



این فایل تنها پیشنمایش قبل از خرید می باشد که شامل عنوان ، فهرست مطالب ، چکیده و منابع می باشد برای دریافت فایل کامل به صورت **word** به سایت **AFlod.com** مراجعه کنید.

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد
در رشته مهندسی علوم باغبانی – فیزیولوژی و اصلاح گیاهان دارویی

عنوان:

**بررسی اثر عناصر ریز مغذی مس و منگنز بر میزان ترکیبات ثانویه
در گیاه آویشن باغی (Thymus vulgaris L).**

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده
	فصل اول « مقدمه و کلیات »
۳	۱-۱- مقدمه
۵	۲-۱- بیان مسئله
	فصل دوم « بررسی منابع »
۸	۱-۲- خاستگاه و پراکنش
۹	۲-۲- مشخصات گیاهشناسی
۱۳	۳-۲- فیتوشیمی
۱۹	۴-۲- بیوسنتز و محل تجمع اسانس
۲۰	۵-۲- به زراعی و به نژادی آویشن
۲۱	۱-۵-۲- ترکیب‌های ضد میکروبی
۲۲	۶-۲- خواص درمانی آویشن
۲۳	۷-۲- استخراج مواد معطر از گیاهان
۲۳	۱-۷-۲- روش های استخراج
۲۴	۲-۷-۲- بیوشیمی اسانس
۲۵	۸-۲- عوامل مؤثر بر میزان اسانس و عصاره گیاهان تیره نعناعیان
۲۷	۱-۸-۲- خواص فیزیکی اسانس ها
۲۷	۲-۸-۲- بیوشیمی اسانس در جنس <i>Thymus</i>
۲۹	۹-۲- کاربرد فیتوشیمی
۲۹	۱۰-۲- دستگاه کروماتوگرافی گازی (GC)
۲۹	۱۱-۲- دستگاه کارماتوگرافی گازی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS)
۳۰	۱۲-۲- اهداف تحقیق
۳۰	۱۳-۲- فرضیات تحقیق
	فصل سوم « مواد و روش ها »
۳۲	۱-۳- مشخصات محل آزمایش
۳۲	۱-۱-۳- خصوصیات منطقه مورد تحقیق
۳۲	۲-۱-۳- خصوصیات خاک منطقه مورد تحقیق
۳۳	۳-۱-۳- خصوصیات هواشناسی منطقه مورد بررسی
۳۳	۲-۳- مراحل انجام آزمایش

۳۳	-----	۱-۲-۳ آماده سازی زمین اصلی
۳۳	-----	۲-۲-۳ بلوک بندی زمین
۳۴	-----	۳-۳ - عملیات زراعی
۳۴	-----	۱-۳-۳ آبیاری
۳۴	-----	۲-۳-۳ سربرداری
۳۴	-----	۳-۳-۳ سله شکنی و مبارزه با علفهای هرز
۳۵	-----	۴-۳-۳ اعمال تیمارها
۳۵	-----	۴-۳ اندازه گیری شاخص های رشد
۳۵	-----	۱-۴-۳ ارتفاع گیاه
۳۵	-----	۲-۴-۳ وزن تر اندام هوایی
۳۶	-----	۳-۴-۳ وزن خشک اندام هوایی
۳۶	-----	۴-۴-۳ استخراج اسانس
۳۷	-----	۵-۳ تجزیه و تحلیل آماری
۳۷	-----	۶-۳ طرح آزمایش

فصل چهارم « تجزیه و تحلیل داده ها »

۳۹	-----	۱-۴ بررسی تاثیر گذاری مس و منگنز بر صفات مختلف در شرایط مزرعه
۴۲	-----	۱-۱-۴ اثر مس و منگنز بر تیمول
۴۳	-----	۲-۱-۴ اثر مس و منگنز بر کارواکرول
۴۴	-----	۳-۱-۴ اثر مس و منگنز بر شاخص سطح برگ
۴۵	-----	۴-۱-۴ اثر مس و منگنز بر تعداد شاخسارهای هوایی
۴۶	-----	۵-۱-۴ اثر مس و منگنز بر تعداد گره
۴۷	-----	۶-۱-۴ اثر مس و منگنز بر طول ریشه
۴۸	-----	۷-۱-۴ اثر مس و منگنز بر ارتفاع
۴۹	-----	۸-۱-۴ اثر مس و منگنز بر وزن خشک ریشه
۵۰	-----	۹-۱-۴ اثر مس و منگنز بر وزن تر ریشه
۵۱	-----	۱۰-۱-۴ اثر مس و منگنز بر وزن خشک اندام هوایی
۵۲	-----	۱۱-۱-۴ اثر مس و منگنز بر وزن تر اندام هوایی
۵۳	-----	۱۲-۱-۴ همبستگی بین صفات

فصل پنجم « بحث و نتیجه گیری »

۵۶	-----	۱-۵ بحث
۵۹	-----	۲-۵ پیشنهادات
۶۰	-----	منابع

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۲۸	جدول ۱-۲) خصوصیات تیمول
۲۸	جدول ۲-۲) خصوصیات کارواکرول
۳۲	جدول ۱-۳) خصوصیات خاکشناسی منطقه مورد تحقیق (شهرکرد)
۳۳	جدول ۲-۳) خصوصیات هواشناسی منطقه مورد نظر بر اساس آمار ۱۵ ساله
	جدول ۱-۴) تجزیه واریانس صفات عرض و طول برگ، تعداد برگ، تعداد شاخسارهای هوایی، تعداد گره، طول ریشه، ارتفاع گیاه، وزن خشک و تر ریشه، وزن خشک و تر اندام هوایی گیاهان آویشن تحت
۴۰	تیمارهای آزمایشی
۴۱	جدول ۲-۴) نتایج دسته بندی دانکن در بین گروه های مس (اثرات منفرد)
۴۱	جدول ۳-۴) نتایج دسته بندی دانکن در بین گروه های منگنز (اثرات منفرد)
۵۴	جدول ۴-۴) نتایج همبستگی صفات برآورد شده گیاهان آویشن تحت تیمارهای مس و منگنز

فهرست نمودارها

صفحه

عنوان

۴۲	نمودار ۱-۴) اثر مس و منگنز بر تیمول
۴۳	نمودار ۲-۴) اثر مس و منگنز بر کارواکرول
۴۴	نمودار ۳-۴) شاخص سطح برگ گیاه آویشن در مرحله برداشت
۴۵	نمودار ۴-۴) اثر مس و منگنز بر تعداد شاخسارهای هوایی
۴۶	نمودار ۵-۴) اثر مس و منگنز بر تعداد گره
۴۷	نمودار ۶-۴) اثر مس و منگنز بر طول ریشه
۴۸	نمودار ۷-۴) اثر مس و منگنز بر ارتفاع
۴۹	نمودار ۸-۴) اثر مس و منگنز بر خشک ریشه
۵۰	نمودار ۹-۴) اثر مس و منگنز بر وزن تر ریشه
۵۱	نمودار ۱۰-۴) اثر مس و منگنز بر وزن خشک اندام هوایی
۵۲	نمودار ۱۱-۴) اثر مس و منگنز بر وزن تر اندام هوایی

فهرست شکل ها

صفحه

عنوان

شکل ۱-۲) آویشن باغی	۱۰
شکل ۱-۳) استخراج اسانس بوسیله دستگاه کلونجر در آزمایشگاه گیاهان دارویی دانشگاه آزاد	
شهرکرد	۳۷

چکیده

آویشن باغی (*Thymus vulgaris*)، گیاهی علفی چند ساله، ساختار بوته‌ای و علفی یا چوبی، بومی نواحی مدیترانه و متعلق به خانواده نعنائیان (*Lamiaceae*) است. گیاهی است که با سه جنبه کاربردی طبی، ادویه‌ای و عطری مورد استفاده قرار می‌گیرد. این آزمایش به صورت طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار تحت شرایط مزرعه‌ای در بهار و تابستان ۱۳۹۱ در شهرکرد انجام شد. فاکتورهای مورد آزمایش شامل مس و منگنز با سه سطح (۰، ۲ و ۴ در هزار) به صورت محلول پاشی بودند. قبل از گل‌دهی سرشاخه‌ها برداشت و در آون خشک گردید. از نمونه‌ها اسانس تهیه و از مواد مؤثره توسط دستگاه GC و GC/MS، درصد تیمول و کارواکرول بدست آمد. نتایج بدست آمده از این آزمایش نشان داد که در میان اثرات تیمار مس و منگنز بر صفات مورد بررسی، تیمار مس ۴ در هزار و منگنز ۲ در هزار منجر به افزایش معنی‌داری در طول ریشه گردید. همچنین اعمال تیمارهای مس ۲ و منگنز ۲ در هزار باعث افزایش معنی‌دار در صفات تحت بررسی گردید.

واژگان کلیدی: آویشن باغی، ماده مؤثره، مس، منگنز

منابع

- ۱- آیینہ چی، ی. (۱۳۷۰). مفردات پزشکی و گیاهان دارویی ایران. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، صص ۳۲۲-۳۲۴.
- ۲- اکبری نیا، ا. و باباخانلو، پ. (۱۳۸۱). جمع آوری و شناسایی گیاهان دارویی استان قزوین. فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر، ۱۶: ۱-۴۱.
- ۳- اکبری نیا، ا؛ فلاوند، ا؛ طهماسبی، ز و سفیدکن، ف. (۱۳۸۱). بررسی تأثیر سیستمهای مختلف تغذیه بر عملکرد و میزان اسانس دانه گیاه دارویی زنیان. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۱۸: ۸۹-۱۰۹.
- ۴- اکبری نیا، ا و میرزا، م. (۱۳۸۷). شناسایی ترکیبهای معطر گیاه دارویی آویشن دناپی کشت شده در قزوین. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین، ۳: ۶۲-۵۹.
- ۵- الوندی، م. (۱۳۷۵). بررسی مرفولوژی و فیتوشیمیایی گونه‌ای از آویشن، پایان نامه دکترای داروسازی دانشگاه اصفهان.
- ۶- امیدبیگی، ر. (۱۳۷۴). کشت گیاهان دارویی و نکاتی مهم پیرامون آنها. ماهنامه دارویی رازی. س ۵، ش ۷: صص ۲۴-۳۹.
- ۷- امیدبیگی، ر. (۱۳۷۶). بررسی جنبه های تولید آویشن و فراوری مواد مؤثره آن. پژوهش و سازندگی. ش ۳۸: ۶۷-۷۱.
- ۸- امیدبیگی، ر. (۱۳۸۱). رهیافت‌های تولید و فراوری گیاهان دارویی. ج اول. تهران: انتشارات طراحان نشر. ص ۲۸۰.
- ۹- امیدبیگی، ر. (۱۳۸۸). تولید و فراوری گیاهان دارویی. ج اول. مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی. ص ۳۴۸.
- ۱۰- امیدبیگی، ح؛ نقدی بادی، ح؛ گلزاد، ع؛ ترابی، ح و فتوکیان، م. ح. (۱۳۸۸). تأثیر کود شیمیایی و زیستی نیتروژن بر عملکرد کمی و کیفی زعفران (*Crocus sativus L.*). فصلنامه گیاهان دارویی. ۸ (۲): ۹۸-۱۰۹.

- ۱۱- بای بوردی، ا و ملکوتی، م.ج. (۱۳۸۲). مقایسه روش های مصرف عناصر ریز مغذی (آهن، روی و مس) بر کمیت و کیفیت پیاز قرمز دربناپ و خسروشهر، مجله خاک و آب. ۱۳۸-۱۲۸:۱۲.
- ۱۲- جایمند، ک و رضایی، م. (۱۳۸۵). اسانس، دستگاه های تقطیر، روش های آزمون و شاخص بازداري در تجزیه اسانس. انتشارات انجمن گیاهان دارویی ایران. ص ۳۴۵.
- ۱۳- جم زاده، ز. (۱۳۷۳). آویشن. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. تهران. ص ۱۷.
- ۱۴- جمشیدی، ا. ح؛ امین زاده، م؛ آذریوند، ح و عابدی، م. (۱۳۸۵). اثر ارتفاع بر کمیت و کیفیت اسانس گیاه آویشن کوهی (مطالعه موردی منطقه دماوند، زیر حوضه دریاچه تار). فصلنامه گیاهان دارویی. ۱۷-۲۲.
- ۱۵- حبیبی، ح؛ مظاهری، د و بیگدلی، م. (۱۳۸۵). اثر ارتفاع بر روغن اسانس و ترکیبات گیاه دارویی آویشن کوهی (*Thymus kotschyanus* Boiss) منطقه طالقان. پژوهش و سازندگی. ۳۷: ۱۰-۲.
- ۱۶- حسنی، ج. (۱۳۸۰). بررسی اکولوژیک دو جنس از گیاهان معطر ایران *Thymus* و *Ziziphora* در استان کردستان. مجله تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، (۱) ۱۷: ۲۰-۱.
- ۱۷- حسنی، ع و امیدبیگی، ر. (۱۳۸۱). اثرات تنش آبی بر برخی خصوصیات مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و متابولیکی گیاه آویشن باغی. مجله تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، (۱) ۱۷: ۲۰-۱.
- ۱۸- حیدری، ف؛ سلماسی، س و دادپور، م. (۱۳۸۷). تأثیر نحوه مصرف ریز مغذی ها و تراکم بوته بر عملکرد و اسانس نعنای فلفلی. فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ج ۲۴ (شماره ۱): صص ۱-۹.
- ۱۹- خندان، ا؛ آستارایی، ع؛ نصیری محلاتی، م و فتوت، ا. (۱۳۸۴). تاثیر سطوح مختلف کودهای شیمیایی و آلی بر عملکرد و اجزای عملکرد گیاه دارویی اسفرزه (*Plantago ovata* Forsk). پژوهشهای زراعی ایران. ۳(۲): ۲۴۵-۲۵۳.
- ۲۰- رضایی نژاد، ع. ح؛ امیدبیگی، ر و خادمی، ک. (۱۳۷۹). بررسی تأثیر کود ازته و زمان برداشت در

- میزان اسانس و تیمول آویشن (*Thymus vulgaris* L.). فصلنامه گیاهان دارویی. ۲(۲): ۱۳-۲۰.
- ۲۱- ریاحی دهکردی، ف. (۱۳۶۹). اثر عوامل جغرافیایی بر روی کمیت و کیفیت مواد متشکله آویشن، شیرین بیان، افدرا، مریم‌گلی جمع آوری شده از هفت منطقه اصفهان. پایان‌نامه دکترای عمومی داروسازی، دانشکده داروسازی و علوم دارویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.
- ۲۲- زارع، د.س.، اسرار، ز و مهربانی، م. (۱۳۸۶). اثر فلز روی بر رشد و برخی از شاخص‌های فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی در گیاه نعناع (*Mentha spicata* L.). مجله زیست‌شناسی ایران، ج ۲۰ ش ۳: ۲۳۰-۲۴۱.
- ۲۳- زرگری، ع. (۱۳۷۶). گیاهان دارویی. ج ۴. تهران: انتشارات دانشگاه تهران. ص ۹۶۹
- ۲۴- سفیدکن، ف و رحیمی بیدگلی، ع. (۱۳۸۱). بررسی تغییرات کیفی و کمی اسانس آویشن کوهی (*Thymus kotschyanus*) در دوره رشد گیاه و با روش‌های مختلف تقطیر. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر. ۱۵: ۱-۲۲.
- ۲۵- سفیدکن، ف و عسگری، ف. (۱۳۸۲). مقایسه کمی و کیفی اسانس پنج گونه آویشن. مجله پژوهش و سازندگی. ش ۵۹، ج ۶، صص ۷-۲.
- ۲۶- شرف زاده، ش؛ خوشخوی، م و جاوید نیا، ک. (۱۳۸۷). اثرهای عناصر غذایی بر رشد و مواد مؤثره آویشن (*Thymus vulgaris*). علوم و فنون باغبانی ایران. ۴: ۲۷۴-۲۶۱.
- ۲۷- شریفی عاشورآبادی، ا؛ امین، غ و رضوانی، م. (۱۳۸۱). تأثیر سیستم‌های تغذیه گیاه (شیمیایی، تلفیقی و ارگانیک) بر کیفیت گیاه دارویی رازیانه (*Foeniculum vulgare* Mill). پژوهش و سازندگی. ۱۵: ۷۸-۹۰.
- ۲۸- شیرانی، ا. (۱۳۹۰). بررسی اثر مقادیر مختلف نیتروژن، روی و آهن بر رشد، نمو و اسانس گیاه دارویی آویشن باغی (*Thymus vulgaris* L.). پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علوم باغبانی. دانشکده کشاورزی دانشگاه شهرکرد.
- ۲۹- صمصام شریعت، ه. (۱۳۷۱). عصاره‌گیری و استخراج مواد مؤثره گیاهان دارویی و روش‌های

شناسایی و ارزشیابی آنها. تهران: انتشارات مانی.

۳۰- صمصام شریعت، ه. (۱۳۷۴). پرورش گیاهان دارویی. تهران: انتشارات مانی. ص ۴۱۹

۳۱- صمصام شریعت، ه و معطر، ف. (۱۳۷۵). گیاهان و داروهای طبیعی. اصفهان: انتشارات مشعل اصفهان. ص ۴۶۱

۳۲- صمصام شریعت، ه و معطر، ف. (۱۳۷۶). درمان با گیاه. اصفهان: انتشارات مشعل اصفهان.

۳۳- کریمی، آ؛ ملک پور، ف و یوسفی، م. (۱۳۸۹). بررسی تنوع اکوتیپی و شیمیوتیپی آویشن دناهی (*Thymus daenensis*) در استان های اصفهان و چهارمحال و بختیاری. فصل نامه داروهای گیاهی. صص ۱-۱۰.

۳۴- کوچکی، ع؛ تبریزی، ل و قربانی، ر. (۱۳۸۷). اثر کودهای بیولوژیکی بر ویژگی های رشد، عملکرد و خصوصیات کیفی گیاه دارویی زوفا (*Hyssopus officinalis*). مجله پژوهش های زراعی ایران. ۶ (۱): ۱۲۷-۱۳۷.

۳۵- ملکوتی، م.ج. (۱۳۷۷). خلاصه ای از گزارش های عملکردی در مزارع و باغ های پایلوت در سطح کشور، مؤسسه تحقیقات آب و خاک.

۳۶- ملکوتی، م.ج و داودی، م.ح. (۱۳۸۱). روی در کشاورزی عنصری فراموش شده در چرخه حیات گیاه. تهران: انتشارات سنا. ص ۲۰۹

۳۷- موسویان، م و بصیری، ش. (۱۳۸۷). بررسی تأثیرات درجه حرارت و سرعت جریان هوا در خشک کردن صنعتی آویشن گونه برگ باریک روی مقادیر کمی اسانس استحصالی. هجدهمین کنگره ملی علوم و صنایع غذایی.

۳۸- میرزا، م؛ سفیدکن، ف و احمدی، ل. (۱۳۷۵). اسانس های طبیعی (استخراج، شناسایی کمی و کیفی کاربرد). تهران: انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور.

۳۹- میرزایی ندوشن، ح؛ مهرپور، ش و سفیدکن، ف. (۱۳۸۵). تجزیه علیت در صفات بر اسانس در سه گونه از آویشن. مجله پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی. ش ۷۰: ۹۴-۸۸.

۴۰- نقدی بادی، ح؛ یزدانی، د؛ نظری، ف و محمدعلی، س (۱۳۸۱). تغییرات فصلی عملکرد و ترکیبات اسانس آویشن (*Thymus vulgaris L*) در تراکم‌های مختلف کاشت. فصلنامه گیاهان دارویی. ۵: ۵۷-۵۱.

۴۱- نقدی بادی، ح و مکی زاده، ف. (۱۳۸۲). مروری بر گیاه آویشن (*Thymus vulgaris L*). فصلنامه گیاهان دارویی. ۷: ۱-۱۲.

۴۲- نیک آور، ب؛ مجاب، ف و دولت آبادی، ر (۱۳۸۳). بررسی اجزای تشکیل دهنده اسانس سرشاخه‌های گلدار آویشن دنیایی. ۱۳: ۴۵-۴۹.

۴۳- نیک نژاد، م و امام، ی. (۱۳۷۳). مقدمه‌ای بر فیزیولوژی عملکرد گیاهان زراعی. شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.

۴۴- نیکخواه، ف و عاشور آبادی، ا (۱۳۸۸). بررسی تأثیر زمان برداشت و روش اسانس گیری بر کمیت و کیفیت اسانس آویشن باغی (*Thymus vulgaris L*). فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ج ۲۵ ش ۳: ۳۰۹-۳۲۰.

۴۵- یادگاری، م و برزگر، ر (۱۳۸۹). تأثیر گوگرد و تیوباسیلوس بر قابلیت جذب عناصر غذایی، رشد رویشی و تولید اسانس در بادرنجبویه (*Melissa officinalis L*). فصل نامه داروهای گیاهی. ۱: ۳۵-۴۰.

۴۶- یادگاری، م (۱۳۸۸). تولید گیاهان دارویی تکمیلی. جزوه درسی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد. ص ۲۳۰

۴۷- یزدانی، د؛ شهنازی، س و مجاب، ف (۱۳۸۴). بررسی تغییرات کمی و کیفی اسانس گیاهان آویشن *Thymus vulgaris L*. و ترخون *Artemisia dracunculoides L* در اندام‌های خشک و تر گیاه. فصلنامه گیاهان دارویی. س ۵، ش ۱۷: ۷-۱۵.

48- Akbarinia, A., Ghalavand, A., Sefidcon, F., Rezaee, M. B and Sharifi, A. (2002). Study on the effect of different rates of chemical fertilizer, manure and mixture of them on seed yield and main, compositions of essential oil of Ajowan (*Trachyspermum copticum*). Iranian journal of Pajouhesh and Sazandegi. 61: 32-41.

- 49- Ambler, J. E., Brown J.C. and Gauch H.G.(1970). Effect of zinc on translocation of iron in soybean plants. *Plant Physiology*. 46:320-323.
- 50- Askari, F.(2003). Essential oil composition of *Thymus daenensis* Celak from Iran. *Journal of Essential oil Bearing plant*. 61(3):123-125.
- 51- Brown, R. G.(2002). *Dictionary of medical plants*. Sarup and Sons Publishers. Delhi, India.
- 52- Darzi, M. T., Ghalavand, A. and Rejali, F.(2009). The effects of biofertilizers application on N, P, K assimilation and seed yield in fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.).*Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants*. 25(1): 1-19.
- 53- Darzi, M. T., Ghalavand, A., Sefidkon, F. and Rejali, F.(2009). The effects of mycorrhiza, vermicompost and phosphatic biofertilizer application on quantity and quality of essential oil in Fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.).*Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants*. 24(4): 396-413.
- 54- Deans, S.G. and Roos Z.M.(1992). Natural antioxidant from *Thymus vulgaris* (thyme) volatile oil. *Acta Horticulture*. 322:171-182.
- 55- Hendry, G.A.F., Brocklebank K.J.(1985). Iron-induced oxygen radical metabolism in water logged plants. *New Phytol*. 101:199-206
- 56- Hornok, L.(1997). Effect of environmental factors on the production of some essential oil plants. *Horticultural Abstracts* . 3075:23-27.
- 57- Ibtissem, H.s., Maamouri, E. and Marzouk, B.(2009). Effect of growth stage on the content and composition of the essential oil and phenolic fraction of sweet marjoram (*Origanum majorana* L.). *Industrial Crops and Production* , 30:395-402.
- 58- Kampfenkel, K. and Montagu, V.(1995). Effects of iron Excess on *Nicotiana glauca* plants (implications to oxidative stress). *Plant Physiol*. 107:725-735.
- 59- Koocheki, A., Tabrizi, L. and Ghorbani, R.(2008). Effect of biofertilizers on agronomic and quality criteria of Hyssop (*Hyssopus officinalis*).*Iranian Journal of Iran Crop Research Journal*. 6(1): 127-137.
- 60- Leithy, S., El-Meseiry, T. A. and Abdallah, E. F.(2006). Effect of biofertilizers, cell stabilizer and irrigation regime on Rosemary herbage oil yield and quality.*Journal of Applied Research*. 2: 773-779.
- 61- Loziene, K., P.R. Venskutonis. (2005). Influence of environmental and genetic factors on the stability of essential oil composition of *Thymus pulegioides*.*Biochemical Systematics and Ecology*. 33: 517–525.

- 62- Manou, I., Bouillard L. Devleeschouwer M.J. Barel A.O. (1998). Evaluation of the preservative properties of *Thymus vulgaris* essential oil in topically applied formulations under a challenge test. *Journal Appl. Microbiol.* 84:368-376.
- 63- Marotti, M., Piccaglia R. Giovanelli, E. and Eaglesham, E. (1994). Effects of planting time and mineral fertilization on pepper mint (*Mentha piperita* L.) essential oil composition and its biological activity. *Journal of Flavour and Fragrance*.9:125-129.
- 64- Marschner, H.(1995). *Mineral Nutrition of Higher Plants*. (2nd Ed). Academic press, London.
- 65- Migahed, H. A., Ahmed, A. E. and Abd El-Gy, B. F.(2004). Effect of different bacterial strains as biofertilizer agents on growth, production and oil of *Apium graveolense* under Calcareous soil.*Journal of Agricultural Sciences*. 12: 511-525.
- 66- Naghdi Badi, H., Yazdani, D. Sajedi, M. and Nazari, F. (2004).Effects of spacing and harvesting time on herbage yield and quality/quantity of oil in thyme, *Thymus vulgaris* L. *Industrial Crops and Products*. 19(3):231-238.
- 67- Omidbaigi, R. and Rezaei Nejad, A.(2000). The influence of nitrogen fertilizer and harvest time on the productivity of *Thymus vulgaris*. *Int. Journal Horticulture.Scientia*. 6:43-46.
- 68- Omidbaigi, R. and Arjmandi.A.(2002). Effects of NP supply on growth, development, yield and active substances of garden thyme (*Thymus vulgaris*L.). *Acta Horticulture*. 576:263-265.
- 69- Preetha, D., Sushama, P. K. and Marykutty, K. C. (2005). Vermicompost+ inorganic fertilizers promote yield and nutrient uptake of amaranth (*Amaranthus tricolor* L.). *Journal of Tropical Agriculture*. 43 (1-2): 87-89.
- 70- Rademacher, W.(1994). Gibberellin formation in microorganisms.*Plant Growth Regulation*. 15: 303 – 314.
- 71- Rahimi, M., Yadegari, M.(2007).Effect of micronutrients on quality and quantity characteristics two Varieties of sunflower. *International Conference on mathematical Biology*.Malaysia.
- 72- Randhawa, K.S. and Singh, K. (1974). Induction of staminate and hermaphrodite flowers in anoderomon Decious Muskmelon (*Cucumiselol*) influenced by iron. Boron and Calcium. *Journal of Horticultural Sciences*. 3:1/2 1-7.
- 73- Ratti, N., Kumar, S., Verma, H. N. and Gautam, S. P. (2001). Improvement in bioavailability of tricalcium phosphate to *Cymbopogon martinii* var. motia by

rhizobacteria, AMF and Azospirillum inoculation. *Microbiological Research*. 156: 145-149.

74- Remans, R., Ramaekers, L., Schelkens, S., Hernandez, G., Galvez, L. and Vanderleyden, J. (2008). Effect of Rhizobium/Azospirillum co inoculation on nitrogen fixation and yield of two contrasting Phaseolus vulgaris L. genotypes cultivated across different environments in Cuba. *Plant and Soil*. 312: 25–37.

75- Sanches Govin, E., Rodrigues Gonzales, H. and Carballo Guerra, C. (2005). Influencia de los abonos organicos biofertilizantes en la calidad de las especies medicinales Calendula officinalis L. y Matricaria recutita L. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*. 10(1):1.

76- Saudan, S. (2000). Studies on the frequency and time of irrigation application on herb and oil yield of Pimpernia (Cymbopogon martini Stapf var. motia). *Medicinal and Aromatic plant Sciences*. 22(1B):491-493.

77- Sharma, R. (2004). *Agro-Techniques of Medicinal Plants*. Daya Publishing House, Delhi, 264p.

78- Shen, D. (1997). Microbial diversity and application of microbial products for agricultural purposes in China. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 62: 237–245.

79- Shibamoto, T. (1987). In: Sandra, P., Bicchi, C. (Eds.), *Capillary Gas Chromatography in Essential Oil Analysis*. Hüthig, Heidelberg p. 259.

80- Sindhu, S. S., Suneja, S., K. Goel, A., Paramar, N. and Dadarwal, K. R. (2002). Plant growth promoting effects of Pseudomonas sp. on coinoculation with Mesorhizobium sp. Cicer strain under sterile and “wilt sick” soil conditions. *Applied Soil Ecology*. 19: 57–64.

81- Suh, H., Kim, C.H., Lee, J. and Jung, J. (2002). Photodynamic effect of iron on Photosystem II function in pea plants. *Photochemistry and Photobiology*. 75:513-518.

82- Vessey, J.K. (2003). Plant growth-promoting rhizobacteria as biofertilizers. *Plant and Soil*. 255: 571–586.

83- Vildova, A., Stolcova, M., Kloucek, P. and Orsak, M. (2006). Quality characterization of chamomile (Matricaria recutita L.) in organic and traditional agricultures. *International Symposium on Chamomile Research, Development and Production*. pp.81-82.

- 84- Vital, W. M., Teixeira, N. T., Shigihara, R. and Dias, A. F. M.(2002). Organic manuring with pig biosolids with applications of foliar biofertilizers in the cultivation of Thyme (*Thymus vulgaris* L.).*Ecosistema*. 27: 69-70.
- 85- Wu, S. C., Cao, Z. H., Li, Z. G., Cheung, K.C. and Wong, M. H. (2005). Effects of biofertilizer containing N-fixer, P and K solubilizers and AM fungi on maize growth: a greenhouse trial. *Geoderma*. 125: 155–166.
- 86- Yadegari, M., Farai G.H.N.,andMosadeghzad,Z.(2012). Biofertilizers effects on quantitative and qualitative yield of Thyme(*Thymus vulgaris*). *African Journal of Agricultural Research*. 7 (34): 4716-4723.
- 87- Yadegari, M.(2012). Chemical composition, Antioxidative and antibacterial activity of the essential oils of wild and cultivated *Thymus vulgaris* from Iran.*Biosciences Biotechnology Research Asia*. 9 (1): 261-263.
- 88- Yamaura, T. Tanaka, S. and Tabata, M.(1992). Location of the biosynthesis and accumulation of thyme. *Planta Medica*. 58:153-158.
- 89- Yeritsyan, N., Economakis,C.(2002).Effect of nutrient solution's iron concentration on growth and essential oil content of oregano yield and Composition of the Essential Oils of *officinalis*.*Journal of Applied Sciences*. 7 (23): 3806-3810.
- 90- Yilmaz, A., Ekiz, H., Torun, B., Guttekin, I., Karanlik, S., Bagci, S.A. and Cakmak, I. (1997). Effect of different zinc application methods on grain yield and zinc concentration in wheat cultivars grown on zinc deficient calcareous soils. *Journal Plant Nutrition*. 20:461-471.
- 91- Youssef, A.A., Edris, A.E. and Gomaa, A.M.(2004). A comparative study between some plant growth regulators and certain growth hormones producing microorganisms on growth and essential oil composition of *Salvia officinalis* L. *Plant Annals of Agricultural Science*. 49: 299-311.
- 92- Ziaieian, A. and Malakoti, M.J.(1998). Effect of micronutrient application time on increasing yield. *Iranian Journal of Soil and Water*. 2(1):56-62.

Abstract

Thyme (*Thymus vulgaris*) is a perennial herbal plant, having shrub and herbal, or wooden structure, is endemic for Mediterranean area, belonged to Lamiaceae family. It is a plant used because of 3 applied aspects of medical, spicery and perfumery. This test was performed in shahrekord in complete randomized form in three pots with 3 replications under farm conditions during spring and summer (2011). Factors used in this research included iron and zinc by 3 levels (0, 2 and 4 ppm) as solution spraying. Chromatograms resulted showed thymol and carvacrol percentage following harvesting and drying plant and extracting its concentrate, mixing its concentrate with metol 70% and injecting samples in GC, GC/MS machine. Results obtained from this study indicate that only concentration of 2 ppm, among iron and zinc treatment affects on characteristics. results made significant increasing in root lengths and side branch numbers. Applying 4 ppm zinc made significant produced essence level in this investigation that was related to carvacrol production and the minimum one was related to thymol in 28%.

Keywords: *Cu, Essential oil, Mn, Thymus vulgaris*