



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 محلول پاشی ماده بیولوژیکی تائورین بر خصوصیات
فیتوشیمیایی ، مورفولوژیکی و آنتی اکسیدانی گل همیشه بهار
(*Calendula Officinal's*)**

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده
	فصل اول « مقدمه »
۳	۱-۱- مقدمه
۴	۲-۱- بیان مسئله
۵	۳-۱- اهمیت و ضرورت تحقیق
۶	۴-۱- اهداف تحقیق
	فصل دوم « کلیات و بررسی منابع »
۸	۱-۲- تعریف و اهمیت گیاهان دارویی
۹	۲-۲- گیاهان دارویی در ایران
۹	۱-۲-۲- سابقه تاریخی گیاهان دارویی
۱۰	۳-۲- کاربرد گیاهان دارویی
۱۱	۴-۲- مواد مؤثره گیاهان دارویی
۱۲	۵-۲- عوامل مؤثر بر ترکیبات ثانویه
۱۳	۶-۲- مهم ترین عوامل مؤثر بر ترکیبات شیمیایی ثانویه گیاهان
۱۴	۱-۶-۲- آب (رطوبت)
۱۴	۲-۶-۲- درجه حرارت
۱۵	۳-۶-۲- نور
۱۵	۴-۶-۲- موقعیت جغرافیایی
۱۵	۵-۶-۲- خاک
۱۶	۷-۲- نقش تغذیه
۱۷	۸-۲- موارد مصرف اسانس و عصاره
۱۷	۹-۲- ترکیبات آنتی اکسیدان
۱۸	۹-۲- گیاه شناسی
۱۸	۱-۹-۲- منشأ گیاه
۱۹	۲-۹-۲- اختصاصات تشریحی
۲۰	۳-۹-۲- سازگاری و نیازهای زراعی
۲۳	۴-۹-۲- خواص دارویی
۲۷	۵-۹-۲- موارد استفاده در پزشکی سنتی
۲۷	۶-۹-۲- نحوه و مقدار مصرف

- ۲۷-۹-۲- سایر مصارف-----
- ۲۸-۹-۲- پماد کالندولای موجود در بازار-----
- ۲۹-۹-۲- ترکیبات گیاه-----
- ۳۱-۹-۲- مکانیسم اثر گیاه-----
- ۳۲-۱۰-۲- تائورین-----
- ۳۳-۱۰-۲- فرمول شیمیایی تائورین با مدل فضایی ترکیب تائورین:-----
- ۳۴-۱۱-۲- ضرورت استفاده از کودهای حاوی اسیدهای آمینه برای گیاهان-----
- ۳۴-۱۲-۲- نفوذ اسیدهای آمینه از طریق محلول پاشی در گیاه-----
- ۳۴-۱۳-۲- فواید و اثرات کاربرد اسیدهای آمینه در کشاورزی-----
- ۳۴-۱۳-۲- تقویت سیستم ایمنی گیاه-----
- ۳۴-۱۳-۲- افزایش مقاومت گیاه در هنگام بروز تنش‌های محیطی-----
- ۳۵-۱۳-۲- تاثیر بر روزه‌های هوایی-----
- ۳۵-۱۳-۲- افزایش کمی و کیفی محصول-----
- ۳۵-۱۳-۲- القاء فرایند گرده افشانی-----
- ۳۵-۱۳-۲- افزایش سرعت رسیدگی محصول-----
- ۳۶-۱۳-۲- تسریع در تشکیل و تکوین اندامهای گیاهی-----
- ۳۶-۱۳-۲- افزایش دوره ماندگاری محصولات پس از برداشت-----
- ۳۶-۱۳-۲- افزایش سبزی‌نگی و تولید کلروفیل-----
- ۳۶-۱۳-۲- بهبود فرایند جذب املاح و ریز مغذی‌های ضروری رشد-----
- ۳۶-۱۴-۲- مروری بر منابع-----

فصل سوم « مواد و روش ها »

- ۴۱-۱-۳- مشخصات محل آزمایش-----
- ۴۱-۱-۳- موقعیت جغرافیایی استان چهارمحال و بختیاری-----
- ۴۱-۱-۳- آب و هوای استان چهارمحال و بختیاری-----
- ۴۲-۱-۳- ناهمواری ها-----
- ۴۳-۲-۳- کشت گیاه-----
- ۴۴-۳-۳- تیمارهای آزمایش-----
- ۴۴-۴-۳- اندازه گیری صفات مورفولوژیکی-----
- ۴۵-۵-۳- آسیاب، الک و توزین کردن-----
- ۴۵-۶-۳- عصاره گیری-----
- ۴۶-۷-۳- تعیین مقدار فنل‌ها-----
- ۴۷-۱-۷-۳- تهیه محلول استاندارد گالیک اسید-----
- ۴۷-۸-۳- تعیین مقدار کارتونوئید-----

- ۳-۹- تعیین مقدار کل فلاونوئیدها-----۴۸
- ۳-۹-۱- تهیه استاندارد کوئرسین-----۴۸
- ۳-۱۰- اندازه گیری فعالیت آنتی اکسیدانی به روش به دام اندازی رادیکال (Assay DPPH)-----۴۹
- ۳-۱۰-۱- تهیه محلول استوک DPPH-----۴۹
- ۳-۱۰-۲- روش انجام تست DPPH-----۵۰
- ۳-۱۰-۳- محاسبه IC_{50} -----۵۰
- ۳-۱۱- تجزیه آماری-----۵۱
- ۳-۱۲- روش استفاده از اسپکتروفتومتر ناحیه مرئی-----۵۲

فصل چهارم « نتایج و بحث »

- ۴-۱- اثرات محلول پاشی غلظت‌های مختلف تائورین بر برخی پارامترهای مورفولوژیکی گیاه همیشه بهار-----۵۵
- ۴-۱-۱- اثر محلول پاشی غلظت‌های مختلف تائورین بر تعداد برگ گیاه همیشه بهار-----۵۶
- ۴-۱-۲- اثر تائورین بر عرض برگ همیشه بهار-----۵۷
- ۴-۱-۳- اثر تائورین بر طول برگ همیشه بهار-----۵۷
- ۴-۱-۴- اثر تائورین بر طول ساقه همیشه بهار-----۵۸
- ۴-۱-۵- اثر غلظت‌های مختلف تائورین بر وزن تر گل-----۵۹
- ۴-۱-۶- اثر غلظت‌های مختلف تائورین بر وزن خشک گل-----۵۹
- ۴-۲- اثر محلول پاشی تائورین بر ترکیبات ثانویه همیشه بهار-----۶۰
- ۴-۲-۱- اثر محلول پاشی تائورین بر میزان فنل ها-----۶۱
- ۴-۲-۲- اثر محلول پاشی تائورین بر میزان فلاونوئیدها-----۶۱
- ۴-۲-۳- اثر محلول پاشی تائورین بر میزان کاروتنوئیدها:-----۶۲
- ۴-۲-۴- اثر محلول پاشی تائورین بر میزان آنتی اکسیدان (DPPH)-----۶۳
- ۴-۲-۵- بررسی میزان همبستگی ترکیبات ثانویه گیاه همیشه بهار-----۶۳
- ۴-۲-۶- بررسی همبستگی صفات فیتوشیمیایی-----۶۴

فصل پنجم « بحث و نتیجه گیری »

- ۵-۱- بحث اثر محلول پاشی تائورین بر صفات مورفولوژیکی و ترکیبات ثانویه گیاه همیشه بهار-----۶۶
- ۵-۲- بحث اثر محلول پاشی تائورین بر ترکیبات ثانویه گیاه همیشه بهار-----۶۷
- ۵-۳- نتیجه گیری-----۶۹
- ۵-۴- پیشنهادات-----۶۹
- منابع-----۷۱

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۴۳	جدول (۱-۳) خصوصیات اقلیمی ایستگاه هواشناسی شهرکرد
۴۳	جدول (۲-۳) مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک محل آزمایش
۵۶	جدول (۱-۴) نتایج تجزیه واریانس میانگین مربعات برخی صفات مرفولوژیکی گیاه همیشه بهار
۵۶	جدول (۲-۴) نتایج تجزیه واریانس میانگین مربعات وزن تر و خشک گل همیشه بهار
۶۰	جدول (۳-۴) آنالیز واریانس صفات فیتوشیمیایی بر اساس آزمون دانکن
۶۳	جدول (۴-۴) مقایسه میزان مهار رادیکال آزاد (DPPH)
۶۴	جدول (۵-۴) میزان همبستگی ترکیبات ثانویه

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۳۳	شکل ۱-۲ - علائم اختصاری تائورین
۳۳	شکل ۲-۲ - مراحل سنتز تائورین
۴۲	شکل ۱-۳ - نقشه استان چهارمحال و بختیاری و موقعیت آن در ایران (عکس از اینترنت)
۴۵	شکل ۲-۳ - گلدان شاهد
۴۵	شکل ۳-۳ - گلدان تیمار 500ppm
۴۶	شکل ۴-۳ - دستگاه روتاری
۴۶	شکل ۵-۳ - دستگاه سانتریفیوژ
۵۱	شکل ۶-۳ - اندازه گیری فعالیت آنتی اکسیدانی
۵۳	شکل ۷-۳ - دستگاه اسپکتوفتومتر جهت اندازه گیری جذب نمونه

فهرست نمودار

صفحه	عنوان
۴۷	نمودار ۱-۳- استاندارد گالیک اسید
۴۹	نمودار ۲-۳- استاندارد کوئرین
۵۱	نمودار ۳-۳- استاندارد DPPH
۵۶	نمودار ۱-۴- مقایسه اثر غلظت‌های مختلف تائورین بر تعداد برگ گیاه همیشه بهار
۵۷	نمودار ۲-۴- مقایسه اثر غلظت‌های مختلف تائورین بر عرض برگ گیاه همیشه بهار
۵۸	نمودار ۳-۴- مقایسه اثر غلظت‌های مختلف تائورین بر طول برگ گیاه همیشه بهار
۵۸	نمودار ۴-۴- مقایسه اثر غلظت‌های مختلف تائورین بر طول ساقه گیاه همیشه بهار
۵۹	نمودار ۵-۴- مقایسه اثر غلظت‌های مختلف تائورین بر وزن تر گل همیشه بهار
۶۰	نمودار ۶-۴- مقایسه اثر غلظت‌های مختلف تائورین بر وزن خشک گیاه همیشه بهار
۶۱	نمودار ۷-۴- مقایسه اثر غلظت‌های مختلف تائورین بر میزان فنل گیاه همیشه بهار
۶۲	نمودار ۸-۴- مقایسه اثر غلظت‌های مختلف تائورین بر میزان فلاونوئیدها گیاه همیشه بهار
۶۲	نمودار ۹-۴- مقایسه اثر غلظت‌های مختلف تائورین بر میزان کاروتنوئیدها در گیاه همیشه بهار

چکیده

همیشه بهار (*Calendula officinalis* L.) گیاهی علفی، یکساله و متعلق به خانواده ستاره آسا (Asteraceae) می‌باشد. این گیاه از جمله گیاهان دارویی ارزشمند است که علاوه بر خاصیت دارویی جنبه زینتی نیز دارد. تحقیق حاضر به منظور بررسی اثرات محلول پاشی ماده بیولوژیکی تائورین بر خصوصیات فیتوشیمیایی، مورفولوژیکی و آنتی اکسیدانی گل همیشه بهار انجام گرفت. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار در سال ۱۳۹۱ در گلخانه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد انجام گرفت. تیمارهای تائورین در پنج سطح (۰، ۱۰۰، ۲۵۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ ppm) به صورت محلول پاشی بر روی گیاه گل همیشه بهار مورد ارزیابی قرار گرفت. در این تحقیق صفات مورفولوژیکی (تعداد برگ، طول برگ، عرض برگ، طول ساقه، وزن تر و خشک گل) و میزان فنل، فلاونوئید، کاروتنوئید و خاصیت آنتی اکسیدانی عصاره گل همیشه بهار اندازه گیری شد. نتایج به دست آمده نشان داد اثرات محلول پاشی تائورین بر میزان فنل، فلاونوئید و خاصیت آنتی اکسیدانی در سطح یک در صد معنی دار بوده است. محلول پاشی غلظت‌های مختلف تائورین بر رشد و عملکرد گل همیشه بهار معنی دار بود و محلول پاشی تائورین موجب افزایش رشد گیاهان گردید. بررسی رابطه همبستگی ترکیبات ثانویه گیاهی وجود همبستگی مثبت بین فعالیت آنتی اکسیدانی و میزان فنل‌ها و فلاونوئیدها را نشان داد و همچنین نتایج بدست آمده نشان داد که بین ترکیبات ثانویه گیاهی و عملکرد گیاه همبستگی مثبت و معنی داری وجود دارد. با توجه به نتایج حاصل از تحقیق حاضر محلول پاشی تائورین با غلظت ۵۰۰ ppm جهت افزایش عملکرد و مواد مؤثره گل همیشه بهار پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: گل همیشه بهار، تائورین، مواد مؤثره

منابع

- ۱- آیینہ چی، ی. (۱۳۷۰). مفردات پزشکی و گیاهان دارویی ایران. جلد اول و سوم. مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی.
- ۲- امید بیگی، ر. (۱۳۷۴). رهیافت‌های تولید و فرآوری گیاهان داروئی، جلد اول، تهران: انتشارات فکر روز، ص ۲۱۵.
- ۳- امید بیگی، ر. (۱۳۷۹). رهیافت‌های تولید و فرآوری گیاهان دارویی، جلد سوم، تهران: انتشارات فکر روز، ص ۲۸۳.
- ۴- امید بیگی، ر. (۱۳۸۷). تولید و فرآوری گیاهان دارویی. جلد سوم، مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی، ص ۳۹۷.
- ۵- امید بیگی، ر. (۱۳۸۴). فصلنامه پژوهشی گیاهان معطر و دارویی ایران. جلد ۲۱. شماره ۴.
- ۶- امیدبیگی، ر. (۱۳۷۶). بررسی جنبه‌های تولید آویشن و فرآوری، مواد مؤثره آن. پژوهش و سازندگی. شماره ۳۶: ۶۷-۷۱.
- ۷- جعفری، ع. (۱۳۸۲). تاریخچه استفاده از گیاهان دارویی در پزشکی، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- ۸- حسینی خائمیری، ن.، هاشمی مجد، ک.، اصغری، ش.، اوستان، ش و کیوان بهجو، ف. (۱۳۹۰). اثر لجن بیولوژیک مجتمع پتروشیمی تبریز بر برخی فلزات سنگین در خاک و گیاه جو بهاره در شرایط گلخانه ای، فصلنامه علوم و فنون کشت‌های گلخانه ای. سال دوم. شماره ۸.
- ۹- حیدری، ف.، سلماسی، س.ز.، جوانشیر، ع.، آلیاری، ه و دادپور، م. (۱۳۸۹). تاثیر نحوه مصرف ریز مغذی‌ها و تراکم بوته بر عملکرد و اسانس نعنای فلفلی. فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۲۴ (شماره ۱)، صص ۱-۹.
- ۱۰- دوازده امامی، س. (۱۳۸۲). کاربرد گیاهان دارویی. تهران: انتشارات نصح، ص ۱۱۳.
- ۱۱- ذکری، ح. (۱۳۷۴). تهیه پماد کالاندولا (همیشه بهار) و مقایسه اثر ضد آگزمایی آن با پماد کالاندولای موجود در بازار، پایان نامه داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

- ۱۲- رحیمی زاده، م. (۱۳۸۹). تاثیر کودهای ریز مغذی بر عملکرد آفتابگردان تحت شرایط تنش خشکی. مجله الکترونیک تولید گیاهان دارویی. شماره اول، ص ۲.
- ۱۳- رضایی نژاد، ع.، امید بیگی، ر و خادمی، ک. (۱۳۷۹). بررسی تاثیر کود ازته و زمان برداشت در میزان اسانس تیمول آویشن. مجله پژوهشی کشاورزی، سال دوم، شماره ۲، صص ۲۰-۱۳.
- ۱۴- زرگری، ع. (۱۳۷۵). گیاهان دارویی، جلد دوم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۵- زرگری، ع. (۱۳۶۹). گیاهان دارویی. جلد سوم. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ص ۹۲۳.
- ۱۶- زرگری، ع. (۱۳۶۹). گیاهان دارویی، جلد چهارم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۷- ژان ولاگ، ژ و استودلا ژ. (۱۳۷۶). گیاهان دارویی (روش‌های کشت، برداشت و شرح مصور رنگی ۲۵۶ گیاه). ترجمه سعید زمان. تهران: انتشارات ققنوس، صص ۳۹-۴۰.
- ۱۸- صمصام شریعت، ه. (۱۳۷۱). عصاره گیری و استخراج مواد مؤثر گیاهان دارویی و روش شناسایی و ارزشیابی آنها، تهران: روزبهان، صص ۱۳-۶.
- ۱۹- صمصام شریعت س، ه و معطر، ف. (۱۳۷۰). گیاهان و داروهای طبیعی. جلد دوم، تهران: انتشارات روزبهان، ص ۲۸۸.
- ۲۰- فاجریا، ان.کا. (۱۳۷۸). افزایش عملکرد گیاهان زراعی. ترجمه ابوالحسن هاشمی دزفولی و عوض کوچکی و محمد بنایان اول. مشهد: جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۲۱- قادری، ا. (۱۳۸۷). اثرات دما و پتانسیل آب بر جوانه زنی بذرهای کدو تخم کاغذی، سیاه دانه و گاوزبان، علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ص ۵، ۹.
- ۲۲- قاسمی پیربلوطی، ع. (۱۳۸۸). گیاهان دارویی و معطر (شناخت و بررسی اثرات آنها)، شهرکرد: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی.
- ۲۳- مارشور، ه. (۱۳۸۴). تغذیه معدنی گیاهان عالی، جلد اول، ترجمه بهمن خلدبرین و طاهره اسلام زاده، شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز،

۲۴- محمودیان، م.، ح، مختارپور و کاظمی، م. (۱۳۸۱). تاثیر روش‌های مختلف مصرف عناصر ریز مغذی بر شاخص‌های رشد، اجزای عملکرد و خواص کمی و کیفی ذرت. هفتمین کنگره زراعت، کرج، ص ۲۷۴.

۲۵- مشکاتی، م. (۱۳۹۱). واکنش کمی و کیفی گاو زبان به مصرف کودهای بیولوژیک و شیمیایی، همایش ملی فراورده‌های طبیعی و گیاهان دارویی، بجنورد، ص ۳۸.

۲۶- ملکوتی، م.ج و مجیدی، ع. (۱۳۷۷). بررسی اثرات مقادیر و منابع روی عملکرد و توازن تغذیه‌ای گندم پاییزه، مجله علوم خاک و آب. جلد ۱۷ شماره ۲.

۲۷- ملکوتی، م.ج، ثواقبی، غ و بلالی، م. (۱۳۷۸). نقش مصرف عناصر ریز مغذی در غنی سازی دانه، آرد و سبوس، گندم و کاهش اسید فیتیک در راستای ارتقاء سلامتی جامعه. نشریه فنی شماره ۲۳۷. نشر آموزش کشاورزی معاونت تات وزارت جهاد کشاورزی.

۲۸- مومنی، م. (۱۳۷۷). اسانس‌های گیاهی و اثرات درمانی آن ها. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ص ۱۷۷.

29- Allen, W.D., Czinki, E. and Csaszar, A.G. (2004). Molecular structure of proline. Chemistry. Europe. J. 10: 12-17.

30- Amarowicz, R. , Naczki, M. and Shahidi, F. (2000). Antioxidant activity of crude tannins of canola and rapeseed hulls. Journal of the American Oil Chemists Society, 77(9): 957-961.

31- Arnon, D. I. (1956). Photosynthesis by isolated chloroplasts IV. General concept and comparison of three photochemical reactions. Biochemistry. Biophys. Acta. 20: 499-461.

32- Azadbakht, M. (1999). Medical plants classification, Tehran: teimorzadeh cultural publications. , page 153- 255.

33- Baghalian K., Naghdi badi H. and Volatile oil crops. (2000). their biology , biochemistry, and production (In Persian). Andarz publication.

34- Barre, DE . (2001). potential of evening primrose , *borage* , black currant , and fungal oils in human health . Ann . nutr . metab . , 45 : 47 : - 57.

35- Bates, A.S. (1973). Rapid determination of free proline for water-stress studies. Plant and Soil. 39: 205-207.

- 36- Baybordi, A. (2004). Effect of Fe, Mn, Zn and Cu on quality and quantity of *wheat* under salinity stress. *Water and Soil Sci*, 17: 140-150. (in Persian).
- 37- Baybordi, A., Malakouti, M. J and Rezai, H. (2001). Effect of Zn, B and Mn with soil application and foliar application methods on seed yield of *canola* in Miane. *J. Water and Soil Sci*. 12: 158-169. (*In Persian*).
- 38- beaubaiena and simon je. production potential borage (*borago officinalis L*). (1987). *acta hort* . ;208 : 101.
- 39- Bergman, M., Varshavsky, L., Gottlieb, H. and Grossman, S. (2001). The antioxidant activity of aqueous *spinach* extract: chemical identification of active fractions. *Phytochemistry*, 58(1): 143-152.
- 40- Bernath, J. (1986). Introduction on ecology of secondary plants products, Herbs, species and medicinal plants. Vol. 1. Oryx Press, Arizona, 185-234.
- 41- Bianco, VV., Santamaria, P and Elia, A. (1998). Nutritional value and nitrate content in edible wild species used in southern Italy . *Acta hort* ,pp: 4.
- 42- Boppre M., Colegate, S. M. and Edgar, J. A. (2005). Pyrrolizidine alkaloids of *Echium vulgare* honey found in pure pollen, *J. Agric. Food. Chem.* , pp: 594-600.
- 43- Boularbah, A., Schwartz, C., Bitton, G., Abouddrar, W., ouhammou, A. and Morel, J.L. (2006). Heavy metal contamination from mining sites in south Morocco:2. Assessment of metal accumulation and toxicity in plants. *Chemosphere*, 63, 811-817.
- 44- Braune, W., Hader, D-P. and Hagen, C. (1994). Copper toxicity in the green alga *Haematococcus lacustris*: Flagellates become blind by copper ions. *Cytobios*. 77:29-39.
- 45- Brosche, T. and Platt, D. (2000). Effect of borage oil consumption on fatty acid metabolism , transepidermal water loss and skin parameters in elderly people . *Arch . Gerontol . Geriatr*, 30 : 139 – 150.
- 46- Camberato, J.J. (2004). Foliar application on sugar beet. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Res* 12: 120-126.
- 47- Collee, J.G. (1990). *Machie and mearlney precbicel medical microbiology Chuechill livingstone*. pp. 381-391.
- 48- Coupland, K., Coupland, D. and Nichols, J. (1996). New sources of lipids containing stearidonic acid – power full moderators of inflammations . *proc . of IFSCC*. Sydney, pp 22-25 .
- 49- Delauney, A.J. and Verma, D. P. S. (1993). Proline biosynthesis and osmoregulation in plants. *The Plant. J*. 4: 215-223.

- 50- Down, deni. (1996). Encyclopedia of herbs and their uses. Dorling Kindersley . , pp : 249 – 250.
- 51- EL Hafid, RE., Blade, SF. and hoyano, Y. (2002). Seeding data and nitrogen fertilization effect on the performance of(*borago officinalis L*). Industrial crops and products. 16:193 – 199.
- 52- Enhellig, F.A. and Kuan, L .(1971). Effects of scopoletin and chlorogenic acid on stomatal aperture in tobacco and sunflower. Bull. Torry Bot. Club (98): 155-162.
- 53- Gaetka, L.M. and Chow, C. K. (2003). Copper toxicity oxidative stress and antioxidant nutrients. Toxicology, 189: 197-163.
- 54- Glyn, M. F. (2002). Mineral nutrition, production and artemisin content in *Artemisia annua L*. Acta Horticulture, 426:721-728.
- 55- Griffiths, G. Brechany, EY. Jackson, FM., Christie, WW., Stymne, S and Stobart, AK .(1996). Distiribution and biosynthesis of stearidonic acid in leaves of *Borage officinalis* . phytochem ,pp: 43 : 381.
- 56- Groppa, M.D. and Tomaro, M.P. (2007). Polyamines and heavy metal stress: the antioxidant behavior of spermine in Cadmium and Copper treated wheat leaves. Biomtals, 20: 185-195.
- 57- Halliwell, B. and Gutteridge, J. (1990). Role of free radicals and catalytic metal ions in human disease and overview. Method in enzymology, 186: 1-85.
- 58- Heuer, B. (1999). Osmoregulatory role of proline in plants exposed to environmental stress. In : M. Pessarakli, Mareel Dekker, (Ed.). Handbook of plant and crop Stress, Inc. New York, pp. 675-695.
- 59- Hosseinpour azad, N. (2009). Investigation og genetic diversity of (*Echium amoenum* Fisch. &Mey.). via RAPD markers & gammalinolenic acid diversity trough TLC. M. Sc thesis of plant breeding. Faculty of agriculture, Mazandaran university.
- 60- Javadzadeh, SM. (1995). the effect of sowing methods, Nitrogen fertilizer , and plant density on quality and quantity yield of *Borago officinalis L* . M . S . thesis , Islamic Azad University of Jiroft , Iran.
- 61- Javadzadeh, SM. (1995). The effect of sowing methods, nitrogen fertilizer and plant density on quality a yield of *Borago officinalis L*. M . S. thesis, Islamic Azad University of Jiroft , Iran, p. 78.
- 62- Kalt, W. (2005). Effect of production and processing factors on major fruit and vegetable antioxidants. Journal of Food Science. 70:R11- R19.

- 63- Kast, RE .(2001). *Borage* oil reduction of rheumatoid arthritis activity may be mediated CAMP that suppresses tumor necrosis factor – alpha . international immunopharmacology, 1 : pp : 2197 – 2199.
- 64- Kataoka, H. and Ohnishi, N. (2002). Occurrence of taurine in plants. Agric. BioZ. Chem. 50: 1887-1888, 1986. 359.
- 65- Kaur, C. and Kapoor, H. C. (2002). Antioxidant activity and total phenolic content of some Asian Vegetables. International Journal OF Food Science and Technology. 37:153-161.
- 66- Khodashenas, AR. (1995). Effect of sowing data , row space and plant density on yield and effective medicine ingredients of *borago officinalis* in Isfahan M. S. thesis , Isfahan University of Technology , Iran.
- 67- Lahdesmaki, P. (1986). Determination of taurine and other acidic amino acids,in plants. Phytochemistry 25: 2409-2411.
- 68- Laurence, R . (2004). *Borage* Production for oil and gamma- linolenic acid Rural Industries Research and Development Corporation – Australian Government. A Report of Project No : Ut – 33A.
- 69- Leung, AY and Foster. (1996). Encyclopedia of common natural ingredients . A Willy Interscience Publication . John Willy and Sons , Inc . , PP: 98 – 99.
- 70- Levitt, J. (1978). Response of plant to environmental stress. II. water, radiation, salt And other stress. Academic,press. U. S. A.
- 71- Longnecker, N.E., Marcar, N,E. and Graham, R. D. (1991). Increased manganese, content of barely seeds can increase grain yield in manganese-deficient condition. Aus. J. Agri. Res. , 42: 1065-1074.
- 72- Macfie, S.M and Taylor, G.J. (1992). The effect of excess manganese on photosynthetic rate and concentration of chlorophylls in *Triticum aestivum* grown in solution culture, Plant physiol, 467-475.
- 73- makkizadeh tafti, M. (2004). Effect of osmopriming on quantities and qualitative yield of *borago(borago officinalis L)*. under salinity stress(In persian) . M. Sc . thesis , University of Tehran , Iran, pp : 137.
- 74- makkizadeh tafti, M., tavakol afshari, R., Majnoon Hosseini, N. and Naghdi badi, H (2005). Improvement of germination rate and percentage of seed *borago(borago officinalis L)* (In Persian) national congress on sustainable development of medicinal plant (NCSMDP). , P : 368.

- 75- Makkizadeh tafti, M., tavakol afshari, R., Majnoon Hosseini, N., Naghdi badi, H. and Mehdizadeh, A. (2006). Effect of osmopriming on seed germination of borago(*borago officinalis* L) (In Persian) Iranian journal of medicinal and Aromatic plant , 22 : 216 – 222.
- 76- Marschner, H. (1983). General introduction to the mineral nutrition of plants. pp: 5-60. In A. Lauchli and R. L. Bielecki (Eds). Encyclopeya of plant physiology, New ser. , VOL. 15. ,A. Springer Verlag, NewYork.
- 77- Marschner, H. (1995). Mineral Nutrition of Higher Plants. (2nd Ed). Academic press, London.
- 78- Mhamdi, B., Aidi Wannas, W., Sriti, J., jellali, I., Ksouri, R and marzouk, R. (2009). Effect of harvesting time on phenolic compounds and antiradical scavenging activity of *borago officinalis* seed extracts , Industrial Crops and products. pp: 1.
- 79- Moattar, F., Ghasemi, N. and Amini, A. (1994). Study on Culture Conditions of Some Medicinal and Study on environmental effect on their growth and constituents (In Persian) . 2nd symposium of saffron Agronomy of Medicinal Plants , 8 -9 nov. Gonbad – Iran.
- 80- Monteith, J. L. (1994). Validity of the correlation between intercepted radiation and biomass. Agric. For. Meteorol. 68:213-220.
- 81- Morgan, J. M. (1984). Osmoregulation and water stress in higher plants. Annual Review of Plant Physiology. 35: 335-339.
- 82- Naghdi badi, H. (2005). Improvement of germination rate and percentage of seed borago(*borago officinalis* L) (In Persian) national congress on sustainable development of medicinal plant (NCSDMMP), P : 368.
- 83- Naghdi badi, H., Soroushzadeh, A., Rezazadeh, SH., Sharifi, M., Ghalalvand, A. and Omidi, h. (1386). Reviwe on Borage (Valuable medicinal plant and the plant source of gamma linolenic acid). J. of Medicinal Plants 1386. , 24: 1-13.
- 84- Orcutt, D.M. and Nilsen, E.T. (2000). The physiology of plants under stress soil and biotic factors. John Wiley. New York.
- 85- Osborne, JL. (1999). *Borage* . Bee World, 80 . p: 33
- 86- Paleg, L.G., Stewart, G.R. and Starr, R. (1985). Effect of compatible solutes on proteins. Plant Soil. 89:83-86.
- 87- Peiretti, PG., palmegiano, GB. and salamano, G. (2004). Quality and fatty acid content of borage(*borago officinalis* L) during the growth cycle . Ital . j . food sci; 16 : 177 – 185.

- 88- Petolino, J.F. and Collins, G.B. (1985). Manganese toxicity in tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) callus and seedlings, *Plant physiol*, 118(1985)139-144.
- 89- Ram, M., Singh, R. and sangmwan, R. S. (2000). Foliar applications of phosphate increase the yield of essential oil in menthol mint (*Mentha arvensis*) *Australiaan Journal of Experimental Agriculture*,43(10): 1263-1268.
- 90- Rudolph, A.S., Crowe, J.H. and Crowe, L. M. (1986). Effects of 3 stabilizing agents proline, betaine, and trihalose on membrane phospholipids. *Arch. Biochemistry. Biophys.* 245: 34-43
- 91- Sadana, U.S. and Nayyar, V. K. (1991). Response of wheat on manganese deficient soils to methods and rates manganese sulphat- application fertilizer *News*, No. 36, pp. 55-7.
- 92- Sairam, R. K. and Saxena, D. C. (2000). Oxidative stress and antioxidant in *wheat* genotypes: possible mechanism of water stress tolerance . *J. Agronomy and Crop Science* .
- 93- Salehzadeh, A. (1988). the study of different species of Borage in Iranian plant medicine markets, comparison with standard species, and investigation of cultivation and domestication in Isfahan region(In Persian) . *Pharm . D thesis* , Esfahan University of Medical Sciencws.
- 94- Samsam Sshariat, H. (1995). *Medical Plants Propagation*. Mani Publications(In Persian) . Iran.
- 95- Sayanova, O., Smit, MA., Lapinskas, P., Keith stobart, A., Dobson, G., Christe, WW., Shewry, PR. and Napier, JA. (1997). Expression of a borago desaturase c DNA containing an N-terminal cytochrome b5 domain results in the accumulation of High levels of – desaturated fatty acids in transgenic tobacco. *Plant biology*. Pp: 94 : 4211 – 4216.
- 96- Shiemshi, D. (2007). Leaf chlorosis and stomatal aperture. *New Phytol* 166: 455-461.
- 97- Sinebo, W. Gretzmacher, R. and Edelbaue,r A. (2004). Genotypic variation for nitrogen use efficiency in Ethiopian barley. *Field Crops Res.* 85:43-60.
- 98- Singh, A. and Agrawal, M. (2010). Effect of municipal waste water irrigation on availability of heavy metals and morpho-physiological characteristics of *Beta vulgaris* L. , *Journal of Environmental Biology*, Lucknow (India), 31 (5): 727 – 736.
- 99- Taiz, L. and Zeiger, D. E. (2006). *Plant Physiology*. Sinauer associated Inc. 4th Edn. p690.

- 100- Taize, L. and Ziger, E. (2002). Salt Stress. Plant Physiology. 2nd ed. Sunderland, MA. Sinauer. 25: 611- 616.
- 101- Velioglu, Y., Mazza, G.L. and Oomah, B. (1998). Antioxidant activity and total phenolic in selected fruits, vegetables, and grain products. J. Agric. Food Chem, 46(10): 4113-4117.
- 102- Wettasinghe, M and Shahidi, F .(2005). Iron (II) Chelation activity of extracts of borage and evening primrose meals . food research International. , 35 : 65 – 71.
- 103- Wettasinghe, M., Shahidi, F., Amarowicz, R. and Abou – zaid, MM. (2001) . phenolic acids in defatted seeds of borage (*Borage officinalis L*) . Food Chemistry. 75 : 49 – 56.
- 104- yang, W., SOkh ansanjm S., tang, J and Winter, P . (2002). Determination of thermal Conductivity , specific Heat and thermal Diffusivity of Borage seed , Biosystems engineering pp: 82 : 169 – 176.
- 105- Yazdani, D., Shahnazi, S and Seifi, H .(2004). Cultivation of medicinal Plants : Applied guide for cultivation of 40 important medicinal plant in Iran(In Persian) . ACECR , Institute of Medicinal plants. PP :38 – 40.
- 106- Zargari, A . (1995). Medicinal plant(In Persian). 5 ed. Tehran University Publication Iran. volume 2.
- 107- Zargari, A .(1989). Medicinal plant(In persain). 4 the ed . Tehran University Publications Iran. . Volume 3.

Abstract

Evergreen plant (*Calendula officinalis* L.) is a herbaceous, one-year plant and belongs to the Asteraceae family. This plant is among the most valuable medicinal plants that has an ornamental aspect in addition to its medicinal properties. The present research tries to study the foliar effects of biological material of Taurine on phytochemical, morphological and antioxidant properties of Evergreen plant. This experiment was conducted in the form of a completely random design in the research greenhouse of Islamic Azad University of Shahrekord with 3 repetitions in 1391. Taurine treatments were evaluated in 5 levels (0, 100, 250, 500 and 1000 ppm) through foliar application on the Evergreen flower. In this research, morphological properties (number of leaves, length, width, stem length, fresh and dry weight) and amount of phenol, Flavonoids, Carotenoid and Antioxidant property of Evergreen extract were measured. Results showed that foliar effects of Taurine on phenol amount, flavonoid and antioxidant property were significant at 1% level. Effects of foliar application of Taurine on growth and performance of Evergreen flower were significant and foliar application of Taurine increased plant growth. A study of correlation between plant secondary compounds indicated a positive correlation between antioxidant activity and Phenol and Flavonoids and there is a positive and significant correlation between plant secondary compounds and plant performance. Regarding results, foliar application of Taurine suggested with 500 ppm to improve performance and active ingredients of Evergreen flower.

Key words: Evergreen flower, Taurine, active ingredient