فصلنامه علمی – پژوهشی گیاه و زیست بوم
سال ۹، شماره ۳۷، زمستان ۱۳۹۲

بررسی اثر ضد میکروبی عصاره اتانولی برگ و شاتون‌های فندق (*Corylus avellana*) در تعدادی از رویشگاه‌های طبیعی و دست کاشت

فرهنگ مراقبی[۱]*، مریم تیموری[۲]، هدی حیدری[۳]، بابا خانجانی شیراز[۴]

چکیده

فندق (*Corylus avellana*) بومی اروپا، آسیای صغیر و قفقاز است. پرورش درخت فندق از زمان‌های قدیم معمول بوده و کشت آن در اروپا از قرن چهاردهم میلادی روبه‌توسعه گذاشته و به‌تدریج در مناطق حوزه مدیترانه متداول شده است. رومی‌ها و یونانی‌ها فندق را برای درمان استفاده می‌کردند و ارزش غذایی آن را می‌دانسته‌اند. کشت درخت فندق در ایران از زمان‌های بسیارقدیم متداول بوده و پیدایش آن را ازنظر گیاه‌شناسی به عصر نیولیتیک زمین‌شناسی نسبت می‌دهند ولی تاریخ دقیق کشت آن مشخص نیست. در این پژوهش اثر عصاره اتانولی برگ و شاتون فندق بر روی ۸ باکتری *Bacillus subtilis, Bacillus cereus, Bacillus luteus, Staphylococcus aureus, Pseudomonas Micrococcus aeruginosa, Escherichia coli, Klebsiella pneumonia* و *Yersinia enterocolitica* مورد بررسی قرار گرفت. اثر عصاره‌ها با اثر دو آنتی بیوتیک سفتی زوکسیم و سیپروفلوکساسین مقایسه شد. بررسی فعالیت ضدمیکروبی عصاره اتانولی شاتون و برگ رویشگاه‌های مختلف نشان داد که بین رویشگاه‌های‌مختلف تفاوت مشاهده می‌شود. عصاره برگ‌ها دارای خواص ضد میکروبی بیشتری نسبت به شاتون بودند. پایه‌های دست‌کاشت دارای خواص ضد میکروبی بیشتری نسبت به پایه‌های جنگلی بودند.

واژه‌های کلیدی: اثر ضدمیکروبی، برگ، شاتون، عصاره اتانولی، فندق

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرری، گروه زیست‌شناسی، تهران، ایران
۲- موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، بخش جنگل، تهران، ایران
۳- دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری، باشگاه پژوهشگران جوان، تهران، ایران
۴- مرکز تحقیقات منابع طبیعی و کشاورزی گیلان، بخش جنگل، پیلمبرا، ایران
* مکاتبه‌کننده: (moraghebi@yahoo.com), (f.moraghebi@iausr.ac.ir)

تاریخ دریافت: پاییز ۱۳۹۱ تاریخ پذیرش: زمستان ۱۳۹۱

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

این عقیده که برخی از گیاهان دارای قابلیت درمانی هستند به هزاران سال پیش برمی‌گردد. بعضی از این فرآورده‌های طبیعی شامل موادی هستند که ما به‌طوررایج آنها را به‌عنوان عوامل ضد میکروبی می‌شناسیم و مورداستفاده قرارمی‌دهیم (Rios & Recio, 2005). ازسوی دیگر مقاومت باکتری‌ها به آنتی بیوتیک‌ها روزبه‌روز درحال افزایش است که این مسأله باعث می‌شود بشر به فکر جایگزین‌کردن عوامل ضد میکروبی مؤثر و با عوارض جانبی کمتر باشد (بهدانی و همکاران، ۱۳۸۸).

براساس تحقیقات انجام‌گرفته در زمینه شناسایی عوامل بیماری‌زا و تعیین میزان مقاومت آنتی بیوتیکی آنها مشخص شده است که میزان مقاومت نسبت به آمپی سیلین وآموکسی سیلین در بین باسیل‌های گرم منفی تیره انتروباکتریاسه به‌ویژه در جنس کلبسیلا صددرصد و میزان مقاومت در بین سویه‌های مختلف استافیلوکوکوس اورئوس بین ۷۰ تا ۹۰ درصد و در مورد سایر استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی ۶۰ درصد می‌باشد (Nwanze *et al.*, 2007). در بررسی‌های انجام‌شده میزان مقاومت نسبت به آمپی‌سیلین در بین سویه‌های اشرشیا کلی و کلبسیلاپنومونیه به‌ترتیب ۵۹/۸ و ۹۳/۷ درصد گزارش شده است (Gales *et al.*, 2000). همچنین مقاومت نسبت به سیپروفلوکساسین و آمینوگلیکوزیدهایی مانند جنتامایسین، توبرامایسین و آمیکاسین نیز افزایش یافته است (Keah *et al.*, 2007). در مورد اشرشیاکلی‌های جدا شده از بیماران مبتلا به UTI نسبت به آموکسی‌سیلین ۱۰۰درصد، آمپی‌سیلین ۹۹/۷ درصد و نسبت به سیپروفلوکساسین ۸۵ درصد، سفتی‌زوکسیم ۶۰/۱ حساس بودند(Mokhtarian *et al.*, 2007). در تحقیقی دیگر مقاومت اشرشیاکلی نسبت به کوتریماکسازول را ۶۳ درصد گزارش نموده‌اند (Omidi, 1983).

حال آنکه در تحقیقات مشابه دیگر علیه باکتری‌های جد شده از بیماران مبتلا به عفونت مجاری ادراری نشان می‌دهد که میزان مقاومت نسبت به داروهای ونکومایسین، تتراسیکلین وآمپی‌سیلین به‌ترتیب ۸۸، ۴۷/۳، ۸۹/۹ درصد می‌باشد (Muhammad & Muhammad, 2005). تحقیق در جهت شناسایی ترکیبات ضد میکروبی جدید با منشأ طبیعی روزبه‌روز درحال افزایش است. گیاهان عالی دارای متابولیت‌های ثانویه فراوانی می‌باشند که می‌توانند به‌عنوان یکی از مهم‌ترین منابع دارویی با اثرات ضدباکتریایی و ضدقارچی جدید شمرده می‌شوند (Oussalah & Caillet, 2007).

در طب سنتی ایران، استفاده از گیاهان دارویی در درمان سوختگی‌ها، ناراحتی‌های پوستی، بیماری‌های عفونی، سپتی سمی و التهاب متداول است (Shahidi, 2004). کشت درخت فندق در ایران از زمان‌های بسیار قدیم رواج داشته ولی تاریخ دقیق کشت آن مشخص نیست. نیلوفری بر این باور است که در دوران حکومت هخامنشیان برای اولین‌بار در نوشته‌ها از گیاه فندق (پنت Ponot) نام برده شده است (بی‌نام، ۱۳۷۷؛ منیعی، ۱۳۶۰). از گذشته‌های دور از برگ و شاتون فندق به‌عنوان دارو استفاده می‌شده است (زرگر، ۱۳۸۰).

کشور ما به‌دلیل ویژگی‌های طبیعی خاص ازلحاظ تنوع گونه فون و فلور بسیار غنی بوده به‌طوری‌که در برخی از رویشگاه‌ها توده‌های منحصربه‌فردی مثل توده‌های جنگلی فندق استقرار یافته است. فندق گونه‌ای است که در برخی از مناطق نیم‌کره شمالی ازجمله برخی ازمناطق ایران توسعه دارد، درحال‌حاضر در بسیاری از کشورهای دنیا ازجمله

Archive of SID

www.SID.ir

ترکیه درسطوح وسیعی کاشته شده است. درخت فندق دارای میوه‌ای روغنی است که در بازار به‌نام فندق عرضه می‌شود و در صنایع مختلف مثل داروسازی شکلات‌سازی و.... کاربرد فراوان دارد همچنین از چوب آن می‌توان در کارهای هنری، صنایع دستی و همچنین به‌عنوان سوخت استفاده می‌شود. درمجموع ازنظر اقتصادی فندق گونه‌ای بسیار باارزش است که قابلیت رقابت با بسیاری از درختان باارزش دیگر را دارا می‌باشد. این درخت به‌طریق مختلف اعم از جنسی و غیرجنسی تکثیر پیدا می‌کند و درحال‌حاضر در برخی از نقاط کشور به‌صورت باغی کاشته می‌شود (شقاقی و همکاران، ۱۳۷۹). فندق برای تقویت بدن خاصه در دوره نقاهت، مفید و برای روده‌ها و معده مقوی است. روغن فندق به‌منظور ازبین‌بردن سرفه، درد سینه و کبد مفید می‌باشد. مغز فندق تقریباً ۶۰ درصد روغن دارد که به رنگ زرد روشن می‌باشد، فندق برای پایین‌آوردن فشار خون هم مفید است و چون مواد قندی آن کم است و نیز مواد معدنی چشمگیری دارد. مصرف فندق در مورد بیماران مبتلا به فلج، لقوه (پارکینسون)، درد نیمه‌سر (میگرن) و تحریک میل جنسی مفید است. به عقیده بقراط خوردن فندق مقوی مغز بوده و خوردن پوست سبز و تازه آن ضد اسهال است (راد پویا، ۱۳۷۴).

با توجه به مقاومت روز افزون باکتری‌ها به آنتی‌بیوتیک‌ها، هدف این بررسی مقایسه خواص ضد باکتریایی عصاره‌های برگ و شاتون درختان فندق در مقایسه با دو آنتی‌بیوتیک وسیع طیف سفتی زوکسیم و سیپروفلوکساسین (Ciprofloxacin و Ceftizoxime) در رویشگاه‌های مختلف بود تا مشخص گردد آیا از خواص آنتی‌باکتریال برگ و شاتون فندق هم می‌توان استفاده نمود یا خیر. با توجه به مقاومت نسبی باکتری‌ها به آنتی‌بیوتیک‌ها از دو آنتی‌بیوتیک گفته شده که جز آنتی‌بیوتیک‌های وسیع طیف و جدید هستند جهت مقایسه استفاده شد.

مواد و روش‌ها

رویشگاه‌ها و محل برداشت: براساس جدول زیر می‌باشد (مراقبی و همکاران، ۱۳۸۷).

بذرهای فندق در سال ۱۳۸۰ در مرکز البرز کاشته شدند و در زمان آزمایش پایه‌ها حدود ۱۰ سال سن داشتند. پایه‌ها حدود ۵ تا ۶ متر ارتفاع داشته و از سال ۱۳۸۳ به بذر آمده بودند. نمونه‌برداری در مردادماه انجام شد.

در ابتدا باید نمونه‌های جمع‌آوری‌شده را در سایه قرار داده تا خشک شده و آب خود را ازدست دهند. برگ‌ها طی ۴ روز و شاتون‌ها در طی یک هفته خشک شدند. سپس به‌صورت جداگانه خرد شدند. برای این کار از دستگاه خردکن مولینکس استفاده شد. برای عصاره‌گیری ۲۰ گرم نمونه خشک و خردشده از برگ و شاتون‌های متعلق به هر منطقه را جداگانه در محلول اتانول به مدت ۴۸ ساعت قرار داده شدند (عکس ۱).

بعد از ۴۸ ساعت محلول‌های موجود در ظرف‌های برگ و شاتون را از کاغذ واتمن نمره ۲۰ عبور داده و به بالن ژوژه ریخته شد. برای گرفتن عصاره از دستگاه روتاری استفاده شد. دمای دستگاه روی ۶۰ درجه برای اتانول انتخاب شد و فشار دستگاه نیز ۳۸ انتخاب شد. تقطیر اتانول حدود ۱۰ دقیقه به طول انجامید. عصاره‌های حاصل در ویال‌های دربسته جهت آزمایش میکروبی در یخچال ۴ درجه گذاشته شدند. سپس عصاره‌های به نسبت یک به دو، یک به

Archive of SID

www.SID.ir

پنج و یک به ده رقیق شده و از این عصاره‌های رقیق‌شده جهت مقایسه استفاده گردید.

روش کشت

در این مطالعه چهار نوع باکتری گرم مثبت شامل *Bacillus subtilis* (۱۰۲۳ PTCC)، *Bacillus cereus* (۱۰۵۳PTCC)، *Staphylococcus aureus* (۱۴۳۱ PTCC) و *Micrococcus luteus* (۱۴۰۸ PTCC) و چهار نوع باکتری گرم منفی شامل *Escherichia coli*, (۱۳۹۹ PTCC)، *Klebsiella pneumonia* (۱۰۵۳ PTCC)، *Pseudomonas aeroginosa* (۱۴۳۰ PTCC) و *Yersinia enterocolitica* (۱۴۷۸ PTCC) بررسی شد. این باکتری‌ها از کلکسیون میکروبی مرکز پژوهای علمی و صنعتی ایران تهیه شدند. به‌منظور بررسی اثر ضد میکروبی عصاره‌ها، از روش انتشار در آگار به‌صورت دیسک دیفیوژن استفاده شد (عرفانی و همکاران، ۱۳۸۷). برای این منظور با استفاده از دی متیل سولفوکساید (DMSO) به‌عنوان حلال عصاره‌ها به نسبت ۱:۱۰، ۱:۵ و ۱:۲ رقیق شدند. ۵۰۰ میکرولیتر از سوسپانسیون میکروبی ۱۸ ساعته با غلظت معادل استاندارد ۰/۵ مک فارلند بر روی محیط کشت TSA (تریپتوکیس سوی آگار) تلقیح شده و سپس با استفاده از سواب استریل به‌شکل یکنواخت پخش شدند. سپس دیسک‌های بلانک با قطر ۶ میلی‌متر و حاوی ۳۰ میکرو لیتر از عصاره‌ها با غلظت‌های مذکور بر روی پلیت قرار گرفتند. بعد از ۲۴ ساعت قطر هاله عدم رشد برحسب میلی‌لیتر اندازه‌گیری شد. هر یک از این غلظت‌ها برای هر یک از باکتری‌ها ۳ بار تکرار شد. از دیسک بلانک حاوی ۳۰ میکرولیتر DMSO به‌عنوان شاهد منفی استفاده گردید. برای مقایسه اثرات ضد میکروبی عصاره‌ها از دیسک‌های سیپروفلوکسازین و سفتی زوکسیم (Ciprofloxacin و Ceftizoxime) (ساخت شرکت پادتن) استفاده شد.

تجزیه آماری به‌وسیله نرم‌افزار SPSS و به‌روش آنالیز واریانس و گروه‌بندی به روش دانکن انجام شد.

نتایج

نتایج ضدمیکروبی عصاره اتانولی برگ رویشگاه‌های مختلف نشان دهنده اثرات ضدمیکروبی علیه تعدادی از باکتری‌ها بود. باکتری‌های استافیلوکوکوس ارئوس، کلبسیلا پنومونیه، میکروکوکوس لوتئوس و باسیلوس سوبتیلیس در رویشگاه مکش، استافیلوکوکوس ارئوس و اشریشیا کلی در رویشگاه فندقلو وسودوموناس آئروژینوزا در رویشگاه البرز به عصاره اتانولی برگ فندق مقاوم بودند که در آنالیز آماری و گروه‌بندی دانکن حذف شدند. در جداول ۱-۴ تجزیه واریانس نتایج ضدمیکروبی عصاره اتانولی برگ رویشگاه‌های مختلف آورده شده است. براساس این جداول بین باکتری‌ها، عصاره‌ها و اثرات متقابل باکتری‌های حساس و عصاره‌ها در تمام رویشگاه‌ها به‌غیر از مکش تفاوت معنی‌دار است. در رویشگاه مکش فقط تفاوت بین عصاره‌ها معنی‌دار بود.

گروه‌بندی باکتری‌های حساس نشان‌دهنده حساسیت بالای *کلبسیلا پنومونیه* با قرار گرفتن در (گروه A) در رویشگاه‌های فندقلو، رویشگاه البرز با منشأ مکش و رویشگاه البرز با منشأ فندقلو بود. اما این باکتری به عصاره اتانولی برگ‌های فندق در رویشگاه‌های مکش کاملاً مقام بود (جدول ۵) (عکس ۲).

گروه‌بندی دانکن برای عصاره‌ها و دو آنتی‌بیوتیک (کنترل مثبت) تفاوت معنی‌دار را نشان داد به‌نحوی

Archive of SID

www.SID.ir

که آنتی‌بیوتیک سفتی زوکسیم با قرارگرفتن در گروه A بیشترین اثر ضد میکروبی و عصاره اتانولی برگ‌های فندق با غلظت ۱/۱۰ با قرارگرفتن درگروه E کمترین اثر ضد میکروبی را داشت (جدول ۶).

بررسی فعالیت ضد میکروبی عصاره اتانولی شاتون رویشگاه‌های مختلف نشان داد که بین رویشگاه‌های مختلف تفاوت مشاهده می‌شود. باکتری‌ها استافیلوکوکوس ارئوس، کلبسیلا پنومونیه، سودوموناس آئروژینوزا و باسیلوس سوبتیلیس در رویشگاه مکش به عصاره اتانولی شاتون فتدق مقاوم بودند. در رویشگاه البرز با منشأ مکش و فندقلو علاوه بر باکتری‌های فوق به‌ترتیب میکروکوکوس لوتئوس (عکس ۳) و اشریشیا کلی نیز ازخود مقاومت نشان دادند. باکتری‌های مقاوم در آنالیز آماری و گروه‌بندی دانکن حذف شدند. تجزیه واریانس نتایج ضد میکروبی عصاره اتانولی شاتون رویشگاه‌های مختلف در جداول ۷- ۹ آورده شده است. براساس این جداول بین باکتری‌ها، عصاره‌ها و اثرات متقابل باکتری‌های حساس و عصاره‌ها در رویشگاه مکش و البرز (با منشأ مکش) تفاوت معنی‌دار است در رویشگاه البرز (با منشأ فندقلو) فقط تفاوت بین عصاره‌های اتانولی شاتون‌های فندق معنی‌دار بود.

در جدول ۱۰ گروه‌بندی باکتری‌ها براساس دانکن آورده شده است. گروه‌بندی باکتری‌ها نشان‌دهنده حساسیت بالای اشرشیا کلی به عصاره‌ها اتانولی شاتون‌های فندق است.

گروه‌بندی دانکن برای عصاره‌ها و دو آنتی‌بیوتیک (کنترل مثبت) تفاوت معنی‌دار را نشان داد به‌نحوی که آنتی‌بیوتیک سفتی‌زوکسیم با قرارگرفتن در (گروه A) بیشترین اثر ضد میکروبی و عصاره اتانولی شاتون‌های فندق با غلظت ۱/۱۰ با قرارگرفتن در (گروه E) کمترین اثر ضد میکروبی را داشت.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که هم باکتری گرم مثبت و هم باکتری گرم منفی نسبت به عصاره اتانولی برگ فندق در رویشگاه مکش مقاوم بودند.

باکتری کلبسیلا پنومونیه نسبت به عصاره برگ فندق در تمام مناطق به غیر از مکش حساس بود و در گروه A قرار دارد. این باکتری نسبت به عصاره اتانولی شاتون فندق در هیچ یک از رویشگاه‌ها حساس نبود که با نتایج مراقبی و همکاران (۱۳۹۱) بر روی به عصاره آبی فندق در چهار منطقه نام برده شده مطابقت دارد.

عصاره اتانولی برگ فندق در منطقه فندقلو نسبت به شش باکتری از خود فعالیت ضد باکتری نشان داد که میزان حساسیت باکتری‌های مختلف نسبت به عصاره متفاوت بود اما پایه‌های فندق با منشأ این منطقه در رویشگاه البرز نسبت به هفت باکتری از خود فعالیت ضدباکتری نشان داد.

باکتری استافیلوکوکوس اورئوس نسبت به عصاره اتانولی برگ فندق منطقه فندقلو و مکش مقاوم بود اما برگ‌های پایه‌های با منشأ این دو منطقه در رویشگاه البرز نسبت به آن خاصیت ضدباکتری نشان داد. عصاره اتانولی شاتون فندق در هیچ‌کدام از مناطق (مکش، فندقلو و البرز) نسبت به باکتری استافیلوکوکوس اورئوس خاصیت ضدباکتری نشان ندادکه با یافته‌های مراقبی و همکاران (۱۳۹۱) مطابقت ندارد که این اختلاف احتمالاً به‌دلیل تفاوت در حلال استفاده‌شده در عصاره‌گیری می‌باشد.

هیچ‌کدام از باکتری‌ها نسبت به عصاره اتانولی شاتون فندق در منطقه البرز (با منشأ فندقلو)

Archive of SID

www.SID.ir

حساس نبودند اما عصاره اتانولی برگ فندق منطقه البرز (با منشأ فندقلو) نسبت به هفت باکتری از هشت باکتری موردبررسی در این تحقیق از خود خاصیت ضدباکتری نشان داد که در بررسی‌های مراقبی و همکاران (۱۳۹۱) عصاره آبی شاتون فندق منطقه البرز (منشأ فندقلو) نسبت به چهار باکتری موردبررسی از خود خاصیت ضدباکتری نشان داد.

باکتری اشرشیاکلی نسبت به عصاره اتانولی شاتون منطقه مکش و البرز (با منشأ مکش) حساس است و در گروه A قرار دارد. اما این باکتری نسبت به عصاره اتانولی برگ فندق درمنطقه مکش مقاوم بوده و نسبت به عصاره اتانولی برگ فندق منطقه البرز (با منشأ مکش) و البرز (با منشأ فندقلو) حساس است و به‌ترتیب در گروه B و BC قرار دارد. نتایج مراقبی و همکاران (۱۳۹۱) نشان داد که این باکتری نسبت به عصاره آبی شاتون فندق در سایر مناطق نام‌برده‌شده در این تحقیق مقاوم است.

باکتری باسیلوس سرئوس نسبت به عصاره اتانولی شاتون فندق در منطقه مکش حساس است و در گروه A قرار دارد اما کاشت فندق مکش در رویشگاه البرز خاصیت ضدباکتری عصاره اتانولی شاتون نسبت به این باکتری کمتر شده و در گروه B قرار می‌گیرد. باکتری باسیلوس سرئوس نسبت به عصاره آبی شاتون فندق در منطقه البرز (منشأ مکش) حساس بوده و در گروه A قرار دارد و نسبت به عصاره آبی شاتون فندق در منطقه مکش در گروه B قرار دارد (مراقبی و همکاران، ۱۳۹۱).

عصاره اتانولی شاتون فندق منطقه مکش نسبت به چهار باکتری، اشرشیاکلی، باسیلوس سرئوس، میکرو کوکوس لوتئوس و یرسینا انترکولیتیکا دارای خاصیت ضدباکتری می‌باشد و به‌ترتیب در گروه A، A، B و B قرار دارند. اما با بردن این پایه‌ها به رویشگاه البرز عصاره اتانولی شاتون فندق نسبت به ۳ باکتری، اشرشیاکلی، باسیلوس سرئوس و یرسینا انترکولیتیکا دارای خاصیت ضدباکتری می‌باشد و این باکتری‌ها به‌ترتیب درگروه A، B و C قرار دارند و باکتری‌ها حساسیت کمتری نسبت به این عصاره از خود نشان دادند.

عصاره اتانولی برگ فندق در رویشگاه البرز (منشأ فتدقلو و مکش) خاصیت ضدباکتری بهتری نسبت به پایه‌های مادری مکش و فندقلو نشان دادند. عصاره اتانولی شاتون فندق در منطقه مکش خاصیت ضدباکتری بهتری نسبت به عصاره اتانولی شاتون فندق در رویشگاه البرز (منشأ مکش) از خود نشان داد.

عصاره اتانولی شاتون فندق در رویشگاه البرز (منشأ فندقلو) اثر ضدباکتری ندارد درصورتی‌که عصاره اتانولی برگ فندق در رویشگاه البرز (منشأ فندقلو) دارای خاصیت ضدباکتری است و برروی هفت باکتری از هشت باکتری نام‌برده‌شده در تحقیق اثر دارد. عصاره آبی شاتون فندق برروی چهار باکتری از هشت باکتری نام‌برده‌شده اثرگذار است (مراقبی و همکاران، ۱۳۹۱).

باکتری سودوموناس آئروژینوزا نسبت به عصاره اتانولی شاتون فندق در هر سه منطقه مقاوم است ولی نسبت به عصاره اتانولی برگ فندق منطقه فندقلو حساس بوده و در گروه B قرار دارد. اما این باکتری نسبت به عصاره آبی شاتون فندق منطقه فندقلو حساس بوده و در گروه A قرار دارد(مراقبی و همکاران، ۱۳۹۱).

با بررسی عصاره اتانولی سایر گیاهان دارویی می‌توان نتیجه گرفت که عصاره اتانولی این نوع گیاهان اثر ضدمیکروبی خوبی علیه باکتری‌ها داشته و حتی فعالیت ضدمیکروبی بهتری نسبت به عصاره

Archive of SID

www.SID.ir

آبی این نوع گیاهان دارند. به‌عنوان مثال تحقیقات صورت‌گرفته برای فعالیت ضدمیکروبی عصاره‌های اتانولی گیاهان دارویی به شرح زیر است:

عصاره آبی حنا فعالیت ضدمیکروبی کمی را علیه باکتری گرم منفی مانند سودوموناس آئروژینوزا و اشرشیاکلی دارد، با این حال این عصاره دارای فعالیت ضدمیکروبی بسیار خوبی علیه گونه‌های استافیلوکوک به‌عنوان باکتری‌های گرم مثبت می‌باشد. در مطالعه‌ای که توسط محمد و همکاران انجام شد نتایج مشابهی بدست آمد (Muhammad & Muhammad, 2005). همچنین تأثیر عصاره حنا در ازبین‌بردن باکتری‌های استافیلوکوکوس اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا به اثبات رسید (Habbal *et al.*, 2005). عصاره الکلی حنا فعالیت ضدمیکروبی خوبی را علیه هر دو باکتری استافیلوکوک اورئوس وسودوموناس آئروژینوزا و نیز دو باکتری کنترل استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس و اشرشیاکلی از خود نشان داد. این مطالعه مشخص کرد که اجزای حنای استخراج‌شده به‌وسیله حلال آلی اتانول دارای فعالیت ضدمیکروبی بهتری نسبت به اجزای حنای استخراج‌شده توسط حلال آبی آب مقطر می‌باشد. قابل‌توجه است که باکتری‌های مورداستفاده در این پژوهش همگی از ایزوله‌های بیمارستانی بوده و به اغلب آنتی‌بیوتیک‌های مورداستفاده نیز دارای مقاومت بودند و عصاره‌های حنا توانستند از رشد این باکتری‌ها جلوگیری نمایند (بهدانی و همکاران، ۱۳۸۸).

عصاره اتانولی گیاه زرشک در همه مقادیر موردبررسی عصاره (۱۲,۵ mg/ml، ۵۰، ۲۵، ۱۰۰) اثر ضدباکتریایی بسیار خوبی علیه سویه‌های بالینی و استاندارد عامل عفونت مجاری ادراری از خود نشان داد، حداکثر میانگین قطر هاله عدم رشد آن ۲۹,۴ علیه استافیلوکوکوس اپیدرمایدیس می‌باشد. تمام گونه‌های گیاهی موردبررسی (گزنه، بارهنگ، آقطی، سرو کوهی، دم اسب، زرشک، علف چای) توانستند به‌طور کامل از رشد باکتری‌های گرم مثبت (اسینتوباکترکالکواستیکوس و استافیلوکوکوس اورئوس) جلوگیری نمایند حساس‌ترین باکتری‌ها اسینتوباکتر کالکواستیکوس، استافیلوکوکوس اورئوس، استافیلوکوکوس اپیدرمایدیس و استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس که بیشترین قطر هاله عدم رشد آنها به‌ترتیب ۱/۲۰ (باکتری‌های جداشده از نمونه‌های بیمار) ۲۶ (علیه باکتری استاندارد)، ۲۹/۴ (علیه باکتری استاندارد) و ۲۸/۵ میلی‌متر (علیه باکتری استاندارد) بودند.

باکتری‌های سودوموناس ائروژینوزا، سیتروباکترفروندی، کلبسیلا پنومونیه و پروتئوس میرابیلیس نسبت به گیاهان موردبررسی مقاومت بیشتری نشان دادند. همچنین عصاره الکلی گیاهان در مقادیر ۱۰۰ mg/ml بهترین اثر ضدباکتریایی را نشان دادند (کیایی و همکاران، ۱۳۸۸).

درپایان می‌توان گفت که در این بررسی مشخص گردید که خواص ضدباکتریایی دو آنتی‌بیوتیک موجود در بازار که در این آزمایش موردبررسی قرار گرفت از عصاره‌های به‌دست‌آمده از فندق بیشتر بود. بنابراین پیشنهاد می‌گردد عصاره‌های فندق به سایر گونه‌ها تلفیق گردد و نتیجه مجدد موردبررسی قرارگیرد.

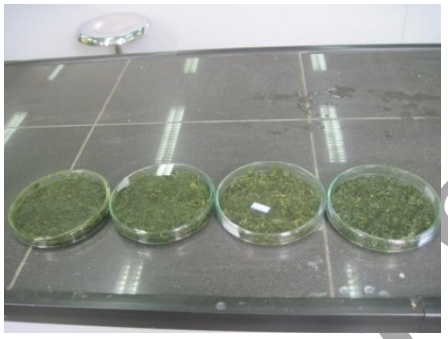
سپاسگزاری

مقاله حاصل قسمتی ازنتایج طرح پژوهشی: بررسی اثر ضدمیکروبی عصاره‌های آبی، اتانولی، متانولی و کلروفرمی برگ و شاتون‌های فندق مصوب در دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری بوده که

Archive of SID
www.SID.ir

بدین‌وسیله از مساعدت همکاران محترم آن واحد دانشگاهی تقدیر و تشکر می‌گردد.

آدرس	ارتفاع	اقلیم/دومارتن گسترش یافته	فصل خشک	خاک	اسیدیته
فندقلو-گردنه حیران	۱۴۵۰	خیلی مرطوب نوع الف /فرا سرد	۳	لوم سیلت	۶/۹
تالش-هشتپر	۱۴۵۰	خیلی مرطوب نوع الف /فرا سرد	۰	لومی	۶/۹
البرز-کرج	۱۴۰۰	نیمه خشک	آبیاری	لوم /لوم رسی	۸/۳



عکس ۱- نمونه‌های در محلول ۷۱

جدول ۱- تجزیه واریانس عصاره اتانولی برگ‌های فندق در رویشگاه مکش

منبع	درجه آزادی	میانگین مربعات	Sig
باکتری‌ها	۳	۲۱۳,۷۵۰	.۳۰۵ ns
عصاره	۴	۹۱۴,۱۰۸	.۰۰۲ ns
عصاره × باکتری‌ها	۱۲	۲۲۰,۹۳۱	.۲۶۱ ns
خطا	۴۰	۱۷۱,۰۳۳	
کل			

Ns= اختلاف بی‌معنی *= اختلاف معنی‌دار در سطح ۵٪

جدول ۲- تجزیه واریانس عصاره اتانولی برگ‌های فندق در رویشگاه فندقلو

منبع	درجه آزادی	میانگین مربعات	Sig
باکتری‌ها	۵	۸۶,۷۰۴	*
عصاره	۴	۱۲۲۹,۱۲۲	*
عصاره × باکتری‌ها	۲۰	۵۷,۵۴۹	*
خطا	۶۰	۴,۶۶۷	
کل	۹۰		

Ns= اختلاف بی‌معنی *= اختلاف معنی‌دار در سطح ۵٪

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳ - تجزیه واریانس عصاره اتانولی برگ‌های فندق در رویشگاه البرز (منشأ مکش)

منبع	درجه آزادی	میانگین مربعات	Sig
باکتریها	۶	۱۵۲,۴۳۸	*
عصاره	۴	۱۵۰۶,۲۱۴	*
عصاره × باکتری‌ها	۲۴	۷۶,۷۴۸	*
خطا	۷۰	۳,۵۳۳	
کل	۱۰۵		

Ns= اختلاف بی‌معنی *= اختلاف معنی‌دار در سطح ۵٪

جدول ۴- تجزیه واریانس عصاره اتانولی برگ‌های فندق در رویشگاه البرز (منشأ فندقلو)

منبع	درجه آزادی	میانگین مربعات	Sig
باکتری‌ها	۶	۱۰۸,۵۸۷	*
عصاره	۴	۱۴۲۳,۵۱۰	*
عصاره × باکتری‌ها	۲۴	۷۹,۸۳۷	*
خطا	۷۰	۳,۴۱۹	
کل	۱۰۵		

Ns= اختلاف بی‌معنی *= اختلاف معنی‌دار در سطح ۵٪

عکس ۲- نمونه کشت باکتری کلبسیلا پنومونیه

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۵ – گروه‌بندی باکتری‌ها براساس حساسیت به عصاره اتانولی برگ‌های فندق در رویشگاه‌های مکش، فندقلو، رویشگاه البرز (منشأ مکش) و رویشگاه البرز (منشأ فندقلو)

	گروه‌بندی			
Bacteria	مکش	فندقلو	رویشگاه البرز (منشأ مکش)	رویشگاه البرز (منشأ فندقلو)
E,coli	-	-	B	BC
Bacillus cereus	-	D	F	D
Staphylococcus aureus	-	-	C	C
B. subtilis	-	BC	C	BC
Klebsiella pneumonia	-	A	A	A
pseudomonas aeruginosa	-	B	-	-
Micrococcus luteus	-	CD	E	D
Yersinia enterocolitica	-	B	D	AB

جدول ۶- گروه‌بندی عصاره اتانولی برگ‌های فندق در رویشگاه‌های مکش، فندقلو، رویشگاه البرز (منشأ مکش) و رویشگاه البرز (منشأ فندقلو)

عصاره	گروه‌بندی
غلظت ۱/۱۰	E
غلظت ۱/۵	D
غلظت ۱/۲	C
سفتی‌زوکسیم	A
سیپروفلوکسازین	B

عکس ۳- نمونه کشت باکتری میکروکوکوس اوتئوس

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۷- تجزیه واریانس عصاره اتانولی شاتون‌های فندق در رویشگاه مکش

منبع	درجه آزادی	میانگین مربعات	Sig
باکتری‌ها	۳	۳۱۴,۷۷۸	*
عصاره	۴	۷۶۹,۹۱۷	*
عصاره × باکتری‌ها	۱۲	۱۲۷,۲۵۰	*
خطا	۴۰	۲۸,۹۰۰	
کل	۶۰		

Ns= اختلاف بی‌معنی *= اختلاف معنی‌دار در سطح ۵٪

جدول ۸- تجزیه واریانس عصاره اتانولی شاتون‌های فندق رویشگاه البرز با منشأ مکش

منبع	درجه آزادی	میانگین مربعات	Sig
باکتری‌ها	۲	۲۲۹,۷۵۶	*
عصاره	۴	۱۰۵۳,۷۰۰	*
عصاره × باکتری‌ها	۸	۷۱,۲۰۰	*
خطا	۳۰	۱۵,۳۵۶	
کل	۴۵		

Ns= اختلاف بی‌معنی *= اختلاف معنی‌دار در سطح ۵٪

جدول ۹- تجزیه واریانس عصاره اتانولی شاتون‌های فندق در رویشگاه البرز با منشأ فندقلو

منبع	درجه آزادی	میانگین مربعات	Sig
باکتری‌ها	۲	۳۲,۹۵۶	.۴۱۸ns
عصاره	۴	۵۷۲,۲۵۶	*
عصاره × باکتری‌ها	۸	۶۸,۹۵۶	.۱۰۱ns
خطا	۳۰	۳۶,۶۸۹	
کل	۴۵		

Ns= اختلاف بی‌معنی *= اختلاف معنی‌دار در سطح ۵٪

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱۰- گروه‌بندی باکتری‌ها براساس حساسیت به عصاره اتانولی شاتون‌های فندق در رویشگاه‌های مکش، رویشگاه البرز (منشأ مکش) و رویشگاه البرز (منشأ فندقلو)

Bacteria	گروه‌بندی		
	مکش	رویشگاه البرز (منشأ مکش)	رویشگاه البرز (منشأ فندقلو)
E,coli	A	A	
Bacillus cereus	A	B	
Staphylococcus aureus	-	-	-
B.subtilis	-	-	-
Klebsiella pnoumoniae	-	-	-
pseudomonas aeruginosa	-	-	-
Micrococcus luteus	B	-	-
Yersinia enterocolitica	B	C	

جدول ۱۱- گروه‌بندی عصاره اتانولی شاتون‌های فندق در رویشگاه‌های مکش، رویشگاه البرز (منشأ مکش) و رویشگاه البرز (منشأ فندقلو)

عصاره	گروه‌بندی
غلظت ۱/۱۰	E
غلظت ۱/۵	D
غلظت ۱/۲	C
سفتی زوکسیم	A
سیپروفلوکسازین	B

Archive of SID

منابع

بهدانی،م.، ک.قزوینی، ع.ر.محمدزاده، و ع.صادقیان. ۱۳۸۸.بررسی فعالیت ضد باکتریایی عصاره‌های آبی و اتانولی حنا علیه استافیلوکوکوس اورئوس و سودوموناس آئرو ژینوزا. فصلنامه دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گناباد دوره ۱۵ شماره۲.

بی‌نام. ۱۳۷۷. خشکبار آمار و مرایا. انتشارات وزارت کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و بودجه، اداره کل آمار و اطلاعات.

رادپویا،ع.ا. ۱۳۷۴. «شگفتی‌های غذادرمانی»، تهران، انتشارات رادپویا.

زرگر،ع.۱۳۸۰.گیاهان دارویی. انتشارات دانشگاه تهران.

www.SID.ir

شقاقی افضلی،و.، و ب.دلفان اباذری. ۱۳۷۹. فندق گونه با ارزش و ناشناخته جنگل‌های ایران و لزوم توسعه آن با مشارکت مردم. مجله جنگل و مرتع. شماره ۴۸. پاییز ۱۳۷۹.

عرفانی،ی.، ر.صفدری، و ح.چوبینه. ۱۳۸۷. مقایسه دو روش E.test و دیسک دیفیوژن آگار در تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی سویه‌های اشرشیا کلی جداشده از بیماران مبتلا به عفونت ادراری مراجعه‌کننده به بیمارستان شریعتی تهران. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی همدان. تیر ۱۳۸۷.

مراقبی،ف.، م.متینی‌زاده، ب.خانجانی شیراز. ۱۳۸۷. مقایسه تغییرات ریختی پایه‌های فندق مستقرشده در کرج با پایه‌های مادری در دو منطقه مکش و فندقلو. مجله گیاه و زیست بوم. شماره ۱۴.

مراقبی.ف.، م.تیموری، ب.خانجانی شیراز، و ه.حیدری. ۱۳۹۱. بررسی اثر ضد میکروبی عصاره آبی برگ و شاتون‌های فندق در تعدادی از رویشگاه‌های طبیعی و دست کاشت. مجله گیاه و زیست بوم. شماره۳۱.

منیعی،ع.ع. ۱۳۶۰.میوه جات خشک فندق، مجله باغبان. شماره ۱۲. تیر ۱۳۶۰.

کیایی،ا.، م.مازندرانی، و ع.قائمی. ۱۳۸۹. تأثیر عصاره اتانولی ۷ گونه گیاه دارویی علیه باکتری‌های جدا شده از بیماران مبتلا به عفونت مجاری ادراری در شهرستان گرگان. فصلنامه گیاهان دارویی شماره ۳۴. دوره دوم. سال نهم.

Gales,A.C, R.N.Jones, K.A.Gordon, H.S.Sadar, and W.W.Wilke. 2000. Activity and specterum of 22 antimicrobial agents tested againsturinary tractinfecting pathogens in hospitalized patients in Latin America. Antimicrobial agents Chemotherapy; 45 (3): 295 - 303.

Habbal,O.A., A.A.Al-Jabri, A.H.El-Hag, Z.H.Al-Mahrooqi, and N.A.Al-Hashmi. 2005. In-vitro antimicrobial activity of Lawsonia inermis Linn (henna). A pilot study on the Omani henna. Saudi Medical Journal; 26(1):69-72-

Keah,S.H, E.C.Wee, K.S.Chng, and K.C.Keah. 2007. Meral Antimicrobial Susceptibility of Community -Acquired Uropathogens in General Practice.Malaysian Family Physician; 2 (2): 234 – 8

Mokhtarian,H., M.V.Ghahremani, and H.Norzad. 2007. Evaluation the rate of antibiotic resistance of E. coli isolated from Urinary Tract Infections.Ofogh-E-Danesh, Journal of Gonabad University of Medical Sciences and Health Services; 39(12): 5 - 9.

Muhammad,H.S., and S.Muhammad. 2005. The use of Lawsonia inermis linn (henna) in the management of burn wound infections. African Journal of Biotechnology; 4: 934-937.

Nwanze,P.I., L.M.Nwaru, S.Oranusi, U.Dimkpa, M.U.Okwu, and B.B.Babatunde. 2007. Urinary tractinfection in Okada village: Prevalence and antimicrobial susceptibility pattern. Sci. Res. And Essay; 2 (4): 112 – 6

Archive of SID

www.SID.ir

Omidi,M. 1983. Evaluation of the bacterial causes ofUrinary Tract Infections in 6 mounths. Medical Journal of Mashhad University of Medical Sci.; 41: 41 - 43.

Oussalah,M., and S.Caillet. 2007 . Inhibitory effects ofselected plant essential oils on the growth of four pathogenic bacteria. Food Control; 18: 414 - 20.

Rıos,J.L., and M.C.Recio. 2005. Medicinal plants and antimicrobial activity. Journal of Ethnopharmacology ; 100: 80–84.

Shahidi,B. 2004. Evaluation of antibacterial properties of some medicinal plants used in Iran. J Ethnopharmacol.; 94: 301 – 5.

Archive of SID

www.SID.ir