



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 و عطری

عنوان:

بررسی اثر شوری بر رشد و نمو و میزان اسانس در گیاه آویشن
دنایی (*Thymus danensis Celak*)

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده
	فصل اول «مقدمه و کلیات»
۳	۱-۱- مقدمه
۷	۲-۱- بیان مسئله
	فصل دوم «کلیات و بررسی منابع»
۱۳	۱-۲- بررسی منابع
۱۳	۱-۱-۲- تاریخچه استفاده و جایگاه آویشن در گروه گیاهان داروئی
۱۶	۲-۱-۲- رده بندی سیستماتیکی آویشن
۱۷	۳-۱-۲- پراکنش و رویشگاه آویشن
۱۸	۴-۱-۲- رده بندی گیاه آویشن
۱۹	۵-۱-۲- خصوصیات تیره‌ی نعناع (<i>Lamiaceae</i>)
۱۹	۱-۵-۱-۲- ویژگی‌های اندام‌های رویشی
۲۰	۲-۵-۱-۲- ویژگی‌های اندام‌های زایشی
۲۱	۶-۱-۲- مشخصات گیاه شناسی جنس آویشن
۲۱	۱-۶-۱-۲- ویژگی‌های اندام‌های رویشی
۲۲	۱-۱-۶-۱-۲- ساقه
۲۲	۲-۱-۶-۱-۲- برگ
۲۲	۳-۱-۶-۱-۲- ریشه
۲۲	۲-۶-۱-۲- ویژگی‌های اندام‌های زایشی
۲۲	۱-۲-۶-۱-۲- گل
۲۳	۲-۲-۶-۱-۲- کاسه‌ی گل
۲۳	۳-۲-۶-۱-۲- جام گل
۲۳	۴-۲-۶-۱-۲- پرچم
۲۴	۵-۲-۶-۱-۲- میوه و بذر
۲۴	۷-۱-۲- مشخصات مورفولوژیک گونه‌های جنس آویشن
۲۴	۱-۷-۱-۲- مشخصات مورفولوژیک گونه‌ی <i>Th. Vulgaris</i>
۲۵	۲-۷-۱-۲- مشخصات مورفولوژیک گونه‌ی <i>Th. Carmanicus</i>
۲۶	۸-۱-۲- کاربرد آویشن
۲۶	۱-۸-۱-۲- مصارف دارویی آویشن
۲۶	۱-۱-۸-۱-۲- استفاده از پیکر رویشی گیاه

- ۲۷ ----- استفاده دارویی از اسانس ۲-۱-۸-۱-۲
- ۲۸ ----- فرآورده‌های دارویی آویشن ۳-۱-۸-۱-۲
- ۲۸ ----- کاربرد آویشن در صنایع غذایی ۲-۸-۱-۲
- ۲۹ ----- مصارف آرایشی و بهداشتی آویشن ۳-۸-۱-۲
- ۲۹ ----- اسانس آویشن ۹-۱-۲
- ۲۹ ----- مواد مؤثره اسانس ۱-۹-۱-۲
- ۳۱ ----- محل بیوسنتز و تجمع اسانس ۲-۹-۱-۲
- ۳۲ ----- اثر عوامل مختلف بر رشد و نمو و کیفیت و کمیت اسانس آویشن ۱۰-۱-۲
- ۳۳ ----- تاثیر عوامل اکولوژیکی بر میزان ماده مؤثره گیاه ۱-۱۰-۱-۲
- ۳۶ ----- اثر عوامل محیطی بر رشد و نمو، عملکرد، کمیت و کیفیت مواد مؤثره ۲-۱۰-۱-۲
- ۳۶ ----- درجه حرارت ۱-۲-۱۰-۱-۲
- ۳۷ ----- رطوبت ۲-۲-۱۰-۱-۲
- ۳۷ ----- نور ۳-۲-۱۰-۱-۲
- ۳۸ ----- اثر عوامل زراعی بر رشد و نمو، عملکرد، کمیت و کیفیت مواد مؤثره ۳-۱۰-۱-۲
- ۳۸ ----- عوامل مربوط به خاک مزرعه ۱-۳-۱۰-۱-۲
- ۴۱ ----- عوامل مربوط به روش آبیاری گیاه آویشن ۲-۳-۱۰-۱-۲
- ۴۲ ----- آفات و بیماری‌ها ۳-۳-۱۰-۱-۲
- ۴۳ ----- کاربرد فیتوشیمی ۲-۲
- ۴۳ ----- دستگاه کروماتوگرافی مایع با سرعت بالا (HPLC) ۱-۲-۲
- ۴۳ ----- روش کار با دستگاه ۱-۱-۲-۲
- ۴۴ ----- کروماتوگرافی ۲-۲-۲
- ۴۵ ----- خصوصیات کروماتوگرافی ۱-۲-۲-۲
- ۴۶ ----- مخزن فاز متحرک ۳-۲-۲
- ۴۶ ----- ستون ۴-۲-۲
- ۴۷ ----- کارایی ستون ۵-۲-۲
- ۴۷ ----- آشکارگرهای جذب UV ۶-۲-۲

فصل سوم « مواد و روش‌ها »

- ۵۰ ----- مشخصات محل آزمایش ۱-۳
- ۵۰ ----- خصوصیات منطقه مورد تحقیق ۱-۱-۳
- ۵۰ ----- خصوصیات خاک استفاده شده در گلدانها ۲-۱-۳
- ۵۱ ----- خصوصیات هواشناسی منطقه مورد بررسی ۳-۱-۳
- ۵۱ ----- مراحل انجام آزمایش ۲-۳
- ۵۱ ----- تهیه بذر و کاشت ۱-۲-۳

۵۱	-----	۲-۲-۳- آبپاری و اعمال تیمار
۵۲	-----	۳-۲-۳- سرپررداری
۵۳	-----	۴-۲-۳- خشک کردن
۵۴	-----	۵-۲-۳- استخراج اسانس
۵۵	-----	۶-۲-۳- آنالیز اسانس
۵۶	-----	۷-۲-۳- تجزیه و تحلیل آماری

فصل چهارم « نتایج »

۵۸	-----	۱-۴- مقدمه
۵۹	-----	۲-۴- تأثیر سطوح مختلف شوری بر موفولوژی آویشن دنیایی
۵۹	-----	۱-۲-۴- وزن تر
۶۰	-----	۲-۲-۴- وزن خشک
۶۱	-----	۳-۲-۴- طول اندام هوایی گیاهان قبل از برداشت
۶۲	-----	۴-۲-۴- طول ریشه گیاه
۶۳	-----	۳-۴- میزان اسانس
۶۴	-----	Thymol - ۱-۳-۴
۶۵	-----	Carvacrol - ۲-۳-۴
۶۶	-----	P-cymene - ۳-۳-۴
۶۷	-----	1,8-CINEOL - ۴-۳-۴
۶۸	-----	gamma-Terpinene - ۵-۳-۴
۶۹	-----	LINALOOL - ۶-۳-۴
۷۰	-----	trans-Caryophyllene - ۷-۳-۴

فصل پنجم « بحث و نتیجه گیری »

۷۵	-----	۱-۵- تأثیر سطوح مختلف شوری بر مرفولوژی آویشن دنیایی
۷۹	-----	۲-۵- تاثیر سطوح مختلف شوری بر میزان اسانس و اجزای آن
۸۱	-----	۳-۵- بررسی همبستگی تیمول نسبت به سایر متغیرهای مورد آزمایش
۸۲	-----	۴-۵- نتیجه گیری
۸۳	-----	۵-۵- پیشنهادات
۸۴	-----	منابع

فهرست جداول

صفحه

عنوان

- جدول ۱-۳- خصوصیات خاکشناسی منطقه مورد تحقیق ----- ۵۰
- جدول ۱-۴- جدول تجزیه واریانس اثر شوری بر صفات مورفولوژی گیاه آویشن دنایی ----- ۷۱
- جدول ۲-۴- جدول تجزیه واریانس اثر شوری بر میزان اسانس گیاه آویشن دنایی و اجزای آن- ۷۱
- جدول ۳-۴- جدول تجزیه واریانس اثر شوری بر اجزای اسانس گیاه آویشن دنایی ----- ۷۱
- جدول ۴-۴- جدول گروه بندی اثر شوری بر صفات مورفولوژی گیاه آویشن دنایی ----- ۷۲
- جدول ۵-۴- جدول گروه بندی اثر شوری بر میزان اسانس گیاه آویشن دنایی و اجزای آن ----- ۷۲
- جدول ۶-۴- جدول گروه بندی اثر شوری بر اجزای اسانس گیاه آویشن دنایی ----- ۷۳
- جدول ۷-۴- جدول بررسی همبستگی تیمول نسبت به سایر متغیرهای مورد آزمایش ----- ۷۳
- جدول ۸-۴- ادامه جدول بررسی همبستگی تیمول نسبت به سایر متغیرهای مورد آزمایش -- ۷۳

فهرست نمودارها

عنوان	صفحه
نمودار ۱-۲- حجم بازداری و پهنای نوار-----	۴۷
نمودار ۱-۴- مقایسه میانگین سطوح مختلف شوری بر وزن تر اندام هوایی گیاه آویشن دنیایی - ۵۹	
نمودار ۲-۴- مقایسه میانگین سطوح مختلف شوری بر وزن خشک اندام هوایی گیاه آویشن دنیایی	
-----	۶۰
نمودار ۳-۴- مقایسه میانگین سطوح مختلف شوری بر طول اندام هوایی گیاه آویشن دنیایی ---	۶۱
نمودار ۴-۴- مقایسه میانگین سطوح مختلف شوری بر طول ریشه گیاه آویشن دنیایی -----	۶۲
نمودار ۵-۴- مقایسه میانگین سطوح مختلف شوری بر میزان اسانس گیاه آویشن دنیایی -----	۶۳
نمودار ۶-۴- مقایسه میانگین سطوح مختلف شوری بر درصد Thymol اسانس گیاه آویشن دنیایی	
-----	۶۴
نمودار ۷-۴- مقایسه میانگین سطوح مختلف شوری بر درصد Carvacrol اسانس گیاه آویشن دنیایی	
-----	۶۵
نمودار ۸-۴- مقایسه میانگین سطوح مختلف شوری بر درصد P-cymene اسانس گیاه آویشن دنیایی	
-----	۶۶
نمودار ۹-۴- مقایسه میانگین سطوح مختلف شوری بر درصد 1,8-CINEOL اسانس گیاه آویشن	
دنیایی-----	۶۷
نمودار ۱۰-۴- مقایسه میانگین سطوح مختلف شوری بر درصد gamma-Terpinene اسانس گیاه	
آویشن دنیایی-----	۶۸
نمودار ۱۱-۴- مقایسه میانگین سطوح مختلف شوری بر درصد LINALOOL اسانس گیاه آویشن	
دنیایی-----	۶۹
نمودار ۱۲-۴- مقایسه میانگین سطوح مختلف شوری بر درصد trans-Caryophyllene اسانس گیاه	
آویشن دنیایی-----	۷۰

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۲۱	شکل ۱-۲- اندام رویشی آویشن دنايي-----
۲۴	شکل ۲-۲- اندام زایشی آویشن دنايي-----
۵۲	شکل ۱-۳- گیاه آویشن دنايي کشت شده در گلدانها-----
۵۳	شکل ۲-۳- گیاه آویشن دنايي کشت شده در گلدانها-----
۵۳	شکل ۳-۳- گیاه آویشن قبل از گلدهی-----
شکل ۴-۳-	استخراج اسانس بوسیله دستگاه کلونجر در آزمایشگاه گیاهان دارویی دانشگاه آزاد
۵۵	شهرکرد-----

چکیده

آویشن دنایی (*Thymus danensis* Celak)، گیاهی علفی چند ساله، ساختار بوته‌ای و علفی یا چوبی، بومی ایران و متعلق به خانواده نعناعیان (*Lamiaceae*) است. گیاهی است که با سه جنبه کاربردی طبی، ادویه‌ای و عطری مورد استفاده قرار می‌گیرد. این آزمایش به صورت گلدانی با سه تکرار (بلوک) و پنج تیمار ۰، ۳، ۶، ۹ و ۱۲ دسی زیمنس بر متر نمک طعام تحت شرایط مزرعه‌ای در بهار و تابستان ۱۳۹۱ در شهرستان اردل استان چهارمحال و بختیاری انجام شد. صفات مورد آزمایش عبارت از اثر شوری بر روی رشد و نمو و میزان اسانس گیاه آویشن دنایی می‌باشد. اوایل مرحله گل‌دهی سرشاخه‌ها برداشت و در سایه خشک گردید. از نمونه‌های خشک شده، اسانس تهیه و توسط دستگاه GC/MS، آنالیز صورت گرفت و در ترکیبات شناسایی شده تیمول غالب ترین ترکیب شناسایی شد. نتایج بدست آمده در این تحقیق نشان داد که با افزایش درجه شوری میزان عملکرد وزن خشک و تر گیاه، تعداد شاخه‌های اصلی و فرعی و میزان اسانس کاهش می‌یابد. بیشترین عملکرد وزن خشک و تر گیاه مربوط به تیمار شاهد بود و بیشترین میزان اسانس در تیمار شاهد و غلظت ۳ دسی زیمنس بر متر مشاهده گردید. درصد تیمول با افزایش شوری، با اختلاف معنی دار ابتدا زیاد و سپس روند نزولی داشته است. بسیاری از پژوهشگران کاهش سطح برگ گیاه بر اثر تنش شوری را دلیل اصلی کاهش رشد گیاهان گزارش کرده‌اند. گیاهان تولید شده در شرایط شوری کوچکتر از تیمار شاهد بوده و حجم کمتری را اشغال می‌نمایند، بنابر این می‌توان با افزایش تراکم کاشت در شوری‌های تا حد ۶ دسی زیمنس بر متر، میزان کمبود عملکرد اسانس را نسبت به شرایط بدون تنش جبران کرد و به عملکرد قابل قبولی از اسانس دست یافت. کاهش تعداد و سطح برگها (در شوری‌های بالای ۳ دسی زیمنس بر متر) از مرگ و ریزش برگهای مسن و پایینی گیاه، در اثر شوری ناشی شده است. بدیهی است که با کاهش سطح برگ، گیاه آب کمتری را از طریق تعرق از دست می‌دهد. محدود شدن سطح برگ را شاید بتوان به عنوان یکی از مکانیسم‌های دفاعی گیاه آویشن دنایی برای کاهش تعرق و اجتناب از شوری در نظر گرفت.

واژگان کلیدی: گیاهان دارویی، آویشن دنایی، آویشن، شوری، تیمول، ماده مؤثره

منابع

- ۱- آزادبخت، م و کمالی، ح. (۱۳۷۶). چکیده مقالات اولین سمینار گیاهان دارویی و صنعت، شیراز: انتشارات علمی و فرهنگی، وزارت فرهنگ و آموزش عالی.
- ۲- آئینه چینی، ی. (۱۳۶۵). گیاهان دارویی و پزشکی ایران. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- آئینه چینی، ی. (۱۳۷۰). مفردات پزشکی و گیاهان دارویی ایران. تهران: انتشارات دانشگاه تهران. صص ۳۲۲-۳۲۴.
- ۴- ابراهیمی، ع. (۱۳۷۹). طرح پیشنهادی سامان دهی تحقیقات گیاهان دارویی و داروهای گیاهی به کمیسیون شورای عالی وزارت جهاد سازندگی.
- ۵- ابراهیمی، ع. (۱۳۸۴). عوامل موثر در شناسایی و تعیین بازارهای هدف گیاهان دارویی در سطح ملی و بین المللی. همایش ملی توسعه پایدار گیاهان دارویی مشهد مقدس. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۶- اکبری نیا، ا. (۱۳۸۲). بررسی عملکرد و ماده موثره زنیان در سیستمهای کشاورزی متداول، ارگانیک و تلفیقی. پایان نامه دوره دکتری، رشته زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس
- ۷- اکبری نیا، ا. و باباخانلو، پ. (۱۳۸۱). جمع آوری و شناسایی گیاهان دارویی استان قزوین. فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر، ۱۶: ۱-۴۱.
- ۸- اکبری نیا، ا. و میرزا، م. (۱۳۸۷). شناسایی ترکیبهای معطر گیاه دارویی آویشن دنايي کشت شده در قزوین. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین، ۳: ۶۲-۵۹.
- ۹- اکبری نیا، ا. (۱۳۸۰). جمع آوری و شناسایی گیاهان دارویی استان قزوین، قزوین: انتشارات شرکت جهاد تحقیقات و آموزش.
- ۱۰- اکبری نیا، ا.، شریفی عاشور آبادی، ا و میرزا، م. (۱۳۸۹). بررسی عملکرد، میزان و ترکیبهای اصلی اسانس آویشن دنايي (*Thymus daenensis Celak*) کشت شده در قزوین. فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطرايران، جلد ۲۶، شماره ۲، صص ۲۱۲-۲۰۵.

- ۱۱- اکبری نیا، ا و میرزا، م. (۱۳۸۷). شناسایی ترکیب‌های معطر گیاه داروئی آویشن دنايي کشت شده در قزوین، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین، جلد ۱۲، شماره ۳، ۵۹-۶۲.
- ۱۲- الوندی، م. (۱۳۷۵). بررسی مرفولوژی و فیتوشیمیایی گونه‌ای از آویشن، *پایان نامه دکترای داروسازی دانشگاه اصفهان*.
- ۱۳- امیدبیگی، ر. (۱۳۷۶). بررسی جنبه‌های تولید آویشن و فراوری مواد موثره آن، پژوهش و سازندگی، شماره ۳۶، ۶۷-۷۱.
- ۱۴- امیدبیگی، ر. (۱۳۸۸). تولید و فراوری گیاهان دارویی. جلد اول، مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی. ۳۴۸ ص.
- ۱۵- امید بیگی، ر. (۱۳۷۹). رهیافت‌های تولید و فراوری گیاهان داروئی، جلد اول و دوم و سوم، تهران: انتشارات طراحان نشر.
- ۱۶- امیدبیگی، ر و بشیری، ز. (۱۳۷۶). بررسی تولید آویشن باغی و فراوری آن در صنایع مدرن. اولین سمینار گیاهان دارویی و صنعت، شیراز.
- ۱۷- امید بیگی، ر. (۱۳۷۳). کشت گیاهان دارویی و نکاتی مهم پیرامون آن، مجله رازی، ۵، ۷. صص ۲۴-۳۹.
- ۱۸- امیددی، 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.
- ۱۹- بابائی، م، امامی ابرقوئی، م، انصاری، ر، وفایی، ع، طاهریان، ع، طوسی، ج، موسوی، ش و محمد اخوان، م. (۱۳۸۵). اثرات ضد انقباضی عصاره هیدروالکلی آویشن بر روی ترمینال ایلئوم خوکیچه هندی، مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز، دوره ۲۸، شماره ۴، ۱۶-۱۱.

- ۲۰- بابائی، ک.، امینی دهقی، م.، مدرس ثانوی، س.ع.م و جباری، ر. (۱۳۸۹). اثر تنش خشکی بر صفات مورفولوژیک، میزان پرولین و درصد تیمول در آویشن (*Thymus vulgaris L*). فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۲۶، شماره ۲: ۲۵۱-۲۳۹.
- ۲۱- برازنده، م.م و باقرزاده، ک. (۱۳۸۶). بررسی ترکیبات شیمیایی روغن فرار آویشن دناپی جمع آوری شده از ۴ منطقه مختلف استان اصفهان، فصلنامه گیاهان دارویی، جلد ۶، دوره ۳، ۱۹-۱۵.
- ۲۲- بصیری، ع. (۱۳۸۶). طرح‌های آماری در علوم کشاورزی، شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- ۲۳- قالیان، ک و نقدی بادی، ح. (۱۳۷۹). گیاهان اسانس دار، تهران: نشر اندرز.
- ۲۴- تیسدل، س و ورنر، ن. (۱۳۷۰). کودها حاصلخیزی خاک، ترجمه محمدجعفرملکوتی و سیدعبدالحسین ریاضی همدانی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی، صص ۵۴۸-۵۷۴.
- ۲۵- توکلی صابری م.ر و صداقت، م.ر. (۱۳۷۹). گیاهان دارویی. تهران: انتشارات روزبهان. ص ۲۶۴.
- ۲۶- توکلی صابری، م. ر و صداقت، م. ر. (۱۳۶۸)، گیاهان دارویی، تهران: انتشارات فراگستر.
- ۲۷- جابمندی، ک و رضایی، م. (۱۳۸۵). اسانس، دستگاه‌های تقطیر، روش‌های آزمون و شاخص بازاری در تجزیه اسانس. تهران: انتشارات انجمن گیاهان دارویی ایران.
- ۲۸- جعفرنیا، س.، خسروشاهی، س و قاسمی، م. (۱۳۸۵). راهنمای جامع و مصور خواص و کاربرد گیاهان دارویی، تهران: انتشارات سخن گستر. ص ۱۷۹.
- ۲۹- جمزاد، ز. (۱۳۷۳). آویشن، مشهد: انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ص ۱۵.
- ۳۰- 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. ۵: ۱۷-۲

- ۳۱- 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.
- ۳۲- حبیبی، ح و چایی‌چی، م. (۱۳۸۳). اثر عوامل محیطی (ارتفاع از سطح دریا) بر روی روغن اسانس و متابولیت‌های ثانویه در گیاه دارویی آویشن وحشی در جبهه جنوبی البرز (منطقه طالقان)، خلاصه مقالات دومین همایش گیاهان دارویی دانشگاه شاهد.
- ۳۳- حبیبی، ح، مظاهری، د، مجنون حسینی، ن، چایی‌چی، م، ر، فخر طباطبایی، م و بیگدلی، م. (۱۳۸۵). اثر ارتفاع بر روغن اسانس و ترکیبات گیاه دارویی آویشن وحشی (*Thymus kotschyanus* Boiss) منطقه طالقان، پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، شماره ۷۳، ۱۰-۱.
- ۳۴- حسینی، ج. (۱۳۸۰). بررسی اکولوژیک دو جنس از گیاهان معطر ایران *Ziziphora* و *Thymus* در استان کردستان. مجله تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، (۱) ۱۷: ۲۰-۱.
- ۳۵- حسینی، ع. (۱۳۸۲). بررسی اثرهای تنش خشکی و شوری ناشی از کلرور سدیم بر برخی خصوصیات مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی گیاه ریحان رقم کشکنی لولو. پایان نامه دکتری، رشته علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس.
- ۳۶- حسینی، ع و امیدبیگی، ر. (۱۳۸۱). اثرات تنش آب بر برخی خصوصیات مورفولوژیکی و متابولیکی گیاه ریحان. مجله دانش کشاورزی. جلد ۱۲. شماره ۳. صص ۴۷-۵۹.
- ۳۷- حیدری شریف آباد، ح. (۱۳۸۰). گیاه و شوری. تهران: انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ص ۱۹۹.
- ۳۸- خاتم ساز، م. (۱۳۶۳). فنولوژی درختان و درختچه‌های آربوتوم نوشهر، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، نشریه شماره ۳۲، ص ۴۵.
- ۳۹- دامن خورشید، غ. (۱۳۷۱). بررسی گیاهشناسی و فیتوشیمیایی مقدماتی گیاهانی که در بازار دارویی ایران تحت نام آویشن عرضه میگردد، پایان نامه دکتری داروسازی، شماره ۸۱۵، اصفهان.
- ۴۰- دگلو، آ. (۱۳۶۳). اسرار گیاهان، انتشارات علمی و فرهنگی.

- ۴۱- دوازده امامی، س. (۱۳۸۱). تاثیر تنش شوری بر جوانه زنی و سبز شدن. بذر و مراحل رشد گونه گیاه دارویی. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، شماره ۸۱/۱۴۵، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان
- ۴۲- رضایی نژاد، ع. ح؛ امیدبگی، 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.
- ۴۳- زرگری، ع. (۱۳۶۹). گیاهان دارویی، جلد چهارم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۴۴- زینلی، ح. (۱۳۸۲). بررسی نعنایها از نظر صفات مورفولوژیک، فیتوشیمیایی و سیتوژنتیک، پایان نامه دکترای اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۴۵- 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.
- ۴۶- سفیدکن، ف و عسگری، ف. (۱۳۸۲). مقایسه کمی و کیفی اسانس پنج گونه آویشن. مجله پژوهش و سازندگی. ش ۵۹، ج ۶، ص ۷-۲.
- ۴۷- سفیدکن، ف و عسگری، ف. (۱۳۸۱). ترکیبات اسانس ۵ گونه آویشن، فصلنامه تحقیقات گیاهان داروئی و معطر ایران، ۱۲، ۵۱-۲۹.
- ۴۸- شاهرودی، ا. (۱۳۸۴). مصور گیاهان دارویی منطقه زاگرس شرق ایران (خوانسار)، تهران: انتشارات فارابی، ص ۱۱۸.
- ۴۹- شایا، ا. (۱۳۶۸). رستنی‌های داروئی در دامپزشکی معاصر، تهران: انتشارات گوتنبرگ.
- ۵۰- شرف‌زاده، ش، خوشخوی، م و جاویدنیا، ک. (۱۳۸۷). اثرهای عناصر غذایی بر رشد و مواد مؤثره آویشن. مجله علوم و فنون باغبانی ایران، جلد ۹، شماره ۴: ۲۷۴-۲۶۱.
- ۵۱- شفاءالدین، س و یزدی‌صمدی، ب. (۱۳۷۲). بررسی تنوع ژنتیکی و جغرافیایی گندمهای بومی مناطق مرکزی ایران، مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۲۵، شماره ۴: ۶۱.

- ۵۲- شهنازی، س.، خلیقی سیگارودی، ف.، اجنی، ی.، یزدانی، د.، اهوازی، م و تقی‌زاد فرید، ر. (۱۳۸۶). بررسی ترکیب‌های شیمیائی و خواص ضد میکروبی اسانس حاصل از گیاه آویشن تالشی، فصلنامه گیاهان داروئی، جلد ۶، دوره ۳، شماره ۲۳، ۸۸-۸۰.
- ۵۳- شمس، ع. (۱۳۸۷). بررسی اثرات کودهای نیتروژنه و فسفره بر عملکرد کمی و اسانس گیاه داروئی آویشن دناپی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پردیس ابوریحان، تهران، رشته کشاورزی-زراعت.
- ۵۴- شیرانی، ا. (۱۳۹۰). بررسی اثر مقادیر مختلف نیتروژن، روی و آهن بر رشد، نمو و اسانس گیاه داروئی آویشن باغی (*Thymus vulgaris L*). پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علوم باغبانی. دانشکده کشاورزی دانشگاه شهرکرد.
- ۵۵- صفایی، ل. افیونی، د. (۱۳۹۱). گیاهان داروئی آویشن، تهران: انتشارات نصح
- ۵۶- صفایی، ل. (۱۳۸۲). بررسی تنوع ژنتیکی در گیاه رازیانه، گزارش نهایی پروژه‌های تحقیقاتی، شماره ۰۱-۸۲-۲۶-۱۰۲.
- ۵۷- طاهریان، ع، رشیدی پور، ع، وفایی، ع، جراحیف م، میلادی گرجی، ح، امامی ابرقوئی، م، صادقی، ح. (۱۳۸۳). ارزیابی اثر عصاره هیدروالکلی گیاه آویشن (*Thymus vulgaris L*). در موش Hot plate و Tail flick بر تعدیل درد حاد در مدل سوری، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی سمنان، جلد ۵، شماره ۳ و ۴، ۱۷۹-۱۸۵.
- ۵۸- طباطبایی، م. (۱۳۶۵). گیاهشناسی کاربردی برای کشاورزی و منابع طبیعی، انتشارات واحد فوق برنامه بخش فرهنگی دفتر مرکزی جهاد دانشگاهی.
- ۵۹- فاطمی، ف و قاسمی، ن. (۱۳۷۱). بررسی مورفولوژی و فیتوشیمیایی مهمترین مواد متشکله نعنای عرضه شده در بازار اصفهان، پایان نامه دکترای داروسازی، دانشکده داروسازی و علوم داروئی اصفهان.
- ۶۰- فرشادفر، ع. ا. (۱۳۷۷). کاربرد ژنتیک کمی در اصلاح نباتات، جلد اول، تهران: انتشارات رازی.

- ۶۱- قصریانی، ف و حیدری شریف آباد، ح. (۱۳۷۹). مطالعات فنولوژی چند گونه مهم مرتعی در ارتفاعات استان کردستان، پژوهش و سازندگی، شماره ۴۷، ۶۳-۵۸.
- ۶۲- قناتی، ف. (۱۳۸۴). زیست شناسی دانه گرده، تهران: انتشارات آرموس.
- ۶۳- قهرمان، ا. (۱۳۸۵). گیاه شناسی پایه، جلد سوم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۶۴- کریمی، آ؛ ملک پور، ف و یوسفی، م. (۱۳۸۹). بررسی تنوع اکوتیپی و شیمیوتیپی آویشن دنیایی (*Thymus daenensis*) در استان‌های اصفهان و چهارمحال و بختیاری. فصل نامه داروهای گیاهی. ۱۰ تا ۱۰.
- ۶۵- کلوندی، ر. (۱۳۸۱). گزارش نهایی طرح تحقیقاتی ملی، جمع آوری و شناسایی، کشت و اهلی کردن و بررسی مواد موثره گیاهان دارویی استان همدان (فاز اول: جمع آوری و شناسایی (وزارت جهاد کشاورزی، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام جهاد کشاورزی استان همدان).
- ۶۶- کیمیایی، م. (۱۳۸۴). بررسی مراحل رشد رازیانه جهت امکان توسعه زراعی در شهرستان شاهرود، همایش ملی توسعه پایدار گیاهان دارویی، ۳۶۲-۳۶۱.
- ۶۷- کوچکی، ع؛ تبریزی، ل و قربانی، ر. (۱۳۸۷). اثر کودهای بیولوژیکی بر ویژگی‌های رشد، عملکرد و خصوصیات کیفی گیاه دارویی زوفا (*Hyssopus officinalis*). مجله پژوهش‌های زراعی ایران. ۶ (۱): ۱۲۷-۱۳۷.
- ۶۸- کوچکی، ع و حسینی، م. (۱۳۷۴). بوم شناسی کشاورزی، مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی.
- ۶۹- گلپرور، ا.ر.، قنادها، م.ر.، زالی، ع.ب و احمدی، ع. (۱۳۸۱). ارزیابی برخی صفات مورفولوژیک به عنوان معیارهای انتخاب در اصلاح گندم نان، مجله علوم زراعی ایران، جلد چهارم، شماره ۳: ۲۰۳-۲۰۲.
- ۷۰- مجنون حسینی، ن و دوازده امامی، س. (۱۳۸۶). زراعت و تولید برخی گیاهان دارویی و ادویه‌ای، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

- ۷۱- معطر، ف و شمس اردکانی، م.ر. (۱۳۷۸). راهنمای گیاه درمانی، تهران: انتشارات فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران، ۷۶-۷۵.
- ۷۲- مومنی، ت. خ و شاهرخی، ن. (۱۳۷۰). اسانس‌های گیاهی و اثرات درمانی آن‌ها. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۷۳- میرزایی ندوشن، ح. (۱۳۶۷). بررسی تنوع ژنتیکی و جغرافیایی در کلکسیون لوبیای ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۷۴- میرجلیلی، م.ح. (۱۳۸۲). جایگاه اقتصادی گیاهان دارویی اسانس دار در جهان، مجله زیتون، شماره ۱۵۶، وزارت جهاد کشاورزی.
- ۷۵- میرحسینی، س.م و سابقی، ح. (۱۳۸۴). بررسی اقتصادی تجارت و صادرات گیاهان دارویی ایران، همایش ملی توسعه پایدار گیاهان دارویی مشهد مقدس، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۷۶- میرحیدر، ح. (۱۳۷۳). معارف گیاهی، جلد ۲، تهران: انتشارات نشر فرهنگ اسلامی.
- ۷۷- میرکاظمی، ز. (۱۳۸۴). بررسی فنولوژیکی گونه دارویی آلولک (گیلاس وحشی) *Cerasus aviumL* در جنگل لوه، همایش ملی توسعه پایدار گیاهان دارویی، ۱۴۶-۱۴۵.
- ۷۸- میسرا، کی. سی. (۱۳۷۲). اکولوژی گیاهی. ترجمه محسن مدیر شانه چی، مشهد: انتشارات آستان قدس دانشگاه امام رضا، ص ۵۰۹.
- ۷۹- علیزاده، ا. (۱۳۸۵). طراحی سیستم‌های آبیاری، جلد اول، مشهد: انتشارات دانشگاه امام رضا (ع).
- ۸۰- علیزاده، م.، ا. ه، مانی کاشانی، خ، شرفی، ن و نجفیان، م. (۱۳۸۰). مقایسه اثر درمانی داروهای گیاهی و افشره آویشن، افشره مرزه و میکسچر آویشن با ترکیب دو داروی رانیتیدین و متوکلوپرامید در سوء هاضمه فانکشنال، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان، سال ۸، شماره ۱، شماره ۱۹، ۱۴-۹.

- ۸۱- غلامی، ب. ع.، عسگرزاده، م. ع و ظریف کتابی، ح. (۱۳۸۶). بررسی روش و زمان کاشت آویشن خراسانی (*Thymus transcaspicus*) به منظور کشت و اهلی کردن و تعیین مواد مؤثره آن در خراسان رضوی، طرح تحقیقاتی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی، شماره طرح : ۸۳۰۹۰-۱۰۰۰۰۰-۱۷۰۰۰۰-۲-۰۶۹.
- ۸۲- میرزا، م؛ سفیدکن، ف و احمدی، ل. (۱۳۷۵). اسانس‌های طبیعی (استخراج، شناسایی کمی و کیفی کاربرد). انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- ۸۳- میرزایی‌ندوشن، 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.
- ۸۴- نقدی بادی، ح، یزدانی، د، نظری، ف و محمد علی، س، (۱۳۸۱). تغییرات فصلی عملکرد و ترکیبات اسانس آویشن (*Thymus vulgaris L.*) در تراکم‌های مختلف کاشت، فصلنامه گیاهان دارویی، شماره ۵، ۵۷-۵۱.
- ۸۵- نقدی بادی، ح و مکی زاده تفتی، م. (۱۳۸۲). مروری بر گیاه آویشن (*Thymus vulgaris L.*)، فصلنامه گیاهان دارویی، شماره ۷، ۱۲-۱.
- ۸۶- نقوی، م. ر.، شاهبازپور شهبازی، ع و طالعی، ع. ر. (۱۳۸۱). بررسی تنوع ذخایر توارثی گندم دوروم برای برخی از خصوصیات زراعی و مورفولوژیکی، مجله علوم زراعی ایران، جلد چهارم، شماره ۲: ۸۱-۸۲.
- ۸۷- ولاگ، ژ و زیری، ا. (۱۳۷۴). گیاهان داروئی روشهای کشت، برداشت و شرح مصور رنگی ۲۵۶ گیاه، تهران: انتشارات ققنوس.
- ۸۸- ولی، ا. (۱۳۸۸). بررسی تنوع خصوصیات مورفولوژیکی، دانه و بیولوژی تولیدمثلی در گونه‌های مختلف گیاه نعناع. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور نجف آباد، دانشکده علوم.

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

۹۰- 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.

۹۱- یآوری، ع. ر، ناظری، و، سفیدکن، ف و حسنی، م. ا. (۱۳۸۹). بررسی خصوصیات بوم شناختی، ریختی و میزان اسانس آویشن خراسانی (*Thymus migricus* Klokov & Desj. -Shost). فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۲۶، شماره ۲: ۲۳۸-۲۲۷.

۹۲- یزدانی، و. شهنازی، س و سیفی، ح. (۱۳۸۳). کاشت، داشت و برداشت گیاهان دارویی، پژوهشکده گیاهان دارویی، ص ۱۶۵.

۹۳- یزدانی داراب و شهنازی سحر. (۱۳۸۳). کاشت، داشت و برداشت گیاهان دارویی. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی شهید بهشتی.

94- Abrahamson, W. G. (1980). Demography and vegetative reproduction. Pages 89-106 in O. T. Solbrig, editor. Demography and Evolution in Plant Populations. Blackwell Scientific Publications, London, England.

95- Ainsworth, C. (2000). Boys and Girls Come Out to Play: The Molecular Biology of Dioecious Plants. Ann Bot 86, 211-221.

96- Alam, S. M. (1996). Allelopathic effects of weeds on the growth and development of wheat and rice under saline conditions. Ph. D dissertation, University of Sindh, Jamshoro, Pakistan, 180 pp.

97- Alonso, C. and Herrera, C. M. (2001). Neither vegetative nor reproductive advantages account for high frequency of malesteriles in southern Spanish gynodioecious *Daphne laureola* (Thymelaeaceae). Am. J. Bot. 88: 1016-1024.

98- Ashraf, M. and Orooj, A. (2005). Salt stress effects on growth, ion accumulation and seed oil concentration in an arid zone traditional medicinal plant ajwain (*Trachyspermum ammi* [L.] Sprague). Advances in Agronomy, 10 (12): 615-620.

- 99- Ashraf, M. (2001). Relationship between growth and gas exchange characteristics in some salt-tolerant amphidiploid Brassica species in relation to their diploid parents. *Environmental and Experimental Botany* 45: 155-163.
- 100- Askari, F. (2003). Essential oil composition of *Thymus daenensis Celak* from Iran. *Journal of Essential oil Bearing plant*. 61 (3):123-125.
- 101- Aylor, DE. (2003). Rate of dehydration of corn (*Zea mays L.*) pollen in The air. *Journal of Experimental Botany* 54: 2307-2312.
- 102- Aylor, DE. (2004). Survival of maize (*Zea mays*) pollen exposed in The atmosphere, *Agricultural and Forest Meteorology*, 123: 125-133.
- 103- Azza, A.E., Eman, E.A., Hendawy, S.F. and Omer, E. A. (2009). Response of *Thymus vulgaris L.* to salt stress and alar (B9) in newly reclaimed soil. *Journal of Applied Science Research*, 5 (12): 2165-2170.
- 104- Bailey, M. F. (2002). A cost of restoration of male fertility in a gynodioecious species , *Lobelia siphilitica*. *Evolution*, 56: 2178–2186.
- 105- Bailey, M. F., Delph, L.F. and Lively, C. M. (2003). Modeling gynodioecy: novel scenarios for maintaining polymorphism. *Am. Nat.* 161: 762–776.
- 106- Bailey MF, Delph LF. (2007a). A field guide to models of sex-ratio evolution in gynodioecious species. *Oikos*, 116: 1609–1617.
- 107- Bailey, MF. and Delph, LF. (2007b). Sex-ratio evolution in nuclear-cytoplasmic gynodioecy when restoration is a Threshold trait. *Genetics*, 176: 2465–2476.
- 108- Baiter, J.R. (1958). *Principles of Biological Microtechnique*, Meuthen, London.
- 109- Baker, HG. (1948). Corolla-size in gynodioecious and gynomonodioecious species of flowering plants. *Proceedings of The Leeds Philosophical and literary Society (Scientific Section)*, 5: 136–139.
- 110- Barrett, SCH. (2002). The evolution of plant sexual diversity. *Nature Reviews Genetics*, 3: 274–284.
- 111- Bawa, KS. and Beach, JH. (1981). Evolution of sexual systems in flowering plants. *Annals of The Missouri Botanical Garden*, 68: 254–274.
- 112- Bennett, M. D., Price, H.J. and Johnston, J.S. (2008). AnThocyanin Inhibits Propidium Iodide DNA Fluorescence in *Euphorbia pulcherrima*: Implications for Genome Size Variation and Flow Cytometry. *Ann. Bot.* , 101: 777-790.
- 113- Bentley, R. and Trimen, H. (1991). *Medicinal Plant*. Vol. 3, Jowhar offset press, India, No 205.

- 114- Biskup, E.S. and Saez, F. (2005). *Thymus*. London and New York press. P. 330.
- 115- Bosch, M. and Waser, N.M. (1999). Effects of local density on pollination and reproduction in *Delphinium nuttallianum* and *Aconitum columbianum* (*Ranunculaceae*). *Am. J. Bot* 86, 871-879.
- 116- Bown, D. (1995). *Encyclopedia of herbs & Their uses*. Dorling Kindersley. London.
- 117- Brugnoli, N. and Lauteri, M. (1991). Effect of salinity on stomatal conductance, Photosynthesis capacity and carbon isotope discrimination of salt tolerant (*Gossypium hirsutum* L.) and salt sensitive (*Phaseolus vulgaris* L.) C₃ non-halophytes. *plant physiology*, 95 :628 – 635
- 118- Bruneton, J. (1995). *Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plant*. Lavoisier Publishing, Paris. PP: 283 and 287.
- 119- Burbot, A. J. and Loomis, W. D. (1967). Effect of light and temperature on The monoterpenes of peppermint, *Plant Physio*, vol: 42, pp: 20- 28.
- 120- Burke, J.J. (2002). Moisture sensitivity of cotton pollen: an emasculation tool for hybrid production. *Agron. J.* 94: 883-888.
- 121- Caldwell, M.M., Bjorn, L.O., Bornman, J.F., Flint, S.D., Kulandaivelu, G., Teramura, A.H. and Tevini, M. (1998). Effects of increased solar ultraviolet radiation on terrestrial ecosystems. *Journal of Photochemistry and Photobiology B Biology*, 46: 40-52.
- 122- Chang, M.X. and Neuffer, M.G. (1989). A Simple Method for Staining Nuclei of Mature and Germinated Maize Pollen. *Stain Technology*, 64: 4, 181-184.
- 123- Charlesworth, D. (1981). A further study of The problem of The maintenance of females in gynodioecious species. *Heredity*, 46:27–39.
- 124- Charlesworth, D. and Laporte, V. (1998). The male-sterility polymorphism of *Silene vulgaris*: analysis of genetic data from two populations and comparison with *Thymus vulgaris*. *Genetics*, 150:1267–1282.
- 125- Corff, J.L., Argen, J. and Schemske, D.W. (1998). Floral display, pollinator discrimination, and female reproductive success in two monoecious *Begonia* species. *Ecology*, 79 (5),1610–1619.
- 126- Corticchiato, M., Tomi, F., Bernardini, A.F. and Casanova, J. (1998). Composition infraspecific variability of essential oil from *Thymus herba barona* lois *biochem. Syst. Ecol*, 26, 915- 932.

- 127- Couvet, D., Ronce, O. and Gliddon, C. (1998). The maintenance of nucleocytoplasmic in a Metapopulation : The case of gynodioecy. *Am. Nat.*, 152: 59–70.
- 128- Dababneh, B. F. (2007). Antimicrobial activity and genetic diversity of *Thymus* species on pathogenic microorganisms. *J. of food, agriculture & Environment*, Vol 5 (3 & 4): 158- 162.
- 129- Darwin, C. (1877). *The Different Forms of Flowers on Plants of The Same species*, p. 309. Appleton, New York.
- 130- Darwin, C. (1896). *The different forms of flowers on plants of The same species*. New York: D. Appleton & Co.
- 131- Deans, S.G.; Svoboda, K.P., Gundidza, M. and Brechang, E. Y. (1993). Essential oil profiles of several temperate and tropical aromatic plants : Their antimicrobial and antioxidant activities. *Acta Horticulturae* , 306:229-232.
- 132- Delph, L.F., Johannsson, M.H. and Stephenson, A.G. (1997). How environmental factors affect pollen performance: ecological and evolutionary perspectives. *Ecology*, 78 (6), 1632–1639.
- 133- Desfeux, C., Maurice, S., Henry, J-P., Lejeune, B. and Gouyon, P-H. (1996). Evolution of The reproductive systems in The genus *Silene*. *Proc. R. Soc. Lond. Ser. B.* , 263:409–414.
- 134- Dickinson, H.G., Elleman, C.J. and Doughty, J. (2000). Pollen coatings - chimaeric genetics and new functions. *Sexual Plant Reproduction*, 12: 302-309.
- 135- Dieringer, G. and Cabrera, L. (2002). The interaction between pollinator size and The bristle staminode of *Penstemon digitalis* (Scrophulariaceae). *Am. J. Bot.*, 89, 991-997.
- 136- Dolatabadian, A., Sanavy, S.A.M.M. and Chashmi N.A. (2008). The effects of foliar application of ascorbic acid (vitamin C) on antioxidant enzymes activities. Lipid Peroxidation and proline accumulation of Canola (*Brassica napus* L) under conditions of salt stress. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 194 (3): 206-213.
- 137- Dow, A. I., Cline, T.A. and Horning, E.V. (1981). Salt tolerance studies on irrigated mint. *Bulletin of Agricultural Research Center, Washington State University, Pullman*, 906p.
- 138- Dudle, D.A., Mutikainen, P. and Delph, L.F. (2001). Genetics of sex determination in The gynodioecious species *Lobelia siphilitica*: evidence from two populations. *Heredity*, 86: 265–276.

- 139- Dufay, M., Touzet, P., Maurice, S. and Cuguen, J. (2007). Modelling The maintenance of male-fertile cytoplasm in a gynodioecious population. *Heredity*, 99: 349–356.
- 140- Dulberger, R. (1984). Gender polymorphism in flowers of *Silene vulgaris* (Moench) Garcke (Caryophyllaceae). *Botanical Journal of The Linnean Society*, 89: 101–117.
- 141- Eckenwalder, J.E. (1977). Systematic of *Populus* L. Salicaceae in southwestern North America with Special Reference to Sect. *Algeiro* H. Doby, Ph. D. Thesis, University of California, Berkeley, California.
- 142- Ehlers, B., Maurice, S. and Bataillon, T. (2005). Sex inheritance in gynodioecious species: a polygenic view. *Proc. R. Soc. Lond. B272*: 1795–1802.
- 143- Ejazrasll, A.W. and Rao, A. (1997). Germination responses of sensitive and tolerant sugarcane lines to sodium chloride. *seed science and technology*. 25 : 465-471.
- 144- El-Keltawi, N. E. and Croteau, R. (1986). Influence of foliar applied cytokinins on growth and essential oil content of several members of lamiaceae. *Phytochemistry*, 26 (4): 891-895.
- 145- El-Keltawi, N.E. and Croteau, R. (1987). Salinity depression of growth and essential oil formation in spearmint and marjoram and its reversal by foliar applied cytokinin. *Phytochemistry*, 26: 1333-1334.
- 146- FAO. (1995). Non-wood forest products for rural income and sustainable development. Rome (Non-wood Forest Products 7).
- 147- Franchi, GG, Nepi, M, Dafni, A, Pacini, E. (2002). Partially hydrated pollen: taxonomic distribution, ecological and evolutionary significance. *Plant Systematics and Evolution*, 234: 211-227.
- 148- Frank, S.A. (1989). The evolutionary dynamics of cytoplasmic male sterility. *Am. Nat.* , 133: 345–376.
- 149- Frans, C. (1986). Actual problems on The quality of medicinal and aromatic plants. *Acta Horticulturae*, 183: 21 - 27.
- 150- Franz, C. (1993). Domestication of wild growing medicinal plants. *Plant Research and Development*, 37:101-111.
- 151- Fraternali, D., Giamperi, L. and Ricci, D. (2003). Chemical Composition and Antifungal Activity of Essential Oil Obtained from *In vitro* Plants of *Thymus mastichina* L.. *J. Essent. Oil Res.* , 15: 278-281.

- 152- Furia, T.E. and Bellanca, N. (1995). Fenaroli's Handbook of Ingredient, Vol. 1, 3rd Edition, CRC Press. PP: 272, 273, 756.
- 153- Galigher, A.E. and Kozlaff, E.N. (1971). Principal Essentials of Microtechnique. Lee and Feibiger Publication, Philadelphia.
- 154- Georgieva, I.D. and Kruleva, M.M. (1994). Cytochemical Investigation of Long-term Stored Maize Pollen. *Euphytica*, 72: 1-2, 87-94.
- 155- Ghoulam, C., Foursy, A. and Fares, K. (2002). Effects of salt stress on growth. Inorganic ions and proline accumulation in relation to osmotic adjustment in five sugar beet cultivars. *Environmental and Experimental botany* 47:39-50.
- 156- Glaettli, M. and Goudet, J. (2006). Inbreeding effects on progeny sex ratio and gender variation in The gynodioecious *Silene vulgaris* (Caryophyllaceae). *New Phytol*, 172: 763-773.
- 157- Gouyon, PH., Vichot, F. and van Damme, JMM. (1991). Nuclear-cytoplasmic male-sterility: single point equilibria versus limit cycles. *American Naturalist*, 137: 498-514.
- 158- Greenway, H. and Munns, R. (1980). Mechanism of salt tolerance in non-halophytes. *Annual Review of Plant Physiology* 31:141-190.
- 159- Gupta, A.S., Vates, K. and Briji, L. (1998). how cheap can a medicinal plant species be *Current Science*, 74:555-556.
- 160- Haan, A.A., Mateman, A.C., Van Dijk, P.J. and Van Damme, J. M. M. (1997b). New CMS types in *Plantago lanceolata* and Their relatedness. *Theor. Appl. Genet*, 94: 539-548.
- 161- Haig, D. and Westoby, M. (1989). Selective forces in The emergence of The seed habit. *Biological Journal of The Linnean Society*, 38:215-238.
- 162- Hamilton, A.C. (1997). Threats to plants: an analysis of centers of Plant Diversity. In: *Conservation in to The 21st Century*, vol. Proc. 4Th International Botanic Gardens Conservation Congress (ed. D. H. Touchell and K. W. Dixon), pp. 309-322. Kings Park and Botanic Garden, PerTh, Australia.
- 163- Hartmann, E.T.; Kester, D.E. and Davies, T. (1990). *plant propagation, Principles and Practices*. FifTh Edition Prentice Hall, , p. 647.
- 164- Helal, R.M. and Saiecl-Zaki, M. E. (1981). Effect of 2,4-D and EThephon Foliar Sprays on Induction of Pollen Sterility in Eggplant. *Egyptian. J. Hon.* , 8: 1, 101-108.

- 165- Herrera, CM. (2002). Censusing natural microgametophyte populations: variable spatial mosaics and extreme finegraininess in winter-flowering *Helleborus foetidus* (Ranunculaceae). *Am J Bot*, 89, 1570-1578.
- 166- Heslop-Harrison, Y. (2000). Control gates and micro-ecology: The pollen-stigma interaction in perspective. *Annals of Botany* 85 Suppl, A: 5-13.
- 167- Hoekstra, FA., Crowe, JH. and Crowe, LM. (1989). Differential dessication sensitivity of corn and *Pennisetum* pollen linked to Their sucrose contents. *Plant Cell and Environment*, 12: 83-91.
- 168- Hornok, L. (1992). Cultivation and Processing of Medicinal plant . Akademiai Budapest. Hungary, PP: 200 – 205.
- 169- Hornok, L. and Csaki, G. (1986). Effect of some cultivation factors on yield and active principle content of some medicinal plants. *Kertezeti Egyetem Kozlemengei* , 50 (180:87-101).
- 170- Hornok, L., Foldesi, D. and Szasz, E. (1975). Experiments of updating The growing meThod of common Thyme (*Thymus Vulgaris*). *Herba – Hungary*, 14 (213):47-64.
- 171- Humaira, G. and Rafiq, A. (2006). Effect of Salinity on pollen viability of different canola (*Brassica Napus L.*) cultivars as refelected by The formation of fruits and seed. Biosaline Research Laboratory, Department of Botany, University of Karachi. Karachi, Pakistan. *Pak. J. Bot*, 38 (2): 237-247.
- 172- Ibtissem, H.S., Maamouri, E. and Marzouk, B. (2009). Effect of growth stage on the content and omposition of the essential oil and phenolic frction of sweet marjoram (*Origanummajorana L.*). *Industrial Crops and Production* , 30:395-402.
- 173- Ikeda, N. and Udo, S. (1969). Studies on *MenTha gentilis L.* *Jap. J. Breed*, 12: 21-41.
- 174- Janssen, A.M., Scheffer, JJC. and Svendsen, AB. (1987). Antimicrobial activity of essential oils:A 1976-1986. Literature review. *Plant media*, 53 (5):395-397.
- 175- Jensen, W.A. (1962). Botanical Histochemistry. Principle and Practice. Freeman and Company Sanfrancisco, California.
- 176- Kastner, G. (1970). The dependence of yield and gruality of *Thymus* grows two- year on The date of harvesting and cutting height in The autumm of year of sowing. *Horticultural Abstracts*, 40.
- 177- Kaul, MLH. (1988). Male sterility in higher plants. Berlin, Germany: Springer-Verlag.

- 178- Keijzer, C.J. (1987). The process of anther dehiscence and pollen dispersal I. The opening mechanism of longitudinally dehiscing anthers. *New Phytologist*, 105: 487-498.
- 179- Khosravinejad, F., Heydari, R. and Farboodnia, T. (2009). Effect of salinity on organic solutes contents in barley. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 12 (12):158-162.
- 180- Kiachn, F.V. and Neu, R.L. (1960). Hardwood Pollen Study. *Silvae. Genet.*. 9: 44-48.
- 181- Koelewijn, HP. and van Damme, JMM. (1995). Genetics of male sterility in gynodioecious *Plantago coronopus* 2. Nuclear genetic variation. *Genetics*, 139: 1759–1775
- 182- 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.
- 183- Letchamo, W. and Gosselin, A. (1996). Transpiration , essential oil glands , epicuticular wax and morphology of *Thymus vulgaris* are influenced by light intensity and water supply. *Journal of Horticultural Science*, 71: 123-134.
- 184- Letchamo, W. and Gosselin, A. (1995). Variation in photosynthetic potential of *ThymusVulgaris* selection under two light regimes and Three soil water levels. *Sciennita Horticulture*, PP: 30-35.
- 185- Letswaart, JH. (1980). A taxonomic revision of The genus *Origanum* (Labiatae). Leiden: Leiden University Press (Leiden botanical series, 4).
- 186- Leung, A. and Foster, S. (1996). *Encyclopedia of common natural ingredients: used in food, drugs and cosmetics*. A wiley interscience publication- John Wiley & Sons, Inc, 649 pp.
- 187- Linskens, HF. and Kroh, M. (1970). Regulation of pollen tube growth. In Moscana AA, Monroy A (eds), *Current Topics in Developmental Biology* 5, 89-113, Academic Press, London.
- 188- Lopez-Pujol, J., Bosch, M., Simon, J. and Blanche, C. (2004). Allozyme Diversity in The Tetraploid Endemic *Thymus loscosii* (Lamiaceae). *Ann. Bot.* , 93: 1-10.
- 189- Lovett Doust, J. (1981). Population dynamics and local specialization in a clonal perennial (*Ranunculus repens*). I. The dynamics of ramets in contrasting habitats. *Journal of Ecology*, 69:743-755.

- 190- Loziene, K., Vaiciuniene, J. and Venskutons, P.R. (2002). Chemical Composition of The Essential Oil of an Interspecific Hybrid of *Thymus* (*Thymus*×*Oblongifolius* Opiz) Growing Wild in Lithuania. *J. Essential Oil Res.* , 14: 308-311.
- 191- Luna, VS., Figueroa, MJ., Baltazar, MB., Gomez, LR., Townsend, R. and Schoper, JB. (2001). Maize pollen longevity and distance isolation requirements for effective pollen control. *Crop Science*, 41: 1551-1557.
- 192- Mahdavi, S., Karimzadeh, G. and Maddah- Arefi, H. (2009). Chromosomal Variation Studies in Some Thyme Medicinal Plant Species. *Iran. J. Hort. Sci.* , 40 (1): 29-36.
- 193- Marshall, N. T. (1998). Searching for a cure: conservation of medicinal wildlife resources in East and Southern Africa : TRAFFIC-International, Cambridge, UK.
- 194- Martineti, P. (1997). Pollen morphology of *Thymus sect. serpyllum* (*Labiatae: Menta*) in The Carpathians and Pannonia. *Grana*, 36: 261-270.
- 195- McCauley, DE. and Bailey, MF. (2009). Recent advances in The study of gynodioecy: The interface of Theory and empiricism. *Annals of Botany* 104: 611–620.
- 196- McCubbin, AG. and Kao, T. (2000). Molecular recognition and response in pollen and pistil interactions. *Annual Review of Cell and Developmental Biology*, 16: 333-364.
- 197- McGimpsey, J.A., Douglas, M.H.D., VanKlink, J.W., Beauregard, D.A. and Perry, N.B. (1994). Seasonal Variation in essential oil yield and composition from naturalized *Thymus Vulgaris* in New Zealand. *Flavour and Fragrance* , 9:347-352.
- 198- Meier, U. (2001). Growth stages of mono- and Dicotyledonous plants, (from site : [http : // www. bba. de / veroeff / bbch / bbch. htm.](http://www.bba.de/veroeff/bbch/bbch.htm)).
- 199- Mercado, J.A., Mar-Trigo, M., Reid, M.S., Valpuesta, V. and Quesada, M. A. (1997). Effects of Low Temperature on Pepper Pollen Morphology and Fertility. *Hort. Sci.*, 72: 317-326.
- 200- Mirza, M. and Bahr, Z. F. (2003). Chemical Composition of Essential Oil from *Thymus vulgaris* Hybrid. *J. Essent. Oil Res.* , 15: 404-405.
- 201- Mojab, T f. and Nickavar, B. (2006). Composition of The essential oils from Three species from Labiatae from Iran, *Planta med*, 72.
- 202- Moon, H. K and Hong, S. P. (2003). Pollen morphology of The genus *Lycopus* (*Lamiaceae*). *Ann. Bot. Fennici*. 40: 191-198.

- 203- Morales, R. (2002). The History, Botany and Taxonomy of Genus *Thymus*. In: "The Genus *Thymus*", Stahl-Biskup, E. and Saez, F. (Eds.). Taylor and Francis, London, PP. 1-43.
- 204- Morales, R. (1986). Taxonomia de los Generos *Thymus* (Excluide la Seccion' *Serpyllum*) y *Thymbra* en la Pemmsula Ibe'rica. *J. Ruizia.* , 2: 321-324.
- 205- Morton, J.F. (1997). Major medicinal plant ,Botany, Culture and Uses. Charles,C Publisher and Bannerstone House, P. 283.
- 206- Morton, J.F. (1995). Major medicinal plant ,Botany, Culture and Uses. Charles,C Publisher and Bannerstone House, P. 283.
- 207- Munns, R. and Termaat, A. (1986). Whole – plant responses to salinity. *Australian journal of Plant Physiology* 13:143-160.
- 208- Murray, B. G., De lange, P.J. and Ferguson, A.R. (2005). Nuclear DNA Variation, Chromosome Numbers and Polyploidy in The Endemic and Indigenous Grass Flora of New Zealand. *Ann. Bot.* , 96 (7):1293-1305.
- 209- Nepi, M., Franchi, GG. and Pacini, E. (2001). Pollen hydration status at dispersal: cytophysiological features and strategies. *Protoplasma*, 216: 171-180
- 210- Norris, R. F. (1957). Morphological Studies on The Kallymeniaceae. *Univ. California Publ Botany*, 28: 251-334.
- 211- Novikov, P. G. and Kapelev, I. G. (1984). Propagation of some essential oil bearing plant of The labiatae family by softwood cutting. *Hort. Abstract*.
- 212- Nygren, A. (1967). Apomixis in The angiosperms. *Handb. der Pflanzenphys*, 18:551-596.
- 213- Omidbaigi, R. and Arjmandi. A. (2002). Effects of NP supply on growth, development, yield and active substances of garden thyme (*Thymus vulgarisL.*). *Acta Horticulture*. 576:263-265.
- 214- Omidbaigi, R. and Rezaei Nejad, A. (2000). The influence of nitrogen fertilizer and harvest time on the productivity of *Thymus vulgaris*. *Int. Journal Horticultre. Scientia*. 6:43-46.
- 215- Omidbaigi, R. (1990). Effect of sowing time on The production of Fennel (*Foeniculum Vulgar*). Ph. D Thesis, university of Horticulture and food Industry , Facutly of Horticulture, Budapest, Hungary.
- 216- Omidbaigi, R. (2009). *Production and Processing of Medicinal Plants*. Vol. 2. Behnashr Publisher, Mashhad, Iran.

- 217- Owens, S.J. and Ubera-Jime´nez, J.L. (1992). Breeding systems in Labiatae. In: Harley RM, Reynolds T, eds. *Advances in Labiatae science*. Kew: Royal Botanic Gardens, 257–280.
- 218- Ozcan, M. and Chalchat, J. C. (2004). Aroma profile of *Thymus vulgaris* L. growing wild in Turkey. *Bulg. J. Plant Physiol*, 30 (3-4), 68- 73.
- 219- Ozguven, M. and Tansi, S. (1998). Drug yeild and essential oil of *Thymus vulgaris* L. as in influenced by ecological and ontogenetical variation. *Tr. J. Agrical Foretry*, 22: 537- 542.
- 220- Ozturk, A., Ipek, A., Unlukara, A. and Gurbuz, B. (2004). Effects of salt stress and water deficit on plant growth and essential oil content of lemon balm (*Melissa officinalis* L.). *Pakistan Journal of Botany*, 36 (4): 787-792.
- 221- Pacini, E. (1996). Types and meaning of pollen carbohydrate reserves. *Sexual Plant Reproduction*, 9: 362-366.
- 222- Papp, J. C. Ball, and Terry, N. (1983). A comparative study of the effects of Nacl Salinity on resoiration, Photosynthesis and leaf extension growth in *Beta vulgaris* L. *Plant , Cell and Environment* 6 : 675-677.
- 223- Parkash, V. (1990). *Leafy Spices*. CRC Press, U. S. A. PP:99-102.
- 224- Pearson, H. M. and Harney, P. M. (1984). Pollen Viability in *Rosa*. *Hort. ScL*, 19: 710-711.
- 225- Perrucci, S. Cecchimi, S., Pretti, C., Cognetti, A., Macchion, C., Flamimi, G. and Cioni, P. (1995). In vitro antimycotic activity of some natural products against suprologenia ferex *phytoTherapy Research*, 9: 147-149.
- 226- Piccalgia, R. and Marotti, M. (1994). Characterization of several aromatic plants growing in norThern Italy. *Horticultural Abstracts* , 64. 13-68.
- 227- Piccaglia, R., Marotti, M., Ciovanelli, E., Deans, S.C. and Eaglesham, E. (1993). Antibacterial and antioxidant properties of Mediterranean aromatic plants. *Industrial crops and products*, 2: 47-50.
- 228- Pressman, E., Peet, MM. and Pharr, DM. (2002). The effect of heat stress on tomato pollen characteristics is associated wiTh changes in carbohydrate concentration in The developing anThers. *Annals of Botany*, 90: 631-636.
- 229- Putievsky Sanderowich, E. D and Ron, R. (1981). Growing spice plant from seed or cuttings. *Hortiultural Abstracts* , 51 (1): 598.
- 230- Raina, R., Behera, M.C., Chand, R. and Sharma, Y. (2002). Reproductive biology of *Gentiana kurroo* Royle, *Current Science*. 85 (5): 667-670.

- 231- Radford, A. E., Dickison W.C., Massey, J.R. and Bell, R. (1974). Vascular Plant Systematics. Harper and Row, *PubL Inc.* , New York.
- 232- Rahimi, M. and Yadegari, M. (2007). Effect of micronutrients on quality and quantity characteristics two Varieties of sunflower. *International Conference on mathematical Biology*. Malaysia.
- 233- Ramsay, G. (2003). Quantifying landscape-scale gene flow in oilseed rape. DEFRA, London.
- 234- Rao, GU., Jain, A. and Shivanna, KR. (1992). Effects of high temperature stress on brassica pollen viability germination and ability to set fruits and seeds. *Annals of Botany*, 69: 193-198.
- 235- Rechinger , K. H. (1982). flora Iranica. Akademische Druck-U. Verlagsnas.
- 236- Reggiani, R.B. and Bertani, A. (1995). The effect of salinity on barley seedling growth of three wheat cultivar. *Can. J. Plant. sci.* 75 : 175 – 177
- 237- Rey, C. (1992). Selection of Thyme (*Thymus Vulgris*) for extreme Area. *Acta Horticulture* , 306 : 66 – 70.
- 238- Richards, AJ. (1986). Plant breeding systems. London: Unwin Hyman.
- 239- Richards, A.J. (1986). Plant breeding systems. George Allen and Unwin. , London, England. R. Ricklefs,E. , and S. S. Renner. 1994. Species richness wITHin families of flowering plants. *Evolution*, 48:1619-1636.
- 240- Saini, HS. (1997). Effects of water stress on male gametophyte development in plants. *Sexual Plant Reproduction*, 10: 67-73
- 241- Sajjadi, S. E. and Khatamsaz, M. (2003). Composition of The Essential Oil of *Thymus daënenensis* Celak ssp. lancifolius (Celak) Jalas. *J. Essent. Oil Res.* , 15: 34-35.
- 242- Salt, F., Kaya, A., Bicakci, A., Ozalt, S. and Tumen, G. (2005). Comparative morphological anatomical and palynological studies on *Thymus migricus* Klokov & Des-shost and *Thymus fedtschenkoi* ronniger var. *Handelii* (Ronniger) Jalas grown in east Anatolia. *Pak. J. Bot.* 37 (3): 531-549.
- 243- Sato, S., Peet, MM. and Thomas, JF. (2002). Determining critical pre- and post-anThesis periods and physiological processes in *Lycopersicon esculentum* Mill. exposed to moderately elevated temperatures. *Journal of Experimental Botany*, 53: 1187-1195.
- 244- Sanito di Toppy, L. and Gabbrielli, R. (1999). Response to cadmium in higher plants. *Environmental and Experimental Botany*, 41: 105-130.

- 245- Sato, S., Peet, MM. and Thomas, JF. (2000). Physiological factors limit fruit set of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) under chronic, mild heat stress. *Plant Cell and Environment*, 23: 719-726.
- 246- Schemske, D.W., Husband, B.C., Ruckelshaus, M.H., Goodwillie, C., Parker, L. M. and Bishop, J.G. (1994). Evaluating approaches to The Harper, J. L. 1977. *Population Biology of plants*. Academic Press, London, England.
- 247- Seidler-Lozykowska, K., Golcz, A., Kozik, E. and Wojcik, J. (2008). Quality of Thyme Herb (*Thymus vulgaris* L.) from Organic Cultivation. Poster Presented at Cultivating The Future Based on Science: 2nd Conference of The International Society of Organic Agriculture Research ISOFAR, June 18-20, 2008, Modena, Italy. Archived at <http://orgprints.org/12281>. Last accessed June 26, 2009.
- 248- Shalaby, A.S. and Razin, A. M. (1992). Dense cultivation and fertilization for higher yield of *Thymus (Thymus vulgaris)*. *Journal of Agronomy and crop science*, 168: 243-248.
- 249- Shibamoto, T. (1987). In: Sandra, P., Bicchi, C. (Eds.), *Capillary Gas Chromatography in Essential Oil Analysis*. Hüthig, Heidelberg p. 259.
- 250- Shivanna, KR. and Heslop-Harrison, J. (1981). Membrane state and pollen viability. *Annals of Botany*, 47: 759-770.
- 251- Springer, T.L., Taliaferro, CM. and McNew, R.W. (1989). Pollen Size and Pollen Viability in Big Bluestem as Related to Spikelet Type. *Crop Sci*, 29: 1559-1561.
- 252- Stanley, RG. and Linskens, HF. (1974). *Pollen*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York.
- 253- Stapleton, AE, Walbot, V. (1994). Flavonoids Can Protect Maize DNA from The Induction of Ultraviolet Radiation Damage. *Plant Physiology*, 105: 881-889.
- 254- Sary, F. and V. Jirasek. (1973). *A Concise guide in colour*. Hamlyn, London, PP : 202-203.
- 255- Tanako, T. (1993). Germination characteristics of herb in labiatea. *Acta Horticulture*, 331:275-286.
- 256- Taylor, LP. and Hepler, PK. (1997). Pollen germination and tube growth. *Annual Review of Plant Physiology and Plant Molec.*
- 257- Thappa, R.K., Agrawal, S.G., Sirvastava, T.N. and Kapahi, B.K. (2001). Essential oil of four Himalayan *Nepeta* species. *J. Essent. Oil. Res*, 13:189-191.

- 258- Ubeira-Jime'nez, J.L. and Hidalgo-Ferna'ndez, P.J. (1992). Temporal gynodioecy in *Rosmarinus officinalis*. In: Harley RM, Reynolds T, eds. *Advances in Labiatae science*. Kew: Royal Botanic Gardens, 281–289.
- 259- Udagawa, Y., Ito, T., Tognoni, F., Namiki, T., Nukaya, A. and Maruo, T. (1995). Some responses of dill (*Anethum graveolens*) and thyme (*Thymus vulgaris*), grown in hydroponics to the concentration of nutrient solution. *Acta Horticulture*, 396: 203- 210.
- 260- Ushitani, A. (1994). Sowing date and germination and ecology of growing and flowering in herbs. *Horticultural Abstracts*, 46. 13-69.
- 261- Van Bilsen, D., Hoekstra, FA., Crowe, LM. and Crowe, JH. (1994). Altered phase behavior in membranes of aging dry pollen may cause imbibitional leakage. *Plant Physiology*, 104: 1193-1199.
- 262- Vander Kloet, S.P. (1983). The Relationship Between Seed Number and Pollen Viability *Vaccinium Coryntbosum* L. *Hort Sci*, IS: 225-226.
- 263- Volkmar. K.Y. and Steppuha, H.. (1998). Physiological responses of Plant to salinity: a review. *Canadian Journal of Plant Science* 78: 19-72.
- 264- Weiner, J. (1988). The influence of competition on plant reproduction. Pages 228-245 in J. Lovett Doust, and L. Lovett Doust, editors. *Plant Reproductive Ecology: Patterns and strategies*. Oxford University Press, New York, USA.
- 265- Webb, CJ. and Lloyd, DG. (1986). The avoidance of interference between The presentation of pollen and stigmas in angiosperms II. Herkogamy. *New Zealand Journal of Botany*, 24: 163–178.
- 266- Yadegari, M., Farai G.H.N and Mosadeghzad, Z. (2012). Biofertilizeres effects on quantitative and qualitative yield of Thyme (*Thymus vulgaris*). *African Journal of Agricultural Research*. 7 (34): 4716-4723
- 267- 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.
- 268- Yamaura, T., Tanaka, S. and Tabata, M. (1992). Lpcalization of The biosynThesis and accumulation of monoter penoides in glandular trichomes of *Thyme*. *Planta Medica*, 58: 153-158.
- 269- Yassen, B.Y. and Jurgees, J. A. (1998). The response of sugar beet leaf growth and its ionic composition to sodium chloride. *Journal of Agriculture and water Resource Research, Soil and Water Resources* 7 (1):47-59.

- 270- Yeo, A.R., Lee, K. S., Bousier, P. J. and Flowers, T. J. (1991). Short and long – term effects of salinity on leaf growth in rice. *Journal of Experimental Botany* 42:881-889
- 271- Zekri, M. and Parsons, L. R. (1990). Comparative effects of NaCl and polyethylene glycol on root distribution, growth and stomatal conductance of sour orange seedlings. *Plant and Soil Journal*, 129: 137-143.

Abstract

Thymus danensis celak is a herbaceous perennial and native in Iran and belongs to Lamiaceae family having grass or wood structure. It is a plant which has medical, spices and aromatic application. This experiment was conducted in a pot with 3 replications (block) and 5 treatments of 0, 3, 6, 9 and 12 deci siemens on m^3 salt under farm conditions in spring and summer 1391 in Ardal county of Chaharmahal & Bakhtiari province. Experimented properties including salinity effect on growth and essence amount of *Thymus danensis* celak. In the beginning of flowering, twigs were harvested and dried in the shadow. Among dried samples, essence was produced and analyzed using GC/MS apparatus and identified compounds. Thymol was dominant. Results indicated that increasing salinity the dry and wet weight function, the number of main and secondary branches and essence amount reduced. The highest function of dry and wet weight related to control treatment and the highest essence amount observed in treatment and 3 deci siemens density/m. The percent of thymol increasing by salinity raising significantly and then has descending trend. A great deal of researchers reported reducing of leaf area because of salinity tension as the main cause of plant growth. Produced plants were smaller than control treatment in salinity conditions and occupy less volume so it is concluded that increasing sowing density in salinity up to 6 deci siemens/m compensated essence function deflection in appropriation to no tension condition and obtained acceptable level of essence function. Reduction of leaf area and number (in salinity higher than 3 deci siemens/m) resulted from death and falling old and down leaves because of salinity. It is clear that reducing leaf area, the plant loses less water by transpiration, limiting leaf area may be regarded as one of defensive mechanisms of *thymus danensis* celak for transpiration level and avoiding salinity.

Key words: medical plants, *thymus danensis* celak, *thymus*, salinity, thymol, effective material