

مقایسه‌ی اثر ضد میکروبی اجزای مختلف بلوط ایرانی علیه باکتری اشریشیاکلی

اکرم ابراهیمی^۱ - مسعود خیامی^۲ - وحید نجاتی^۳

چکیده

زمینه و هدف: در نتیجه‌ی استفاده‌ی بی‌رویه از داروهای ضد میکروبی در درمان بیماری‌های عفونی، مقاومت میکروارگانیسم‌ها به ویژه باکتری‌های گرم منفی در برابر خیلی از آنتی‌بیوتیک‌ها توسعه یافته است و یک نیاز برای توسعه‌ی داروهای ضد میکروبی وجود دارد. یک راه استفاده از گیاهان دارویی محلی است که منبعی غنی از عوامل ضد میکروبی نوین را ارائه می‌دهند. این مطالعه به دلیل افزایش سریع مقاومت آنتی‌بیوتیکی، اثرات جانبی داروهای شیمیایی، خواص ضد باکتریایی بلوط‌ها و دلایل دیگر انجام شد.

روش تحقیق: در این مطالعه‌ی آزمایشگاهی اثر ضد باکتریایی عصاره‌ی متانولی پوست تنه، پوست میوه، میوه و برگ بلوط ایرانی مورد ارزیابی قرار گرفته و با تعدادی از آنتی‌بیوتیک‌های رایج مقایسه شده است. عصاره‌گیری از نمونه‌های آسیاب شده به وسیله‌ی متانول و در دستگاه سوکسله صورت گرفت. اثر عصاره‌های حاصل در سه غلظت ۲۵، ۵۰ و ۷۵ میلی‌گرم/میلی‌لیتر و با استفاده از روش انتشار دیسک بر روی باکتری *Escherichia coli* مورد آزمایش قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل نتایج از روش آنالیز واریانس، آزمون چند دامنه‌ای توکی و اکسل استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که اثر عصاره‌ها بر روی باکتری وابسته به غلظت بوده است. همچنین اثر ضد باکتریایی میوه بهتر از برگ، پوست تنه، پوست میوه و آنتی‌بیوتیک‌های مورد آزمایش بوده است. اثر ضد باکتریایی برگ، پوست تنه و پوست میوه مشابه یکدیگر و در اکثر موارد کمتر از آنتی‌بیوتیک‌ها بوده است. **نتیجه‌گیری:** این نتایج پیشنهاد می‌کند که بلوط ایرانی دارای ترکیباتی با خصوصیات ضد باکتریایی می‌باشد. احتمالاً این فعالیت ضد باکتریایی به خاطر وجود تانن‌ها در عصاره باشد. زیرا تانن با اثرات قابض، ضد عفونی‌کننده، ضد میکروبی و ... یکی از ترکیبات مهم بلوط ایرانی است. اهمیت درختان بلوط بیشتر به خاطر حضور تانن‌ها در اجزای مختلف آن‌ها می‌باشد. **کلیدواژه‌ها:** انتشار دیسک؛ بلوط ایرانی؛ تانن؛ ضد باکتریایی؛ عصاره

افق‌دانش؛ فصلنامه‌ی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گناباد (دوره‌ی ۱۷؛ شماره‌ی ۴؛ زمستان ۱۳۹۰)

پذیرش: ۱۳۹۰/۶/۲۳

اصلاح نهایی: ۱۳۸۹/۱۰/۲۲

دریافت: ۱۳۸۹/۴/۱۵

۱- نویسنده‌ی مسؤؤل؛ کارشناس ارشد اکولوژی تاکسونومی، دانشکده‌ی علوم، دانشگاه ارومیه، عضو پاره وقت گروه زیست‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی و پیام نور واحد ایذه
آدرس: خوزستان - ایذه - بالاتر از میدان دانشجو - کوچه‌ی جنب تاکسی سرویس مهر
تلفن: ۰۶۹۲-۵۲۴۲۶۲۶ شماره: ۰۶۹۲-۵۲۴۲۶۲۶
پست الکترونیکی: akfa9999@yahoo.com

۲- دکترای میکروبیولوژی، دانشیار گروه زیست‌شناسی، دانشکده‌ی علوم، دانشگاه ارومیه
۳- دکترای علوم تشریح (دامپزشکی)، استادیار دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه ارومیه

مقدمه

در سال‌های اخیر تعدادی از آنتی‌بیوتیک‌ها، سودمندی خود را به دلیل توسعه و رشد سویه‌های مقاوم که اغلب به خاطر بیان ژن‌های مقاومت است از دست داده‌اند. علاوه بر این مشکلات، در برخی مواقع آنتی‌بیوتیک‌ها همراه با اثرات زیان‌آوری مثل حساسیت شدید، سرکوب ایمنی و واکنش‌های حساسیت می‌باشند. بنابراین توسعه‌ی داروهای ضد میکروبی طبیعی برای درمان بیماری‌های عفونی، از منابع مختلف، مثل گیاهان دارویی مورد نیاز است (۱).

پس از ظهور آنتی‌بیوتیک‌ها در دهه‌ی ۱۹۵۰، استفاده از مشتقات گیاهی به صورت عوامل ضد میکروب به طور واقعی وجود نداشت. اما با توجه به یافته‌های اخیر، دانشمندان متوجه شدند که قدرت ضد میکروبی آنتی‌بیوتیک‌ها محدود شده است (۲).

در قرن بیست و یکم که قرن بازگشت به طبیعت و استفاده از گیاهان در درمان نام‌گرفته است، ما شاهد گسترش روز افزون تحقیقات در زمینه‌ی گیاهان دارویی بوده و مشاهده می‌کنیم که روز به روز عرضه‌ی داروهای جدید گیاهی ابعاد گسترده‌تری می‌یابد. همچنین ثابت شده است که استفاده از عصاره‌ی خشک شده‌ی گیاهی (عصاره‌ی تام) به جای مواد خالص شده از گیاهان، به دلیل تجمع مواد موجود در گیاه، موجب تقویت تأثیر درمانی آن و جلوگیری از عوارض جانبی می‌گردد و این عصاره‌ها در فرم‌های متنوع دارویی، قرص، کپسول، پماد، شربت و غیره که مطلوب بشر قرن بیست و یکم می‌باشد عرضه می‌شود (۳).

اجرای این پروژه در راستای کاربرد عملی نمونه‌ای از این گیاهان از دیدگاه خواص ضد باکتریایی آن‌ها می‌باشد. بلوط ایرانی^۱ متعلق به خانواده‌ی راش یا بلوط^۲ بوده و گونه‌ی غالب آن در رویشگاه زاگرس می‌باشد (۴) (شکل ۱).

اشریشیاکلی باکتری‌های میله‌ای شکل، گرم منفی و بدون اسپوری هستند که به خانواده‌ی انتروباکتریاسه^۳ تعلق دارند. این باکتری‌ها رایج‌ترین باکتری‌هایی هستند که به موازات استافیلوکوک و استرپتوکوک موجب بیماری در انسان می‌شوند.

- 1- *Quercus Persica*
- 2- Fagaceae
- 3- Enterobacteriaceae



شکل ۱: پیاله، برگ و میوه‌ی بلوط ایرانی (از پایین به بالا)

مطالعاتی از جنبه‌ی اکولوژی، فیزیولوژی، سیستماتیک، شناسایی ترکیبات شیمیایی و ... بر روی درختان بلوط صورت گرفته است. اما فراوانی مطالعات میکروبی نسبت به سایر مطالعات کمتر است.

ارزیابی فعالیت ضد باکتریایی پوست میوه‌ی بلوط ایرانی روی تعدادی از باکتری‌های گرم منفی، عنوان تحقیقی است که در سال ۱۳۸۴ توسط خسروی و بهزادی صورت گرفته است (۵).

۲- آماده سازی نمونه ها برای عصاره گیری: پس از برداشت، مواد زائد از نمونه های برگ و پوست تنه و پوسته ی خارجی نیز از میوه ها جدا و کلیه ی نمونه ها در معرض هوای آزاد و در سایه خشک گردید. طی چند مرحله و به کمک آسیاب برقی و الک پودر نمونه ها تهیه و تا زمان مصرف در ظروف شیشه ای در یخچال نگهداری شد.

۳- عصاره گیری: برای عصاره گیری از روش سوکسله^۳ استفاده گردید. در این روش به ازای ۱۰ گرم از پودر نمونه، ۲۰۰ سی سی حلال متانول ۹۹/۵ درصد ساخت شرکت شیمی ناب تهران به کار برده شد. در پایان جهت حذف حلال از عصاره، نمونه ها در دمای ۴۰ تا ۶۰ درجه ی سانتی گراد در آون قرار گرفت. زمان صرف شده برای عصاره ی گیری از برگ، میوه و پوست تنه ۲۰ ساعت و برای پوست میوه ۳۰ ساعت محاسبه شد. مقدار عصاره ی خشک حاصل از برگ نیز ۲/۰۴، میوه ۲/۰۶، پوست میوه ۴/۳۵ و پوست تنه ۱/۸۰ گرم بود.

۴- تهیه غلظت های مختلف عصاره های گیاهی:

روش به کار رفته برای تهیه ی غلظت ها از عصاره ی برگ، پوست تنه، میوه و پوست آن یکسان بوده است. به این صورت که برای تمامی نمونه ها غلظت های ۲۵mg/ml، ۵۰ mg/ml و ۷۵ mg/ml را تهیه می کنیم. برای این کار کافی است مقدار مشخص هر کدام از نمونه ها را با ترازوی حساس وزن کرده و در یک سی سی از متانول حل شود.

۵- سوش های میکروبی مورد آزمایش: برای انجام آزمایش ها از باکتری اشیریشیاکلی^۴ O157:H7 استفاده شد که از آزمایشگاه میکروبیولوژی صنایع غذایی دانشگاه تهران تهیه گردید.

۶- روش انتشار دیسک^۵: این روش معمول ترین شکل ارزیابی مواد ضد میکروبی است و به نام آزمون کربی-بایر^۶ معروف است. اساس این روش انتقال ماده ی آنتی باکتریال به درون دیسک می باشد. (در مقالات و پایان نامه های مختلف مطالعه شده جهت انجام این پژوهش این امر

بررسی اثرات ضد باکتریایی تانن های بلوط ایرانی و بلند مازو^۱ در کشت بافت و گیاه کامل نیز عنوان تحقیق کیارستمی در سال ۱۳۷۷ می باشد (۶).

مقایسه ی فعالیت ضد باکتریایی بلوط ایرانی و کوئرکوس ایلکس^۲ نیز در سال ۱۳۸۳ توسط تیموری و همکاران صورت گرفت (۷).

به طور کلی اهمیت درمانی درختان بلوط بیشتر مربوط به تاننی است که در اعضای مختلف آن ها از جمله برگ ها فراهم می شود. تانن یک نام کلی برای گروهی از مواد پلیمری فنولی با وزن مولکولی بالا (۳۰۰۰-۵۰۰۰ دالتون) است که جزء یکی از کلاس های مهم متابولیت های ثانویه در گیاهان محسوب می شوند (۹،۸،۲).

هدف اصلی از انجام این پژوهش اثبات خواص ضد باکتریایی گیاه بلوط می باشد. اما با توجه به اهمیت رویشگاه بلوط غرب، توصیه می شود تا با اثبات خواص دارویی این گونه ها، انگیزه ی لازم را برای حراست از این رویشگاه ایجاد کرد.

روش تحقیق

این مطالعه در شرایط آزمایشگاهی، در آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشگاه ارومیه انجام گرفته است. مراحل انجام آزمایش به ترتیب شامل موارد زیر می باشد.

۱- جمع آوری نمونه های گیاهی: برگ و پوست نمونه

در دهم تیر و میوه های مورد آزمایش نیز در پانزدهم آبان ماه ۱۳۸۶ از بخشی از رشته کوه های زاگرس واقع در کیلومتر ۱۵ جاده ی اهواز-ایذه (استان خوزستان) جمع آوری شد. منطقه ی کوهستانی با زمین سنگلاخی که پوشش غالب آن بلوط است و از دیگر گیاهان منطقه می توان کنار و گل گاو زبان را نام برد. نمونه برداری از درختانی به ارتفاع ۱۰-۳ متر و قطر تنه ی ۵۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر انجام شد. پوست نیز از ارتفاع ۱ تا ۱/۵ متری پایین تنه برداشت شد. سپس در هرباریوم دانشکده ی علوم دانشگاه ارومیه و به کمک منابع مختلف، جنس و گونه ی گیاه شناسایی و مورد تأیید قرار گرفت.

3- Soxhlet

4- Escherichia Coli o157:H7

5- Disc Diffusion Method

6- Kirby-Bauer

1- Q.Castaneifolia

2- Q.Ilex

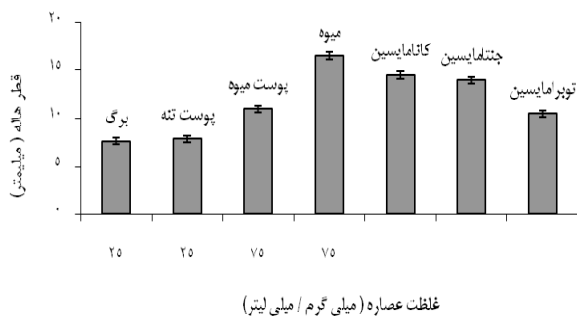
یافته‌ها

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که اثر ضد میکروبی عصاره‌ها در سطح معنی داری ۱ درصد وابسته به غلظت بوده و همراه با افزایش غلظت عصاره، قطر هاله‌ی ممانعت اطراف باکتری نیز افزایش یافته است. اثر ضد میکروبی پوست تنه، پوست میوه و برگ در غلظت‌های یکسان مشابه یکدیگر و کمتر از اثر میوه در همان غلظت‌ها بوده است. به عبارت دیگر پوست تنه، پوست میوه و برگ دارای اثر ضد میکروبی مشابه بوده و میوه‌ی گیاه دارای بیشترین اثر ضد میکروبی بوده است (نمودار ۱).

در بخش دیگر کار چون هدف، تعیین بیشترین اثر ضد باکتریایی قسمت‌های مختلف گیاه و مقایسه با آنتی بیوتیک‌ها بوده است، در نتیجه غلظت مؤثر عصاره‌ها به کمک آزمون چند دامنه‌ای توکی در سطح معنی داری ۵ درصد تعیین و با آنتی بیوتیک‌ها مقایسه شد. غلظت مؤثر غلظتی است که در آن بیشترین اثر ضد باکتریایی حاصل شده است. این غلظت می‌تواند کمترین یا بیشترین غلظت به کار رفته باشد. (در کل از هر سه غلظت عصاره برای بخش‌های مختلف گیاه تنها یک غلظت یعنی غلظت مؤثر که دارای بیشترین اثر ضد باکتریایی است انتخاب و با آنتی بیوتیک‌ها مقایسه می‌شود. چون هدف انتخاب عصاره‌ای است که دارای بیشترین اثر ضد باکتریایی است، خواه این خاصیت در غلظت پایین حاصل شود و خواه در غلظت بالا). در سطح معنی داری ۵ درصد تنها اثر ضد میکروبی میوه و پوست میوه وابسته به غلظت بوده است. در نتیجه غلظت 75 mg/ml آن‌ها به عنوان غلظت مؤثر در نظر گرفته می‌شود. اما برای برگ و پوست تنه چون با افزایش غلظت تغییر محسوسی در اثر آن‌ها حاصل نمی‌شود، کمترین غلظت به عنوان غلظت مؤثر لحاظ می‌شود. در مقایسه با آنتی بیوتیک‌ها مشخص شد که اثر غلظت 25 mg/ml عصاره‌ی متانولی برگ و پوست تنه مشابه هم و کمتر از هر سه آنتی بیوتیک می‌باشد. اثر غلظت 75 mg/ml عصاره‌ی پوست میوه مشابه توبرامایسین و کمتر از جنتامایسین و کانامایسین می‌باشد. همچنین مشخص شد که غلظت 75 mg/ml عصاره‌ی میوه دارای اثری بیشتر از هر سه آنتی بیوتیک مورد آزمایش می‌باشد (جدول ۱. نمودار ۲).

به دو صورت انجام گرفته است: ۱- قرار دادن دیسک‌ها در غلظت‌های معینی از عصاره. ۲- انتخاب میزان دقیق عصاره و انتقال آن به درون دیسک. حتی اگر به روش دوم نیز دیسک‌ها را تهیه کنیم با مقادیر دیسک‌های آنتی بیوتیک استاندارد برابری نمی‌کند. مهم این است که مشخص کنیم اثر چه غلظتی از عصاره با آنتی بیوتیک برابری می‌کند یا حتی از آن بیشتر است. حتی اگر این غلظت بیشتر از غلظت آنتی بیوتیک هم باشد به دلیل مزایایی که دارد می‌تواند جانشین آنتی بیوتیک شود. در این روش ابتدا دیسک‌های استریل را در محلول عصاره انداخته و بعد از خیس خوردن، از آن‌ها استفاده شد. محیط کشت مولر هینتون آگاری که از قبل تهیه شده بود به ضخامت ۵ میلی‌متر به پتری دیش‌های انتخابی استریل اضافه گردید. توسط اپلیکاتور از محیط کشت پایه، نمونه‌ی باکتری برداشته و به محیط کشت تلقیح گردید. تمامی این مراحل در شرایط آسپتیک صورت گرفت تا محیط کشت به باکتری دیگری که در محیط اطراف وجود دارد آلوده نشود. سپس با پنس استریل دیسک‌های آماده‌ی حاوی عصاره که حلال آن‌ها تبخیر شده است در فواصل معین از یکدیگر روی محیط کشت قرار داده شد. در هر پتری دیش چهار دیسک قرار می‌گیرد. سه دیسک مربوط به غلظت‌ها و یک دیسک نیز دیسک شاهد منفی (دیسک فاقد عصاره) می‌باشد که از قبل تهیه شده است. لازم به ذکر است که فعالیت آنتی باکتریایی دیسک‌های آنتی بیوتیک استاندارد (جنتامایسین $GM=10 \mu\text{g/disc}$ ، توبرامایسین $TOB=10 \mu\text{g/disc}$ و کانامایسین $K=30 \mu\text{g/disc}$) نیز در پتریدیش‌های جداگانه مورد ارزیابی قرار گرفت. در نهایت پتری دیش‌های تلقیح شده در انکوباتور در دمای 37°C درجه قرار داده و بعد از ۲۴ ساعت قطر هاله‌های عدم رشد ایجاد شده در اطراف دیسک‌ها با کولیس اندازه‌گیری می‌شود (۵).

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها: اطلاعات به دست آمده، توسط آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون چند دامنه‌ای توکی تجزیه و تحلیل شدند. برای رسم نمودارها نیز از نرم افزار اکسل استفاده شد. سطح معنی داری آزمون‌ها پنج یا یک درصد در نظر گرفته شد. آزمایش‌ها سه مرتبه تکرار و نتایج به صورت $\text{Mean} \pm \text{SD}$ ثبت شد.



نمودار ۲: مقایسه ی اثر ضد باکتریایی غلظت های مؤثر عصاره ها با آنتی بیوتیک ها

در مقاله Cowan نیز چنین آمده است که Scalbert در خصوصیات ضد میکروبی تانن ها را در سال ۱۹۹۱ بررسی کرد. او فهرست ۳۳ مطالعه که فعالیت های مهارتی تانن ها را ثابت می کند تهیه کرد. بر طبق این مطالعات تانن ها می توانند برای قارچ های رشته ای، مخمرها و باکتری ها سمی باشند (۲).

اختلاف در خاصیت ضد میکروبی قسمت های مختلف گیاه نیز می تواند به دلیل وجود مقادیر متفاوت این ترکیب در آن ها باشد. تانن ها دارای خواص مختلف می باشند که از جمله ی آن ها می توان به آنتی باکتریال بودن آن ها اشاره کرد و در منابع گوناگون نیز به این نکته اشاره شده است. همان گونه که ذکر شد، تا کنون تنها سه مطالعه بر روی خصوصیات ضد میکروبی بلوط ایرانی صورت گرفته است. اما بر روی سایر گونه ها شمار مطالعات بیشتر است. آنچه که در همه این تحقیقات مشترک است، اثبات خواص ضد میکروبی گونه های مختلف بلوط می باشد. خسروی و بهزادی در تحقیق خود در سال ۲۰۰۶ نشان دادند که عصاره ی متانولی پوست میوه ی بلوط در غلظت ۸۴ mg/ml هاله ای به قطر ۸/۵ mm بر روی باکتری اشیریشیاکلی ایجاد کرده است (۵). این نتیجه با ایجاد هاله ای به قطر ۵/۹ mm توسط غلظت ۵۰ mg/ml عصاره ی متانولی پوست میوه ی ما بر روی باکتری همخوانی نزدیکی دارد و در هر دو مورد نیز وابستگی اثر مهارتی به غلظت مشهود است.

Gulluce و همکاران در تحقیق خود در سال ۲۰۰۴ در بین باکتری های حساس به عصاره ی متانولی برگ های بلوط اروپایی با غلظت ۳۰۰ micro/ml از اشیریشیاکلی نیز

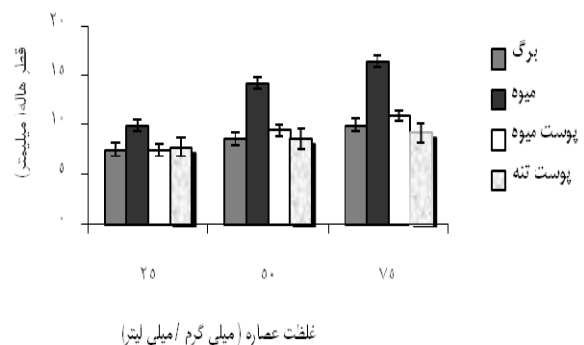
جدول ۱: مقایسه قطر هاله های ایجاد شده توسط غلظت های مؤثر عصاره های بلوط با آنتی بیوتیک های مورد آزمایش

مؤثر	غلظت (میلی گرم / میلی لیتر)	GM	TOB	K
برگ ۲۵ mg/ml	۲۵	۷.۵۸±۱/۱c		
میوه ۷۵ mg/ml	۷۵		۱۶/۶۷±۰/۲a	
پوست میوه ۷۵ mg/ml	۷۵			۱۱±۰bc
پوست تنه ۲۵ mg/ml	۲۵			۷/۸۳±۱/۰c

حروف مشابه a, b, c, ... بر اساس آزمون چند دامنه ای توکی در سطح معنی داری ۵ درصد اختلاف معنادار با هم ندارند. داده ها به صورت میانگین ± انحراف استاندارد GM: جنتامایسین، TOB: توبرامایسین، K: کاناامایسین

بحث

با مشاهده ی نمودار ۱ متوجه می شویم که بین قطر هاله ایجاد شده در اطراف باکتری و غلظت عصاره، یک وابستگی وجود دارد. به عبارت دیگر هر چه غلظت عصاره افزایش می یابد، اثر ضد باکتریایی آن نیز بیشتر می شود. این امر را می توان به مقدار ماده مؤثر موجود در عصاره ها نسبت داد که مقدار آن نیز در میوه نسبت به سایر قسمت ها بیشتر است.



نمودار ۱: مقایسه ی اثر ضد باکتریایی عصاره ی برگ، میوه، پوست میوه و پوست تنه ی بلوط ایرانی در غلظت های مختلف

احتمالاً این فعالیت ضد باکتریایی به خاطر وجود تانن های موجود در عصاره باشد. زیرا تانن ها از ترکیبات مهم در درختان بلوط هستند و اهمیت این درختان بیشتر به خاطر تاننی است که در اجزای مختلف آن ها یافت می شود. به طوری که متوسلیان در پایان نامه دکتری خود بیان نموده که طبق نظر دکتر Lelerc این ماده را باید یکی از شاخص ترین موادی دانست که در عالم گیاهان به وجود می آید (۱۰).

نتیجه گیری

در منابع مختلف برای قسمت های مختلف بلوط شامل میوه، پوست میوه، پوست تنه، پوست ساقه های جوان، برگ ها و گل های آن خواص درمانی متعددی از جمله ضد میکروب بودن ذکر شده است. در این آزمایش با انتخاب یک باکتری مهم بیماری زا یعنی اشریشیاکلی و تأثیر عصاره بخش های مختلف گیاه بر روی آن این خاصیت ثابت شد. در نتیجه با توجه به مقاومت بالاتر باکتری های گرم منفی نسبت به گرم مثبت در برابر ترکیبات ضد میکروبی می توان تأثیر عصاره را بر روی این باکتری ها نیز ثابت کرد. همه‌ی قسمت های گیاه دارای اثر ضد میکروبی بوده و این اثر وابسته به غلظت بوده است. اثر ضد باکتریایی پوست تنه، پوست میوه و برگ در غلظت های یکسان مشابه یکدیگر و در مقایسه با آنتی بیوتیک ها مشابه یا کمتر از آن ها بوده است. اما اثر ضد باکتریایی میوه از سایر بخش ها و حتی از آنتی بیوتیک های رایج مورد آزمایش بیشتر بوده است که این امر را می توان به مقدار بیشتر ماده ی مؤثر گیاه در این قسمت نسبت داد. این ماده مؤثر به احتمال قوی و به استناد منابع مختلف تانن می باشد. تانن از ترکیبات اصلی درختان بلوط می باشد و اهمیت این درختان بیشتر به خاطر تاننی است که در اجزای مختلف آن ها یافت می شود. به دلیل افزایش سریع مقاومت آنتی بیوتیکی در بین باکتری ها، اثرات و عوارض جانبی داروهای شیمیایی و اثبات خواص ضد میکروبی گیاه به خصوص میوه‌ی آن، پیشنهاد می شود که با انجام مطالعات گسترده تر جهت تعیین ماده مؤثر و استاندارد نمودن خواص دارویی گیاهان، از داروهای گیاهی به عنوان یک جایگزین مناسب برای داروهای شیمیایی استفاده کرد. مهم تر از آن با اثبات کاربردهای متعدد این گیاهان از جمله خواص دارویی آن ها، انگیزه‌ی لازم برای حفظ و حراست جنگل های بلوط غرب را ایجاد کرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله بخشی از پایان نامه ی دوره کارشناسی ارشد بوده که در دانشگاه ارومیه به انجام رسیده است. بدین وسیله از کارشناسان محترم آزمایشگاه های گروه زیست شناسی دانشکده ی علوم دانشگاه ارومیه که در مراحل انجام این پژوهش با ما همکاری داشتند کمال تشکر را داریم.

نام برده اند (۱۱). ما نیز در نتایج خود به خواص آنتی باکتریال عصاره‌ی متانولی برگ بلوط ایرانی علیه این باکتری پی بردیم.

تحقیقات Sakar و همکارانش نیز در سال ۲۰۰۵ فعالیت ضد میکروبی برگ های کوئرکوس اوچری^۱ را علیه استفیلوکوکوس اورئوس^۲ و اشریشیاکلی ثابت کرد (۱۲).

در تحقیق تیموری و همکاران در سال ۲۰۰۴ قطر هاله‌ی ممانعت برای باکتری اشریشیاکلی توسط عصاره‌ی اتانولی برگ بلوط ایرانی ده میلیمتر گزارش شده است و عصاره‌ی اتانولی برگ بلوط اروپایی نیز فاقد فعالیت ضد باکتریایی بوده است. (غلظت ۷۵ mg/ml عصاره‌ی متانولی برگ گیاه در آزمایش ما نیز چنین هاله ای را در اطراف باکتری ایجاد کرده است). مقایسه ی نتایج کل حاصل از آزمایش ضد باکتریایی دو گونه نشان می دهد که بلوط ایرانی نسبت به بلوط اروپایی فعال تر می باشد. در نتیجه تعدادی از گونه ها مثل بلوط که بی فایده به نظر می رسند دارای ترکیبات فعال زیستی زیادی هستند (۷).

شهیدی و همکاران در تحقیق خود در سال ۲۰۰۴ برای عصاره‌ی متانولی میوه‌ی کوئرکوس آسریفولیا^۳ با غلظت ۲۰ mg/ml و صمغ ساقه ی کوئرکوس ماکرولپیس کوتسچی^۴ هیچ گونه منطقه ی مهارتی بر روی باکتری اشریشیاکلی گزارش نکرده اند (۱۳). در نتیجه در مقایسه با عدم خاصیت آنتی باکتریال عصاره و صمغ این گونه ها، میوه‌ی بلوط ایرانی دارای تأثیر مهارتی بالا بر روی رشد باکتری می باشد.

Berahou و همکاران در مقاله‌ی سال ۲۰۰۷ خود قطر منطقه ی مهارتی ایجاد شده توسط عصاره ی آبی (۱۶/۳۶ درصد) پوست تنه بلوط اروپایی را برای باکتری اشریشیاکلی، ۱۲ میلیمتر گزارش کرده اند (۱). به این ترتیب اثر عصاره ی آبی پوست تنه بلوط اروپایی بر روی باکتری بیشتر از اثر آنتی باکتریال عصاره‌ی متانولی پوست تنه‌ی بلوط ایرانی بوده است.

- 1- Q.Aucheri
- 2- Staphylococcus Aureus
- 3- Quercus Acerifolia
- 4- Q.macrolepis Kotschy

References:

- 1- Berahou A, Auhmani A, Fdil N, Benharref A, Jana M, Gadhi C A. Antibacterial activity of quercus ilex bark's extracts . J Ethnopharmacol 2007; 112(3): 426-429.
- 2- Cowan M. Plant products as antimicrobial agents. Clin Microbiol Rev.1999; 12(4): 564-582.
- 3- Samsam shariat H. Medical plants. 1st ed. Isfahan: chahar bagh; 2006: 10. [In Persian]
- 4- Sabeti H. Forests, trees and shrubs of Iran. 3rd ed. Yazd Uni Press; 2003: 576. [In Persian]
- 5- Khosravi A D, Behzadi A. Evaluation of The antibacterial Aactivity of the seed hull of quercus brantii on some gram negative bacteria. Pak J Med Sci 2006; 22(4): 429-432.
- 6- Kiarostami kh. Evaluation of antibacterial effects of quercus persica and quercus castaneifolia in tissue culture and perfect plant. J Sci 1998; 11(1): 1-8. [In Persian]
- 7- Teimouri M, Korori S, Moraghebi F, Matinizadeh M. Comparison antibacterial activity of quercus persica and quercus ilex. Iranian J Pharm Res 2004; 3(2): 76-77.
- 8- Kazemi Najafi S, Doosthoseini K. The use of gall flour as the filler of phenol-formaldehyde resin in plywood manufacturing. Iranian J Nat Res 2000; 53(2): 155-164. [In Persian]
- 9- Mallika M, Dhar S C. Studies on the oxidation of tannins by Aspergillus flavus. J Bio Sci 1980; 2(1): 43-48.
- 10- Motevaselian M, Farahi F. Measurement of extractive materiales of quercus infectoria for foodstuff and medicinal value of it. [Thesis] Tehran: Tehran Uni; 1979.+ [In Persian]
- 11- Gulluce M, Adiguzel A, Ogutcu H, Sengul M, Karaman I, Sahin F. Antimicrobial effects of quercus ilex L. extract. Phytother-Res 2004; 18(3): 208-211.
- 12- Sakar M K, Şohretoglu D, Ozalp M, Ekizoglu M, Placente S, Pizza C. Polyphenolic compounds and antimicrobial activity of quercus aucheri Leaves. Turk J Chem 2005; 29(5): 555-559.
- 13- Shahidi Bonjar G H, Aghighi S, Karimi Nik A. Antibacterial and antifungal survey in plants used in indigenous herbal-medicine of south-east regions of Iran. J Bio Sci 2004; 4(3): 405.

Comparison of Antimicrobial Effect of Different Parts of *Quercus persica* against *Escherichia Coli* O157:H7

Akram Ebrahimi¹, Masoud Khayami² and Vahid Nejati³

Abstract

Background and Aim: As a result of indiscriminate use of antimicrobial drugs in the treatment of infectious diseases, microorganisms especially gram negative bacteria, have developed resistance to many antibiotics and there is a need to develop antimicrobial drugs. One approach is the use of local medicinal plants which represent a rich source of novel antimicrobial agents. This study was carried out due to rapid increase of antibiotics resistance, fewer side effects of chemical drugs, antibacterial properties of oaks and other reasons.

Materials and Methods: In this experimental study the antibacterial activity of methanolic extract of oak bark, fruit hull, fruit and leaves was evaluated and compared with some in-use antibiotics. Milled oak sample was extracted with methanol in Soxhlet's apparatus. Extracts in three concentration (25, 50, 75mg/ml) were tested using agar diffusion method on *Escherichia coli*. ANOVA, Tukey MRT and Excel were used for analyzing of data.

Results: Results showed that the effect of the extracts on *E.coli* was concentration-dependent. Also antibacterial effect of fruit was better than leaf, bark, fruit hull and tested antibiotics. Antibacterial effect of leaf, bark and fruit hull was similar together and often lesser than antibiotics.

Conclusion: These results suggested that *Quercus persica* possesses compounds with antibacterial properties. Probably this antibacterial activity is due to presence of tannins in the plant extract. Because Tannin is one of the major components of *Q. persica* with contractive, disinfective, antimicrobial and... effects. Importance of oak trees is most due to presence of tannins in their different parts.

Keywords: Antibacterial, disc diffusion, extract, quercus persica, tannin

Received: 6 July 2010

Revised: 12 January 2011

Accepted: 14 September 2011

Ofogh-e-Danesh. GMUHS Journal. 2012; Vol. 18, No. 1

1- **Corresponding Author:** MSc in Biology, Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Uremia, Uremia, Iran.

Tel: +98 9166911193

Fax: +98 692 5242626

E-mail: akfa9999 @ yahoo.com

2- Associate professor, Department of Microbiology, Faculty of Microbiology, University of Uremia, Uremia, Iran

3- Assistant professor, Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, University of Uremia, Uremia, Iran