

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده کشاورزی  
گروه علوم باغبانی

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.Sc)  
در رشته علوم باغبانی

تأثیر سایکوسل و نفتالن استیک اسید بر برخی صفات فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی و مقدار  
اسانس گیاه شمعدانی عطری (*Pelargonium graveolens*.L.Heritier)

**استاد راهنما:**

دکتر سید نجم الدین مرتضوی

**اساتید مشاور:**

دکتر ولی ربیعی

دکتر علیرضا یزدی نژاد

تحقیق و پژوهش:

حسین ربی انگورانی

اسفند ۱۳۸۸



باسم تعالی

شماره: ۴۸۲۸۸

تاریخ: ۸۸/۱۲/۱۹

### صورتجلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

با تأییدات خداوند متعال و با استعانت از حضرت ولی عصر (عج) جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

آقای حسین ربی انگورانی رشته علوم باغبانی تحت عنوان "تاثیر سایکوسل و نفتالن استیک اسید بر

برخی صفات فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی و مقدار اسانس گیاه شمعدانی عطری

" (*Pelargonium graveolens*.L.Heritier)

در تاریخ ۸۸/۱۲/۱۹ با حضور هیأت محترم داوران در دانشگاه زنجان برگزار گردید و نظر هیأت داوران بشرح

زیر می باشد:

قبول (با درجه: عالی) امتیاز: ۱۹/۸۸  دفاع مجدد  مردود

۱- عالی (۱۸-۲۰)

۲- بسیار خوب (۱۶-۱۷/۹۹)

۳- خوب (۱۴-۱۵/۹۹)

۴- قابل قبول (۱۲-۱۳/۹۹)

عضو هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضاء
-----------------	--------------------	-----------	-------

۱- استاد راهنما

دکتر سید نجم الدین مرتضوی

استادیار

۲- استاد مشاور

دکتر ولی ربیعی

استادیار

۳- استاد مشاور

دکتر علیرضا یزدی تراز

استادیار

۴- استاد ممتحن

دکتر محمد اسماعیل امیری

دانشیار

۵- استاد ممتحن

دکتر بابک عندلیبی

استادیار

۶- نماینده تحصیلات تکمیلی

دکتر مجید پوریوسف

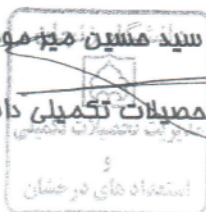
استادیار

دکتر سید مسین میر موسوی

دکتر محمد مسین شهیر

مدیر تحصیلات تکمیلی دانشگاه

معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده کشاورزی



تقدیم بہ

پدر و مادر م عزیزم

کہ صداقت و سخت کوشی را بہ من آموختند۔

خواہر مہربانم کہ ہموارہ یاورم بودہ است۔

## تقدیر و تشکر

سپاس و ستایش بیکران ذات مقدس او را سزاست که فروزنده چرخ خرد در دلهاست ، همو که منبع جود است و بنیاد وجود و شکر هزاران باره از اینکه موهبت خوشه چینی از خرمن معرفت بیکرانش را چند صباحی بر بنده خود ارزانی داشت .

با پایان یافتن این تحقیق به حکم ادب و احترام بر خود لازم می دانم از تمامی کسانی که در این راه مرا یاری نموده اند صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم.

از استاد گرانقدرم جناب آقای دکتر سید نجم الدین مرتضوی که زحمت راهنمایی این پایان نامه را بر عهده داشتند و از هیچ کوششی در این راستا فروگذاری ننمودند و همواره مشوق اینجانب در انجام تحقیقات علمی بودند، همچنین از استاد مشاور اول و مدیر گروه محترم علوم باغبانی جناب آقای دکتر ولی ربیعی که اولین الفبای باغبانی را به من آموختند و تا پایان این تحقیق همواره با صبر و متانت مشوق و راهنمای اینجانب بودند از استاد مشاور دوم آقای دکتر یزدی نژاد عضو محترم هیات علمی دانشکده داروسازی زنجان بابت راهنمایی و کمکهای فراوانشان سپاسگزارم.

از اساتید گرامی گروه علوم باغبانی دانشگاه زنجان آقایان دکتر سیروس مسیحا، دکتر جعفر محمدی، دکتر محمد اسماعیل امیری، دکتر علی سلیمانی که در دوره کارشناسی ارشد افتخار بهره مندی از محضرشان را داشته ام قدر دانی می نمایم.

از استاد گرانقدرم جناب آقای دکتر رضا امید بیگی استاد و عضو محترم هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس که دانش و تجربیات با ارزششان را بی منت رهگشای راهم قرار دادند کمال تشکر را دارم. همچنین از زحمات دوستان گرامیم آقایان مهندس اسماعیل زنگانی و مهندس محمود ملک زاده که در اجرای این تحقیق متحمل زحمات بسیاری شدند سپاسگزارم.

از خانم دکتر عزیزه عتیق عضو محترم کمیته تحقیق و توسعه دانشکده داروسازی زنجان و آقای دکتر بابک عندلیبی عضو محترم هیات علمی گروه زراعت دانشگاه زنجان بابت همکاری و راهنماییهای ارزنده شان و از کارشناسان محترم گروه باغبانی و زراعت دانشگاه زنجان خانم مهندس لیلا ندیرخانلو و خانم مهندس رقیه عظیم خانی کمال تشکر و قدر دانی را دارم .

از زحمات دوستان عزیزم آقایان مهندس محمد سرخی، بهنام اصانلو، روح الله علی ، صفی الله رئیسی، ناصر حیدری، اکبر مرادلو، سهند سیاوشی و محمد باقری و کسانی که به هر نحوی مرا یاری نموده اند کمال تشکر را دارم.

حسین ربی انگورانی

اسفند ۱۳۸۸

## چکیده

به منظور مطالعه تاثیر سایکوسل و نفتالن استیک اسید بر برخی صفات فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی و مقدار اسانس گیاه شمعدانی عطری آزمایشی در سال ۱۳۸۷ در دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان (در گلخانه تحقیقاتی و آزمایشگاه گروه علوم باغبانی) به صورت یک آزمایش فاکتوریل با دو فاکتور در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد تیمارها شامل دو نوبت اسپری ماهانه محلول هورمون نفتالن استیک اسید در چهار سطح (۰، ۴۰، ۸۰، ۱۲۰) میلی‌گرم در لیتر و فاکتور دوم شامل محلول سایکوسل با غلظت (۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰) میلی‌گرم در لیتر بودند نتایج نشان داد که تاثیر نفتالن استیک اسید در تمامی صفات بجز صفت عملکرد پیکره رویشی خشک معنی دار بود، همچنین بکارگیری سایکوسل در تمامی صفات اثر معنی داری ایجاد نمود. بررسی مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که اثر متقابل نفتالن استیک اسید و سایکوسل در تمامی صفات بجز صفات تراکم کرکهای غده ای در سطح رویین برگ و نشت الکترولیت معنی دار گردید، با توجه به نتایج مقایسات میانگین و روابط بین صفات در گیاهان تحت تیمار عوامل کنترل کننده رشد مشخص گردید که انتخاب دز مناسب نفتالن استیک اسید به عنوان یک عامل مشوق رشد و سایکوسل به عنوان یک عامل کند کننده رشد می تواند تاثیر به سزایی در افزایش صفات درصد و عملکرد اسانس هر بوته در ارتباط با سایر صفات عملکردی بوته نظیر عملکرد پیکره رویشی تر، درصد ماده خشک و نسبت برگ به ساقه و سایر صفات مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی گیاه نظیر سطح برگ، سطح ویژه برگ، تراکم کرکهای غده ای در سطح رویین و زیرین برگ، شاخص محتوی کلروفیل، محتوی نسبی آب برگ، نشت الکترولیت گردد، به گونه ای که گیاهان تیمار شده با محلولهای نفتالن استیک اسید با غلظت های ۴۰ و ۸۰ و سایکوسل با غلظت های ۵۰۰ و ۱۰۰۰ بیشترین تاثیر را در افزایش متوازن اسانس و عملکرد پیکره رویشی گیاه را داشتند.

**کلمات کلیدی:** شمعدانی عطری، سایکوسل، نفتالن استیک اسید، اسانس

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول مقدمه و کلیات .....
۹	فصل دوم : بررسی منابع.....
۹	۱-۲- خاستگاه و تاریخچه و پراکنش گیاه شمعدانی عطری.....
۱۳	۲-۲- گیاهشناسی شمعدانی عطری.....
۱۳	۲-۲-۱- رده بندی شمعدانی عطری.....
۱۶	۲-۲-۲- عادات رشدی گیاه شمعدانی عطری.....
۱۸	۲-۳- مواد موثره و اجزاء اصلی اسانس گیاه شمعدانی عطری.....
۱۸	۲-۳-۱- مواد موثره.....
۱۹	۲-۳-۲- اجزاء اصلی اسانس گیاه شمعدانی عطری.....
۲۴	۲-۳-۳- محل‌های بیوستز اسانس و ترین ها در گیاه شمعدانی عطری.....
۲۶	۲-۳-۴- نگهداری و انبارداری اسانس گیاه شمعدانی عطری.....
۲۷	۲-۴- دیگر مواد موجود در پیکره رویشی شمعدانی عطری.....
۲۹	۲-۵- موارد استفاده از گیاه شمعدانی عطری.....
۳۰	۲-۵-۱- استفاده های دارویی و درمانی گیاه شمعدانی عطری.....
۳۱	۲-۵-۲- استفاده گیاه شمعدانی عطری در آروماتراپی.....
۳۳	۲-۵-۴- استفاده از گیاه شمعدانی عطری در صنایع آرایشی و بهداشتی.....
۳۳	۲-۵-۵- استفاده گیاه شمعدانی عطری در صنایع غذایی.....
۳۳	۲-۵-۶- مقدار مجاز مصرف و نکات ایمنی مصرف اسانس گیاه شمعدانی عطری.....
۳۴	۲-۶- اکولوژی و شرایط زراعی مورد نیاز شمعدانی عطری.....
۳۴	۲-۶-۱- اکولوژی.....
۳۵	۲-۶-۲- نیازهای زراعی گیاه شمعدانی عطری.....
۳۵	۲-۶-۱- خاک و کود دهی.....

۳۵	.....۲-۲-۶-۲ آماده سازی بستر خزانه و تکثیر شمعدانی عطری.
۳۷	.....۲-۲-۳-۶-۲ انتقال و کاشت شمعدانی عطری.
۳۹	.....۲-۲-۴-۶-۲ مرحله داشت شمعدانی عطری.
۴۰	.....۲-۲-۵-۶-۲ مرحله برداشت شمعدانی عطری.
	.....۲-۷-۱ اثر تنظیم کننده های رشد بر روی رشد و عملکرد پیکره رویشی و کمیت و کیفیت ماده مؤثره گیاهان
۴۲	.....دارویی.
۴۸	.....۲-۸-۱ کاربرد کلرمکوات کلرید (سایکوسل) بر روی گیاهان زراعی.
۵۱	.....۲-۹-۱ اثر عوامل محیطی و زراعی بر رشد، نمو، عملکرد و کمیت و کیفیت مواد مؤثره.
۵۲	.....۲-۹-۱-۱ تاثیر درجه حرارت.
۵۴	.....۲-۹-۲-۲ تاثیر رطوبت.
۵۷	.....۲-۹-۳-۳ تاثیر نور و رژیم های فتوسنتز.
۵۹	.....۲-۹-۴-۴ تاثیر مواد غذایی و عناصر مختلف بر روی عملکرد اسانس.
۶۰	.....۲-۹-۵-۵ تاثیر مرحله رشد گیاه و ارتباط آن با رشد و توسعه کرکهای غده ای.
۶۱	.....۲-۹-۶-۶ تاثیر مرحله رشد گیاه و ارتباط آن با عملکرد و اجزاء اسانس.
۶۴	.....۲-۹-۷-۷ تاثیر زمان و دفعات برداشت بر عملکرد اسانس شمعدانی عطری.
۶۵	.....۲-۹-۸-۸ تاثیر روش و دفعات برداشت بر روی عملکرد اسانس شمعدانی عطری.
۶۷	.....۲-۹-۹-۹ تاثیر روشهای مختلف تقطیر بر روی عملکرد و ترکیبات اسانس شمعدانی عطری.
۶۹	..... <b>فصل سوم: مواد و روشها.</b>
۶۹	.....۳-۱-۱ زمان و محل اجرا.
۶۹	.....۳-۲-۲ مواد گیاهی.
۷۰	.....۳-۳-۳ طرح آزمایشی.
۷۱	.....۳-۴-۴ تصادفی کردن کرتها و بلوکها.
۷۴	.....۳-۵-۵ نحوه اعمال تیمارها.
۷۵	.....۳-۶-۶ مراقبت های بعد از انتقال و عملیات زراعی.
۷۷	.....۳-۷-۷ صفات مورد ارزیابی.
۷۷	.....۳-۱-۷-۱ صفات مورفولوژیک.



۷۷	..... ارتفاع گیاه. ۱-۱-۷-۳
۷۷	..... سطح برگ. ۲-۱-۷-۳
۷۸	..... تراکم کرک‌های غده‌ای. ۳-۱-۷-۳
۷۹	..... عملکرد پیکره رویشی گیاه. ۴-۱-۷-۳
۷۹	..... عملکرد پیکره خشک گیاه. ۵-۱-۷-۳
۸۰	..... اندازه گیری سطح ویژه برگ. ۶-۱-۷-۳
۸۰	..... صفات فیزیولوژیک. ۲-۷-۳
۸۰	..... شاخص محتوی کلروفیل. ۱-۲-۷-۳
۸۱	..... محتوی نسبی آب. ۲-۲-۷-۳
۸۱	..... اندازه گیری درصد نشت الکترولیت. ۳-۲-۷-۳
۸۲	..... استخراج و اندازه گیری اسانس. ۳-۷-۳
۸۵	..... محاسبه درصد در پیکره رویشی خشک هر نمونه. ۱-۳-۷-۳
۸۵	..... محاسبه عملکرد اسانس در در پیکره رویشی خشک هر بوته. ۲-۳-۷-۳
۸۶	..... تجزیه‌های آماری. ۸-۳
۸۶	..... تجزیه واریانس صفات و مقایسه میانگین صفات. ۱-۸-۳
۸۶	..... ضرایب همبستگی. ۲-۸-۳

## ۸۷ ..... فصل چهارم: نتایج و بحث

۸۷	..... نتایج. ۱-۴
۸۷	..... درصد بازده اسانس در پیکره رویشی خشک بوته. ۱-۱-۴
۸۹	..... عملکرد اسانس در پیکره رویشی خشک بوته. ۲-۱-۴
۹۲	..... عملکرد پیکره رویشی تر بوته. ۳-۱-۴
۹۵	..... عملکرد پیکره رویشی خشک. ۴-۱-۴
۹۶	..... درصد ماده خشک در پیکره رویشی هر نمونه. ۵-۱-۴
۹۸	..... ارتفاع گیاه. ۶-۱-۴
۱۰۰	..... نسبت وزن برگ به ساقه. ۷-۱-۴
۱۰۱	..... سطح برگ. ۸-۱-۴
۱۰۳	..... سطح ویژه برگ. ۹-۱-۴

۱۰۵	..... تراکم کرکهای غده ای در سطح رویین برگ
۱۰۶	..... تراکم کرکهای غده ای در سطح زیرین برگ
۱۰۹	..... شاخص محتوی کلروفیل
۱۱۰	..... محتوی نسبی آب
۱۱۲	..... درصد نشت الکتروولیت
۱۱۴	..... نتیجه گیری و پیشنهادات
۱۱۵	..... جداول
۱۲۰	..... فهرست منابع

## فهرست جداول

۱۵	..... جدول ۱-۲- تفاوت های دو جنس Pelargonium و Geranium از تیره شمعدانی
۱۹	..... جدول ۲-۲- خواص فیزیکوشیمیایی اسانس شمعدانی عطری را با سه منشاء مختلف
۲۰	..... جدول ۳-۲- خصوصیات فیزیکوشیمیایی ۳ الکل ترپنی عمده اسانس شمعدانی عطری
۲۲	..... جدول ۴-۲- آنالیز اسانس و درصد اجزاء اصلی اسانس در سه تیپ اسانس مصر، مراکش، بوروبون
۲۷	..... جدول ۵-۲- مواد موجود در پیکره رویشی گیاه شمعدانی عطری
۴۰	..... جدول ۶-۲- برخی از مهمترین بیماریها و آفات گیاه شمعدانی عطری
۵۶	..... جدول ۷-۲- عملکرد پیکره رویش و اسانس در سه ماه خشک و سه ماه مرطوب در گیاه شمعدانی عطری
۱۱۵	..... جدول ۱-۴- تجزیه واریانس مربوط به تاثیر سطوح مختلف NAA و CCC بر روی صفات عملکردی و برخی صفات مورفولوژیک گیاه شمعدانی عطری
۱۱۶	..... ادامه جدول ۱-۴- تجزیه واریانس مربوط به تاثیر سطوح مختلف NAA و CCC بر روی صفات عملکردی و برخی صفات مورفولوژیک و فیزیولوژیک گیاه شمعدانی عطری
۱۱۷	..... جدول ۲-۴- مقایسه میانگین صفات عملکردی و برخی صفات مورفولوژیک و فیزیولوژیک گیاه شمعدانی عطری تحت تاثیر سطوح مختلف NAA و CCC
۱۱۸	..... ادامه جدول ۲-۴- بقیه مقایسه میانگین صفات عملکردی و برخی صفات مورفولوژیک و فیزیولوژیک گیاه شمعدانی عطری تحت تاثیر سطوح مختلف NAA و CCC
۱۱۹	..... جدول ۳-۴- ضرایب همبستگی صفات عملکردی بوته و اسانس و برخی صفات مورفولوژیک و فیزیولوژیک در گیاه شمعدانی عطری تحت تاثیر سطوح مختلف NAA و CCC

## فهرست شکل ها

- شکل ۱-۲ - تصاویر برگها و مرحله تمام گل چهار گونه تجاری شمعدانی عطری..... ۱۱
- شکل ۲-۲ - رده بندی گیاه شمعدانی عطری رقم بورون..... ۱۴
- شکل ۲-۳ - گیاه شمعدانی عطری یک هیبرید بین گونه ای..... ۱۵
- شکل ۲-۴ - تصویر یک بوته گلدانی گیاه شمعدانی عطری..... ۱۶
- شکل ۲-۵ - اندامهای مختلف گل گیاه شمعدانی عطری..... ۱۷
- شکل ۲-۶ - ساختمان مولکولی برخی از ترپنوئیدهای اسانس گیاه شمعدانی عطری..... ۲۳
- شکل ۲-۷ - تصویر برداشت شده با میکروسکوپ الکترونی از سطح زیرین برگ شمعدانی معطر..... ۲۵
- شکل ۲-۸ - تصویر برداشت شده با میکروسکوپ الکترونی از کرکهای غده ای..... ۲۵
- شکل ۲-۹ - ساختمان مولکولی تانن های موجود در اندامهای شمعدانی عطری..... ۲۸
- شکل ۲-۱۰ - ساختمان مولکولی اسیدهای آلی غالب موجود در اندامهای شمعدانی عطری..... ۲۸
- شکل ۲-۱۱ - ساختمان مولکولی تعدادی از فلاونوئیدهای برگ شمعدانی عطری..... ۲۹
- شکل ۳-۲-۱-الف) - قلمه ریشه دار شده و آماده انتقال گیاه شمعدانی عطری (ب) - گیاهان انتقال یافته شده شمعدانی عطری به گلدانهای اصلی..... ۷۰
- شکل ۳-۴-۱ - نقشه طرح پس از قرار دادن تصادفی تیمارها و تکرارها..... ۷۳
- شکل ۳-۵-۱ - مرحله اول تیمار گیاهان توسط محلولپاشی برگی NAA و CCC..... ۷۵
- شکل ۳-۶-۱-الف) - مرحله تمام گل گیاه شمعدانی عطری (ب) - گیاه شمعدانی برداشت شده از ارتفاع ۱۵ سانتیمتری (ج) - پوشش مالچ خاک اره بستر گلخانه جهت حفظ و کنترل یکنواخت دما..... ۷۶
- شکل ۳-۷-۱-۳-۱ - نمونه میکروسکوپی روزنه ها و قاعده کرک های غده ای (الف) سطح فوقانی برگ گیاه شمعدانی عطری (ب) سطح تحتانی برگ گیاه شمعدانی عطری..... ۷۹
- شکل ۳-۷-۱-۳-الف) - پیکره رویشی خشک شده گیاه شمعدانی عطری (ب) - اسانس گیری از گیاه شمعدانی عطری توسط دستگاه کلونجر مدل رضایی و جایمند..... ۸۴

فصل اول:

مقدمه و کلیات

## فصل اول

### ۱-۱ مقدمه و کلیات

گیاهان با پیدایش تمدن جایگاه رفیعی در تامین سلامت و درمان انسان داشتند، تاریخچه شناخت و استفاده از خواص دارویی گیاهان شاید بیرون از حافظه تاریخ باشد و انسان از بدو تلاش برای ادامه حیات بر روی این کره خاکی علاوه بر استفاده غذایی از گیاهان به قدرت شفا بخش و اثرات درمانی گیاهان پی برد و تاریخ علم پزشکی شکل گرفت (رضایی نژاد، ۱۳۷۵).

در متون قدیمی (آیوروودا) متعلق به ۲۵۰۰ سال قبل از میلاد، پزشکان هندی اعتقاد داشتند، که بیماری نوعی عدم تعادل می باشد و از گیاهان دارویی و رژیم های غذایی گیاهی برای برقراری مجدد این تعادل باید استفاده نمود (حاجی آخوندی و بلیغ، ۱۳۸۱).

سقراط حکیم بنیانگذار طب یونان قدیم و شاگرد وی ارسطو به استفاده از گیاهان برای درمان بیماریها پرداختند، پس از ارسطو شاگرد او به نام تئوفراست مکتب درمان با گیاه را بنیان نهاد، پس از وی دیوسکورید در قرن اول میلادی مجموعه ای از ۶۰۰ گیاه دارویی را با ذکر خواص درمانی هر یک تهیه و به صورت کتابی در آورد که این کتاب بعدها سرآغاز بسیاری از مطالعات علمی در زمینه گیاهان دارویی گردید در قرن هشتم تا دهم میلادی دانشمندان ایرانی چون ابوعلی سینا و محمد زکریای رازی به دانش درمان با گیاهان رونق زیادی دادند و کتاب های معروفی چون قانون و الحاوی را به رشته تحریر در آوردند، در قرن سیزدهم میلادی ابن بیطار مطالعات فراوانی بر روی گیاهان دارویی انجام داد و خصوصیات بیش از ۱۴۰۰ گیاه دارویی را در کتاب خود ثبت نمود (رضایی نژاد، ۱۳۸۵).

با شروع رنسانس و پیشرفت صنعتی اروپا در قرون هفدهم و هجدهم رویکرد به گیاهان دارویی ابعاد وسیعی یافت و از قرن نوزدهم کوشش های همه جانبه ای در جهت استخراج مواد موثره ی گیاهان دارویی آغاز گردید و بررسی گیاهان دارویی به سوی مسیر علمی تغییر جهت یافت ( امیدبیگی، ۱۳۷۴).

از اواخر قرن نوزدهم به لحاظ پیشرفت های علمی در علوم شیمی و داروسازی اولین استخراج مواد خالص شیمیایی به منظور استفاده های دارویی صورت گرفت، داروهای شیمیایی به دلیل مقرون به صرفه بودن و راحتی پروسه تولید، نسبت به داروهای گیاهی و تأثیر مشخص بر بیماری ها مطمئن تر شناخته شدند ولی با گذشت زمان تأثیر سوء مصرف داروها بر سلامتی انسان آشکار شد به طوری که سازمان احتیاط دارو که مقر آن در سوئد قرار دارد در طول سال ۱۹۶۸ حدود ۳۰۰۰ گزارش در مورد حوادث ناگوار ناشی از مصرف داروهای شیمیایی دریافت نمود، برخی از عوارض جانبی داروهای شیمیایی که ناشی از ترکیبات ناخالص و بینابینی است که هنگام سنتز ایجاد می شوند. محققان با استفاده از تجربیات علمی به این نتیجه رسیدند که مواد مکمل در گیاهان در کنار خواص دارویی آنها از بروز اثرات جانبی و سوء جلوگیری می کنند و بدن نسبت به مواد طبیعی در داروهای گیاهی حساسیت نشان نمی دهد. از اواسط قرن بیستم داروهای گیاهی در بسیاری از موارد جایگزین داروهای شیمیایی شدند، به طوری که قرن حاضر را قرن رنسانس گیاهان دارویی نام نهاده اند. در این قرن تحقیقات گسترده ای بر روی داروهای گیاهی انجام گرفت و افق های جدیدی را برای جامعه پزشکان و داروسازان گشود ( امیدبیگی، ۱۳۷۵).

آگاهی از عوارض سوء جانبی داروهای گیاهی و امکان پذیر نبودن تولید مصنوعی برخی مواد موثره در صنایع داروسازی و اهمیت مواد موثره گیاهان دارویی در صنایع غذایی، آرایشی و بهداشتی موجب افزایش سطح زیر کشت و تولید و مصرف آنها بخصوص در کشورهای اروپایی شده است ( امیدبیگی، ۱۳۷۴).

در این راستا همه ساله سطح وسیعی از زمین های کشاورزی در کشورهای غربی به زیر کشت این گونه گیاهان می رود بطوریکه که در سال ۱۹۸۸ در لهستان ۲۵ تا ۳۵ هزار هکتار، در هلند ۶ هزار هکتار و در

آلمان ۷ هزار هکتار از زمین های زراعی به کشت گیاهان دارویی اختصاص یافت و در کشور مجارستان سطح زیر کشت گیاهان دارویی از ۲۲۷۴۰ هکتار در سال ۱۹۷۵ به ۴۲۲۸۰ هکتار در سال ۱۹۸۵ افزایش یافت ( امیدبگی، ۱۳۷۵).

در حال حاضر حدود یک سوم داروهای مورد استفاده در جوامع انسانی منشاء گیاهی دارند. بنابر اعتقاد صاحب نظران بین المللی موفقیت تجاری بسیاری از داروهای پر فروش دنیا ناشی از طبیعی بودن مواد موثره و ترکیبات اصلی آنها می باشد (اونیل و همکاران، ۱۹۹۳).

گیاهان دارویی علاوه بر تاثیر ویژه در سلامت انسان بدلیل داشتن رایحه خوش و منحصر به فرد هر یک در صنایع عطر و ادکلن سازی و آرایشی و بهداشتی نیز مصرف وسیعی دارند، از دیر زمان که بشر شهرنشینی را آغاز نمود و خود را در خانه با تجملات و زیبایی و آرامش و پیرایش سرگرم و دلخوش نمود، رایحه خوش و عطر را نیز به حریم خویش راه داد و عطر را خلق نمود تا جسم خود و فضای اطراف خویش را مطبوع و دل انگیز سازد (مومنی و زین، ۱۳۷۹).

رد پای عطر را نمی توان در سرزمین یا ملتی خاص جستجو کرد زیرا تاریخ نشان داده است که بیشتر ملل با آن آشنا بوده اند، ایران باستان، یونان، روم، چین و مصر و تمام مللی که در اعصار پیشین از میان رفته اند همگی عطر را در اشکال گوناگون می شناختند و از انواع آن بهره می بردند، چنانچه در مصر باستان، فراعنه کاهنان معابد، خود را با عطریات خوشبو می نمودند و تابوت و بدن مردگان خود را عطرآگین می نمودند تا روح مرده در عالم اموات در فضایی مطبوع حیات بعد مرگ خود را آغاز نماید، در هند پیروان مذهب بودا و ساکنان طریقت یوگا برای آماده سازی ذهن برای تمرینات مدیتیشن از عطر و عودهای مخصوصی استفاده می نمایند (مومنی و زین، ۱۳۷۹).

در روایات اسلامی آمده است که حضرت رسول اکرم صلی الله علیه به استعمال عطر اهمیت خاصی قائل بودند و همه روزه بعد استحمام خود را خوشبو می نمودند، از امام صادق علیه السلام روایت شده است که

كَانَ رَسُولَ اللَّهِ يَنْفِقُ عَلَى طَيْبِهِ أَكْثَرَ مِمَّا يُنْفِقُ عَلَى طَعَامِهِ ( هزیننه ای که پیامبر برای خوشبو کردن خودشان می کردند زیادتیر از خرجی بود که صرف غذا و طعام ایشان می شد ) . ایرانیان باستان روزی از سال را عید آبها و نه‌های روان نام گذاری کرده بودند و در آن روز مردم بنابر اعتقاداتی که داشتند، با شادی و سرور در رودخانه ها و نه‌های روان عطر و گلاب می ریختند، این جشن مؤید وجود عطر و گلاب و مواد معطری بوده که عموم مردم از آن بنا به مناسبت هایی استفاده می کردند، استفاده از عطریات مسلماً از طبقات بالای جامعه به پایین سرایت نموده و رواج پیدا کرده ولی در بیشتر مواقع عامه مردم عامل ترویج آن بودند. لذا عطر نیز مانند گیاهان دارویی نمی‌توانسته انحصار به طبقه ای خاص از جامعه داشته باشد(مومنی و زین، ۱۳۷۹).

در کشور ما با تمام مباحثی که در مجامع تخصصی و علمی مطرح می باشد و با وجود مفاخر کهن و غنای فلور گیاهی کشورمان تا کنون در امر پژوهش و ترویج و ارتباط تولید و بخش صنعت و فراوری گیاهان دارویی، ادویه ای و معطر، کار زیر بنایی قابل توجهی انجام نشده است، با نظر اجمالی به فرهنگ مصرف داروهای گیاهی در ایران متوجه میراث گرانقدر نیاکانمان در شناسایی و مصرف این گیاهان در طب سنتی در ایران می شویم، به علاوه فلات ایران در عین حال که یک واحد خاص جغرافیایی در کره زمین محسوب می شود از اقلیم و محیط های گوناگونی برخوردار است و فراوانی گیاهان در آن به بیش از ۸۰۰۰ - ۷۵۰۰ گونه گیاهی می رسد که از این تعداد بیش از ۲۰۰ گونه ارزش دارویی و اقتصادی دارند، در عین حال تعدادی گیاهان که در طب سنتی استفاده می‌شود بیش از صدها مورد است(امیدبیگی، ۱۳۷۴).

اسناد و شواهد تاریخی بسیاری گواه این واقعیت است که ایران از جمله کهن ترین تمدن های بشری است که با گیاهان دارویی آشنایی داشته است و ایرانیان از جمله مردمانی هستند که سرشار از تجربه های



ارزشمند در استفاده از آنها می باشند سریتا<sup>۱</sup> که از او در اوستا بعنوان اولین پزشک در جهان یاد شده است فردی ایرانی بوده، در زمانی که اهریمن ده هزار بیماری به وجود آورد اهورامزدا ده هزار گیاه شفا بخش در اختیار او گذاشت تا به معالجه بیماران پردازد ( صفی زاده، ۱۳۸۷).

علاوه بر این در بررسی گونه های گیاهی واژه پرسیکا در کنار نام علمی بسیاری از گونه های گیاهی دارویی دیده می شود که معرف ایرانی بودن آن گیاهان می باشد ( امید بیگی، ۱۳۷۳).

با توجه به مطالب فوق و افزایش سریع جمعیت کشور و همچنین پیشرفت سریع کشورهای غربی در زمینه کشت و کار و تولید و فراوری مواد موثره گیاهان دارویی و معطر و اهمیت اقتصادی بالای این مواد در صنایع مرتبط با آن، لزوم عقب نماندن از قافله علم و اقتصاد جهانی در این زمینه بیش از پیش احساس می شود، لذا توجه به بررسی و تحقیق پیرامون این دسته از گیاهان ضروری می باشد .

در این میان شمعدانی عطری به عنوان گیاهی دارویی و معطر، یکی از پر کاربردترین گیاهان در بازارهای جهانی می باشد اسانس گرانبها و ارزشمند این گیاه که اسانس ژرانیوم نامیده می شود از پرمصرف ترین اسانس ها در صنایع عطر و ادکلن سازی و آرایشی و بهداشتی می باشد، علاوه بر آن مصارف دارویی گسترده این گیاه و اسانس آن در معالجات بیماری های متعددی به اهمیت این گیاه می افزاید، در حال حاضر جامعه پزشکی فرانسه به طور وسیعی از مواد موثره این گیاه در درمان بیماری های مخاط روده، بواسیر، سرطان های دستگاه گوارشی، بیماری های کبدی و مشکلات کیسه صفرا و دفع سنگ های کلیه و اصلاح گردش خون و رفع التهابات استفاده می کنند( پترسون و همکاران ۲۰۰۵ و آنون ، ۲۰۰۵).

علاوه بر این در کشور آفریقای جنوبی اسانس این گیاه در معالجات بیماری های ویروسی دستگاه تنفسی و ترمیم صدمات و زخم های پوستی و کنترل تجمع مایعات در بدن بخصوص در تجمع آب و سدیم که در اثر به هم خوردن تعادلات هورمونی ایجاد می شود کاربرد دارد ( لیسبالچین، ۱۹۹۷).

هومیوپاتیست های چینی معتقدند که اسانس، چاکرای قلب را می گشاید و سموم را از بدن خارج می کند و بدن را به تعادل می رساند (هایگلی و همکاران، ۲۰۰۱).

اسانس شمعدانی عطری به علت خاصیت آنتی اکسیدانی و آنتی میکروبی آن در نگه داری مواد غذایی کاربرد دارد ( باراتا و همکاران، ۱۹۹۸).

همچنین از برگ های خشک شده این گیاه در تهیه چای دارویی<sup>۱</sup> که به صورت کیسه های دم کردنی عرضه می شود استفاده می گردد و دم نوش این گیاه در کشورهای آفریقایی و آمریکای جنوبی کاربرد دارد (لیسبالچین، ۱۹۹۷).

این اسانس موجب فرار حشرات می شود و مخلوط آن با مواد دیگری مثل فرمل در دندانپزشکی کاربرد دارد و از فراورده های جانبی آن پودرهای معطر دندان و صابون های طبی و معطر و پمادها و کرم های مراقبت کننده از پوست می باشد (مومنی و شاهرخی، ۱۳۷۰).

این گیاه در کشورهای فرانسه، آمریکا، آفریقای جنوبی، الجزایر، چین، مصر، روسیه، هند و ماداگاسکار ( جزیره رئونیون )، در سطوح وسیعی کشت می گردد (لیسبالچین، ۲۰۰۲).

در حال حاضر تولید کننده اصلی اسانس ژرانیوم در جهان کشور چین می باشد که در سالهای اخیر با استفاده از روش های پیشرفته باغبانی توانسته است در هر سال ۴ نوبت محصول از مزرعه برداشت نماید و سالانه حدود ۱۱۰ - ۸۰ تن اسانس تولید نماید که ۳۰ - ۲۰ تن آن را به مصارف داخلی رسانده و بقیه را صادر می کند، مصر دومین تولید کننده این اسانس در جهان می باشد که با دو نوبت برداشت از مزارع خود

---

1 - Herbal tea

حدود ۵۵ - ۵۰ تن اسانس تولید می نماید، جزیره رئونیون در ماداگاسکار تولید کننده با کیفیت ترین و گرانبهارترین اسانس این گیاه در جهان است که سالانه حدود ۶ تن اسانس تولید می کنند که کل آن به مصرف در صنایع عطر و ادکلن سازی کشور فرانسه می رسد، هند نیز با تولید سالانه ۲ تن اسانس ژرانیوم در رده بعدی قرار گرفته است، در این بین اسانس تیپ بوربون که گرانبهارترین اسانس ژرانیوم می باشد سالانه فقط ۲۵ - ۲۰ تن در جهان تولید می شود، سابقاً قیمت اسانس ژرانیوم تحت تاثیر محل تولید و کاشت گیاه قرار داشت و اسانس جزیره رئونیون و مراکش و سپس مصر که اسانس مرغوب تری تولید می کردند قیمت بالایی داشتند، ولی با پیشرفت و توسعه تکنیک های کروماتوگرافی و شناسایی مواد، قیمت گذاری برای خرید اسانس بعد از آنالیز و تعیین درصد اجزاء اسانس و تطبیق آن با اسانس استاندارد تیپ بوربون قیمت گذاری می گردد، و برخلاف گذشته که قیمت اسانس بر اساس محل تولید تعیین می شد در حال حاضر اختلاف قیمت بین انواع اسانسهای تولید شده بستگی به کیفیت و درصد اجزاء اسانس دارد، در حال حاضر بزرگترین وارد کنندگان اسانس شمعدانی عطری آمریکا و فرانسه می باشند (رایبیز، ۱۹۸۴، درمارن، ۱۹۹۴ و لیسبالچین، ۲۰۰۲).

واردات سالانه اسانس ژرانیوم به آمریکا حدود ۶۵ - ۶۰ تن می باشد و فرانسه با ۹۵ - ۹۰ تن و کشور ژاپن با ۱۵ تن و اتحادیه اروپا با ۳۰ تن واردات سالانه جزو واردکنندگان اصلی این اسانس هستند، با توجه به اهمیت اسانس این گیاه و کافی نبودن منابع تولید، هر ساله به سطح زیر کشت این گیاه در کشورهای غربی افزوده می گردد (روبینز، ۱۹۸۴ و لیسبالچین، ۱۹۸۴).

به لحاظ ارزش روزافزون اسانس در صنایع داروسازی، عطر و ادکلن سازی، آرایشی و بهداشتی و صنایع غذایی، برخی کشورهای غربی تحقیقات وسیعی را بر روی تولید این گیاه شروع کرده اند که این تحقیقات کما کان ادامه دارد، تحقیقات مذکور بیشتر برپایه تاثیر عوامل اقلیمی و زراعی نظیر زمان کاشت،

روش‌های ازدیاد، مواد و عناصر غذایی و تاثیر زمان برداشت بر عملکرد و مواد موثره این گیاه بوده است. (موتسا، ۲۰۰۶).

ولی متاسفانه در کشور ما گزارشی مبتنی بر تحقیق در مورد کشت و کار و تولید این گیاه بدست نیامد. هر چند مواد موثره اساساً با هدایت فرایندهای ژنتیکی ساخته می‌شوند ولی تاثیر فاکتورهای محیطی نیز نقش بسزایی بر روی کیفیت و کمیت مواد موثره دارند ( امید بیگی، ۱۳۷۴ و هورنوک، ۱۹۸۶).

با توجه به شرایط اقلیمی متفاوت و نقش عوامل متغیر آنها در کمیت و کیفیت متابولیت‌های ثانویه دارویی و همچنین گزارش‌های ضد نقیض سایر کشورها در مورد اثر عوامل مختلف اقلیمی و زراعی مشوق رشد و بازدارنده رشد در تولید و عملکرد پیکره رویشی و محتوی اسانس گیاه موجب ایجاد نظرات مختلفی بر روی برنامه‌های تولیدی این گیاه گشته است که این امر موجب می‌شود که تحقیق بر روی جنبه‌های مختلف تولیدی آن در مناطق مختلف کشورمان ضروری بنظر برسد، در حال حاضر بررسی تحقیقاتی بر روی تاثیرات تنظیم‌کننده‌های رشد بر روی برخی گیاهان دارویی نتایج مختلفی را گزارش نموده است، در این تحقیق تاثیر اسپری برگی دو فاکتور تنظیم‌کننده رشد سایکوسل و نفتالن استیک اسید بر روی برخی صفات مورفولوژیک و فیزیولوژیک و عملکرد اسانس گیاه شمعدانی عطری با هدف بررسی تأثیر دو فاکتور مشوق رشد و بازدارنده رشد و توازن این عوامل در ارتباط با خصوصیات مختلف و عملکرد گیاه و مقدار اسانس بررسی شد به امید آنکه این موضوع مقدمه‌ای بر پیشرفت تحقیقات بر روی این گیاه در کشور باشد.