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 – گرایش فیزیولوژی و اصلاح گیاهان دارویی و عطری

عنوان:

بررسی اثر عناصر ریز مغذی، مس و منگنز بر رشد، نمو و ترکیبات ثانویه درگیاه همیشه بهار(Calendula officinalis L.)

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

چکیده----------۱

فصل اول « مقدمه و بیان مسئله »

۱-۱- مقدمه----------۳

۱-۲- بیان مسئله----------۴

فصل دوم « کلیات و بررسی منابع »

۲-۱- گیاهان دارویی----------۸

۲-۲- کاربرد گیاهان داروئی----------۹

۲-۳- مواد موثره گیاهان داروئی----------۹

۲-۴- عوامل موثر بر ترکیبات ثانویه----------۱۰

۲-۵- آروماتراپی----------۱۱

۲-۶- گیاهان دارویی و طب سنتی ایران----------۱۲

۲-۷- مزایای استفاده از گیاهان دارویی----------۱۳

۲-۸- معایب استفاده از گیاهان دارویی----------۱۴

۲-۹- گیاه شناسی گیاه مورد مطالعه----------۱۴

۲-۱۰- منشاء گیاه----------۱۶

۲-۱۱- سازگاری و نیازهای زراعی----------۱۶

۲-۱۲- خواص دارویی----------۱۹

۲-۱۳- موارد استفاده در پزشکی سنتی----------۲۲

۲-۱۴- ترکیبات گیاه----------۲۳

۲-۱۵- اثرات محلول پاشی----------۲۴

۲-۱۶- تاریخ و فواصل کاشت----------۲۵

۲-۱۷- زمان برداشت محصول----------۲۵

۲-۱۸- نیازهای اکولوژیک----------۲۵

۲-۱۹- تناوب کاشت----------۲۶

۲-۲۰- آماده سازی خاک----------۲۷

۲-۲۱- روش کاشت----------۲۷

۲-۲۲- مراقبت و نگهداری----------۲۸

۲-۲۳- برداشت محصول----------۳۲

۲-۲۴- اهمیت تغذیه----------۳۲

۲-۲۵- تعریف و خصوصیات مواد غذایی----------۳۴

AFLOD.COM

۲-۲۶- کودهای شیمیایی ---------- ۳۵
۲-۲۷- مس ---------- ۳۶
۲-۲۸- خواص فیزیکی و شیمیایی عنصر مس ---------- ۳۷
۲-۲۹- نقش مس در گیاه ---------- ۳۹
۲-۳۰- علایم کمبود مس ---------- ۳۹
۲-۳۱- اصلاح کمبود مس ---------- ۴۰
۲-۳۲- منگنز ---------- ۴۰
۲-۳۳- نقش منگنز در گیاه ---------- ۴۱
۲-۳۴- علایم کمبود منگنز ---------- ۴۱
۲-۳۵- مسمومیت منگنز ---------- ۴۲
۲-۳۶- روش برطرف کردن کمبود ---------- ۴۳

فصل سوم « مواد و روش‌ها »

۳-۱- خصوصیات جغرافیایی ---------- ۵۰
۳-۲- خصوصیات خاکشناسی منطقه مورد مطالعه ---------- ۵۱
۳-۳- خصوصیات اقلیمی منطقه مورد بررسی ---------- ۵۱
۳-۴- مراحل انجام کار ---------- ۵۲
۳-۵- آماده سازی نمونه گیاهی ---------- ۵۲
۳-۶- عصاره گیری ---------- ۵۳
۳-۷- اندازه گیری مقدار کل فنل ها ---------- ۵۳
۳-۸- تهیه محلول استاندارد گالیک اسید ---------- ۵۴
۳-۱۰- تهیه استاندارد کورسین ---------- ۵۴
۳-۹- اندازه گیری مقدار کل فلاونوئیدها ---------- ۵۵
۳-۱۱- تجزیه آماری ---------- ۵۵

فصل چهارم « نتایج و بحث »

۴-۱- اثر سطوح مختلف تیماری بر تعداد برگ ---------- ۵۸
۴-۲- اثر سطوح مختلف تیماری بر ارتفاع ساقه ---------- ۶۰
۴-۳- اثر سطوح مختلف تیماری بر طول ریشه ---------- ۶۲
۴-۴- اثر سطوح مختلف تیماری بر وزن تر ریشه ---------- ۶۳
۴-۵- اثر سطوح مختلف تیماری بر وزن خشک ریشه ---------- ۶۴
۴-۶- اثر سطوح مختلف تیماری بر وزن تر اندام هوایی ---------- ۶۵
۴-۷- اثر سطوح مختلف تیماری بر وزن خشک اندام هوایی ---------- ۶۶
۴-۸- اثر سطوح مختلف تیماری بر طول برگ ---------- ۶۸
۴-۹- اثر سطوح مختلف تیماری بر عرض برگ ---------- ۶۹

AFLOD.COM

۴-۱۰- اثر سطوح مختلف تیماری بر میزان پلی فنل ---------- ۷۱
۴-۱۱- اثر سطوح مختلف تیماری بر میزان فلاونوئید ---------- ۷۳
۴-۱۲- اثر سطوح مختلف تیماری بر وزن هزاردانه ---------- ۷۵
۴-۱۳- اثر سطوح مختلف تیماری بر وزن برگ تر ---------- ۷۶
۴-۱۴- اثر سطوح مختلف تیماری بروزن برگ خشک ---------- ۷۷
۴-۱۵- اثر سطوح مختلف تیماری بر چین اول گل گیاهان همیشه بهار ---------- ۷۸
۴-۱۶- اثر سطوح مختلف تیماری برچین دوم گل گیاهان همیشه بهار ---------- ۸۰
۴-۱۷- اثر سطوح مختلف تیماری بر چین سوم گل گیاهان همیشه بهار ---------- ۸۱
۴-۱۸- اثر سطوح مختلف مس بر وزن گل تر ---------- ۸۲
۴-۱۹- اثر سطوح مختلف منگنز بر وزن گل تر ---------- ۸۳
۴-۲۰- اثر متقابل مس و منگنز بر وزن گل تر ---------- ۸۴
۴-۲۱- اثر سطوح مختلف مس بر وزن گل خشک ---------- ۸۵
۴-۲۲- اثر سطوح مختلف منگنز بر وزن گل خشک ---------- ۸۶
۴-۲۳- اثر متقابل مس و منگنز بر وزن گل خشک ---------- ۸۷

فصل پنجم « نتیجه گیری »

۵-۱- نتیجه گیری ---------- ۸۹
۵-۲- پیشنهادات ---------- ۹۰
منابع ---------- ۹۱

AFLOD.COM

فهرست جداول

عنوان **صفحه**

جدول ۳-۱- خصوصیات خاکشناسی منطقه مورد مطالعه ----------۵۱
جدول ۳-۲- خصوصیات اقلیمی ایستگاه هواشناسی مناطق مورد نظرطی ۱۶ سال آمار --------۵۱
جدول۴-۱- تجزیه واریانس صفات تعداد برگ در چین اول تا پنجم، برگ گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای آزمایشی ----------۵۷
جدول۴-۲-ارتفاع اولین برداشت تا پنجمین برداشت گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای آزمایشی ----------۵۹
جدول۴-۳-طول ریشه، وزن تر و خشک ریشه، وزن تر و خشک اندام هوایی، طول و عرض برگ تحت تیمارهای آزمایشی ----------۶۱
جدول۴-۴ - تجزیه واریانس صفات وزن برگ تر، وزن برگ خشک، وزن هزاردانه، میزان فلاونوئید و پلی فنل گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای آزمایشی ----------۷۰
جدول ۴-۵- جدول تجزیه واریانس صفت تعداد گل چین اول، دوم و سوم گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف آزمایشی----------۷۸

AFLOD.COM

فهرست نمودارها

عنوان **صفحه**

نمودار ۳-۱- معادله استاندارد گالیک اسید----------۵۴
نمودار ۳-۲- معادله استاندارد کورسین----------۵۵
نمودار۴-۱- مقایسه میانگین اثرات متقابل مس و منگنز بر تعداد برگ گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای----------۵۹
نمودار۴-۲- مقایسه میانگین اثرات مس و منگنز بر ارتفاع ساقه گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای----------۶۱
نمودار۴-۳-مقایسه میانگین اثرات متقابل مس و منگنز بر طول ریشه گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای----------۶۲
نمودار۴-۴-مقایسه میانگین اثرات متقابل مس و منگنز بر وزن تر ریشه گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای----------۶۳
نمودار۴-۵-مقایسه میانگین اثرات متقابل مس و منگنز بر وزن خشک ریشه گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای----------۶۴
نمودار۴-۶-مقایسه میانگین اثرات متقابل مس و منگنز بر وزن تر اندام هوایی گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای----------۶۵
نمودار۴-۷-مقایسه میانگین اثرات متقابل مس و منگنز بر وزن خشک اندام هوایی گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای----------۶۷
نمودار۴-۸-مقایسه میانگین اثرات متقابل مس و منگنز بر طول برگ گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای----------۶۸
نمودار۴-۹-مقایسه میانگین اثرات متقابل مس و منگنز بر عرض برگ گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای----------۶۹
نمودار۴-۱۰- مقایسه میانگین اثرات متقابل مس و منگنز بر میزان پلی فنل گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای----------۷۲
نمودار۴-۱۱- مقایسه میانگین اثرات مس و منگنز بر میزان فلاونوئید گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای----------۷۴
نمودار۴-۱۲-مقایسه میانگین اثرات متقابل مس و منگنز بر وزن هزار دانه گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای----------۷۵
نمودار۴-۱۳-مقایسه میانگین اثرات متقابل مس و منگنز بر وزن برگ تر گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای----------۷۶
نمودار۴-۱۴-مقایسه میانگین اثرات متقابل مس و منگنز بر وزن برگ خشک گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای----------۷۷

AFLOD.COM

نمودار۴-۱۵- مقایسه میانگین اثرات متقابل مس و منگنز بر چین اول گل گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای---------- ۷۹
نمودار۴-۱۶- مقایسه میانگین اثرات متقابل مس و منگنز بر چین دوم گل گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای---------- ۸۰
نمودار۴-۱۷- مقایسه میانگین اثرات متقابل مس و منگنز بر چین سوم گل گیاهان همیشه بهار تحت تیمارهای مختلف تغذیه ای---------- ۸۱
نمودار ۴-۱۸ مقایسه میانگین اثر ساده مس بر وزن گل تر همیشه بهار طبق آزمون مقایسه میانگین دانکن در سطح احتمال ۵ درصد ---------- ۸۲
نمودار ۴-۱۹- مقایسه میانگین اثر ساده منگنز بر وزن گل تر همیشه بهار طبق آزمون مقایسه میانگین دانکن در سطح احتمال ۵ درصد---------- ۸۳
نمودار ۴- ۲۰مقایسه میانگین اثرات مس و منگنز بر وزن گل تر همیشه بهار طبق آزمون مقایسه میانگین دانکن در سطح احتمال ۵ درصد ---------- ۸۴
نمودار ۴-۲۱- مقایسه میانگین اثر ساده مس بر وزن گل خشک همیشه بهار طبق آزمون مقایسه میانگین دانکن در سطح احتمال ۵ درصد ---------- ۸۵
نمودار۴-۲۲- مقایسه میانگین اثر ساده منگنز بر وزن گل خشک همیشه بهار طبق آزمون مقایسه میانگین دانکن در سطح احتمال ۵ درصد ---------- ۸۶
نمودار ۴- ۲۳ مقایسه میانگین اثرات مس و منگنز بر وزن گل خشک همیشه بهار طبق آزمون مقایسه میانگین دانکن در سطح احتمال ۵ درصد ---------- ۸۷

AFLOD.COM

چکیده

همیشه بهار (*Calendula officinalis* L.) گیاهی علفی، یکساله و متعلق به خانواده Asteraceae می‌باشد. این گیاه از جمله گیاهان دارویی ارزشمند است که علاوه بر خاصیت دارویی جنبه زینتی نیز دارد. به منظور بررسی اثر مقادیر مختلف عناصر ریز مغذی مس و منگنز بر رشد و نمو و ترکیبات ثانویه گیاه دارویی همیشه بهار آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار در سال ۱۳۹۱ در مزرعه صادق آباد سامان از توابع شهرکرد - استان چهارمحال و بختیاری انجام گرفت.تیمارهای (مس و منگنز) در سه سطح (۰- ۲ -۴ در هزار) بر روی گیاه همیشه بهار مورد مطالعه و ارزیابی قرار گرفت. سطوح مختلف تیمارهای آزمایش بر روی ارتفاع ساقه، تعداد برگ، وزن خشک اندام هوایی، طول ریشه، وزن‌تر و خشک برگ، میزان فلاونوئید و میزان پلی‌فنل تأثیر مثبت و اختلاف معنی‌داری گذاشت. با توجه به این نتایج می‌توان نتیجه گرفت که به طور کلی محلول پاشی عناصر ریز مغذی مس و منگنز در سطوح مختلف نسبت به تیمار شاهد(عدم مصرف کود) باعث بهبود بسیاری از شاخص‌های مورد بررسی شده و نتایج در این خصوص معنی دار بودند.

کلمات کلیدی: مس، مواد مؤثره، همیشه بهار، منگنز

AFLOD.COM

منابع

۱- آزاد بخت، م .(۱۳۷۸). رده بندی گیاهان دارویی. تهران: انتشارات تیمور زاده. ص ۴۰۱

۲- ابن سینا، ا. (۱۳۶۲). قانون در طب، ترجمه علی شرفکندی، تهران: انتشارات سروش.

۳- ارتکا، آر.ان. (۱۳۷۹). مواد تنظیم کننده رشد گیاهی. مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی صص ۹۴-۹۳- ۹۲- ۹۱- ۳۳- ۲۴- ۲۳- ۱۴- ۱۳- ۱۲- ۱۱

۴- امیدبیگی، ر. (۱۳۷۶). رهیافت‌های تولید و فرآوری گیاهان دارویی، جلد اول و دوم. تهران: انتشارات طراحان نشر،

۵- امید بیگی، ر .(۱۳۸۲). تولید و فرآوری گیاهان دارویی. مشهد: به نشر(انتشارات آستان قدس رضوی)

۶- امیدبیگی، ر. (۱۳۸۴). فصلنامه پژوهشی گیاهان معطر و دارویی ایران،جلد ۲۱، شماره ۴.

۷- آئینه چی، ی. (۱۳۷۵). مفردات پزشکی و گیاهان دارویی، تهران: دانشگاه تهران.

۸- آئینه چی، ی. (۱۳۸۵). روش‌های نوین تجزیه شیمیایی گیاهان، تهران: دانشگاه تهران، صص ۱۶۲-۱۵۰

۹- بناری، ل و شکاری، ر .(۱۳۸۶). اثر تراکم بوته و آبیاری به عملکرد و اجزای عملکرد سه رقم گندم. *مجله نهاده*،شماره ۷۷. شرکت خدمات حمایتی کشاورزی. وزارت جهاد کشاورزی. ص ۲۷-۲۴.

۱۰- بیرونی، ا .(۹۸۳ق). صیدنه، کپی از نسخه خطی کتابخانه عمومی فرهنگ اصفهان.

۱۱- توکلی صابری، م و صداقت، م. (۱۳۶۸). گیاهان دارویی، اصفهان: انتشارات روز بهانی، ص ۲۵۶

۱۲- حاج سید هادی، م.، خدابنده، ع و ارذی، م. (۱۳۸۰). بررسی اثرات زمان کاشت و تراکم گیاه بر روی برخی صفات مورفولوژی و عملکرد گل بابونه، کتاب همایش گیاهان دارویی ایران.

۱۳- خادمی، ز.، خاوازی، ج و ملکوتی، م. ج. (۱۳۸۰). ضرورت تولید صنعتی کودهای بیولوژیک در کشور مجموعه مقالات نشر آموزش کشاورزی، کرج.

AFLOD.COM

۱۴- چیت ساز، ا. (۱۳۷۱). راهنمای داروهای ژنریک ایران.

۱۵- دوازده امامی، س .(۱۳۸۲). کاربرد گیاهان دارویی، تهران: انتشارات نصوح.

۱۶- ذکری، ح. (۱۳۷۴). تهیه پماد کالاندولا (همیشه بهار) و مقایسه اثر ضد اگزمایی آن با پماد کالاندولای موجود در بازار، پایان نامه داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

۱۷- رجحان، ع. (۱۳۶۰). شفا با گیاهان دارویی،

۱۸- زرگری، ع .(۱۳۶۹). گیاهان دارویی، جلد دوم و سوم، تهران: چاپ راز، ص ۲۵ .

۱۹- زمانی، س. (۱۳۷۰). گیاهان دارویی، تهران: انتشارات ققنوس.

۲۰- سالار دینی، ع.ا. و مجتهدی، م .(۱۳۷۶). اصول تغذیه گیاه. جلد دوم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

۲۱- سید احمدی، آ. (۱۳۸۲). تأثیر روش‌های کاربرد عناصر کم مصرف بر عملکرد و درصد قند چغندر قند. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز.

۲۲- شایا، ا .(۱۳۶۸) رستنهای دارویی در پزشکی معاصر (گیاهان شفابخش). تهران: انتشارات گوتنبرگ.

۲۳- صمصام شریعت، ه و معطر، ف. (۱۳۶۶)، گیاهان دارویی طبیعی، جلد دوم و سوم، صص ۱۴۱-۱۴۲.

۲۴- صمصام شریعت، ه و معطر، ف. (۱۳۶۸). درمان با گیاه و مبانی نسخه پیچی گیاهی، ص ۱۹۱.

۲۵- صمصام شریعت، ه .(۱۳۷۱). عصاره گیری و استخراج مواد مؤثر گیاهان دارویی و روش شناسایی و ارزشیابی آنها، صفحه ۱۳-۶.

۲۶- صمصام شریعت، ه .(۱۳۷۴). پرورش و تکثیر گیاهان دارویی، اصفهان: انتشارات مانی.

AFLOD.COM

۲۷- علی نژاد، ز. (۱۳۸۱). تأثیر شوری و مس بر رشد و ترکیب شیمیایی دو رقم برنج، پایان نامه کارشناسی ارشد بخش خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.

۲۸- فیروزه، ف. (۱۳۸۲). اثر آرایش کاشت بر عملکرد و اجزای عملکرد گلرنگ تابستانه در اصفهان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد خوراسگان.

۲۹- قاسمی، ع .(۱۳۸۸). گیاهان دارویی ومعطر (شناخت واثرات آنها)، شهرکرد: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، صص ۸۹، ۵۵۰.

۳۰- ملکوتی، ا. (۱۳۶۷). آشنایی با گیاهان دارویی (روش شناخت، پرورش و مصرف)، تهران: انتشارات نشر روز، ص ۱۲۰.

۳۱- ملکوتی، م. ج. (۱۳۸۴). کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه سازی مصرف کود در ایران. سازمان تحقیقات آموزشی کشاروزی، تهران: انتشارات سنا.

۳۲- ملکوتی، م. ج، کشاورز، پ و کریمیان، ن. (۱۳۸۷). روش جامع تشخیص و توصیه بهینه کود برای کشاورزی پایدار. تهران: انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.

۳۳- ملکوتی، م و لطف الهی، م. (۱۳۷۸). نقش روی در افزایش کمی و کیفی محصولات کشاورزی و بهبود سلامتی جامعه " روی عنصر فراموش شده"، نشر آموزش کشاورزی.

۳۴- محمدی، ا و سپهری، ع. (۱۳۸۴). بررسی سیستم تولید مثل جنسی گیاه دارویی همیشه‌بهار (*Calendula officinalis L.*) و ارزیابی درصد دگرگشنی آن، همایش ملی توسعه پایدار گیاهان دارویی، مشهد.

۳۵- مردانی، ح.، بیات، ح.، سلاح ورزی، ی و عزیزی، م. (۱۳۸۹). تأثیر اسپری سالیسیلیک اسید بر خصوصیات مرفولوژیکی و فیزیولوژیکی دانهال‌های خیار (Cucumis sativus) تحت شرایط تنش خشکی، اولین همایش ملی کشاورزی پایدار و تولید محصول سالم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان.

AFLOD.COM

۳۶- معطر، ف و شمس اردکانی، م. (۱۳۷۸)، راهنمای گیاه درمانی، تهران فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران.

۳۷- موسوی، ا .(۱۳۸۳). گیاهان دارویی استان زنجان، تحقیقات گیاهان دارویی و معطر، جلد ۲۰، شماره ۳. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.

۳۸- مومن حسینی، م. (۱۳۴۵). تحفۀ المومنین، تهران: انتشارات کتابفروشی مصطفوی.

۳۹- نجمه، ا و شریفی، م .(۱۳۸۵). مجله زیست شناسی گیاهی ایران. سال دوم.شماره اول

۴۰- نفیسی، ا. (۱۳۶۲). خواص خوردنی‌ها و آشامیدنی‌ها، اصفهان: انتشارات جهاد دانشگاهی.

۴۱- محمدی نیک پور، ع. (۱۳۷۴). بررسی اثر کاشت، تراکم بر عملکرد و اجزاء عملکرد گلرنگ در منطقه مشهد، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد.

42- Abdel, F. and Gharib, L. (2006). Effect of salicylic acid on the growth, metabolic activities and oil content of basil and marjoram. Int. J. Agr. Biol. 4:458-492.

43- Adams, P. (1985). Nutrititonal disorders of cucumbers. Acta. Hort. 156: 252-256.

44- Anynomous. (2003). Herb information. Holisticonline. Com

45- Anynomous. (2002). Calendula/ potmarigold, calendula.html

46- Arora, J. S. and Yamdagni, R. (1989). Effect of different levels of nitrogen and zinc spray on flowering, fruit set and final retention in sweet Lime. Haryana Agric. Univ. J. Res. 16(3): 233-239.

47- Asghary G., Zanganeh V. and ehsanpour A. (2009). Influence of Salicylic acid on Atropine Production in *Datura metel L*. callus cultures. Pharmaceutical sciences, Vol.16, No.1, Page 29-36.

48-Alvarez, P. S., Spollansky, T. C. and Giulietti, A.M. (2000) The influence of different biotic andabiotic elisitors on the production and profile oftropane alkaloids in hairy root cultures ofAmelio, Frank S.D: Botanicals, 7666, By CRC Press, pp. 3, 37.

AFLOD.COM

49- Balbi, V. and Devoto, A. (2008) Jasmonatesignalling network in Arabidopsisthaliana, crucial regulatory nodes and newphysiological scenarios. New Phytol. 177:301 - 318.

50- Behera, R.K., Mishra, P.C.H. and choudhury, N.K. (2002). High irradiance and water stress induce alteration in pigment composition and chloroplast activities of primary wheat leaves. J. Plant physiology, 159. 967-973.

51- Borsanio, O., Valpusesta, V. and Botella, MA. (2001). Evidence for a role of salicylic acid in the oxidative damage generated by Nacl and osmotic stress in Arabidopsis seedlings. Plant physiol. 126: 1024-1030.

52- British Herbal pharmacopoeia, British Herbal Medicine Association, Meyran Press Ltd. Baume Mouth, 44-5.

53- Blumenthal, M., Busse, W., Goldberg, A., Gruenwald, J., Hall, T. and Riggins, CW (1998). Therapeutic Guide to Herbal Medicines. American Botanical.

54- Burguieres, E., Mc Cu, P., Kwon, Y.I. and shetty, K. (2007). Effect of vitamin C and folic acid on seed vigour respondent Phendic-linked antioxidant activity. Bio resource Technology 98 (7), 1393-1404.

55- Cao, Sh., Zheng, Y., Wang, K., Rui, H. and Tang, Sh. (2009). Effect of methylantioxidant activity and flavonoid contentin blackberries (Rubus sp.) and promotesanti proliferation and promotes antiproliferation of human cancer cells. FoodChemistry.107: 1261 - 1269.

56- Cao, Sh., Zheng, Y., Wang, K., Rui, H. and Tang, Sh. (2009). Effect of methyl antioxidant activity and flavonoid contentin blackberries (Rubus sp.) and promotes capillary electrophoresis using cyclodextrins aschiral selectors. Journal of Chromatography A.848: 465-47.cell suspensions and effects on the production.

57- Choudhury, S. and Panda, S.k. (2004). Role of salicylic acid in regulating cadmium induced oxidative stress in oryza satival. Roots. Plant physiol. 30 (34): 95-110.

58- Christoffersen, R. E. and Laties, G.G. (1982). Ethylene regulation of gene expression in carrots. Bontany. 79: 4060-4063.

59- Cramer, G. R., and Nowark, R.S. (1994). Supplemental manganese improves the relative growth, net assimilation and photosynthetic rates of salt-stressed barley. Physiologia plantarun, 84: 600.

AFLOD.COM

60- Coste, A., Vlase, L., Halmagyi, A., Deliu, C. and Coldea, G. (2011). Effects of plant growth regulators and elicitors on production of secondary metabolites in shoot cultures of Hypericum hirsutum and Hypericum maculatum. Plant Cell Tiss Organ Cult, 106:279–288.

61- Darra, B. L., Seth, S.P. and Sinha, H. (1999). Mendirat hazards and their prevention in germination of seeds of caffea Arabica. J. Chem. Ecol, 9, 109.

62- Dat, J.F., Christine, H., Foyer, C.H. and Scot, I.M. (2000). Effect of salicylic acid oxidative stress and thermotolerance in tobacco. Plant physiol., 156: 659-665.

63- Dat, J.F., Fojer, C.H. and Scott, I.M. (1998). Changes in salicylic acid and antioxidants during induced thermotolerance in Mustard seedlings. Plant physiol. 118: 1455-1461.

64- Dajue, L. and Muendel, H.H. (1996). Safflower: Carthamus tinctorius of plant Genetic and Crop plant Research., Glatersleben/Int. plant Genet. Resour. Inst., Rome.

65- Davis, P. J. (2005). Plant hormones biosynthesis, signal (transduction, action). Springer. Germany. 750pp.

66- DeKock, P., Hall, C.A. and Mac Donald, M. A .(1960). Relation between the vatios of phosphorus to iron in mustard leavels. Plant and soil. 147-141

67- Dellaloggia, R., Beeke, H., Isaac, O. and Tubaro, AA. (1990). Topical anti-Inflammatory activity of calendula officinalis extraction, planta Med. 56: 658.

68- Drazkiewicz, M. and Baszjnski, T. (2005). Growth parameters and photosynthetic pigments inleaf segments of zeamajs. Exposed to cadmium as related to protection mechanisms-j. Plant physiology. 701

69- Doming, A. and Bertling, I. (2004). Manganese, zinc, and silicon studies of cucumber (Cucumus sativa) using a miniature hydroponics system, International Symposium on Growing Media and Hydroponics, ISHS, Acta Hort. 644.

70- Dube, S. D. and Saxena, H. K. (1975). Effectiveness of zinc chelate and zinc sulphate in orange Punjab. Hort. Jour. 11: 3-4, 246-150.

71- Duke, J. A. (1982). Ecosystematic data on medicinal plants. CRC press.Boca Raton,Florida.

72- Edward, F. and Gilman, T. (1999). *Calenula officinalis*.University ofFlorida.

AFLOD.COM

73- El-Tayeb, M. A. (2005). Response of barley grains to the interactive effect of salinity and salicylic acid. Plantgrowth regulation, 45, 215-225.

74- Froment. M. and Mastebroek, D. (2001). Agrowers Monual for *calendula officinalis L*. ADAS Bridgets Research Center, Martyr worthy, Winchester, UK. 75,86

75- Gadzovska, S., Stephane, M., Delaunay, A., Spasenoski, M., Claude, J. and Daniel Hageg, E. (2007). Jasmonic acid elicitation of Hypericum perforatum L. cell suspensions and effects on the production of phenylpropanoids and naphtodianthrones. Plant Cell Tiss Organ Cult, 89:1–13.

76- Gafitanu, E., Dima, F., Popovici, I., Vasilescu, A. and Petersca, Z. (1986). Pharmaceutical Containing erythromycin for the treat ment of piodermatitis. Rom. Ro88, 712, 28 feb, Appl. 113, 978, 19Mar(1984).

77- Garcia, D. N, Haydar, E. and Ferror, C. (1983). Influence of zinc and manganese on physiological behavior and yield of Valencia orange. Center. Agric. 10 (2): 58-68.

78- Ghasemi-Fasaei, R., Ronaghi, A., Maftoun, M., Karimian, A. and Soltanpour, P. N. (2005). Iron-manganese interaction in chickpea as affected by foliar and soil application in a calcareous soil.j.Plant Nutr.31:839-848.

79- Gharib, F.A.L. (2006). Effect of salicylic acid on the growth, metabolic activities and oil content basil and majram. International journal of Agriculture and Biology, 4: 485-492.

80- Ghasemi-Fasaei, R. and Ronaghi, A. (2008). Field evaluations of yield, Iron-manganese, and chlorophyll meter reading in soybean genotypes as affected by iron-ethylenediamine di-o-hydroxyphenylacetic acid in a calcareous soil. J. Plant Nutr. 31:81-89.

81- Goodman Gulman, A., Rall, T.W., Nies, A. S. and Taylor, P. (1991). Pharmacological Basis of there peatios, Sth End, vol. 2, Max well Macmillan International Edition, Pergamon press. 1443, 1553. 1574-9.

82- Gonzaiez, A., Steffen, K. L. and Lynch, P. J. (1998). Light and excess manganese Imlication for oxidative stress in common bean. Plant Physiol. 18:493-504.

83- Griever, M. (2003). Marigold. Botanial.Com-Amodern Herbal.

AFLOD.COM

84- Havlin, J. L., Beaton, J. D., Tidale, S. L. and Nelson, W. L. (1999). Soil Fertility and Feretilizers: An Introduction to Nutrient Management, 6th Edition, Prantice Hall: Upper Saddle River, NJ.

85- Herbik, A., Boiling, C. and Buckhout, C. (2002). Theinvolment of a multicopper oxidase in iron uptake by the green algae Chlamydomonas rein hardtii. Plant Physiol. 130:2039-2048.

86- Hinddle, V. A. and et al. (2002). The Performance of young pigs fed different amounts of marigold (*Calendula officinalis*) meal. apilot study. Netherlands. Jornal of Agricultural Scince, 50. 83-94.

87- Yao-hui, H., Ya-tong, Yu., Chun-hong, P., Jun-mei, Liu. and Han-song, Yu. (2011). Methyl jasmonate- and salicylic acid-induced D-chiro-inositol production in suspension cultures of buckwheat *(Fagopyrum esculentum)*. Plant Cell Tiss Organ Cult. 106:419–424.

88- Inze, D. and Montagu, M. V. (2000). Oxidative stress in plants. TJ International ltd, padstow, cornawall. Great Britain. 321pp.

89- Jarvis, S.C., Jones, L.H.P. and Hopper, M. J. (1998). Cadmium yptake from solution by plants and its transport from root to shoot. Plant Soil. 44: 179-191.

90- Jones, W.W., Embelton, T.W. and Folt, J. H. (1975). Response of young lemon trees to kand Zn application yield and fruit quality. J. Ame. Soc. Hort. Sci. 98(4): 414-416.

91- Kajdax, D., Yagmur, M. and Okut, N. (2007). Effects of salicylic acid on the growth and some physiological characters in salt stressed wheat (*Triticum aestivum L.*) Tarim, 13(2), 114-119.

92- Kalvatchev, Z., Walder, R. and Garzoro, D. (1997). Anti- HIV activity of extracts from Calendula officinalis flowers Biomed, Pharmacother, 176-180.

93- Kathi, J and kemper. (1999). Calendula. The center for holistic and pediatric education and research

94- Kang, G., Wang, C., Sun, G. and Wang, Z. (1973). Salicylic acid changes activites of H_2O_2 - metabolizing enzymes and increases the chilling tolerance of banana seedlings. Environ. Exp. Bot. 50: 9-15.

AFLOD.COM

95- Kantev, A., Yordanova, R., Janda, T., Szala, G. and Popova, L. (2008). Treatment with salicylic acid decreases the effect of cadmium on Photosynthesis in maize Plants. Journal of Plant Physiology 165 (9), 920-931.

96- Khodary, S. E. A. (2004). Effect of salisilic acid on the growth, photosynthesis and carbohydrate metabolism in salt stressed maize plants. Int. j. Agri. Biol, 6(1), 5-8.

97- Koo, R. C. J. and R. L. Reese. 1979. Influence of fertility and irrigation treatment on fruit quality of Temple orange. hort. Sci. 89: 49-51.

98- Krzyzanowska, J., Czubacka, A., Pecio, L., Przybys, M., Doroszewska, T., Stochmal, A. and Oleszek, W. (2002). The effects of jasmonic acid and methyl jasmonate on rosmarinic acid production in Mentha + piperita cell suspension cultures. Plant Cell Tiss Organ Cult. Published online, 176-180.

99- Lee, K., Hirano, H., Yamakawa, T., Kodama, T.,Igarashi, Y. and Shimomura, K., Manthe, B., Schulz, M. and Schnabl, H. (1992). Effects of salicylic acid on growth and stomatalmovements of Vicia faba L. evidence for salicylicacid metabolization. Journal of ChemicalEcology 18: 1525-1539.

100- Leubner- Metzager, G., Petruzzeli, L., Wald vogel, R., Vogeli-lange, R. and Meins, J. F. (1998). Ethylene responsive element binding protein (EREBP) expression and transcriptional regulation of class B-1, 3-glucanase during tobacco seed germination. Plant Molecular Boil. 38: 785-795.

101- Lewis, D C. and Mcfarlane, J. D. (1986). Effect of foliar applied manganese on the growth of safflower (Carthamus tinctorious L,)and the diagnosis of manganese deficiency by plant yissue and seed analysis. Australian Journal of Agricultural Research, 37: 567-572.

102- Lopes, M.A.F., Ellis, D.R. and Grusak, M. A. (2005). Effect of zinc, and manganese supply on the activity of superoxidase dismutase and carbonic anhydrase in Medicago truncatula wild type and raz mutant plant. Plant Sci. 168: 1015-1022

103- Maftoun, M. and Karimian, N. (1989). Relative efficiency of two zinc sources for maixz (*Zea mays L.*) in two calcareous soils from an arid area of Iran. Agromonie 9: 772-775.

104- Marco, A. G., Carlos, T. and Alfonso, L. (1998). Effects of salicylic acid on the growth of roots and shoots in soybean. Plant physiol and Biochem., 36: 563-565.

AFLOD.COM

105- Marschner, H. (1995). Mineral Nutrition of Higher Plants. 2nd Edition, Academic Press

106- Martin, D. (1989). The Extra Pharmacopoeie, 29th edition, London, The pharmaceutical Press, 872-902, 1257, 1322-4.

107- Mascagni, H. and Cox, F. R. (1984). Diagnosis and Correction of manganese deficiency in corn. Commun Soil Sci. Plant Anal, 15: 1323-1333.

108- Martin, R.J. and Deo, B. (1999). Effect of plant population on Calendula flower production.Newzealand journal of crop and Horticultural science. Abstracts.Vol:28.

109- Mendoza, A.B., Godina, F.R., Torres, V.R., Rpdriguez, H.R. and Maiti, R.K. (2002). Chilli Seed treatment with salicylic and sulfosalisylic acid midifies Seedling epidermal anatomy and cold stress tolerance. Crop Research, 24: 19-25.

110- Metspalu, L., Hiiensaar, K .and Jogar, K. (2003). Plants in fluening the behavior of Large white Butterfly (*Pieris brassicae L.*) Institute of plant protection, Estonian Agriculture university, kreutzwaldi, 64, 51014 Tartu.

111- Metwally, A., Finkemeier, I., Georgi, M. and Dietz, K.j. (2003). Salicylic acid alleviates thecadmium toxicity in barley seedlings. Plant Physiol, 132 (1); 272-281.

112- Meyer, A., Miersch, O., Btittner, C., Dathe, W and Sembdner, G. (1984). Occurrence of the Plant Growth Regulator Jasmonic Acid in Plants. J Plant Growth Regul, 3:1-8.

113- Mishra, A and Choudhuri, M. A. (1999). Effect of salicylic acid on heavy metalinduced membrane deterioration mediated by lipoxygenase in rice. Biol. Plant., 42:409-415.

114- Navrot, J., jacoby, B. and Ravikovith, S. (1967). Fixation of Zn in some calcareous soils and its availability to tombo plants. Plant soil 27: 141-147.

115- Novak, J. (2005). Genotype and environment interaction in *Calendula officinalis* L. ISHS Acta Horticulturae 502: II WOCMAP Congress Medicinal and Aromatic Plants, Part 3: Agricultural Production, Post Harvest Techniques, And Biotechnology.

116- Nijjar, G.S. (1990). Nutrition of druit tree. Kalyani, Pub. New delhi-Hiana. Pp. 259-267.

AFLOD.COM

117- Omel chuk, M. A., Krirut, B.A., Voroshilov, A. I., Gaevskii, A.V. and Grinkerich, N. I. (1984). Effect of drying Conditions on the quality of Calendula officinalis raw material for pharmaceuticals, khim Phorm zh, 18(3), 39-31.

118- Patric, k. f. m. and Kumar, S. (2005). Calendula. EBSCO Publishing.

119- Patra, D., Halder, M. and Mandal, L.N. (1982). Effect of P, Cu, and Zn application on the growth and Zn, Cu, Fe, Mn, and P nutrition of rice in waterlogged soil. Indian Agric. 26: 229-235.

120- Popova, L., Pancheva, T. and Uzunova, A. (1997). Salicylic acid: properties, Biosynthesis and physiological role. Plant physiol. 23: 85-93.

121- Popova, L., Anonieva, V., Hristova, V., Georgieva, K., Alexieva, V. and Stoinova, Zh. (2003). Salcylic acid and Methyl jasmonate induced protection on photection on photosynthesis to parquet onidative stress. Bulg. Plant physiol., special issue. 133-152.

122- Prasad, S.M. and Zeeshan, M. (2005). Uv-B radiationand cadmium induced changes in growth, photosynthesis and antioxidant enzymes of cyanobacterium plectonema Borjanum. Biologia Plantarum, 49, 229-236.

123- Raskin, I. (1992). Role of salicylic acid in plants. Annue. Rev. Plant physiol. Plant Mol. Biol., 43: 439-46.

124- Sairam, R. K., Deshmukh, P.S. and saxena, D.C. (1998). Role of antioxidant systems in wheat genotype tolerance to water stress. Biol. Plant. 41(3): 387-394.

125- Salymarker, D.H., Navarre, D.A., clark, D., pozo, OI.D., Martin, G.B. and Klessig, D.F. (2002). The tobacco sallisylic acid- baxding protein 3(SABP3) is the chloroplast carbonic anhydrase, which exihibition axtioxidant activity and plays arole in the hypersensitive defense response. PANS. 99(18): 1155- 11645.

126- Scandalias, J.G. (1993). Oxygen stress and superoxise dismutase. Plant physiol. 101: 7-12.

127- Seo, H.S., kim, S.K., jang, S.W., choo, Y.S., sohn, E.Y. and lee, I.J. (2005). Effect of jasmonic acid on endogenous gibberellins and abscisic acid in rice under NaCl stress. biologia plantarum 49 (3): 447-450.

128- Shakirova, F.M. and Bezrukova, M. (1997). Induction of wheat resistance against environmental by salicylic acid. Biol. Bull. (IZV. Russ. Acad. Sci.), 24, 109-112.

AFLOD.COM

129- Shakirova, F.M. and sahabutdinova, D.R. (2003). Chnges in the hormonal status of wheat seedlings induced by salicylic acid and salinity. Plant science. 164: 317-322.

130- Senaratna, T., Touchel, D., Bumm, E. and Dixon, K. (2000). Acetyl Salicylic acid induces multiple stress tolerance in bean and tomato plants. Plant Growth Regulation 30, 157-161.

131- Senaratn, T., Darren, T., Eric, B. and Kingsley, D. (2000). Acetyl salicylic acid (Aspirin) and salicylic acid induce multiple stress tolerance in bean and tomato plants. Plant Growth Regulation 30: 157–161.

132- Singh, B. and Usha, K. (2003). Salicylic acid induced Physiological and biochemical changes in wheat seedlings under water stress. Plants Growth Regul, 39: 137-141.

133- Sorial, M.E., El-Gamal, S.M. and Gendy, A.A. (2010). Respoonse of sweet basil toJasomonic acid application in relation to different supplies bioscience research,39-47.

134- Schulz, V., Hansel, R. and Tyler, VE. (1998). Rational Phytotherapy: A Physicians' Guide to Herbal Medicine. 3rd ed.Berlin,Germany: Springer-Verlag.

135- Reuther, W., Batchelor, L.D. and Webber, H.J. (1968). Citrus nutrition, in the citrus industry, VOL. 2. Division of Agricultural Science, university of California, Berkely, chap. 3,PP. 128-289.

136- Tasgin, E., Atici, O. and Nalbantoglu, B. (2003). Effects of salicylic acid and cold on freezing tolerance in winter wheat leaves. Plant growth Regul. 41: 231-236.

137- Torjesca, A. (1989). Antiulcergel. Rom. R090, 370, 30., Appli. 114. 719, 31May (1984).

138- Tyler, E., Brady, R. and Robbers, E. (1988). Pharmacognosy, 9th edition, Lea febiger, Philadelphia, 480.

139- Wang, L.J. and Li, S.T. (2006). Salicylic acid-induced heat or cold tolerance in relation to Ca2+homeostasis and antioxidant systems in young grape Plants.Plants Science, 170: 685-694.

140- Wang, Y.D., Wu, G.C. and Yuan, Y.J. (2007). Salicylic acid indced taxol Production and isopentenyl Pyrophosphate biosynthesis in suspension cultures of *Taxuschinensis* var., cell Biol. Int, 31: 1179-1183.

AFLOD.COM

141- Welch, R.M., Allaway, W.H., House, W.A. and Kubata, J. (1991). Gographic distribution of trace elements problems. Pp. 31037. In: Micronutrients in Agriculture. 2 nh ed. Eds: J. J. Mortvedt et al. Soil Sci. Soc. Am. Madison, Wl.

142- Woodson, W. R. and Lawton, K. A. (1998). Ethylen-induced gene expression in carnationpetals. Plant physiol. 87: 498-503.

143- Zhou, X. M., Mackenzie, A.F., Madfamootoo, C.A. and smith, D.L. (1999). Effects of steminjected plant growth regulator, with or without sucrose, on grain plants. J. Agronomy and crop science, 183, 103-110.

AFLOD.COM

Abstract

Marigold (*Calendula officinalis* L.) is annuals, which belongs the Asteraceae family.This spesies is used as a medicinal herb and ornamental plants. To investigate the effect of various amounts of copper and manganese on growth and yield in marigold, the experimental design was a randomized complete block design with three replications. This study was done in a field (Sadegh Abad) in saman village, Chahar mahal & Bakhtiari province, Iran at summer 2012. Treatments were different levels of Cu and Mn (0, 2, 4 per/1000). Characters in this research was height of plant, number of leaf per plant, shoot dry matter, length of root, fresh and dry weight of leaf, fresh and dry weight of flower, flavenoid and poly phenols content. Different experimental treatments on studied characters in present study indicated the different levels of Cu and Mn had significant effects. It concluded that foliar micronutrient (copper and manganese) improve most of characters.

Key words: Cu, growth, Marigold, Mn.

AFLOD.COM