



دانشگاه تربیت معلم تهران

دانشکده علوم - گروه زیست شناسی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

رشته زیست شناسی گیاهی گرایش سلولی - تکوینی

بررسی مراحل تشریحی - تکوینی و خواص آنتی اکسیدانی

ضد جهشی برگ بو *Laurus nobilis* L.

استاد راهنما

جناب آقای دکتر سعید آیریان

سرکار خانم دکتر صدیقه مهربابیان

استاد مشاور

جناب آقای دکتر احمد مجد

دانشجو

سمانه نژاددهقان

بهمن ۱۳۸۹

تقدیم به سه فرشته مقدس زندگی ام که با وجود مقدس و نازنین شان

تجلی بخش نور و امید و مایه آرامش خاطرم هستند و همیشه در

تمامی مراحل زندگی ام همچون تکیه گاهی محکم و استوار بوده اند :

پدر و مادر عزیزم ...

برادر مهربانم ...

هم چنین تقدیم به استادان دلسوز و بزرگوارم ...

سپاس و سجده خداوندی را که وجود مقدس و هستی بخشش را در هر زمان و مکانی و در همه مراحل زندگی ام احساس نموده ام و گشایشگر مسیرم در جهت نیل به شناخت عالم هستی اش بوده است و توفیق انجام و اتمام این پایان نامه را عطاء فرمودند . تشکر و قدردانی می کنم از زحمات دلسوزانه ، فراوان و بی نهایت پدر و مادر عزیزم که در سراسر عمرم از هیچ لطف و محبتی دریغ ننموده اند . سپاس و تشکر از برادر مهربان و خوبم که همواره مایه اطمینان و آرامش خاطریم بوده است و مرا در تمامی سختی ها و شرایط دشوار حمایت نموده است . سپاس و قدردانی می نمایم از زحمات استادان گرانقدر ، عزیز و بزرگوارم ، جناب آقای دکتر احمد مجد و سرکار خانم دکتر صدیقه مهربان که بی شک و تردید و اغراق ، فراتر از مقام استادی ، پدرانه ، مادرانه و دلسوزانه مرا یاری نمودند . سپاس و تشکر از جناب آقای دکتر سعید آیریان که با راهنمودهایشان مرا حمایت و یاری نمودند . امیدوارم بتوانم قدر محبت و زحمات خانواده و تمامی استادانم را دانسته و ذره ای از لطف و محبت بی همتایشان را جبران کنم . برای همه عزیزانم ، صحت ، سلامتی و آرامش خاطر را از خداوند منان خواستارم . در نهایت ، آرزو می کنم که خداوند متعال لذت و شیرینی دانستن شگفتی ها و زیبایی های بیشتری از هستی بی کران خود را به این مخلوق کوچک خود بچشاند .

## فهرست مطالب

### عنوان

۱ .....اهداف پژوهش

۲ .....چکیده فارسی

### فصل اول : کلیات

۴ .....مقدمه

۵ .....۱-۱ تاریخچه و پراکندگی گیاه برگ بو در جهان و ایران

۶ .....۲-۱ رده بندی گیاه

۷ .....۱-۲-۱ اسامی گیاه برگ بو به زبان های مختلف

۸ .....۳-۱ ویژگی های ریخت شناسی تیره برگ بو (*Lauruceae*)

۱۰ .....۱-۳-۱ کاربرد های گوناگون تیره برگ بو در صنعت

۱۲ .....۴-۱ ویژگی های گیاه برگ بو *Laurus nobilis L.*

۱۴ .....۱-۴-۱ کاربرد روغن برگ بو در مطالعات میکروبیولوژی

۱۵ .....۵-۱ خواص دارویی برگ بو

۱۸ .....۶-۱ سرطان

۲۰ .....۷-۱ اثرات آنتی اکسیدانی برگ بو

### فصل دوم : مواد و روش ها

۲۵ .....۱-۲ گیاه مورد استفاده در این پژوهش

- ۲-۲ روش تهیه برش گیری دستی و رنگ آمیزی..... ۲۶
- ۳-۲ روش های سلول شناختی (برش گیری میکروتومی)..... ۲۸
- ۴-۲ آزمایش تعیین قدرت احیاء کنندگی آهن (آبی پروس)..... ۳۵
- ۵-۲ آزمایش اثرات ضد جهشی و ضد سرطانی..... ۳۷
- ۶-۲ تعیین اثر ضد سرطانی عصاره های گیاه برگ بو..... ۴۷

### فصل سوم : نتایج

- ۱-۳ بخش های رویشی گیاه برگ بو..... ۵۰
- ۲-۳ مریستم گیاه برگ بو..... ۶۰
- ۳-۳ گل گیاه برگ بو..... ۶۲
- ۴-۳ اثر قدرت احیاء کنندگی آهن (آبی پروس)..... ۶۴
- ۵-۳ اثر ضد جهشی - ضد سرطانی گیاه برگ بو..... ۶۸

### فصل چهارم : بحث و تفسیر

- ۱-۴ ساختار تشریحی گیاه برگ بو (بخش های رویشی و زایشی)..... ۸۶
- ۲-۴ قدرت احیاء کنندگی آهن (آبی پروس)..... ۹۵
- ۳-۴ اثر ضد جهشی - ضد سرطانی گیاه برگ بو..... ۹۹
- پیشنهادات..... ۱۰۹
- منابع..... ۱۱۰
- چکیده انگلیسی..... ۱۱۵

## اهداف پژوهش:

با توجه به بررسی های انجام شده ، اطلاعات کافی و دقیقی در مورد ساختار تشریحی و تکوینی

گیاه برگ بو موجود نبود ، همچنین پژوهشی در مورد خاصیت ضد سرطانی این گیاه در

کشور انجام نشده است . لذا تصمیم بر این شد که تحقیق و پژوهشی علمی با توجه به روشهای

متداول انجام گیرد . مهمترین اهداف این پژوهش عبارتند از :

۱- بررسی ساختار تشریحی و تکوینی به کمک روش های سلول – بافت شناسی

۲- بررسی فعالیت آنتی اکسیدانی برگ مسن و جوان گیاه برگ بو

۳- بررسی خواص ضد جهشی و ضد سرطانی برگ مسن و جوان گیاه برگ بو

## چکیده

برگ بو (*Laurus nobilis* L.) از خانواده Lauraceae با برگ های با دوام و ضخیم به رنگ سبز تیره می باشد. گیاهی با بوی خوش و معطر است. به همین علت، از این گیاه در طبخ و آشپزی به عنوان چاشنی استفاده می شود. برگ بو دارای خواص دارویی بسیار فراوانی است و از آن جمله می توان به خواص آنتی اکسیدانی و ضد جهشی آن اشاره نمود. به خاطر داشتن ترکیبات آنتی اکسیدان، از آن در صنایع کنسرو سازی به جای مواد افزودنی سنتتیک استفاده می شود. پژوهش حاضر در مورد بررسی ساختار تشریحی - تکوینی و خواص آنتی اکسیدانی و ضد جهشی گیاه برگ بو (*Laurus nobilis* L.) می باشد. برای بررسی ساختار تشریحی - تکوینی آن از روش های برش گیری دستی و برش گیری با دستگاه میکروتوم استفاده شد. برای برش گیری دستی از اندام های رویشی ریشه، ساقه، برگ و دم برگ، از تثبیت کننده الکل - گلیسرین و رنگ های متیلن بلو و کارمن زاجی برای رنگ آمیزی استفاده شد. برای عکس برداری از برش ها، میکروسکوپ نوری مورد استفاده قرار گرفت. برای برش گیری میکروتومی، نمونه های مورد بررسی که مریستم راس ساقه و گل برگ بو بودند، با تثبیت کننده FAA تثبیت شدند. رنگ آمیزی توسط رنگ های همتوکسیلین - ائوزین انجام شد. عکس برداری توسط میکروسکوپ نوری انجام شد. به منظور بررسی خواص آنتی اکسیدانی و ضد جهشی گیاه برگ بو از روش پیشنهادی پروفیسور Ames استفاده شد. باکتری به کار گرفته شده، سالمونلا تیفی موریوم موتانت سویه TA<sub>100</sub> بود. باکتری مذکور، قدرت سنتز هیستیدین - بیوتین را ندارد و از این نظر نیازمند دو ماده نام برده برای رشد می باشد. این باکتری دارای جهشی از نوع Frameshift می باشد. ماده موتاژن به کار رفته، آزید سدیم بود که باعث ایجاد جهش برگشتی در باکتری موتانت و تبدیل آن به باکتری نرمال می شود. برای تهیه عصاره های گیاهی، از ۴ حلال استون، متانول ۸۰٪، اتانول ۸۰٪ و آب مقطر استفاده شد. نمونه های مورد بررسی، برگ مسن و جوان گیاه بودند. به طور کلی، ۸ عصاره گیاهی از برگ بو تهیه شد و خواص آن ها با یکدیگر مقایسه شدند. بیشترین خاصیت آنتی اکسیدانی و ضد جهشی را عصاره استونی برگ جوان نشان داد و پس از آن به ترتیب عصاره های متانولی برگ جوان و اتانولی برگ جوان، بیشترین خاصیت را نشان دادند. به طور کلی باید بیان کرد که برگ جوان خواص آنتی اکسیدانی و ضد جهشی بیشتری را نسبت به برگ مسن نشان داد. برای محاسبه درصد بازدارندگی رشد باکتری، از فرمول Ong استفاده شد. در آزمونی دیگر، میکروزوم کبد موش (S<sub>9</sub>) نیز به محلول واکنش افزوده گردید. میکروزوم دارای آنزیم هایی مانند سیتوکروم P<sub>450</sub> می باشد که دارای خاصیت ضد جهشی می باشند. بدین ترتیب خواص ضد جهشی - ضد سرطانی گیاه برگ بو به اثبات رسید.

# فصل اول

## کلیات



## مقدمه

گیاهان از ابتدای تاریخ به عنوان یکی از مهمترین منابع غذایی و دارویی به شمار می رفته اند. تاریخ گواهی می دهد که گیاهان در تمامی فرهنگ ها ، ادیان و سرزمین ها حائز اهمیت بوده اند و از آن ها به عنوان طعم دهنده غذا و برای درمان بیماری ها استفاده می شده است. در طول تاریخ دانشمندان صاحب نامی چون ارسطو ، بقراط ، جالینوس و از دانشمندان ایرانی بزرگانی چون ابوعلی سینا ، زکریای رازی ، ابوریحان بیرونی و ... از گیاهان بسیار برای طبابت و درمان بسیاری از بیماری ها استفاده نمودند. هم چنین مدت زمان های زیادی برای ساخت داروها ، از گیاهان استفاده شده است.

امروزه مزیت استفاده از داروهای گیاهی بر همگان آشکار است که اینگونه داروها دارای عوارض بسیار ناچیزی می باشند در صورتی که داروهای شیمیایی دارای عوارض متعددی هستند. از جمله می توان به ایجاد مقاومت آنتی بیوتیکی اشاره نمود.

در جهان ماشینی امروز جهان ، محیط پیرامون انسان ها مملو از مواد جهش زا و سرطان زا می باشد که عامل بسیاری از بیماری ها از جمله سرطان می باشند. در نتیجه یکی از علل عمده مرگ و میر در جهان به شمار می آیند. گیاهان با شکار کردن رادیکال های آزاد و داشتن خاصیت آنتی اکسیدانی در جلوگیری از ایجاد چنین بیماری هایی بسیار موثر واقع شده اند (Zeng, LB et al 2010). به همین دلیل امروزه، تمایل برای استفاده از داروهای گیاهی به جای داروهای شیمیایی افزایش یافته است .

گیاه برگ بو یکی از این گیاهان دارویی می باشد که از دیر باز مورد توجه بوده است . گیاه نام برده علاوه بر داشتن خاصیت دارویی ، به علت دارا بودن عطر و بوی بسیار دلپذیر به عنوان یکی از طعم دهنده ها و چاشنی های طبخ و صنایع مواد غذایی در جهان مورد استفاده است . قسمت های مورد استفاده آن بیشتر برگ ها و میوه ها می باشند ( ۱۳۴۶زرگری) ، ( ۱۳۷۲قهرمان) . روغن میوه برگ بو نیز کاربرد فراوانی در درمان بیماری ها دارد مانند درمان روماتیسم (Al-kalaldehy et al 2010).

# ۱-۱ تاریخچه و پراکندگی گیاه برگ بو در جهان و

## ایران:

برگ بو از زمان یونان باستان گیاه مقدسی به شمار می رفته است و از آن برای ساختن تاج گل برای امپراطورها استفاده می شده است و نشانه صلح و پیروزی بوده است. تیره برگ بو بسیار قدیمی است و فسیل های فراوانی از آن ها از دوره کرتاسه در گروئنلند تا اپستیز برگ باقی مانده است که نشانگر یکنواختی آب و هوای این دوره در سراسر این نواحی است.

این تیره مخصوص نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری کره زمین است. تیره برگ بو شامل ۷۵ جنس و تقریباً ۱۰۰۰ گونه است که بیشتر در حریم مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری انتشار دارند. این تیره به طور کلی بومی سواحل مدیترانه است (قهرمان ۱۳۷۲).

جنس *Laurus* دارای دو گونه است، *Laurus azorica* در منطقه اروپا وجود دارد و گونه *Laurus nobilis* در مناطق مدیترانه ای وجود دارد (نجف پور نوایی و همکاران ۱۳۸۶). این گیاه در ایران وجود نداشته و بومی ایران نیست و به علت برگ های با دوام و ظاهر زیبایی که دارد، پرورش آن در ایران معمول گشته، به طوری که امروزه در منطقه وسیعی از نواحی شمالی ایران یافت می شود و در پارک ها و باغ ها به عنوان گیاهی زینتی استفاده می شود (زرگری ۱۳۴۶؛ قهرمان ۱۳۷۲). در شمال مراکش که منطقه ای کوهستانی است، مردم از روغن برگ بو برای درمان استفاده می کنند (Derwich et al 2009).

# ۱-۲ رده بندی گیاه:

بر اساس رده بندی Cronquist :

Plantae : سلسله

Magnoliophyta : شاخه

Magnoliopsida : رده

Magnoliidae : زیر رده

Lurales : راسته

Lauraceae : خانواده

*Laurus* : جنس

*nobilis*: گونه

نام دو اسمی گیاه : *Laurus nobilis* L.

## ۱-۲-۱ اسامی گیاه برگ بو به زبان های مختلف:

نام فارسی : برگ بو , درخت برگ بو

نام عربی : غار

نام فرانسه : Laurier noble ,Laurier sause ,L .commun , L . d Apollon

نام انگلیسی : Sweet bay,Laurel tree , Bay tree ,European Bay Laurel

نام آلمانی : Berklas , Edler Lorber , Lorber des Apollo , Lorberbaum

نام ایتالیایی : L . poetico , L . regale , Lauro regio , Lauro franco , Alloro

## ۳-۱ ویژگی های ریخت شناسی تیره برگ بو (Lauruceae):

گیاهان تیره برگ بو چوبی و به اشکال درختچه ای یا درختی با برگ های ساده هستند. تیره مذکور شامل ۷۵ جنس و تقریباً ۱۰۰۰ گونه می باشد. گیاهان این تیره بسیار جور و یکنواخت هستند. تمام گیاهان تیره برگ بو درختان یا درختچه هایی با برگ های متقابل یا متناوب، ساده و بدون گوشوارک هستند. پهنک آنها ضخیم، چرمی، مقاوم، پایا و بدون خزان و دارای سلول های محتوی اسانس است.

گل آذین بصورت خوشه با گرزنی های محوری است که غالباً، به علت تراکم، مدور و کروی می شود. گل ها منظم و کامل هستند. هرگل دارای نهنج مسطح یا فرو رفته و گلپوش شامل سه کاسبرگ و سه گلبرگ کاسبرگ نما و ۳، ۶، ۹، ۱۲ پرچم با یک برچه هستند. بساک پرچم ها تقریباً همیشه بوسیله ۳ یا ۴ کفه یا منفذ سرپوش دار باز می شود. در عین حال ممکن است در برخی از گل های تک جنس از گیاه، تمام پرچم ها یا مادگی از بین بروند. بنابراین گیاهانی مانند برگ بو پلی گام هستند (۱۳۷۲ قهرمان).

نافه شامل چهار چرخه سه پرچمی است که در حاشیه فرو رفته نهنج قرار گرفته اند. از این ۴ چرخه، قطعات چرخه بیرونی با قطعات گلپوش متناوب اند و قطعات چرخه درونی به ناپرچمی مبدل می شوند (۱۳۷۲ قهرمان).

هر پرچم بارور شامل بساکی چهار خانه ای است که دو به دو در بالا و پایین یکدیگر قرار دارند و بوسیله قاب یا سرپوش از پایین به طرف بالا باز می شوند. در برخی از گیاهان این تیره، پرچم

ها دارای بساک دو خانه ای هستند. در تمام گیاهان این تیره میله پرچم ها در قاعده دارای دو غده است.

مادگی به حالت تقریباً آویخته است. بیشتر گیاه شناسان عقیده دارند که مادگی گل در این تیره در اصل شامل سه برچه است که دو برچه آن از بین می روند و فقط یک برچه جلویی باقی می ماند.

تیره برگ بو، در عین حال که تیره ای دارای جنس های مشابه و یکنواخت است، شامل گیاهانی با تخمدان زیرین، تخمدان زیرین و گیاهان حد واسط این دو حالت است و در واقع سیر تکاملی گل را در این تیره به وضوح می توان مشاهده کرد (۱۳۷۲ قهرمان).

میوه آنها آبدار یا گوشتی با دانه ای فاقد آلبومن است. میوه به صورت سته تک دانه ای است که در فرورفتگی نهنج قرار دارد. در برخی از جنس ها که تخمدان زیرین دارند، میوه کاملاً بوسیله نهنج پوشیده می شود. است.

بطور کلی دانه حجیم و دارای لپه هایی سرشار از مواد چربی است..

ساقه تیره برگ بو شامل دایره محیطیه چوبی شده و غیر یکنواخت یا ناجور بوده، واجد الیاف و سلولهای اسکروز و نیز سلولهای اسانس دار است.

از نظر ساختار و اختصاصات پرچم ها نیز تیره برگ بو را تقسیم بندی می کنند که جنس لوروس جزء دسته ای است که بساک ها دارای دو خانه هستند.

## ۱-۳-۱ کاربردهای گوناگون تیره برگ بو در صنعت:

از آنجایی که برگ بو دارای اسانس و بوی معطر و مطبوعی است در طبخ غذا و آشپزی کاربرد بسیاری دارد و به عنوان چاشنی استفاده می شود، هم چنین در ساختن برخی کنسروها و غیره به کار می رود به طوری که در ایران آن را در جعبه های فلزی خیارشور وارد می کنند تا بوی مطبوع و طعمی خاص به آن ببخشد (زرگری ۱۳۴۶؛ Marzouki et al 2008).

روغن لوریه که از آن بدست می آید در ساختن صابون نیز استفاده می شود.

(Massood et al 2006). به خاطر داشتن لوریک اسید خاصیت حشره کشی نیز دارد.

دارچین سیلان و دارچین چینی را از این تیره به دست می آورند. کافور از دیگر موادی است که از این تیره به دست می آید.

چوب بعضی از این گیاهان در صنعت حائز اهمیت است و در نجاری و منبت کاری مورد توجه بسیار است (قهرمان ۱۳۷۲؛ زرگری ۱۳۴۶). از برگ و میوه برگ بو، سابقاً نوعی پماد بنام P.de Laurier تهیه می شد که هنوز هم در دامپزشکی مصرف دارد (زرگری ۱۳۴۶).

در مطالعه ای دیده شده است که روغن برگ بو روی میوه های چیده شده اثر حفاظتی دارد و از فساد و تخریب و گندیدگی آنها جلوگیری می کند و رشد قارچها و باکتری ها را مهار می کند. زیرا قارچها و باکتری های پاتوژن گیاهی باعث از دست رفتن ۵۰-۵٪ مواد مغذی میوه ها می شوند و رشد این میکروارگانیسم ها به علت وجود رطوبت زیاد و مواد مغذی است که در میوه ها وجود دارند.

استفاده از قارچ کش های سنتتیک باعث چندین مشکل شده است مانند اثر سمی آن ها در غذاها، آب، خاک و هوا و نیز مقاومت قارچ ها به قارچ کش ها. به همین دلیل تمایل برای

استفاده از منابع طبیعی گیاهی برای کنترل قارچ های پاتوژن بجای قارچ کش های سنتتیک افزایش یافته است تا از اثرات سوء و زیان بار آنها جلوگیری شود ، موادی که در گیاهان این خاصیت را نشان می دهند فنول ها، ترپن ها، ترپنوئیدها و گلیکوزیدها هستند. ترکیبات اصلی روغن، منوترپن ها و ترپنوئیدها هستند. روغن بدست آمده از هر گیاهی روی تعدادی میکروب یا قارچ خاص اثر مهاری دارد و روی تمام انواع میکروارگانیسم ها ممکن است اثر نداشته باشد (Corato et al 2010).

در ضمن هر کدام از ترکیبات داخل روغن یک گیاه، اثر خاصی را روی ارگانیسم های خاصی بیشتر نشان می دهد. در این آزمون روغن برگ بو روی قارچ *Botrytis cinerea* و *Monilinia laxa* اثر مهار کنندگی و قارچ کشی را روی میوه های بررسی شده هلو و کیوی داشته است. این روغن مزیت های زیادی را دارد، یکی ماندگاری طولانی است و پایداری نسبت به دما، دیگری نداشتن اثر *phytotoxic* است، مزیت دیگر کیفیت و کفایت ضد میکروبی خوب است که در این آزمون روی کیوی و هلو بخوبی اثر خود را نشان داد و از رشد قارچ ها جلوگیری کرد و در نهایت یکی از مزیت های عالی آن استفاده راحت و آسان از آن به صورت اسپری است (Corato et al 2010).

البته تحقیقات مفصل تری نیاز است تا بتوان از روغن برگ بو بصورت صنعتی و اقتصادی به عنوان قارچ کش گیاهی استفاده کرد (Corato et al 2010).

امروزه روش خشک کردن یکی از مهمترین روش ها برای استفاده از برگ بو در صنعت به شمار می رود. حفظ یا تغییر غلظت مواد داخل گیاه، بستگی به نوع ماده و روش خشک کردنی دارد که به کار می رود. خشک کردن روش بسیار مفیدی است. از آن جایی که عمر محصول نهایی را افزایش می دهد و این عمل را با کاهش دادن رشد میکروارگانیسم ها و جلوگیری از



واکنش‌های بیوشیمیایی خاصی انجام می‌دهد. البته ممکن است ویژگی‌های organoleptic آن را تغییر دهند (Sellami et al 2010).

## ۱-۴ ویژگی‌های گیاه برگ بو *Laurus nobilis*:

برگ بو یا غار گیلاس درخت کوچکی است به ارتفاع ۲ تا ۵ متر، دارای تنه هموار و پوست صاف به رنگ سیاه، با شاخه‌هایی بلند که برگ‌هایی بزرگ، سخت، با دوام، متناوب، درخشان و براق به رنگ سبز تند دارد. دسته گل‌های کوچک زرد رنگ آن از کناره برگ‌ها می‌رویند (نامدار و همکاران ۱۳۴۶). گل‌های آن به صورت دسته‌های چهارتایی و به شکل عمومی گل‌های لوراسه‌ها هستند و نوع نر آن دارای ۸ تا ۱۲ پرچم و نوع ماده شامل چهار پرچم غیر زایاست و میوه آن یک سته (Baie) می‌باشد (نجف پور نوایی و همکاران ۱۳۸۶).

این گیاه از خانواده Lauraceae و جنس *Laurus* و شامل دو گونه است. گونه *azorica* *Laurus* در منطقه اروپا وجود دارد و گونه *Laurus nobilis* در مناطق مدیترانه‌ای می‌روید. برگ‌های آن به طول ۸ الی ۱۴ و به عرض ۲/۵ تا ۴/۵ سانتی‌متر و پایا می‌باشد و مزه دبش و تلخ دارند (نجف پور نوایی و همکاران ۱۳۸۶).

میوه‌هایش گوشتی، سیاه، به اندازه گیلاس با مزه تلخ و دارای یک دانه می‌باشند (نامدار و همکاران ۱۳۴۶). میوه سته، بیضی، به رنگ مایل به آبی، شامل یک دانه با لبه‌های گوشت دار و روغن است. میوه‌ها پس از رسیدن، رنگ سیاه بنفش به خود می‌گیرند. میوه خشک شده به درشتی آلبالو است، برون بر میوه آبدار به صورت ورقه‌ای نازک و دارای اسانس است و به سهولت از میوه که درشت و دارای غشاء نازکی است جدا می‌شود. سطح خارجی میوه پس از خشک شدن چین دار شده به سهولت به صورت گرد درمی‌آید.

مغز آن دارای روغن است که معطر و کمی تلخ می باشد. از میوه آن تحت فشار و پس از نرم کردن بوسیله بخار آب، یک چربی به دست می آید که به کره یا روغن لوریه موسوم است. این روغن به رنگ سبز و بسیار معطر تهیه می گردد. ماده چرب آن تقریباً بطور منحصر از لورو- استئارین (لوریک اسید با  $C_{12}$  و کمی میرسیتین یا میریستیک اسید با  $C_{14}$ ) تشکیل شده است (زرگری ۱۳۴۶؛ Marzouki et al 2008). بخش های مورد استفاده گیاه: برگ و میوه آن مصرف دارد. به طور کلی از این گیاه بوی خوشی متصاعد می شود و دارای اسانس می باشد.



درخت گیاه برگ بو (*Laurus nobilis* L.)

## ۱-۴-۱ کاربرد روغن برگ بو در مطالعات میکروبیولوژی:

روغن برگ بو بیشتر روی باکتری‌ها اثر مهاری دارد تا قارچ‌ها و اثر ضد باکتریایی قوی تری را نسبت به اثر ضد قارچی دارد. در ضمن خاصیت ضد باکتریایی بر علیه باکتری‌های گرم مثبت نسبت به باکتری‌های گرم منفی بیشتر است. در آزمایشی دیده شد که بیشترین اثر ضد قارچی را برای قارچ‌های *C.albicans* و *A.niger* دارد. به طور کلی فنول‌ها و ترپن‌ها ترکیبات اصلی هستند که مسئول ویژگی‌های ضد میکروبی روغن‌های گیاهی می‌باشند. فنول‌ها بیشترین فعالیت آنتی‌اکسیدانی را دارند (Simic et al 2004).

روغن برگ بو در آزمایشی مشخص شد که روی باکتری‌های آزمایش شده شامل سالمونلاتیفی، استافیلوکوکوس اورئوس، استافیلوکوکوس اپیدرمیس، پزدوموناس آئروژناز، اشیرشیا کلی، انتروباکتر آئروژناز اثر مهاری دارد و خاصیت ضد باکتریایی نشان می‌دهد. در ضمن روی دو قارچ کاندیدا آلبیکنس و آسپرژیلوس نایجر نیز فعالیت ضد قارچی نشان می‌دهد. البته فعالیت ضد قارچی روغن برگ بو کمتر از خاصیت ضد باکتریایی آن است. این روغن بیشترین فعالیت ضد باکتریایی اش را بر علیه باکتری‌های اشیرشیا کلی و استافیلوکوکوس اورئوس نشان می‌دهد (Simic et al 2004).

## ۱-۵ خواص دارویی برگ بو:

به طور کلی گیاهان این تیره به علت داشتن اسانس، خواص دارویی و درمانی بسیاری دارند. برخی از آنها مولد کافور هستند. از برگ این گیاه سابقاً در طب عوام به عنوان معرق و رفع نزله استفاده به عمل می آمده است. برگ های آن اثر بادشکن، قی آور، مدر، ضد تشنج و قاعده آور دارند.

میوه آن بصورت خشک شده مصرف می شود و دارای اثر درمانی قوی تری نسبت به برگ هاست و مصرف آن سابقاً برای رفع کم اشتهایی و ضعف معده معمول بوده است. در برونشیت های مزمن نیز توصیه شده است. اسانس آن در پیچ خوردگی مفاصل، بواسیر و دردهای روماتیسمی، به صورت مالش دادن بر روی عضو، مصرف دارد (Kilic et al 2005).

روغن لوریه برای کوفتگی اعضاء و به عنوان نیرو دهنده موضعی نیز کاربرد دارد. با آنکه مصرف آن هیچگونه زیانی ندارد ولی چندان بین مردم متداول نگردیده است (زرگری ۱۳۴۶).

برگ بو به عنوان ضد عفونی کننده دستگاه گوارش شناخته شده است به همین دلیل آنتی سبتیک خوبی است. ضمن اینکه مقوی و اشتها آور است، برای رفع تخمیرات معده و روده بکار می رود. گذشته از مصرف داخلی آن، در بعضی از نقاط برای مصرف خارجی، جهت مداوای روماتیسم از روغن آن استفاده می شود ( نامدار و همکاران ۱۳۴۶ ). روغن لوریه دارای خواص ضد انگل و خاصیت محرک نیز هست (Pauli and Schilcher et al 2004).