ارزیابی فعالیت ضدباکتریایی عصاره‌ی هیدروالکلی میوه بلوط ایرانی در روش انتشار دیسک

اکرم ابراهیمی[1]*، مسعود خیامی[2]، وحید نجاتی[3]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه اکولوژی تاکسونومی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه
۲- دانشیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه
۳- استادیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه
* آدرس مکاتبه: خوزستان، ایذه، بالاتر از میدان دانشجو، انتهای بلوار شهید نادری، جنب فروشگاه مهر پلاک ۹۶۳، تلفن: ۵۲٤۲٦۲٦ (۰٦۹۲)، نمابر: ۵۲٤۲٦۲٦ (۰٦۹۲)
پست الکترونیک: akfa9999@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۸۷/٤/۲۳ **تاریخ تصویب:** ۸۷/۱۰/۹

چکیده

مقدمه: در نتیجه استفاده بی‌رویه از داروهای ضدمیکروبی در درمان بیماری‌های عفونی، مقاومت میکروارگانیسم‌ها در برابر خیلی از آنتی‌بیوتیک‌ها توسعه یافته است و یک نیاز برای توسعه داروهای ضدمیکروبی وجود دارد. یک راه استفاده از گیاهان دارویی محلی می‌باشد که یک منبع غنی از عوامل ضدمیکروبی نوین را ارایه می‌دهند.

هدف: به دلیل افزایش سریع مقاومت آنتی‌بیوتیکی، اثرات جانبی داروهای شیمیایی، خواص ضدباکتریایی بلوط‌ها و دلایل دیگر، این مطالعه انجام شد.

روش بررسی: در این مطالعه اثر ضدباکتریایی عصاره هیدروالکلی میوه بلوط ایرانی ارزیابی شده و با تعدادی از آنتی‌بیوتیک‌های رایج مقایسه شده است. عصاره‌گیری از میوه‌های آسیاب شده بلوط که پوست آن‌ها جدا شده بود به وسیله نسبت‌های مساوی از آب و اتانول و در دستگاه سوکسله صورت گرفت. اثر عصاره حاصل در سه غلظت (۲۵، ۵۰ و ۷۵ میلی‌گرم/ میلی‌لیتر) و با استفاده از روش انتشار دیسک بر روی سه باکتری ***Staphylococcus aureus***، ***Staphylococcus epidermidis*** و ***Escherichia coli*** مورد آزمایش قرار گرفت.

نتایج: نتایج نشان داد که اثر عصاره بر روی باکتری‌ها وابسته به غلظت بوده است. در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌ها نیز اثر غلظت ۷۵ **mg/ml** عصاره بر روی ***S. aureus*** مشابه جنتامایسین، کمتر از کانامایسین و بیشتر از توبرامایسین بوده است. همچنین این غلظت از عصاره دارای اثری مشابه کانامایسین، بیشتر از جنتامایسین و کمتر از توبرامایسین بر روی ***S. epidermidis*** بوده است. این اثر بر روی ***E. coli*** کمتر از جنتامایسین و کانامایسین ولی در مقایسه با توبرامایسین بیشتر بوده است.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهد که بلوط ایرانی دارای ترکیباتی با خصوصیات ضدباکتریایی می‌باشد.

گل‌واژگان: بلوط ایرانی، ضدباکتریایی، عصاره، انتشار دیسک، سوکسله

[Downloaded from jmp.ir on 2025-08-23]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.3.9]

مقدمه

در قرن بیست و یکم که قرن بازگشت به طبیعت و استفاده از گیاهان در درمان نام گرفته است ما شاهد گسترش روز افزون تحقیقات در زمینه گیاهان دارویی بوده و مشاهده می کنیم که روز به روز عرضه داروهای جدید گیاهی ابعاد گسترده تری می یابد

اجرای این طرح در راستای کاربرد عملی نمونه‌ای از این گیاهان از دیدگاه خواص ضدباکتریایی آن‌ها می‌باشد. چرا که علی‌رغم میزان قابل‌توجه آنتی‌بیوتیک‌ها، افزایش مقاومت باکتریایی استفاده از آن‌ها را در پزشکی محدود کرده است.

بلوط ایرانی[1] درختانی بزرگ به ارتفاع ۲۰ متر با تاج کروی بزرگ و از خانواده *Fagaceae* می‌باشند. برگ‌های آن‌ها عموماً یکنواخت و تخم‌مرغی شکل با حاشیه‌ای دندانه‌دار می‌باشد و کرک‌های ستاره‌ای شکل و انبوه روی برگ و کرک‌های نرم و خزی زردرنگ پشت آن را فرا گرفته است. میوه آن کشیده، شبه بیضی و موکرونه و در پیاله‌ی سفید رنگ مخملی و مخروطی شکلی قرار گرفته است (شکل شماره ۱) [۱].

میوه‌ی درخت بلوط که Acorn نامیده می‌شود در پیاله‌ای به نام Gland قرار گرفته است. میوه دارای مقادیر متفاوت از مواد روغنی، قندهای مختلف، آمیدون، مقدار کمی کوئرسیت، پنتوزان و تانن می‌باشد [۲].

علاوه بر خواص ضدمیکروبی گونه‌های مختلف بلوط که در منابع گوناگون به آن اشاره شده است، برای میوه، پوست تنه، پوست ساقه‌های جوان، برگ‌ها و گل‌های آن خواص درمانی متعدد دیگری نیز ذکر شده است. از جمله اینکه میوه بلوط مدر و ضدعفونی کننده است. [۳].

میوه‌ی بلوط و پوست آن به طور سنتی در درمان اسهال استفاده می‌شود. تانن با اثرات قابض و ضدعفونی‌کننده یکی از ترکیبات عمده‌ی بلوط ایرانی است که بر طبق بررسی‌های قبلی روی اجزای فعال پوست میوه، تانن‌ها اثر عمده در درمان اسهال دارند که این امر به خاطر جذب آب و رسوب پروتئین‌ها صورت می‌گیرد [٤].

مولیاوان و همکارانش در مقاله‌ای که در سال ۲۰۰٦ به چاپ رسیده بیان کرده‌اند که عصاره‌ی متانولی میوه *Quercus lusitanica* یک اثر مهاری قابل توجه روی همانندسازی ویروس نوع دو تب استخوان دارد [۵].

پوسته داخلی میوه‌ی بلوط که جفت نامیده می‌شود نیز مانند خود میوه دارای خواص درمانی می‌باشد. تاثیر ترکیب گیاهی پوسته داخلی بلوط و بادرنجبویه در کنترل زخم‌های آفتی مینور مخاط دهان بررسی شده که نتایج نشان می‌دهد این ترکیب به طور موفقیت‌آمیزی در درمان این بیماری مؤثر واقع شده است [٦].

در مطالعه‌ای که بر روی *Quercus aucheri* انجام شده، چنین بیان شده که گال‌های بلوط به صورت یک قابض، آنتی‌سپتیک و منعقدکننده‌ی خون استفاده می‌شود. جوشانده‌ی آن نیز برای درمان اسهال حاد و التهاب و آماس به کار می‌رود. علاوه بر این جوشانده‌ی این گیاهان برای سوختگی‌ها و زخم‌ها نیز کاربرد دارد [۷].

در مطالعه‌ی دیگری حالات آنتی‌اکسیدانی برگ‌های گونه‌های بلوط مدیترانه‌ای (*Q. ilex* و *Q. pubescens*) توسط مارابُتینی[1] بررسی شده است [۸].

در سال ۲۰۰۳ ارزشیابی اثرات ضدالتهابی عصاره الکلی گال‌های *Q. infectoria* توسط کایور[2] و همکاران صورت گرفت که مشخص شد این گال‌ها پس از مصرف موضعی یا خوراکی فعالیت ضدالتهابی داشته و همچنین توانایی جلوگیری از تولید تعدادی از حدواسط‌های التهابی را نیز دارا هستند [۹].

در سال ۲۰۰٤ پلی‌فنول‌های گیاهی از عصاره‌های آبی چند گیاه از جمله *Q. infectoria* برای ارزیابی فعالیت‌های مهاری آن‌ها علیه سم مار کبری به وسیله روش خنثی‌سازی در شرایط in vitro مورد آزمایش قرار گرفت [۱۰].

حیدری و همکاران [۱۱] به علت خواص مختلف دارویی تانن‌ها از جمله جلوگیری از رشد پاتوژن‌ها و ضدخونریزی

[1] *Quercus persica* J. & Sp.

[1] Marabottini [2] Kaur

[Downloaded from jmp.ir on 2025-08-23]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.3.9]

شکل شماره ۱- از راست به چپ پیاله، برگ و میوه بلوط ایرانی

بودن، در پژوهش خود از پودر تانن موجود در گال‌های *Q. infectoria* برای ترمیم زخم‌های پوستی در رت استفاده کردند.

در مطالعه دیگری بر روی خصوصیات ترمیم زخم *Q. infectoria* توسط یوماچیگی[1] و همکاران در سال ۲۰۰۸، افزایش سرعت ترمیم زخم در رت‌ها توسط عصاره‌ی اتانولی گال‌های گیاه گزارش شد [۱۲].

هدف ما از اجرای این طرح اثبات خواص ضد میکروبی بلوط ایرانی جهت استفاده به عنوان یک آنتی بیوتیک طبیعی می باشد. از طرف دیگر بلوط. ایرانی گونه غالب بلوط در رویشگاه زاگرس می‌باشد که یکی از رویشگاه‌های بزرگ و مهم کشور است و دارای منابع مهم گیاهی، مرتعی، چوبی، آبی و... می‌باشد. اهمیت حفظ این میراث گرانبها با اثبات کاربردهای متعدد گونه های گیاهی آن از جمله خواص دارویی این گونه ها می تواند ترغیب و تشویق همگان را در جهت حفظ ، صیانت و احیای این جنگل ها در پی داشته باشد.

مواد و روش‌ها

جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی: میوه‌های مورد آزمایش در پانزدهم آبان ماه ۱۳۸٦ از بخشی از رشته کوه‌های زاگرس واقع در کیلومتر ۱۵ جاده اهواز – ایذه (استان خوزستان) جمع‌آوری شد. منطقه کوهستانی با زمین سنگلاخی و پوشش غالب بلوط بوده و از دیگر گیاهان منطقه می‌توان کنار و گل گاوزبان را نام برد. نمونه‌برداری از درختانی به ارتفاع ۱۰ – ۳ متر و قطر تنه‌ی ۵۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر انجام شد.

آماده‌سازی نمونه‌ها برای عصاره‌گیری: پس از برداشت و جدا کردن پوسته خارجی، نمونه‌ها در معرض هوای آزاد و در سایه خشک شد. سپس پوسته‌ی داخلی نیز از میوه‌ها جدا و به کمک آسیاب برقی پودر میوه‌ها تهیه و تا زمان مصرف در ظروف شیشه‌ای در یخچال نگهداری شد.

عصاره‌گیری: برای عصاره‌گیری از روش سوکسله[1] استفاده شد. در این روش به ازای ۱۰ گرم از پودر نمونه، ۲۰۰ سی‌سی حلال مربوطه که نسبت‌های مساوی از آب و اتانول بود به کار برده شد. در پایان حلال به کمک دستگاه Rotavapor از عصاره جدا شد. زمان صرف شده برای عصاره‌گیری از میوه ۲۰ ساعت و مقدار عصاره خشک حاصل نیز ۲/۰٦ گرم می‌باشد.

تهیه غلظت‌های مختلف عصاره گیاهی: جهت انجام آزمایش، از عصاره هیدروالکلی میوه غلظت‌های ۲۵، ۵۰ و ۷۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر را تهیه می‌کنیم. برای این کار کافی است مقدار مشخص نمونه را با ترازوی حساس وزن کرده و در یک سی‌سی از حلال مربوطه حل نماییم.

سوش‌های میکروبی مورد آزمایش: برای انجام آزمایش‌ها از سه سوش میکروبی به شرح زیر استفاده شد که هر سه از آزمایشگاه میکروبیولوژی صنایع غذایی دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه (تهیه شده از دانشگاه تهران) تهیه شد.

1. *Staphylococcus aureus* ATCC 25923
2. *Staphylococcus epidermidis* RTCC 1898
3. *Escherichia coli* O157:H7

[1] Umachigi

[1] Soxhlet

[Downloaded from jmp.ir on 2025-08-23]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.3.9]

روش انتشار دیسک[1]: این روش معمول‌ترین شکل ارزیابی مواد ضدمیکروبی است و به نام تست Kirby-Bauer معروف است [٤]. در این روش ابتدا دیسک‌های استریل را در محلول عصاره انداخته و بعد از خیس خوردن از آن‌ها استفاده می‌شود. محیط کشت مولرهینتون آگاری را که از قبل تهیه کرده‌ایم به ضخامت ۵ میلی‌متر به پتری دیش‌های انتخابی استریل اضافه می‌کنیم. توسط اپلیکاتوراز محیط کشت پایه نمونه باکتری را برداشته و به محیط کشت تلقیح می‌کنیم. تمامی این مراحل در شرایط آسپتیک صورت می‌گیرد 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 کاملاً تبخیر شده است را در فواصل معین از یکدیگر روی محیط کشت قرار می‌دهیم. در هر پتری دیش چهار دیسک قرار می‌گیرد. سه دیسک مربوط به غلظت‌های عصاره و یک دیسک نیز دیسک شاهد منفی (دیسک فاقد عصاره) می‌باشد که از قبل تهیه کرده‌ایم. لازم به ذکر است که فعالیت آنتی‌باکتریالی دیسک‌های آنتی‌بیوتیک استاندارد (جنتامایسین GM= ۱۰ µg/disc، توبرامایسین TOB= ۱۰ µ g/disc و کانامایسین K= ۳۰ µg/disc) نیز در پتری دیش‌های جداگانه ارزیابی می‌شود. در نهایت پتری دیش‌های تلقیح شده را در دمای ۳۷ درجه انکوباتور قرار داده و بعد از ٢٤ ساعت قطر هاله‌های عدم رشد ایجاد شده در اطراف دیسک‌ها را با کولیس اندازه‌گیری می‌کنیم.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها

اطلاعات به دست آمده توسط آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک طرفه[2] و آزمون چند دامنه‌ای توکی[3] تجزیه و تحلیل شدند. برای رسم نمودارها نیز از نرم‌افزار Excel استفاده شد. در تمامی موارد مقادیر p برابر با ۰/۰۵ یا کمتر از آن به عنوان سطح معنی‌دار در نظر گرفته شد. آزمایش‌ها سه مرتبه تکرار و نتایج به صورت Mean ±SEM ثبت شد.

[1] Disc diffusion method
[2] ANOVA
[3] Tukey MRT

نتایج

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که اثر ضدمیکروبی عصاره وابسته به غلظت بوده و همراه با افزایش غلظت عصاره قطر هاله ممانعت اطراف باکتری‌ها نیز افزایش یافته است. همچنین از بین باکتری‌های مورد آزمایش *S. epidermidis* بیشترین حساسیت و *E. coli* نیز بیشترین مقاومت را از خود نشان داد (نمودار شماره ۱).

در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌ها مشخص شد که اثر ضدباکتریایی غلظت ۵۰ mg/ml عصاره بر روی *S. aureus* مشابه TOB و کمتر از GM و K بوده است. در حالی که اثر غلظت ۷۵ mg/ml مشابه GM، کمتر از K و بیشتر از TOB تعیین شد (نمودار شماره ۲).

اثر غلظت ۲۵ و ۵۰ mg/ml عصاره بر روی *S. epidermidis* مشابه هم و مشابه GM و کمتر از K و TOB بوده است. اما غلظت ۷۵ mg/ml عصاره اثری مشابه K، بیشتر از GM و کمتر از TOB داشته است (نمودار شماره ۳).

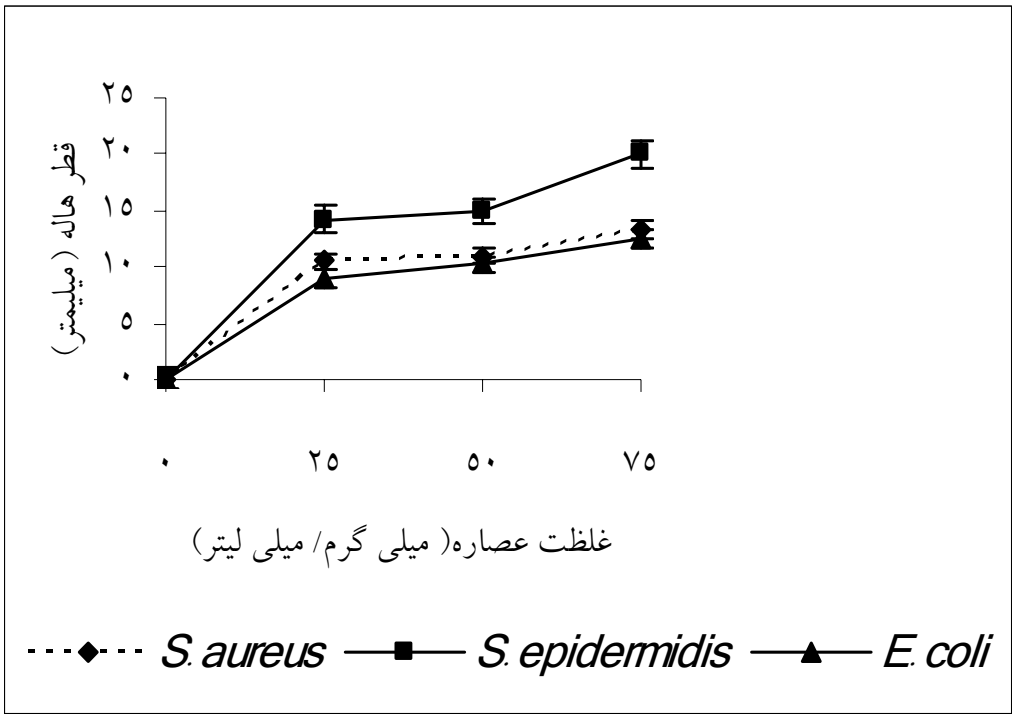
همچنین مشخص شد که اثر غلظت ۲۵ و ۵۰ mg/ml عصاره بر روی *E. coli* مشابه هم، مشابه TOB و کمتر از GM و K بوده است. اما اثر ضدباکتریایی غلظت ۷۵ mg/ml عصاره کمتر از GM و K و بیشتر از TOB می‌باشد (نمودار شماره ٤).

بحث و نتیجه‌گیری

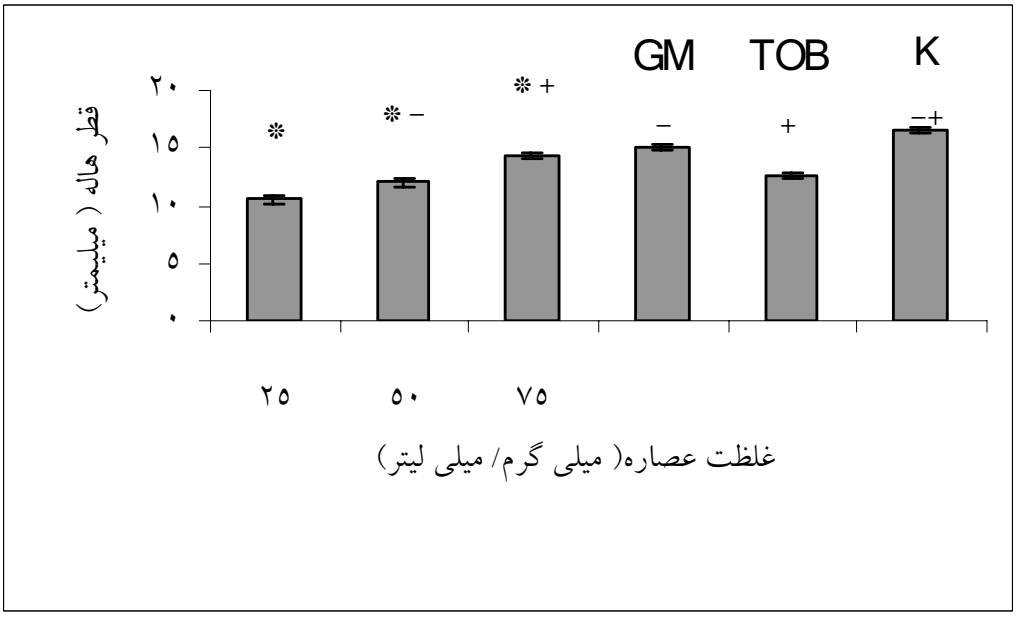
نتایج نشان داد که از بین سه باکتری، *E. coli* بیشترین مقاومت را در برابر اثر ضدباکتریایی عصاره داشته است. ال اَکرِم هایونی[1] و همکارانش بیان کرده‌اند که باکتری‌های گرم مثبت مثل *S. aureus* به نظر می‌رسد که با سهولت بیشتری نسبت به باکتری‌های گرم منفی مثل *E. coli* مهار شوند. این امر ممکن است به لیپو پلی‌ساکاریدها در غشای بیرونی

[1] El akrem hayouni

[Downloaded from jmp.ir on 2025-08-23]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.3.9]



نمودار شماره ۱- اثر ضدباکتریایی عصاره هیدروالکلی میوه بلوط بر روی سه باکتری. خطوط عمودی نمایانگر خطای معیار (SE) می‌باشد.



نمودار شماره ۲ - مقایسه قطر هاله عدم رشد به وسیله غلظت‌های مختلف عصاره با آنتی‌بیوتیک‌ها برای *S. aureus*

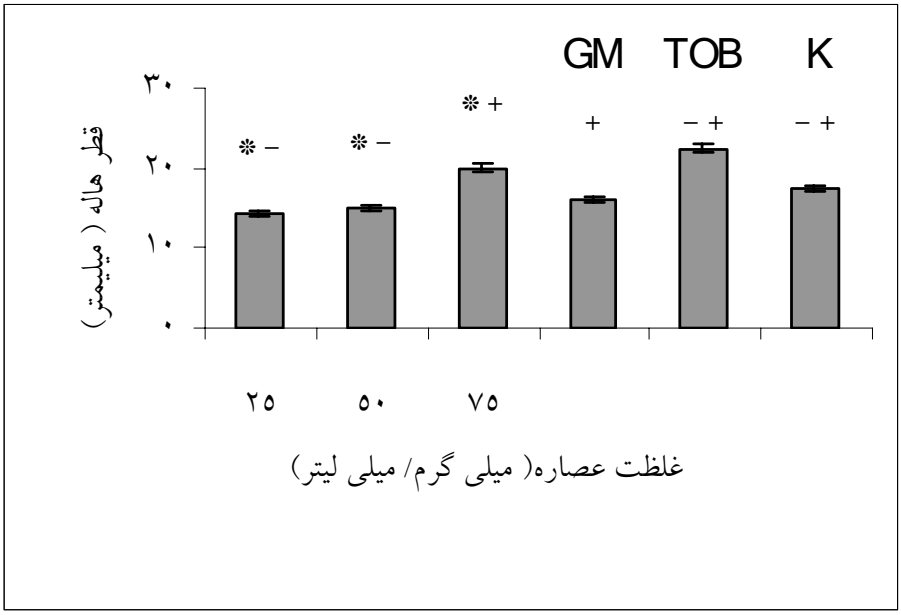
*: بر اساس آزمون چند دامنه‌ای توکی در سطح احتمال آماری کمتر از ۵ درصد ($p<۰/۰۵$) بین داده‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

- : بر اساس آزمون چند دامنه‌ای توکی در سطح احتمال آماری کمتر از ۵ درصد ($p<۰/۰۵$) بین داده‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

+ : بر اساس آزمون چند دامنه‌ای توکی در سطح احتمال آماری کمتر از ۵ درصد ($p<۰/۰۵$) بین داده‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

[Downloaded from jmp.ir on 2025-08-23]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.3.9]

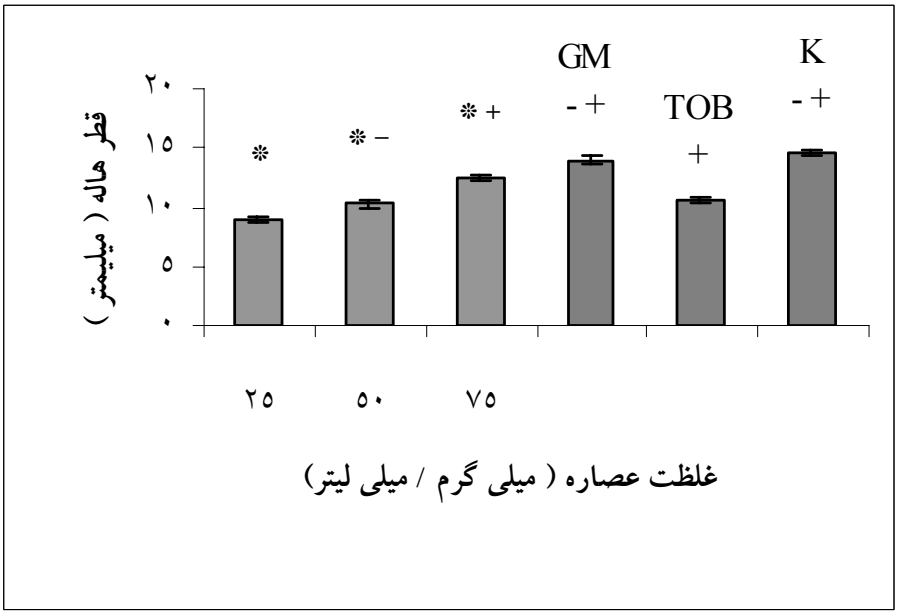


نمودار شماره ۳ – مقایسه قطر هاله عدم رشد به وسیله غلظت‌های مختلف عصاره با آنتی‌بیوتیک‌ها برای *S. epidermidis*

*** : بر اساس آزمون چند دامنه‌ای توکی در سطح احتمال آماری کمتر از ۵ درصد (p< ۰/۰۵) بین داده‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.**

– : بر اساس آزمون چند دامنه‌ای توکی در سطح احتمال آماری کمتر از ۵ درصد (p< ۰/۰۵) بین داده‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

+ : بر اساس آزمون چند دامنه‌ای توکی در سطح احتمال آماری کمتر از ۵ درصد (p< ۰/۰۵) بین داده‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.



نمودار شماره ٤ – مقایسه قطر هاله عدم رشد به وسیله غلظت‌های مختلف عصاره با آنتی‌بیوتیک‌ها برای *E. coli*

*** : بر اساس آزمون چند دامنه‌ای توکی در سطح احتمال آماری کمتر از ۵ درصد (p< ۰/۰۵) بین داده‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.**

– : بر اساس آزمون چند دامنه‌ای توکی در سطح احتمال آماری کمتر از ۵ درصد (p< ۰/۰۵) بین داده‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

+ : بر اساس آزمون چند دامنه‌ای توکی در سطح احتمال آماری کمتر از ۵ درصد (p< ۰/۰۵) بین داده‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

[Downloaded from jmp.ir on 2025-08-23]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.3.9]

باکتری‌های گرم منفی نسبت داده شود که آن‌ها را ذاتاً به عوامل خارجی مثل رنگ‌های آبدوست، آنتی‌بیوتیک‌ها و شوینده‌ها مقاوم می‌کند [۱۳].

طبق نظر باسری[1] و فَن[2] و نیز عصاره‌های گیاهی معمولاً بیشتر در برابر باکتری‌های گرم مثبت فعال هستند تا باکتری‌های گرم منفی و به نظر می‌رسد که این فعالیت ضدمیکروبی به خاطر حضور تانن‌های موجود در عصاره گیاهی باشد [۱٤].

در تمامی موارد همراه با افزایش غلظت عصاره قطر هاله ممانعت رشد یا خاصیت ضدمیکروبی نیز افزایش پیدا کرده است و در غلظت بالا اثر ضدباکتریایی عصاره مشابه یا حتی بهتر از برخی از آنتی‌بیوتیک‌ها نیز بوده است. اما یک نکته در اینجا قابل ذکر است و آن این است که انتخاب روش و حلال مناسب برای عصاره‌گیری به منظور به دست آوردن بخش‌هایی با فعالیت آنتی‌باکتریال بالا مهم است و به طور قابل توجهی روی محصول عصاره و فعالیت‌های بیولوژیکی آن اثرگذار است.

احتمالاً فعالیت ضدباکتریایی بلوط به خاطر تانن‌های موجود در عصاره باشد. زیرا تانن‌ها از ترکیبات مهم در درختان بلوط هستند و اهمیت این درختان بیشتر به خاطر تانینی است که در اجزای مختلف آن‌ها یافت می‌شود. تانن‌ها دارای خواص مختلف می‌باشند که از جمله آنها می‌توان به آنتی‌باکتریال بودنشان اشاره کرد.

دکتر اچ. للرس[3] اظهار عقیده نموده که این ماده را باید یکی از شاخص‌ترین موادی دانست که در عالم گیاهان به وجود می‌آید [۲]. اسکالبرت[4] خصوصیات ضدمیکروبی تانن‌ها را در سال ۱۹۹۱ بررسی کرد. او فهرست ۳۳ مطالعه که فعالیت‌های مهاری تانن‌ها را ثابت می‌کند، تهیه کرد. بر طبق این مطالعات تانن‌ها می‌توانند برای قارچ‌های رشته‌ای، مخمرها و باکتری‌ها سمی باشند [۱۵].

علی‌رغم مطالعات قبلی بر روی خصوصیات ضدمیکروبی دیگر گونه‌های بلوط، مطالعه ما اولین مطالعه روی اثر ضدباکتریایی میوه این گونه می‌باشد که توانستیم آن را ثابت کنیم. نتایج حاصل به دلایل مختلف که مهم‌ترین آنها اختلاف در نوع عصاره تهیه شده از میوه، غلظت‌های به کار رفته و روش عصاره‌گیری می‌باشد، قابل مقایسه با نتایج مطالعات ضدمیکروبی قبلی بر روی سایر گونه‌های بلوط نیست. اما آنچه که در تمامی این مطالعات مشترک است، اثبات خواص ضدمیکروبی اجزای مختلف جنس بلوط می‌باشد که همگی نیز این خاصیت گیاه را به تانن‌های آن نسبت می‌دهند.

بررسی اثرات ضدباکتریایی تانن‌های *Q. persica* و *Q. castaneifolia* در کشت بافت و گیاه کامل نیز توسط کیارستمی در سال۱۳۷۷ صورت گرفته است [۱٦].

در سال ۱۳۸۳ تیموری و همکاران فعالیت ضدباکتریایی عصاره برگ‌های *Q. ilex* و *Q. persica* را با یکدیگر مقایسه کردند. نتایج کلی حاصل از این مقایسه نشان داد که به لحاظ خاصیت ضدباکتریایی *Q. persica* از *Q. ilex* فعال‌تر است [۱۷].

شهیدی و همکاران در تحقیق خود در سال ۲۰۰٤ برای عصاره متانولی میوه *Q. acerifolia* با غلظت mg/ml ۲۰ و صمغ ساقه *Q. macrolepis Kotschy* هیچ‌گونه منطقه مهاری برای باکتری‌های *S. aureus*، *S. epidermidis* و *E. coli* گزارش نکرده‌اند. در نتیجه در مقایسه با عدم خاصیت آنتی‌باکتریال عصاره گونه‌های فوق، عصاره میوه بلوط ایرانی دارای تأثیر مهاری بالا بر روی رشد هر سه باکتری آزمایشی می‌باشد [۱۸].

سوپایانگ وُراوودیکونچای[1] و همکاران در بررسی خود بر روی گیاهان دارویی مؤثر در برابر *E. coli* O157:H7، از بین ۵۸ عصاره آبی و اتانولی مورد آزمایش تنها از ۱٤ عصاره مربوط به ۸ گونه گیاهی نام برده‌اند که در برابر همه سویه‌های *E. coli* O157:H7 از خود فعالیت نشان داده‌اند و میوه *Q. infectoria* Olive نیز جزء آنها است [۱۹].

ال اَکرِم هایونی[2] و همکاران نیز در تحقیق سال ۲۰۰۷ خود اثر مهاری غلظت µg/disc ۳۰۰ عصاره آبی میوه *Q. coccifera* را بر رشد *S. aureus* و *E. coli* گزارش کردند [۱۳].

---

[1] Basri
[2] Fan
[3] Dr.H.lelerc
[4] Scalbert

[1] Supayang voravuthikunchai
[2] Hayouni EA

[Downloaded from jmp.ir on 2025-08-23]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.3.9]

همان‌گونه که مشاهده می‌کنید علی‌رغم وجود تنوع گونه‌ای بالادر جنس بلوط و انجام آزمایش‌های ضدمیکروبی بر روی آنها به روش‌های مختلف آنچه که مشخص است اثبات خواص ضدمیکروبی بخش‌های مختلف این جنس وسیع می‌باشد. از بین سه باکتری نیز *E. coli* بیشترین مقاومت را در برابر اثر ضدباکتریایی عصاره داشته است. با افزایش غلظت عصاره خاصیت ضدمیکروبی نیز افزایش پیدا خواهد کرد و در غلظت بالا اثر ضدباکتریایی عصاره مشابه یا حتی بهتر از برخی از آنتی‌بیوتیک‌ها بوده است.

به دلیل افزایش سریع مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بین باکتری‌ها، اثرات و عوارض جانبی داروهای شیمیایی و اثبات خواص ضدمیکروبی گیاه پیشنهاد می‌شود که با انجام مطالعات تکمیلی و بالینی گسترده‌تر (در شرایط In vitro و In vivo) جهت استاندارد نمودن خواص دارویی گیاهان، از داروهای گیاهی به عنوان یک جایگزین مناسب برای داروهای شیمیایی استفاده کرد. همچنین با اثبات کاربردهای متعدد این گونه‌ها از جمله خواص دارویی آنها انگیزه لازم برای حفظ و حراست جنگل‌های بلوط غرب را ایجاد کرد.

منابع

1. Sabeti H. Forests, trees and shrubs of ran. 3nd ed. Yazd University Press. Iran. 2003, pp: 576.

2. Motevaselian M and Farahi F. Measurement of Extractive Materiales of *Quercus infectoria* for Foodstuff and Medicinal Value of It. Doctoral thesis. Medical faculty. Tehran University. 1979.

3. Haji sharify A. Secretes of Medicinal Plants. 2nd ed. Hafeze novin Press. Iran. 2004, pp: 200 - 204.

4. Khosravi A. D and Behzadi A. Evaluation of The Antibacterial Activity of The Seed Hull of *Quercus Brantii* on some Gram Negative Bacteria. *Pak. J. Med Sci*. 2006; 22 (4): 429 - 32.

5. Y Muliawan SY, Shamala Devi LSK, Hashim O, Yusof R. Inhibitory Potential of *Quercus lusitanica* Extract on Dengue Virus Type 2 Replication. *Southeast. Asian. J. Trop. Med. Public. Health* 2006; 37 (3): 132 - 5.

6. Jahanshahi GH, Moattar F, Soltani MR. Evaluation of a Herbal Medicine in the Treatment of Recurrent Aphthous Ulcer. *Beheshti Univ. Dent. J*. 2004; 22 (1): 19 - 25.

7. Sakar MK, Şöhretoğlu D, Özalp M, Ekizoğlu M, Placente S, Pizza C. Polyphenolic Compounds and Antimicrobial Activity of *Quercus aucheri* Leaves. *Turk. J. Chem*. 2005; 29: 555 – 9.

8. Andrenšek S, Simonovska B, Vovk I, Fyhrquist P,Vuorela H, Vuorela P. Antimicrobial and antioxidative enrichment of oak (*Quercus robur*) bark by rotation planar extraction using ExtraChrom®. *Int. J. Food. Microbiol*. 2004; 92 (2): 181 - 7.

9. Kaur G, Hamid H, Ali A, Alam MS, Athar M. Antiinflammatory evaluation of alcoholic extract of galls of *Quercus infectoria*. *J. Ethnopharmacol*. 2004; 90: 285 - 92.

10. Pithayanukul P, Ruenraroengsak P, Bavovada R, Pakmanee N, Suttisri R, Saen-oon S. Inhibition of *Naja Kaouthia* venom activities by plant polyphenols. *J. Ethnopharmacol*. 2005; 97 (3): 527 - 33.

11. Haidari R, Siami A, Pakbaz M, Aghazadeh M. Measurement of tannin in four genotype of *Quercus infectoria* Olive and application of their gall powder in treatment of wound. *J. Aro. Med. Pla. Res. Iran*. 2005; 21 (4): 433 - 43.

12. Umachigi SP, Jayaveera KN, Ashok Kumar CK, Kumar GS, Vrushabendra swamy BM, Kishore Kumar DV. Studies on Wound Healing Properties of *Quercus Infectoria*. *Trop. J. Pharm. Res*. 2008; 7 (1): 913 - 9.

13. Hayouni El, Abedrabba M, Bouix M and Hamdi M. The effects of solvents and extraction method on the phenolic contents and biological activities in vitro of Tunisian *Quercus coccifera* L. and *Juniperus phoenicea* L. fruit extracts. *Food. Chem*. 2007; 105 (3): 1126 - 34.

[Downloaded from jmp.ir on 2025-08-23]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.3.9]

14. Basri DF, Fan SH. The potential of aqueous and acetone extracts of galls of *Quercus infectoria* as antibacterial agents. *Indian. J. Pharmacol*. 2005; 37 (1): 26 - 9.

15. Cowan MM. Plant Products as Antimicrobial Agents.*Clin. Microbiol*. *Rev*. 1999; 12 (4): 564 - 82

16. Kiarostami KH. Evaluation of the antibacterial effects of *Quercus persica* and *Quercus castaneifolia* in tissue culture and perfect plant. *J. Sci*. 1998; 11 (1): 1 - 8.

17. Teimouri M, Korori S, Moraghebi F, Matinizadeh M. Comparison antibacterial activity of *Quercus persica* and *Quercus ilex*. *Iran. J. Pharm. Res*. 2004; 3 (2): 76 - 7.

18. Shahidi Bonjar GH, Aghighi S, Karimi Nik A. Antibacterial and Antifungal Survey in Plants used in Indigenous Herbal-Medicine of South East Regions of Iran. *J. Biol. Sci*. 2004; 4 (3): 405 - 12.

19. Voravuthikunchai S, Lortheeranuwat A, Jeeju W, Sririrak T, Phongpaichit S, Supawita T. Effective medicinal plants against enterohaemorrhagic *Escherichia coli* O157:H7. *J. Ethnopharmacol*. 2004; 94: 49 - 54.

[Downloaded from jmp.ir on 2025-08-23]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.3.9]