جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

فصلنامه علمی - پژوهشی گیاه و زیست بوم
سال ۸، شماره ۱ - ۳۳، زمستان ۱۳۹۱، ویژه‌نامه

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 خانجانی‌شیراز[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 رو به توسعه گذاشته و به تدریج در مناطق حوزه‌ی 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 بسیار قدیم متداول بوده و پیدایش آن را از نظر 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 هشت باکتری *Bacillus subtilis, Bacillus cereus* , *Escherichia coli, Klebsiella pneumonia, Micrococcus luteus, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa* و *Yersinia enterocolitica* بررسی شد. اثر عصاره‌ها با اثر دو آنتی بیوتیک سفتی زوکسیم و سیپروفلوکساسین مقایسه شد. نتایج نشان داد که فعالیت ضد میکروبی عصاره اتانولی شاتون و برگ رویشگاه‌های مختلف اثرات متفاوت دارد. عصاره برگ‌ها دارای خواص ضد میکروبی بیش‌تری نسبت به شاتون بودند. پایه‌های دست کاشت دارای خواص ضد میکروبی بیش‌تری نسبت به پایه‌های جنگلی بودند.

کلمه‌های کلیدی: اثر ضد میکروبی، برگ، شاتون، عصاره اتانولی و فندق

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرری، گروه زیست‌شناسی، تهران، ایران
۲- مؤسسه 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
* مسئول مکاتبه. (moraghebi@yahoo.com)

تاریخ دریافت : پاییز ۱۳۹۱ تاریخ پذیرش: زمستان ۱۳۹۱

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

مقدمه

این عقیده که برخی از گیاهان دارای قابلیت درمانی هستند به هزاران سال پیش بر می‌گردد. بعضی از این فرآورده‌های طبیعی شامل موادی هستند که ما به طور رایج آن‌ها را به عنوان عوامل ضد میکروبی می‌شناسیم و مورد استفاده قرار می‌دهیم (Rıos & Recio, 2005). از سوی دیگر مقاومت باکتری‌ها به آنتی بیوتیک‌ها روز به روز در حال افزایش است که این مسئله باعث می‌شود بشر به فکر جایگزین کردن عوامل ضد میکروبی مؤثر و با عوارض جانبی کم‌تر باشد (بهدانی و همکاران، ۱۳۸۸).

بر اساس تحقیق‌های انجام گرفته در زمینه‌ی شناسایی عوامل بیماری‌زا و تعیین میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن‌ها مشخص شده است که میزان مقاومت نسبت به آمپی‌سیلین و آموکسی‌سیلین در بین باسیل‌های گرم منفی تیره انتروباکتریاسه به ویژه در جنس کلبسیلا ۱۰۰ درصد 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 انجام شده میزان مقاومت نسبت به آمپی‌سیلین در بین سویه‌های اشرشیاکلی و کلبسیلاپنومونیه به ترتیب 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 تحقیق‌های مشابه دیگر علیه باکتری‌های جدا شده از بیماران مبتلا به عفونت مجاری ادراری نشان می‌دهد که میزان مقاومت نسبت به داروهای ونکومایسین، تتراسیکلین و آمپی‌سیلین به ترتیب ۸۸، ۴۷/۳، ۸۹/۹ درصد می‌باشد (Muhammad & Muhammad, 2005). تحقیق در جهت شناسایی ترکیبات ضدمیکروبی جدید با منشاء طبیعی، روز به روز در حال افزایش است. گیاهان عالی دارای متابولیت‌های ثانویه فراوانی می‌باشند که می‌توانند به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع دارویی با اثرات ضد باکتریایی و ضد قارچی جدید شمرده می‌شوند (Oussalah & Caillet, 2007).

در طب سنتی ایران، استفاده از گیاهان دارویی در درمان سوختگی‌ها، ناراحتی‌های پوستی، بیماری‌های عفونی، سپتی‌سمی 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 اولین بار در نوشته‌ها از گیاه فندق (پنتPonot) نام برده شده است (بی‌نام، ۱۳۷۷؛ منیعی، ۱۳۶۰). از گذشته‌های دور از برگ و شاتون فندق به عنوان دارو استفاده می‌شده است (زرگر، ۱۳۸۰).

کشور ما به دلیل ویژگی‌های طبیعی خاص از لحاظ تنوع گونه فون و فلور بسیار غنی بوده به‌طوری‌که در برخی از مناطق توده‌های منحصر به فردی مثل توده‌های جنگلی فندق استقرار یافته است. فندق گونه‌ای است که در برخی از مناطق نیمکره شمالی از جمله برخی از مناطق ایران توسعه دارد، در حال حاضر در بسیاری از کشورهای دنیا از جمله ترکیه در

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

سطوح وسیعی کاشته شده است. درخت فندق دارای میوه‌ای روغنی است که در بازار به نام فندق عرضه می‌شود و در صنایع مختلف مثل داروسازی شکلات‌سازی و .... کاربرد فراوان دارد همچنین از چوب آن می‌توان در کارهای هنری، صنایع‌دستی و همچنین به عنوان سوخت استفاده می‌شود. در مجموع از نظر اقتصادی فندق گونه‌ای بسیار با ارزش است که قابلیت رقابت با بسیاری از درختان با ارزش دیگر را دارا می‌باشد. این درخت به طریق مختلف اعم از جنسی و غیرجنسی تکثیر پیدا می‌کند و در حال حاضر در برخی از نقاط کشور به صورت 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 به منظور از بین بردن سرفه، درد سینه و کبد مفید می‌باشد. مغز فندق تقریباً ۶۰ درصد روغن دارد که به رنگ زرد روشن می‌باشد، فندق برای کاهش 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 نیمه سر (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 آنتی بیوتیک‌ها، هدف این بررسی مقایسه خواص ضد باکتریایی عصاره‌های برگ و شاتون درختان فندق در مقایسه با دو آنتی‌بیوتیک وسیع طیف سفتی‌زوکسیم و سیپروفلوکساسین (Ciprofloxacin و Ceftizoxime) در رویشگاه‌های مختلف بود تا مشخص گردد آیا از خواص آنتی باکتریال برگ و شاتون فندق هم می‌توان استفاده نمود یا خیر. با توجه به مقاومت نسبی باکتری‌ها به آنتی بیوتیک‌ها از دو آنتی بیوتیک گفته شده که جز آنتی بیوتیک‌های وسیع طیف و جدید هستند جهت مقایسه استفاده شد.

مواد و روش‌ها

رویشگاه‌ها و محل برداشت

بر اساس جدول ۱ مشخصات رویشگاه‌ها به شرح زیر است (مراقبی و همکاران، ۱۳۸۷).

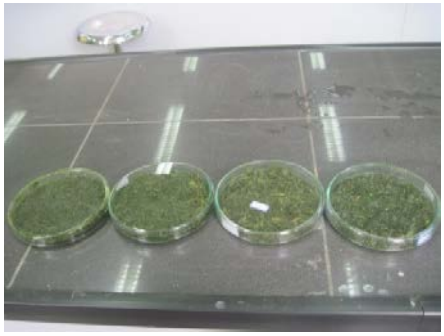
جدول ۱ - مشخصات رویشگاه‌ها

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

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 مرداد ماه انجام شد.

در ابتدا باید نمونه‌های جمع‌آوری شده را در سایه قرار داده تا خشک شده و آب خود را از دست دهند. برگ‌ها طی ۴ روز و شاتون‌ها یک هفته خشک شدن. سپس به صورت جداگانه خرد شدند. برای این کار از دستگاه خورد کن مولینکس استفاده شد. برای

عصاره‌گیری، ۲۰ گرم نمونه خشک و خرد شده از برگ و شاتون‌های متعلق به هر منطقه را جداگانه در محلول اتانول به مدت ۴۸ ساعت قرار داده شدند (عکس ۱).



شکل ۱- نمونه‌های در محلول عصاره خوابانده شده

بعد از ۴۸ ساعت محلول‌های موجود در ظرف‌های برگ و شاتون 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 در بسته جهت آزمایش میکروبی در یخچال ۴ درجه گذاشته شدند. سپس عصاره‌های به نسبت یک به دو، یک به پنج و یک به ده رقیق شده و از این عصاره‌های رقیق شده جهت مقایسه استفاده گردید.

روش کشت

در این مطالعه چهار نوع باکتری گرم مثبت شامل *Bacillus subtilis* (1023 PTCC)، *Bacillus cereus* (PTCC1053)، *Staphylococcus aureus* (1431 PTCC) و *Micrococcus luteus* (1408 PTCC) و چهار نوع باکتری گرم منفی شامل *Escherichia coli* (1399 PTCC), *Klebsiella pneumonia* (1053 PTCC), *Pseudomonas aeroginosa* (1430 PTCC) ، و *Yersinia enterocolitica* (1478 PTCC) بررسی شد. این باکتری‌ها از کلکسیون میکروبی مرکز پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران تهیه شدند. به منظور بررسی اثر ضد میکروبی عصاره‌ها، از روش انتشار در آگار به صورت دیسک دیفیوژن استفاده شد (عرفانی و همکاران، ۱۳۸۷). برای این منظور با استفاده از دی متیل سولفوکساید (DMSO) به عنوان حلال عصاره‌ها به نسبت۱:۱۰، 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 به شکل یکنواخت پخش شدند. سپس دیسک‌های بلانک با قطر ۶ میلی‌متر و حاوی ۳۰ میکرولیتر از عصاره‌ها با غلظت‌های مذکور بر روی پلیت قرار گرفتند. بعد از ۲۴ ساعت قطر هاله عدم رشد بر حسب میلی‌لیتر اندازه‌گیری شد. هر یک از این غلظت‌ها برای هر یک از باکتری‌ها ۳ بار تکرار شد. از دیسک بلانک حاوی ۳۰ میکرولیتر DMSO به عنوان شاهد منفی استفاده گردید. برای مقایسه اثرات ضد میکروبی عصاره‌ها از دیسک‌های سیپروفلوکسازین و سفتی زوکسیم

(Ciprofloxacinو Ceftizoxime) (ساخت شرکت پادتن) استفاده شد.

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

نتایج

نتایج ضدمیکروبی عصاره اتانولی برگ رویشگاه‌های مختلف نشان دهنده اثرات ضدمیکروبی برعلیه تعدادی از باکتری‌ها بود. باکتری‌های استافیلوکوکوس ارئوس، کلبسیلا پنومونیه، میکروکوکوس لوتئوس و باسیلوس سوبتیلیس‌در رویشگاه مکش، استافیلوکوکوس ارئوس و اشریشیا کلی در رویشگاه فندقلو و سودوموناس آئروژینوزا در رویشگاه البرز به عصاره اتانولی برگ فندق مقاوم بودند که در آنالیز آماری و گروه‌بندی دانکن حذف شدند. در جدول‌های ۲ الی ۵ تجزیه‌ی واریانس نتایج ضدمیکروبی عصاره اتانولی برگ رویشگاه‌های مختلف آورده شده است. بر اساس این جدول‌ها بین باکتری‌ها، عصاره‌ها و اثرات متقابل باکتری‌های حساس و عصاره‌ها در تمام رویشگاه‌ها بغیر از مکش تفاوت معنی‌دار است. در رویشگاه مکش فقط تفاوت بین عصاره‌ها معنی‌دار بود.

جدول۲- تجزیه واریانس عصاره اتانولی برگ‌های فندق در رویشگاه مکش

منبع	درجه آزادی	میانگین مربعات	Sig
باکتری ها	۳	۲۱۳,۷۵۰	۰,۳۰۵ ns
عصاره	۴	۹۱۴,۱۰۸	۰۰۲. ns
عصاره × باکتری‌ها	۱۲	۲۲۰,۹۳۱	۰,۲۶۱ ns
خطا	۴۰	۱۷۱,۰۳۳	
کل	۷۰		

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

جدول۳ - 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٪

جدول ٤ - 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 ٥- 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٪

گروه‌بندی باکتری‌های حساس نشان دهنده‌ی حساسیت بالای کلبسیلا پنومونیه با قرار گرفتن در (گروه A) در رویشگاه‌های فندقلو، رویشگاه البرز با منشاء مکش و رویشگاه البرز با منشاء فندقلو بود. اما این باکتری به عصاره اتانولی برگ‌های فندق در رویشگاه‌های مکش کاملاً مقام بود (جدول ۶ و عکس ۲).

شکل ۲- نمونه کشت باکتری کلبسیلا پنومونیه

جدول ٦ - گروه‌بندی باکتری‌ها براساس حساسیت به عصاره اتانولی برگ‌های فندق در رویشگاه‌های مکش، فندقلو، رویشگاه البرز (منشأ مکش) و رویشگاه‌البرز (منشأ فندقلو)

Bacteria	گروه‌بندی			
	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

گروه‌بندی دانکن برای عصاره‌ها و دو آنتی بیوتیک (کنترل مثبت) تفاوت معنی‌دار را نشان داد به نحوی که آنتی‌بیوتیک سفتی‌زوکسیم با قرار گرفتن در (گروه A) بیش‌ترین اثر ضد میکروبی و عصاره اتانولی برگ‌های فندق با غلظت ۱/۱۰ با قرار گرفتن در (گروه E) کم‌ترین اثر ضد میکروبی را داشت (جدول ۷).

جدول ۷ – 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

بررسی فعالیت ضدمیکروبی عصاره اتانولی شاتون رویشگاه‌های مختلف نشان داد که بین رویشگاه‌های مختلف تفاوت مشاهده می‌شود. باکتری‌های استافیلوکوکوس ارئوس، کلبسیلا پنومونیه، سودوموناس آئروژینوزا و باسیلوس سوبتیلیس در رویشگاه مکش به عصاره اتانولی شاتون فتدق مقاوم بودند. در رویشگاه البرز با منشأء مکش و فندقلو علاوه بر باکتری‌های فوق به ترتیب میکروکوکوس لوتئوس (عکس۳) و اشریشیا کلی نیز از خود مقاومت نشان دادند. باکتری‌های مقاوم در تجزیه آماری و گروه‌بندی دانکن حذف شدند. تجزیه واریانس نتایج ضد میکروبی عصاره اتانولی شاتون

رویشگاه‌های مختلف در جدول‌های ۸ الی ۱۰ آورده شده است. بر اساس این نتایج 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.

شکل ۳- نمونه کشت باکتری میکروکوکوس اوتئوس

جدول ۸- 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 ۹- 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 ۱۰- تجزیه واریانس عصاره اتانولی شاتون‌های فندق در رویشگاه البرز با منشأ فندقلو

منبع	درجه آزادی	میانگین مربعات	Sig
باکتری‌ها	۲	۳۲,۹۵۶	ns۰,۴۱۸
عصاره	۴	۵۷۲,۲۵۶	*
عصاره × باکتری‌ها	۸	۶۸,۹۵۶	ns۰,۱۰۱
خطا	۳۰	۳۶,۶۸۹	
کل	۴۵		

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

در جدول ۱۱ گروه‌بندی باکتری‌ها بر اساس دانکن آورده شده است. گروه‌بندی باکتری‌ها نشان دهنده‌ی حساسیت بالای اشرشیا کلی به عصاره‌ها اتانولی شاتون‌های فندق است.

جدول ۱۱ - 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 (منشا 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	

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

جدول ۱۲- گروه بندی 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
سفتی‌زوکسیم	A
سیپروفلوکسازین	B

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که هم باکتری گرم مثبت 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) 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 ضد باکتری نشان داد.

باکتری استافیلو کوکوس 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 ضد باکتری نشان داد. عصاره اتانولی شاتون فندق در هیچ کدام از مناطق (مکش، فندقلو و البرز) نسبت به باکتری استافیلو کوکوس اورئوس خاصیت ضد باکتری نشان ندادکه با یافته‌های مراقبی و همکاران (۱۳۹۱) مطابقت نداشت که این اختلاف احتمالاً به دلیل تفاوت در حلال استفاده شده در عصاره‌گیری می‌باشد.

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

باکتری اشرشیا کلی 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 در منطقه مکش مقاوم بوده و نسبت به عصاره اتانولی برگ فندق منطقه البرز (با منشأ مکش) و البرز (با منشأ فندقلو) حساس است و به ترتیب در (گروه B و BC قرار دارد. نتایج مراقبی و همکاران (۱۳۹۱) نشان دادند که این باکتری نسبت به عصاره آبی شاتون فندق در سایر مناطق نام برده شده 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 ضد باکتری 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، اشرشیا کلی، باسیلوس سرئوس، میکرو کوکوس لوتئوس و یرسینا انترکولیتیکا دارای خاصیت ضد باکتری می باشد و به ترتیب 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، اشرشیا کلی، باسیلوس سرئوس و یرسینا انترکولیتیکا دارای خاصیت ضد باکتری می‌باشد و این باکتری‌ها به ترتیب 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 ضد باکتری بهتری نسبت به پایه‌های مادری مکش و فندقلو نشان دادند. عصاره اتانولی شاتون فندق در منطقه مکش خاصیت ضد باکتری 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 ضد باکتری ندارد در صورتی که عصاره اتانولی برگ فندق در رویشگاه البرز (منشأ فندقلو) دارای خاصیت ضد باکتری است و بر روی هفت باکتری از هشت باکتری نام برده شده در تحقیق اثر دارد. عصاره آبی شاتون فندق بروی چهار باکتری از هشت باکتری نام برده شده اثر گذار 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 می-توان نتیجه گرفت که عصاره‌ی اتانولی این نوع گیاهان اثر ضدمیکروبی خوبی بر علیه باکتری‌ها داشته و حتی فعالیت ضد میکروبی بهتری نسبت به عصاره آبی این نوع گیاهان دارند. به عنوان مثال تحقیقات صورت گرفته برای فعالیت ضد میکروبی عصاره‌های اتانولی گیاهان دارویی به شرح زیر است:

عصاره آبی حنا فعالیت ضد میکروبی کمی را بر علیه باکتری گرم منفی مانند سودوموناس آئروژینوزا و اشرشیاکلی دارد، با این حال این عصاره دارای فعالیت ضد میکروبی بسیار خوبی بر علیه گونه‌های استافیلوکوک به عنوان 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 از بین بردن باکتری‌های استافیلوکوکوس اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا به اثبات رسید (Habbal *et al.*, 2005). عصاره الکلی حنا فعالیت ضد میکروبی خوبی را بر 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 استخراج شده به وسیله حلال آلی اتانول دارای فعالیت ضد میکروبی بهتری نسبت به اجزای حنای استخراج شده توسط حلال آبی آب مقطر می‌باشد. قابل توجه است که باکتری‌های مورد استفاده در این پژوهش همگی از ایزوله های بیمارستانی بوده و به اغلب آنتی بیوتیک های مورد استفاده نیز دارای مقاومت بودند، و عصاره های حنا توانستند از رشد این باکتری‌ها جلوگیری نمایند (بهدانی و همکاران۳۸۸).

عصاره اتانولی گیاه زرشک در همه مقادیر مورد بررسی عصاره (۲۵،۱۰۰،۵۰،۵،۱۲ mg/ml) 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 مورد بررسی (گزنه، بارهنگ، آقطی، سرو کوهی، دم اسب، زرشک، علف چای) توانستند به طور 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 به ترتیب ۱/۲۰ (باکتری‌های جدا شده 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 مورد بررسی مقاومت بیش‌تری نشان دادند. همچنین عصاره الکلی گیاهان در مقادیر ۱۰۰mg/ml بهترین اثر ضدباکتریایی را نشان دادند (کیایی و همکاران، ۱۳۸۸).

در پایان می‌توان گفت که در این بررسی مشخص گردید که خواص ضد باکتریایی دو آنتی بیوتیک موجود در بازار که در این آزمایش مورد بررسی قرار گرفت از عصاره‌های بدست آمده از فندق بیش‌تر بود. بنابراین پیشنهاد می‌گردد عصاره‌های فندق به سایر گونه‌ها تلفیق گردد و نتیجه مجدد مورد بررسی قرار گیرد.

سپاس‌گزاری

مقاله حاصل قسمتی از نتایج طرح پژوهشی، بررسی اثر ضد میکروبی عصاره های آبی، اتانولی، متانولی و کلروفرمی برگ و شاتون‌های فندق مصوب در دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری بوده که بدین وسیله از مساعدت همکاران محترم آن واحد دانشگاهی تقدیر و تشکر می‌گردد.

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، شماره ۲.

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

رادپویا، ع.ا. ۱۳۷۴. شگفتی‌های غذادرمانی، تهران، انتشارات راد پویا.

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

شقاقی‌افضلی،و.، ب.دلفان‌اباذری. 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، ح.چوبینه. ۱۳۸۷. مقایسه دو روش E.test و دیسک دیفیوژن آگار در تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی سویه‌های اشرشیا کلی جدا شده از بیماران مبتلا به عفونت ادراری مراجعه کننده به بیمارستان شریعتی تهران. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی همدان.تیر ۱۳۸۷

مراقبی،ف.، م.متینی‌زاده، ب.خانجانی‌شیراز. ۱۳۸۷. مقایسه تغییرات ریختی پایه‌های فندق مستقر شده 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، هـ.حیدری. ۱۳۹۱. بررسی اثر ضد میکروبی عصاره‌ی آبی برگ و شاتون‌های فندق در تعدادی از رویشگاه‌های طبیعی و دست کاشت. مجله گیاه و زیست بوم. شماره۳۱

منیعی،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.AC., R.N.Jones, K.A.Gordon, H.Sand 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, 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, K.C.Keah. 2007**.** 1Meral Antimicrobial Susceptibility of Community -Acquired Uropathogens in General Practice.Malaysian Family Physician; 2 (2): 234 – 8

Mokhtarian.H., M.V.Ghahremani, 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.HS., 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, B.B.Babatunde. 2007. Urinary tractinfection in Okada village: Prevalence and antimicrobial susceptibility pattern. Sci. Res. andEssay; 2 (4): 112 – 6

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

Rıos.J.L., 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.