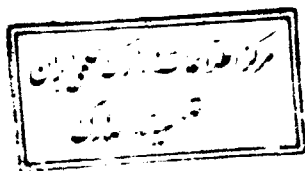
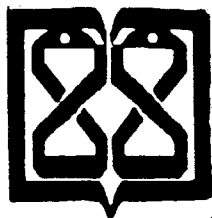


Handwritten Arabic calligraphy in a highly stylized, cursive script. The text is dense and difficult to decipher, but appears to be a single word or a short phrase. The ink is black on a white background.

Handwritten Arabic text at the bottom of the page, possibly a signature or a reference number. The characters are less stylized than the main calligraphy above.



۱۳۷۸ / ۱ / ۱



**دانشگاه علوم پزشکی تهران**  
**دانشکده داروسازی**

پایان نامه

جهت دریافت درجه دکترا در داروسازی

موضوع

مطالعه و استاندارد کردن روغن فرار حاصل از گونه منتا پی پریتا  
*Mentha piperita* کشت شده در نقاط مختلف ایران

استاد راهنما:

دکتر یعقوب امن زاده

Ph.D. فارماکوگنوزی

استاد مشاور:

دکتر سید اسماعیل سادات ابراهیمی

Ph.D. شیمی دارویی

۱/ 2846

نگارش:

نرجس کرملو

شماره پایان نامه ۳۹۷۲

سال تحصیلی ۱۳۷۷-۷۸

۲۵۴۴

## **تقدیم به:**

پدر و مادر عزیزم و سپاس از زحمات بیکران آنها که مانند فرشتگان همگام و همیارم در زندگی هستند.

## تقدیم به:

همسر مهربانم که سعادت خود را مرهون محبت و مهربانی

او می دانم.

## تقدیم به:

یگانه برادرم که همیشه یار و همراه من در زندگی می باشد.

### **تقدیم به:**

استاد ارجمند جناب آقای دکتر امن زاده که در نهایت لطف و بزرگواری در تمام مراحل تدوین این پایان نامه از هیچ گونه مساعدت و راهنمایی دریغ نورزیدند.

### **تقدیم به:**

استاد ارجمند جناب آقای دکتر سادات ابراهیمی که در تدوین این پایان نامه مرا همراهی نمودند.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	خلاصه
	فصل اول
۲	۱-۱- مقدمه.....
۲	۱-۲- هدف و ضرورت.....
	فصل دوم: گیاهشناسی
۷	۲-۱- جایگاه گیاه در طبقه‌بندی گیاهی.....
۹	۲-۲- صفات عمومی خانواده نعنائیان.....
۱۲	۲-۳- صفات عمومی جنس نعناع.....
۱۳	۲-۴- صفات گونه متا پی‌پریتا.....
۱۳	۲-۴-۱- تاریخچه گیاه.....
۱۴	۲-۴-۲- نامهای مترادف گیاه.....
۱۴	۲-۴-۳- هیبریداسیون گونه‌ها.....
۱۵	۲-۴-۴- ریخت‌شناسی گیاه.....
۱۶	۲-۴-۵- روغن پیپرمنت.....
۱۸	۲-۴-۶- بیوسنتز موتوترپن‌ها در گیاه.....
۲۱	۲-۴-۷- ترکیبات شیمیایی اسانس گیاهان کشت شده در مناطق مختلف جهان.....

۲۳	۲-۴-۸- تولید تجاری گیاه
۲۳	۲-۴-۹- تکثیر گیاه
۲۴	۲-۴-۱۰- کشت، داشت و برداشت محصول
۲۹	۲-۴-۱۱- جمع آوری و خشک کردن پیپرمنت
۲۹	۲-۴-۱۲- موارد مصرف
۳۰	۲-۴-۱۳- مکانیسم اثر
۳۰	۲-۴-۱۴- فارماکوکینتیک
۳۱	۲-۴-۱۵- اثرات درمانی
۳۱	۲-۴-۱۶- ریسک و عوارض جانبی
۳۲	۲-۴-۱۷- دوز مصرفی و منع مصرف
۳۲	۲-۴-۱۸- آفت و بیماری گیاه

### فصل سوم: اسانسها

۳۴	۳-۱- کلیات
۳۵	۳-۲- جایگزینی در گیاه
۳۶	۳-۲- خواص فیزیکی اسانسها
۳۶	۳-۴- شیمی اسانسها
۳۸	۳-۵- مبدأ بیوسنتز
۳۸	۳-۵-۱- مشتقات ترپنوئیدی
۳۹	۳-۵-۱-۱- همی ترپنوئیدها
۳۹	۳-۵-۱-۲- مونوترپنوئیدها
۴۳	۳-۵-۱-۳- سزکوئی ترپنوئیدها



۴۴	۳-۴-۱- اهمیت ترپنوئیدها.....
۴۶	۳-۵-۲- مشتقات فنیل پروپانوئیدی.....
۴۸	۳-۶- طبقه‌بندی براساس عوامل شیمیایی.....
۴۸	۳-۶-۱- هیدروکربورهای معطر.....
۴۹	۳-۶-۲- اسانسهای الکی.....
۴۹	۳-۶-۳- اسانسهای آلدئیدی.....
۵۰	۳-۶-۴- اسانسهای کتونی.....
۵۱	۳-۶-۵- اسانسهای فنلی.....
۵۱	۳-۶-۶- اسانسهای اترهای فنلی.....
۵۲	۳-۶-۷- اسانسهای اکسیدی.....
۵۲	۳-۶-۸- اسانسهای استری.....
۵۲	۳-۷- عوامل مؤثر در کیفیت اسانسهای گیاهی.....
۵۴	۳-۸- روشهای استخراج روغنهای اسانسی.....
۵۴	۳-۸-۱- تقطیر با آب:.....
۵۴	۳-۸-۲- تقطیر با بخار آب:.....
۵۵	۳-۸-۳- تقطیر با بخار مستقیم:.....
۵۸	۳-۹- تعیین مقدار اسانسیها.....
۶۰	۳-۱۰- موارد مصرف اسانسیها:.....
۶۱	۳-۱۱- نگهداری اسانسیها.....
۶۱	۳-۱۲- روشهای جداسازی و شناسائی اجزاء متشکله اسانسیها:.....
۶۳	۳-۱۲-۱- کروماتوگرافی.....
۶۳	۳-۱۲-۱-۱- روشهای کروماتوگرافی:.....

- ۳-۱۲-۱-۲ کروماتوگرافی روی لایه نازک TLC: ..... ۶۴
- ۳-۱۲-۱-۳ گاز کروماتوگرافی GC: ..... ۶۴
- ۳-۱۲-۱-۴ طیف‌سنجی جرمی و طیفهای جرمی ..... ۶۶
- ۳-۱۲-۱-۵ کروماتوگرافی گازی - طیف‌سنجی جرمی GC-MS ..... ۶۹
- ۳-۱۳- اندیس کواتس ..... ۷۰

## فصل چهارم

- ۴-۱ مطالعات، تحقیقات، تجربیات ..... ۷۴
- ۴-۲ نمونه‌های موجود برای تحقیقات ..... ۷۴
- ۴-۳ استخراج اسانسها ..... ۷۴
- ۴-۴ تعیین درصد اسانسها ..... ۷۵
- ۴-۵ تجزیه و شناسایی اسانسها ..... ۷۶
- ۴-۶ مشخصات دستگاه GC-MS ..... ۷۷
- ۴-۷ دامنه استاندارد مورد قبول در فارماکوپه‌ها ..... ۷۸
- ۴-۸ طیفهای GC-MS مربوط به نمونه‌های موجود و نتایج حاصل از تفسیر آنها ..... ۷۹

## فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری

- بحث و نتیجه‌گیری ..... ۱۶۸
- منابع ..... ۱۷۲

## خلاصه

منتایی پریتا *Mentha x piperita L.* از خانواده *Lamiaceae* می باشد و گیاهی است پایا، که از هیبریداسیون گونه های *M. x spicata* و *M. aquatica* بدست می آید و دارای دو واریته *var. citrata* و *var. piperita* می باشد و امروزه در بیشتر مناطق که دارای آب و هوای معتدله و دارای خاک خوب و آب فراوان می باشند کشت می شود.

روغن فرار حاصل از گیاه منتایی پریتا (Peppermint oil) نام دارد و از تقطیر با بخار آب سرشاخه های گلدار گیاه تازه بدست می آید. به طوری که بعد از تصفیه تغییری در منتول آن داده نشود. این اسانس دارای حداقل ۵٪ استر برحسب منتیل استات و حداقل ۵۰٪ منتول به حالت استری یا آزاد و (۳۰-۵٪) منتون و مقدار کمی سینئول و دیگر ترپنها را دارا می باشد. این اسانس به صورت مایع بی رنگ و یا زرد کم رنگ و دارای بوی مشخص و قوی و طعم زننده ای است.

با توجه به تأثیر زیاد شرایط محیط روی ترکیبات این گیاه در این مطالعه محصولاتی که در ایران کشت می شود مورد بررسی قرار گرفت.

جهت کسب اطلاعات در مورد مشخصات ترکیبات تشکیل دهنده اسانس که ارتباط مستقیم در مصرف، این فراورده دارد، محصولات مختلف منتایی پریتا کشت شده در نواحی مختلف با بهره گیری از روش تجزیه و شناسایی مواد موجود در اسانس منتایی پریتا و مقایسه آن با استانداردهای جهانی ارائه گردید.

به این منظور نمونه های کشت شده در مناطق مختلف (استان اصفهان و استان گلستان و اطراف تهران) تهیه شد و گیاه به صورت خشک و خرد شده با

استفاده از دستگاه کلونجر استخراج و میزان درصد اسانس تعیین گردید. آنگاه اسانس استخراج شده را با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی گازی متصل به طیف‌سنج جرمی (GC-MS) تجزیه و ترکیبات تشکیل دهنده اسانس مورد مطالعه قرار گرفت. پس از انطباق نتایج با استانداردهای ذکر شده در فارماکوپه‌ها، نتایج حاصل نشان می‌دهد از بین چهار نمونه موجود نمونه ۱ هم مقدار روغن فرار و هم ترکیبات آن بهتر از بقیه نمونه‌ها بود و نمونه ۳ منتایی پریتا واریته سیتراتا می‌باشد.

# فصل اول

## ۱-۱- مقدمه

طب گیاهی یکی از روشهای درمانی در طب سنتی جوامع مختلف می باشد که به دلایل اثربخشی و ایمنی امروزه نیز دارای ارزش قابل توجهی در درمان و پیشگیری بیماریها می باشد.

گیاهان از دیرباز پیوندی ناگسستنی با انسان دارد و بشر از بدو تولد مهمترین احتیاجاتش از جمله تأمین غذا، دارو، لباس و ... از نباتات استفاده می کند. استفاده از گیاهان دارویی در درمان بیماریها، تاریخی قدیمی تر از تاریخ انسان دارد. حیوانات هنگامی که بیمار می شوند از بعضی گیاهان مصرف می کنند. انسان برای بقای تغذیه ای خود و به ویژه به علت وجود ترکیباتی که منحصراً گیاهان وجود دارند مانند سه اسید چرب اصلی زندگی یعنی اسید لینولئیک، اسید لینولئیک و اسید آراشیدونیک به گیاهان وابسته است.

در عین حال ثابت شده است که از ۶۰/۰۰۰ سال پیش تاکنون گیاهان در درمان بیماریها مورد استفاده قرار گرفته اند. در کتابخانه آشور بانیپال، پادشاه آشور، یک لوح گلی یافته اند که نام ۲۵۰ داروی گیاهی روی آن ضبط شده و تاریخ آن به ۲۵۰۰ سال پیش از میلاد می رسد. مصریان نیز دارای اطلاعات عمیق در این زمینه بوده اند. نماد اسکولاپ، خدای شفای یونان به صورت یک مار است. علت این امر آن است که بنا به معروف، مار، حیوانی است که میتواند از گیاهان استفاده درمانی نماید.

اکثر داروهای شیمیائی بطور مستقیم یا غیرمستقیم دارای منشأ گیاهی می باشند یعنی هسته اصلی ساختمان اکثر داروها از فرآورده های گیاهی استخراج

گردیده است و سپس به کمک واکنشهای شیمیائی تغییراتی در آنها داده شده، بدین ترتیب ترکیب جدیدی حاصل گردیده است.

شناخت محتویات گیاهان مهمترین هدف فن آوری داروسازی امروز است. بشر با استفاده از پیشرفته‌ترین وسایل و فن آوری نو سعی بر آن دارد تا با جداسازی، تخلیص، شناسایی و تعیین مقدار ماده مؤثره موجود در گیاه گامی در راه ساخت داروهای جدید برای رفع بیماریهای مختلف بردارد. پس با شناخت دقیق گیاهان و محل مناسب برای رشد و نمو آنها، به طور قابل توجهی می‌توان از آنها بهره جست و با کمک علم شیمی و علم گیاهشناسی گامی بسوی شناخت این اجسام برداشت.

## ۱-۲- هدف و ضرورت

اسانسها مخلوطی از مواد فرار و معطر هستند که برای هزاران سال بعنوان دارو، ادویه و عطر مورد استفاده قرار می‌گرفتند. اسانسها مصارف طبی و اقتصادی قابل توجهی دارند، تعداد زیادی از موارد گیاهان داروئی بعلت دارا بودن اسانس مورد استفاده قرار می‌گیرند و در اکثر موارد اسانسهای استخراج شده از گیاهان را نیز بعنوان دارو به کار می‌برند.

بعضی از اسانسها دارای خواص درمانی متنوع از جمله محرک، بادشکن، ضدخارش، ضدانگل، مدر، ضدعفونی کننده، ضدآمییب گوارشی، رفع بوی بد دهان و ... می‌باشند. بعضی از اسانسها را علاوه بر مصارف داروئی جهت معطر ساختن مواد غذایی در قنادی و تهیه ادویه، همچنین در صنایع عطرسازی و لوازم آرایشی و