



بررسی تجزیه کیفی و کمی اسانس گونه‌های مهم آویشن در استان اردبیل

علی صمدزاده^{۱*}، داودعلیقزاده^۲، الله‌وردی نوری^۲، مهدی میرزا^۳ و سعید صالح مغانلو^۴

۱- پژوهشگر، بخش تحقیقات جنگلها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل ایران، پست الکترونیک samadzadehali92@gmail.com

۲- پژوهشگر، بخش تحقیقات جنگلها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران.

۳- هیئت علمی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی فیتوشیمیایی اسانس گونه‌های مختلف آویشن در طی سال‌های ۱۳۸۸، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ انجام پذیرفت. به همین منظور ۶۹ اکسشن از گونه‌های مختلف آویشن، کاشته شده در مزرعه تحقیقاتی سامیان وابسته به مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل در زمان ۵۰ درصد گلدهی جمع آوری شدند. گیاهان جمع آوری شده در سایه خشک شده و آسیاب شدند. استخراج اسانس از تمامی اکسشن‌ها به روش تقطیر با آب و توسط دستگاه کلونجر طرح فارماکوپه بریتانیا برای مدت سه سال انجام گرفت. اسانس‌های بدست آمده مربوط به سال ۱۳۸۸ با استفاده از دستگاه‌های گاز کروماتوگرافی GC و گاز کروماتوگرافی متصل به طیف سنجی جرمی GC/MS آنالیز و ترکیب‌های شیمیایی آن‌ها شناسایی شدند. در اسانس روغنی اکسشن‌های مورد مطالعه، برحسب کد بین ۱۷ تا ۲۹ ترکیب شناسایی شد که از آن‌ها بین ۳ تا ۱۴ ترکیب از لحاظ مقدار و نوع مهم بودند. نتایج آنالیز ترکیب‌های شیمیایی اسانس بیانگر آن است که در داخل هر گونه کموتایپ-های متفاوت وجود دارد. همچنین در بین اکسشن‌های مورد بررسی چندین کموتایپ شامل لینالول^۱، ژرانیول^۲، آلفا-ترپینول^۳، تیمول^۴، کارواکرول^۵، پاراسیمن^۶ و ژرانیل استات^۷ شناسایی شدند. بالاترین بازده اسانس سرشاخه‌گلداز اکسشن‌های مورد مطالعه

^۱Linalool

^۲geraniol

^۳ α -terpineol

^۴Thymol

^۵Carvacrol

^۶p-cymene



برحسب وزن خشک در سال ۱۳۸۸ متعلق به کدهای ۵۶، ۶۳ و ۲۸ یعنی *Th. vulgaris*، *Thymus kotschyanus* و *Th. pubescens* به ترتیب با ۱/۸۷، ۱/۸۱ و ۱/۷۱ درصد اسانس بودند. در سال ۱۳۸۹، کدهای ۷۲، ۶۷ و ۱ یعنی *Th. daenensis*، هیبرید *Th. kotschyanus* Th. trautvetteri* و *Th. lancifolius* به ترتیب با ۲/۴۱، ۲/۱۶ و ۱/۹۶ درصد بالاترین اسانس را داشتند و در سال ۱۳۹۰ کدهای ۲۹، ۲۸ و ۱ یعنی *Thymus kotschyanus*، *Th. pubescens* و *Th. lancifolius* به ترتیب ۴/۱۱، ۳/۳۵ و ۲/۸۵ درصد اسانس داشتند. میانگین بیشترین اسانس در مدت سه سال متعلق به کدهای ۲۹، ۲۸ و ۱ یعنی *Thymus kotschyanus*، *Th. pubescens* و *Th. lancifolius* با ۲/۲۸، ۲/۰۴ و ۱/۸۴ درصد بودند. در طی سال ۱۳۸۸ بیشترین ترکیب تیمول مربوط به اکسشن‌های ۷۴، ۷۰ و ۵۳ یعنی *Th. kotschyanus*، *Th. fedchenkoi* و *Th. pubescens* به ترتیب با ۶۳/۲۴، ۶۳/۰۶ و ۶۲/۵ درصد، بیشترین ترکیب کارواکرول مربوط به اکسشن‌های ۳۷، ۷۱ و ۳ یعنی *Th. vulgaris*، *Th. migricus* و *Th. kotschyanus* به ترتیب با ۷۹/۹۴، ۴۹/۶۲ و ۴۸/۸۷ درصد و بیشترین ترکیب ژرانیول با ۷۲/۱۷، ۶۱/۸۹ و ۵۲/۰۲ درصد به ترتیب مربوط به اکسشن‌های ۴۷، ۵۵ و ۴۵ یعنی هیبرید *Th. kotschyanus*Th. pubescens*، *Th. pubescens* و *Th. lancifolius* بودند.

واژه‌های کلیدی: اکسشن، اسانس، تیمول، کارواکرول، ژرانیول، استان اردبیل.

مقدمه

اهمیت اسانس آویشن در صنایع دارویی

اسانس آویشن یکی از مواد سازنده شربت‌های ضد سرفه و فرآورده‌های ضد اسپاسم و ضد نفخ می‌باشد. به صورت محلول‌های الکلی در رفع بعضی سوء هضم‌ها، اسهال‌های ساده و دفع کرم استفاده می‌شود. پماد حاصل از این اسانس در بعضی از بیماری‌های جلدی مخصوصاً زونا اثر مفید ظاهر می‌کند. در بیماری‌های جلدی، حمام با این اسانس موجب قوی شدن پوست و رفع ناراحتی‌های جلدی، رماتیسم‌های مزمن و سیاتیک‌های مقاوم می‌شود. تیمول به علت دارا بودن اثر ضد عفونی کننده می‌تواند در بیماری‌های روده و یا ضد عفونی آن در مسمومیت‌های ناشی از عفونت روده و وبا اثر مفید ظاهر کند. به علت دارا بودن اثر ضد کرم برای دفع کرم‌های تریکوسفال، کرم کدو و کرمک استفاده به عمل آید. در استعمال خارجی از تیمول به عنوان ماده‌ی ضد عفونی کننده‌ی قوی استفاده به عمل می‌آید. تیمول در فرمول خمیر دندان‌ها، محلول‌های غرغره و دهان‌شویه وارد

هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



می شود. در بیماری تنفسی مانند برونشیت مزمن، سل، سرفه به صورت استنشاق و یا به حالت محلول جهت پانسمان زخم ها به کار می رود (مومنی و شاهرخی، ۱۳۷۷).



اهمیت اسانس آویشن در صنایع آرایشی-بهداشتی

لینالول، ژرانیول و ژرانیول استات در صنایع عطر سازی استفاده می شود (Baudavan, 1996). تیمول مناسب ترین ماده برای سنتز منتول است. همچنین در تهیه تیمول متیل اتر، تیمول اتیل اتر و تیمول پروپیونات که هر سه در تهیه عطر کاربرد دارند به کار می رود (میرزا و همکاران، ۱۳۷۵).

روش تحقیق

مشخصات جغرافیایی محل اجرای طرح

استان اردبیل در شمال غرب ایران با مساحتی بالغ بر ۱۷۹۵۳ کیلومتر مربع حدود ۱/۰۹ از مساحت کل کشور را دارد و بین مختصات جغرافیایی ۳° و ۴۷° تا ۵۵° و ۴۸° طول شرقی و ۴۵' و ۳۷' تا ۴۲' و ۳۹° عرض شمالی قرار گرفته است. متوسط بارش ۳۰ ساله در محل اجرای طرح، ۳۰۴ میلی متر (از سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۸۷) و متوسط درجه حرارت ۲۵ ساله در محل اجرای طرح، ۱۰/۲ درجه سانتی گراد (از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۰) است. متوسط بارش در طول اجرای طرح ۲۶۵/۳۷ میلی متر و متوسط درجه حرارت در طول اجرای طرح ۱۰/۲۴ درجه سانتی گراد، حداقل درجه حرارت مطلق در طول اجرای طرح منهای ۲۴ درجه سانتی گراد و حداکثر درجه حرارت مطلق در طول اجرای طرح ۳۴/۸ درجه سانتی گراد گردید.

استخراج اسانس

از روش تقطیر با آب برای استخراج اسانس استفاده شد. در این روش حدود ۸۰ گرم نمونه گیاهی خشک شده را در بالن تقطیر ریخته و روی آن آب مقطر اضافه می کنیم تا دو سوم حجم بالن اشغال شود؛ سپس بالن را به دستگاه کلونجر متصل می کنیم. با حرارت دادن بالن، بخار آب تولید شده همراه با اسانسی که از اندام های مختلف گیاهی تبخیر می شود از بالن خارج شده و در قسمت مبرد کلونجر سرد شده و تبدیل به مایع می شود و همراه با آب یک مخلوط دو فازی تشکیل می دهد که اغلب اسانس فاز بالایی را تشکیل می دهد و در پایان اسانس گیری به وسیله شیری که در بخش انتهایی کلونجر تعبیه شده فاز آبی جدا شده و فاز روغنی درون شیشه های مخصوص ریخته شده و تا تزریق به دستگاه های آنالیز GC و GC/MS در یخچال نگه داری می شود.

نتایج

بالاترین بازده اسانس سرشاخه گلدار اکشن های مورد مطالعه برحسب وزن خشک در سال اول بر روی گونه های *Thymus* *Th. pubescens* و *Th. vulgaris* *kotschyanus* به ترتیب با ۱/۸۷، ۱/۸۱ و ۱/۷۱ درصد و در سال دوم به ترتیب با ۲/۴۱، ۲/۱۶ و ۱/۹۶ درصد و در سال سوم به ترتیب ۴/۱۱، ۳/۳۵ و ۲/۸۵ درصد داشتند.



جدول ۱ - میانگین اسانس در طول اجرای طرح در گونه‌های مختلف

نام گونه	شماره اکسشن	میانگین اسانس در طول سه سال
<i>Th. Lancifolius</i>	۱	۱/۸۴
<i>Th. Transcausicus</i>	۲	۰/۶۵
<i>Th. Kotschyanus</i>	۲۹	۲/۳
<i>Th. Pubescens</i>	۲۸	۲/۰۵
<i>Th. transcaspicus</i>	۳۵	۱
<i>Th. fedchenkoi</i>	۵۲	۱/۵
<i>Th. Vulgaris</i>	۶۴	۱/۸
<i>Th. migricus</i>	۷۱	۱/۶
<i>Th. daenensis</i>	۶۶	۱/۸
<i>Th. fedchenkoi * Th. pubescens</i>	۱۳	۰/۷۵
<i>Th. pubescens * Th. eriocalyx</i>	۱۵	۰/۶۳
<i>Th. kotschyanus * Th. pubescens</i>	۴۷	۱/۷
<i>Th. Kotschyanus var eriophorus</i>	۵۴	۱/۲۴
<i>Th. lancifolius * Th. pubescens</i>	۶۱	۱/۲
<i>Th. kotschyanus * Th. Trautvetteri</i>	۶۷	۱/۴



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

جدول ۲- مقادیر ترکیب‌های اصلی اسانس ژنوتیپ‌های مورد مطالعه در گونه‌های مختلف آویشن در سال آزمایش در مزرعه تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی

استان اردبیل

سال	کد	پی - سیمن	۸ و ۱ - سینثول	لینالول	بورنئول	آلفا - ترپینئول	ژرانیول	تیمول	کارواکرول	ژرانیل استات	ای - کاریوفیلن
۸۸	۱	۵/۱۵۲	۱/۲۹۸	۰/۳۵۲	۳/۷۳۱	-	-	۵۰/۴۲	۲۴/۳۹۷	-	۲/۷۲۹
۸۸	۲	۱/۱۹۲	-	۰/۸۶۲	۱/۰۴۱	۱۵/۷۵۲	-	۳/۸۳۸	۵/۸۶۷	-	۱/۲۲۱
۸۸	۳	۶/۱۲۷	۲/۵۴۶	-	۴/۶۷۶	۲/۰۱۱	-	۱۷/۱۴۱	۴۸/۸۷۶	-	۱/۰۱۳
۸۸	۴	۱/۳۹۱	۱/۲۳	۱۷/۰۸۸	۱/۱۴۱	۲۲/۱۶۶	۱۹/۴۷۴	۳/۹۶۴	۸/۶۸۷	۷/۴۵۸	۱/۴۹۷
۸۸	۵	۴/۹۲۶	۵/۸۷۴	۵/۰۵۱	۲/۹۳۱	۲۰/۷۷۱	-	۱۶/۴۲۶	۱۱/۸۰۹	۱۱/۸۰۹	۱/۹۷۹
۸۸	۶	۰/۹۴۷	۰/۷۲۷	۲/۹۶۲	۴/۰۸۲	۴/۴۳	۴۱/۳۳۹	۳/۶۸۴	۴/۷۱۵	۲۱/۵۸۷	۱/۶۳۶
۸۸	۷	۶/۳۰۸	۳/۹۰۴	۱۱/۱۰۲	۳/۴۰۵	-	-	۱/۶۰۷	۳۵/۳۱۳	-	۲/۰۰۰۸
۸۸	۸	۳/۱۱۴	۱/۶۲۶	۲/۹۷۱	۴/۹۱۹	۲/۱۴۹	-	۴۹/۹۱۹	۱۴/۲۱۲	-	۰/۲۰۶
۸۸	۱۰	۷/۳۰۴	۷/۳۰۴	-	-	-	-	-	-	-	-
۸۸	۱۱	۱۳/۷۱۵	۵/۰۲۲	۲/۰۰۷	۲/۴۶	۰/۶۸۸	-	۳۱/۳۳	۱۸/۲۵۹	-	۴/۱۴
۸۸	۱۲	۴/۱۰۳	۱/۳۲۱	۱۲/۲۷۵	۳/۲۸	۰/۷۳	-	۴۶/۷۹۵	۱۰/۸۶۷	-	۰/۷۲۰
۸۸	۱۳	۱۳/۴۹۹	۶/۴۴	۲/۰۸۱	۲/۲۸۷	۳/۰۶۲	-	۲/۳۹۹	۸/۳۱۳	۲/۱۷۸	۱/۵۸۴
۸۸	۱۵	۰/۷۷۵	۴/۴	۰/۸۰۲	۶/۴۶۷	۱/۳۰۲	۲۴/۱۷	۴۰/۱۸۱	۱۳/۰۹	۰/۸۸۴	۰/۶۱۷



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

۰/۷	۵۲/۹۹	۲/۲۱	۱۱/۴۶	-	۱۶/۴۹	۰/۴۹۲	۰/۵۹۶	۸/۵۴۶	۱/۱۵۵	۱۶	۸۸
۲/۸۵	۲/۱۶	۶/۴۵	۳۳/۵۵	-	۳/۱۷	۲/۸۵	۰/۴۹	۵/۹۷	-	۱۷	۸۸
-	۱۵/۴۸	۲/۵	۶/۷۴	۱۶/۷۹	۱۵/۰۸	۲/۵۷	۷/۹۱	۲/۱۷	-	۱۸	۸۸
اول -											
ای - کاریوفیلین	ژرانیل استات	کارواکرول	تیمول	ژرانیول	آلفا - تریپینول	بورنتول	لینالول	سینتول	پی - سیمن	کد	سال
۶/۹۱	۵/۰۹	۱۲/۲۸	۲۶/۵	-	-	۶/۰۵	۱/۲۳	۴/۴۲	۱۶/۴۲	۱۹	۸۸
۲/۳۴	۴/۷۸	۴۲/۳۸	۴۲/۳۸	۷/۹۸	-	۶/۳۷	۰/۵۱	۵/۴۲	۸/۰۱	۲۰	۸۸
۰/۴۱	۳۱/۷۵	۱/۹	۱/۸	۶/۷۱	-	۱/۲۸	۱۸/۱	۲/۶۶	-	۲۱	۸۸
۳/۴۱	۳/۰۶	۵/۴۱	۲۶/۳۷	-	۱۵/۲۲	۳/۶۶	۲/۸۶	۷/۶۷	-	۲۲	۸۸
۰/۷۲	۱۱/۳	۲/۳۱	۲/۷۲	۱۶/۹۱	۲۴/۶۹	۱/۸۲	۲۱/۲۵	۱/۸	۰/۲۷	۲۳	۸۸
۲/۱۶	-	۴۸/۲۴	۱۰/۹۴	-	۲/۹۹	۴	۰/۷۷	۱/۸۸	۱۵/۲۹	۲۴	۸۸
۰/۲	۳۹/۶	۳/۰۳	۲/۱۲	۱۳/۶۹	۳/۸۴	۰/۸۸	۱۹/۳۲	۳/۶۳	-	۲۵	۸۸
۱/۶۴	۶/۵۱	۲۸/۹۷	۰/۹۱	۴۱/۶۴	-	۲/۸۱	۱/۲۹	۱/۰۳	۴/۳۶	۲۷	۸۸
۳/۹۱	۱/۳۶	۱۰/۱۴	۶۰/۹۴	-	-	۲/۸۱	۱/۲	۳/۱	۶/۸۵	۲۸	۸۸
۶/۷۹	-	۶/۶۷	۶۱/۷۲	-	-	۱/۵۹	۱/۹۲	۲/۰۵	۹/۱	۲۹	۸۸
۲/۱۷	۵/۴۲	۱۸/۶۸	۲۶/۴۳	۱۱/۹۹	۱/۰۱۴	۳/۱۲	-	۹	۸/۷۸	۳۰	۸۸
۱/۶۸	-	۱۹/۷۴	۲۲/۶۴	-	۱۸/۶۹	۲/۵۶	-	۸/۲۲	۱۰/۵۱	۳۲	۸۸
۱/۱	-	۴/۷۱	۳۶/۵۹	-	-	۲/۵۱	۲/۷۲	-	۲۸/۴۹	۳۳	۸۸
۰/۶۹	-	۴۳/۴۷	۲/۸۴	۳۵/۰۸	-	۵/۶	-	۱/۵۶	۲/۸۲	۳۴	۸۸
۱/۰۳	-	۳۲/۵	۲۲/۱	-	۰/۳۷	۲/۸	-	۲/۴۸	۹/۳۹	۳۵	۸۸
۰/۶۲	-	۷۹/۹۴	۳/۹۹	-	-	۵/۰۸	-	۱/۲۹	۲/۲۳	۳۷	۸۸



هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

۵/۷۸	-	۶/۳۹	۵۴/۴۹	-	-	۱/۴۸	۰/۹۹	۱/۹۵	۱۱/۷۹	۳۸	۸۸
------	---	------	-------	---	---	------	------	------	-------	----	----

ادامه جدول



بررسی ترکیب‌های عمده اسانس و معرفی کموتیپ‌ها در اکسشن‌های مختلف آویشن

از بین ترکیب‌های شیمیایی موجود در اسانس اکسشن‌های مختلف، ۶ ترکیب با درصد بالا بودند. این ترکیبات شامل پاراسیمن، ۸و۱-سینئول، گاما ترپینن، لینالول، تیمول و کارواکرول می‌باشند. همچنین ترکیب‌های بورنئول، متیل کارواکرول، آلفا ترپینیل استات، ایی کاریوفیلین، لیمونن، آلفا ترپینئول، ژرانیول، ژرانیال و ژرانیل استات در برخی از اکسشن‌ها درصد بالایی را دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

میزان درصد اسانس از ۰/۰۵ درصد تا ۴/۱۱ درصد در سال‌های مختلف متغیر بود. بیشترین درصد اسانس از گونه *Thymus kotschyanus* در سال ۱۳۹۰ مشاهده شد و کمترین درصد اسانس از گونه *Th. migricus* در سال ۱۳۸۹ دست آمد. میانگین درصد اسانس از ۰/۵ درصد تا ۲/۳ درصد در طول اجرای طرح متغیر بود. میانگین بیشترین درصد اسانس از گونه *Thymus kotschyanus* مشاهده شد و میانگین کمترین درصد اسانس به ترتیب از گونه‌های *Th. transcaspicus* و *Th. vulgaris* بدست آمد.

رشد و نمو گیاهان دارویی و کیفیت و کمیت موادموثره به وسیله فرآیندهای ژنتیکی و محیطی کنترل می‌شود (Morton, 1977) (ازجمله عوامل محیطی مهم و موثر بر رشد و عملکرد گیاهان شامل: اقلیم، محیط خاک، ارتفاع از سطح دریا و موقعیت جغرافیائی، آب، عناصر غذایی، نور و موجودات اطراف گیاه هستند (کوچکی وحسینی، ۱۳۷۴). عوامل محیطی بر کمیت و کیفیت اسانس‌ها تأثیر می‌گذارند (امیدیگی، ۱۳۷۶).

پیشنهادهات

گونه‌های با اسانس بالا شامل: *Th. Kotschyanus* و *Th. daenensis*, *Th. lancifolius*, *Th. pubescens*, *Th. vulgaris* برای کاشت و اسانس گیری مناسب هستند.

طبق آزمایش PH خاک محل اجرای طرح ۸ بوده و نوع خاک آهکی و بافت آن لومی شنی است. این خصوصیات برای آویشن مناسب هستند.

هرچه زودتر بعد از برداشت آویشن، اقدام به اسانس گیری شود؛ میزان اسانس استحصالی بیشتر خواهد بود.

منابع

امیدیگی، ر؛ ۱۳۷۴. رهیافت‌های تولید و فرآوری گیاهان دارویی، جلد اول، انتشارات فکر روز.



جمزاد، ز؛ ۱۳۷۳. آویشن، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۱۵ ص.

جایمند، ک؛ رضائی، م؛ ۱۳۸۵. اسانس، دستگاههای تقطیر، روشهای آزمون و شاخصهای بازداري در تجزیه اسانس. ۳۵۰ ص.

عسگری، سفیدکن، ف؛ رضائی، م؛ ۱۳۸۱ بررسی تغییرات کیفی و کمی اسانس *Thymus pubescens* در چند نقطه رویشی در دره لار، تحقیقات گیاهان دارویی و معطر، جلد ۱۲. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

میرزا، م؛ سفیدکن، ف؛ احمدی، ل؛ ۱۳۷۵. اسانسهای طبیعی (استخراج، ناسایی کمی و کیفی، کاربرد). انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. ۲۰۵ ص.

Bentley, R., Trimen, H., 1991. Medicinal Plant. Vol.3, Jowhar offset press, India, No 205.

Biskup, E.S., Saez, F., 2005. Thymus. London and New York press: 330pp

Baudavan, S., 1996. The Merck Index. Merck And Co. INC. USA. 12 th ed.

Baser, k.H.C., Ozek, T., Kurkcuoglu, M., Tumen, G., Yildiz, B., 1999. Composition Of The Essential Oils Of *Thymus pubescens* & *j. Essent. Oil Res*, 11: 776-778.

Baser, k.H.C., Demirici, B., Khirmier, N., Sati, F., Tumen, G., 2002. The essential Oil Of Two *Thymus* Species From Turkey. *T. migricus* and *T. fedtschenkoi* var. *handelii*. *Flavour Frager. j*, 17: 41-45.

qualitative and quantitative evaluation of essential oil of Thyme important species in Ardabil province

Abstract

In order to phytochemical study of various thymus species, an experiment was caout in five years. Sixthy nine accessions of thymus species were cultivated in experimental field of Agriculture an Natural resource Research center of Ardebil province (samyar starried tion). All samples were gathered at middle of flowering time (50%). Collected plants transferred to lab and dried on shadow. Then, they grinned and essential oil extraction was done by Clevenger apparatus (Pharmacopoeia Britanica) for 3 hours. Essential oil



compounds were identified By gas chromatography (GC) and gas chromatography-mass spectroscopy (GC/MS). In essential oil of accessions 17 To29 numbers of compounds were recognized that 3 to 14 compounds were important in quality and quantity. Chemical analysis showed that each species had different chemo type. Among accessions, linalool, geraniol, α -terpineol, thymol, carvacrol, p-cymene, geranyl acetate were identified. In 2009 the highest essential oil yield of dry weight with 1/8, 1/87 and 1/7 percents respectively belong to 63/ 56 and 28accessions (*Thymus kotschyanus*, *Th. vulgaris* and *Th. pubescens*). In 2010The highest essential oil yield of dry weight with 2/41, 2/16 and 1/96 percents respectively belong to 72/67 and 1 accessions (*Th. daenensis*, *Th. kotschyanus***Th. trautvetteri* and *Th. lancifolius*). In 2011 The highest essential oil yield of dry weight with 3/35, 4/11 and 2/85 percents respectively belong to 28/ 29 and 1 accessions (*Thymus pubescens*, *Th. kotschyanus* and *Th. lancifolius*). during three years the total highest mean essential oil with 2/28, 2/04 and 1/84 percent respectively belong to 29/ 28 and 1 accessions (*Th. Kotschyanus*, *Thymus pubescens* and *Th. lancifolius*). in 2009 The highest thymol compound was observed in 70/74 and 53 accession (*Th. kotschyanus*, *Th. fedchenkoi* and *Th. pubescens*) with 63/06, 63/24 and 62/5 Percent and highest Carvacrol compound belong to 71/37 and 3 accession (*Th. migricus*, *Th. vulgaris* and *Th. kotschyanus*) with 49/62, 79/94 and 48/87 percent and Geraniol compound with 61/89 ,72/17 and 52/02 percent related to 55, 47 and 45 accession (*Th. pubescens*, *Th. kotschyanus***Th. pubescens* and *Th. lancifolius*) The highest essential oil percentage in 2009 were observed in 56/28 and 16 accessions, respectively (*Th. kotschyanus*, *Th. pubescens* and *Th. lancifolius*. (The highest essential oil percentage in 2010 were observed in 72/67 and 1accessions, respectively. (*Th. daenensis*, *Th. kotschyanus***Th. trautvetteri* and *Th. lancifolius*). The highest essential oil percentage in 2011 were observed in 29/28 and 71 accessions, respectively (*Th. kotschyanus*, *Th. pubescens*and *Th. migricus*). The highest carvacrol percentage in 2009 were obtained in 37,71and3 accessions, respectively (*Th. vulgaris*, *Th. migricus* and *Th. kotschyanus*). The highest thymol percentage in 2009 were obtained in. 74/70 and 53accessions ,respectively (*Th. fedtchenkoi*, *Th. kotschyanus*



and *Th. pubescens*). The highest geraniol percentage in 2009 were obtained in 47/55 and 45 accessions, respectively (*Th. kotschyanus***Th. pubescens*, *Th. pubescens* and *Th. lancifolius*).



Key words: accession, thymus, chemotype, thyme.

شکل ۲-آسیاب آویشن

شکل ۱- مزرعه آویشن



شکل ۴- پودر آویشن



دستگاه اسانس گیری

شکل ۳- دستگاه اسانس گیری