

دانشکده کشاورزی  
گروه علوم باغبانی

پایان نامه کارشناسی ارشد

بررسی تاثیر بستر و تراکم کشت

بر برخی صفات رویشی، عملکرد ریشه و اسانس

گیاه داروئی سنبل الطیب (*Valeriana officinalis* L.)

در سیستم کشت هیدروپونیک فضای باز

کتابخانه مرکزی  
دانشگاه کشاورزی

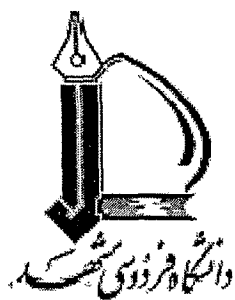
علی برادران راد

۱۳۸۷ / ۱۸ / ۱۵

استاد راهنما  
دکتر حسین آروئی

شهریور ۱۳۸۷

۴۶۳۹۷



پایان نامه کارشناسی ارشد

بررسی تاثیر بستر و تراکم کشت

بر برخی صفات رویشی، عملکرد ریشه و اسانس

گیاه داروئی سنبل الطیب (*Valeriana officinalis* L.)

در سیستم کشت هیدروپونیک فضای باز

علی برادران راد

استاد راهنما

دکتر حسین آرویی

استاد مشاور

دکتر علی تهرانی فر

شهریور ۱۳۸۷

## اظهار نامه

بدین وسیله اظهار می دارد کلیه نتایج ارائه شده در این پایان نامه حاصل تحقیقات اینجانب است و تاکنون به منظور اخذ هر گونه مدرک تحصیلی به هیچ مرجعی تسلیم نشده است. علاوه بر این، تمام منابع علمی و اطلاعاتی مورد استفاده در این پایان نامه به نویسندگان مربوطه ارجاع داده شده است.

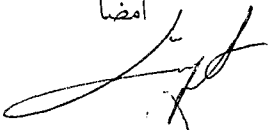

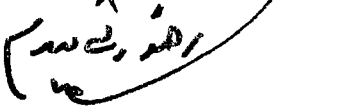

علی برادران راد

یازدهم شهریور ماه ۱۳۸۷

## تصویب نامه

این پایان نامه به عنوان " بررسی تاثیر بستر و تراکم کشت بر برخی صفات رویشی، عملکرد ریشه و اسانس گیاه داروئی سنبل الطیب (*Valeriana officinalis L.*) در سیستم کشت هیدروپونیک فضای باز " توسط علی برادران راد در تاریخ ۱۳۸۷/۶/۱۱ در تاریخ ۱۹/۱۱/۸۷ و درجه ارزشیابی ..... در حضور هیات داوران با موفقیت دفاع شد.

### هیات داوران:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	سمت در هیات	امضا
۱	آقای دکتر حسین آروبی	استاد یار	استاد راهنما	
۲	آقای دکتر علی تهرانی فر	دانشیار	استاد مشاور	
۳	آقای دکتر پرویز رضوانی مقدم	استاد	استاد مدعو	
۴	آقای دکتر محمود شور	استاد یار	استاد یار	

زمانیکه ابراهیم خلیل را در آتش افکندند،  
گنجشکی با منقار خود آب می آورد و بر آتش می پاشید.  
گفتند: این قطره آب را چه سود؟  
گفت: هر کس کار به قدر همت خویش کند.

تقدیم به پدر و مادر مهربانم  
که بودن و شدن خود را مدیون بزرگواری و انسانیت آنها می دانم.

تقدیم به یگانه بردار مهربانم  
که همواره در این سالها پشتوانه و دلگرمی من بوده است.

## من لم يشكر المخلوق لم يشكر الخالق

با سپاس بیکران به درگاه ایزد پاک که توفیق انجام این پژوهش را عنایت فرمود، لازم می دانم سپاسگزار بزرگوارانی باشم که در این مسیر راه دانان من بودند.

- از استاد ارجمند جناب آقای دکتر حسین آروئی که از راهنماییهایشان بهره های بسیاری جستیم.

- از استاد ارجمند مدیریت محترم گروه باغبانی، جناب آقای دکتر علی تهرانی فر که همواره مشورت هایشان استفاده کردم.

- از اساتید مدعو جناب آقای دکتر شور و دکتر رضوانی مقدم که افتخار دادن پایان نامه را بررسی کردند.

- از کلیه اساتید، کارشناسان گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه مشهد.

- از دوستان مهربانم جناب آقای مهندس کاربین، مهندس سیدی، جناب آقای نوری که در تهیه این پایان نامه، اینجانب را یاری فرموده اند، تشکر نموده و آرزوی موفقیت و سلامتی آنها را از درگاه پروردگار سبحان خواستارم.



## چکیده:

در کشت و پرورش گیاهان داروئی بویژه محصولات ریشه ای عملکرد، میزان ماده موثره و کیفیت محصول از اهمیت بسیاری برخوردار می باشد. یکی از روش های نوین پرورش گیاه در کشاورزی، کشت بدون خاک گیاه در فضای باز است. در این روش از یک سو رقابت با علف هرز، مبارزه با آفات و بیماری های خاکزی حذف گردیده و از سوی دیگر راندمان مصرف آب افزایش می یابد و علاوه بر این از مزایای اقلیم منطقه مانند: طول روز، نور آفتاب، دما، رطوبت و... استفاده بهینه می گردد. در این پژوهش گیاه داروئی سنبل الطیب در سه بستر متفاوت ( کوکوپیت ۲۵٪- پرلیت ۷۵٪، کوکوپیت ۵۰٪- پرلیت ۵۰٪ و کوکوپیت ۷۵٪- پرلیت ۲۵٪) و با سه تراکم کشت ۱۵×۵۰، ۲۰×۵۰ و ۲۵×۵۰ سانتیمتر به روش هیدروپونیک در فضای باز مورد ارزیابی قرار گرفت. این پژوهش در قالب آزمایشات فاکتوریل بر پایه طرح کاملا تصادفی با ۳ تکرار انجام گرفت. صفات مورد بررسی شامل: صفات رویشی، عملکرد ریشه، میزان اسانس، رابطه اسانس و برخی از صفات و زمان لازم برای شستشوی ریشه بود. بیشترین و کمترین صفات رویشی به ترتیب مربوط به محیط کشت کوکوپیت ۷۵٪- پرلیت ۲۵٪ و کوکوپیت ۲۵٪- پرلیت ۷۵٪ بود. همچنین بالاترین رشد گیاه در تراکم کشت در فاصله کشت ۲۰ سانتیمتر مشاهده شد. بیشترین عملکرد گیاه و مقدار اسانس در تیمار محیط کشت کوکوپیت ۷۵٪- پرلیت ۲۵٪ با تراکم کشت ۲۰ سانتیمتر بود. بین اسانس و تعداد برگ بیشترین و بین اسانس و نسبت ساقه به ریشه کمترین همبستگی وجود داشت.

کلمات کلیدی: تراکم کشت، سنبل الطیب، کشت بدون خاک در فضای باز، محیط کشت

صفحه.....	عنوان.....
۱.....	فصل اول مقدمه .....
۳.....	۱-۱ مقدمه .....
۷.....	فصل دوم بررسی منابع.....
۹.....	۱-۲ تاریخچه .....
۱۰.....	۲-۲ گیاهشناسی خانواده علف گربه.....
۱۱.....	۱-۲-۲ مهمترین مشخصات خانواده .....
۱۲.....	۳-۲ سنبل الطیب <i>Valeriana officinalis</i> L.....
۱۴.....	۴-۲ مهمترین ارقام گیاه .....
۱۵.....	۵-۲ زیستگاه .....
۱۶.....	۶-۲ اختصاصات تشریحی .....
۱۸.....	۷-۲ ترکیبات شیمیایی و اساس سنبل الطیب.....
۲۱.....	۸-۲ ویژگی های درمانی سنبل الطیب .....
۲۱.....	۹-۲ فارماکولوژی و سم شناسی .....
۲۴.....	۱-۹-۲ دارو ها.....
۲۴.....	۱۰-۲ اصلاح گیاه .....
۲۷.....	۱۱-۲ شرایط محیطی .....
۲۹.....	۱۲-۲ خاک و تغذیه .....

۳۰	..... ۱۳-۲ تکثیر و ازدیاد
۳۰	..... ۱۴-۲ کاشت و تراکم گیاه
۳۲	..... ۱۵-۲ کشت هیدروپونیک
۳۷	..... ۱۶-۲ کنترل علف های هرز
۳۷	..... ۱۷-۲ برداشت و خشک کردن
۴۱	..... فصل سوم مواد و روش ها
۴۳	..... ۱-۳ مواد گیاهی
۴۳	..... ۲-۳ محل آزمایش
۴۴	..... ۳-۳ بستر های کشت
۴۵	..... ۴-۳ تراکم کشت
۴۵	..... ۵-۳ سیستم کشت بدون خاک
۴۵	..... ۶-۳ لیست تجهیزات مورد استفاده
۴۶	..... ۷-۳ احداث سیستم کشت هیدرو پونیک فضای باز
۴۸	..... ۸-۳ تنظیم مقدار محلول غذایی
۴۸	..... ۹-۳ انتقال نشاء
۴۸	..... ۱۰-۳ ثبت دمای بستر و محلول غذایی
۴۹	..... ۱۱-۳ کنترل آفات و بیماری
۴۹	..... ۱۲-۳ تهیه محلول غذایی
۵۱	..... ۱۳-۳ اندازه گیری صفات مورد بررسی
۵۴	..... ۱۴-۳ تجزیه و تحلیل آماری

۵۵	..... فصل چهارم نتایج و بحث
۵۷	..... ۱-۴ نتایج و بحث
۵۹	..... ۲-۴ تعداد برگ
۵۹	..... ۱-۲-۴ اثر محیط کشت
۶۰	..... ۲-۲-۴ اثر تراکم گیاه
۶۰	..... ۳-۲-۴ اثر متقابل محیط کشت و تراکم
۶۲	..... ۳-۴ طول برگ
۶۲	..... ۱-۳-۴ اثر محیط کشت
۶۲	..... ۲-۳-۴ اثر تراکم کشت
۶۳	..... ۳-۳-۴ اثر متقابل محیط کشت و تراکم
۶۳	..... ۴-۴ طول پهنک برگ
۶۳	..... ۱-۴-۴ اثر محیط کشت
۶۴	..... ۲-۴-۴ اثر تراکم کشت
۶۴	..... ۳-۴-۴ اثر متقابل محیط کشت و تراکم
۶۵	..... ۵-۴ طول دمبرگ
۶۵	..... ۶-۴ وزن تر برگ
۶۵	..... ۱-۶-۴ اثر محیط کشت
۶۶	..... ۲-۶-۴ اثر تراکم کشت
۶۷	..... ۳-۶-۴ اثر متقابل محیط کشت و تراکم

- ۶۸ ..... ۷-۴ وزن خشک برگ
- ۶۸ ..... ۱-۷-۴ اثر محیط کشت
- ۶۹ ..... ۲-۷-۴ اثر تراکم کشت
- ۷۰ ..... ۳-۷-۴ اثر متقابل محیط کشت و تراکم
- ۷۱ ..... ۸-۴ سطح برگ
- ۷۱ ..... ۱-۸-۴ اثر محیط کشت
- ۷۱ ..... ۲-۸-۴ اثر تراکم کشت
- ۷۱ ..... ۳-۸-۴ اثر متقابل محیط کشت و تراکم
- ۷۳ ..... ۹-۴ تعداد گیاهچه
- ۷۳ ..... ۱-۹-۴ اثر محیط کشت
- ۷۴ ..... ۲-۹-۴ اثر تراکم کشت
- ۷۴ ..... ۳-۹-۴ اثر متقابل محیط کشت و تراکم
- ۷۵ ..... ۱۰-۴ قطر طوقه گیاه
- ۷۵ ..... ۱-۱۰-۴ اثر محیط کشت
- ۷۶ ..... ۲-۱۰-۴ اثر تراکم کشت
- ۷۷ ..... ۳-۱۰-۴ اثر متقابل محیط کشت و تراکم
- ۷۸ ..... ۱۱-۴ طول ریشه
- ۷۸ ..... ۱-۱۱-۴ اثر محیط کشت
- ۷۸ ..... ۲-۱۱-۴ اثر تراکم کشت
- ۷۹ ..... ۳-۱۱-۴ اثر متقابل محیط کشت و تراکم

- ۸۰ ..... ۱۲-۴ حجم ریشه
- ۸۰ ..... ۱-۱۲-۴ اثر محیط کشت
- ۸۰ ..... ۲-۱۲-۴ اثر تراکم کشت
- ۸۱ ..... ۳-۱۲-۴ اثر متقابل محیط کشت و تراکم
- ۸۲ ..... ۱۳-۴ وزن تر ریشه
- ۸۲ ..... ۱-۱۳-۴ اثر محیط کشت
- ۸۳ ..... ۲-۱۳-۴ اثر تراکم کشت
- ۸۳ ..... ۳-۱۳-۴ اثر متقابل محیط کشت و تراکم
- ۸۴ ..... ۱۴-۴ وزن خشک ریشه
- ۸۴ ..... ۱-۱۴-۴ اثر محیط کشت
- ۸۵ ..... ۲-۱۴-۴ اثر تراکم کشت
- ۸۶ ..... ۳-۱۴-۴ اثر متقابل محیط کشت و تراکم
- ۸۷ ..... ۱۵-۴ نسبت ساقه به ریشه
- ۸۷ ..... ۱-۱۵-۴ اثر محیط کشت
- ۸۸ ..... ۲-۱۵-۴ اثر تراکم کشت
- ۸۹ ..... ۳-۱۵-۴ اثر متقابل محیط کشت و تراکم
- ۸۹ ..... ۱۶-۴ مقدار اسانس
- ۸۹ ..... ۱-۱۶-۴ اثر محیط کشت
- ۹۰ ..... ۲-۱۶-۴ اثر تراکم کشت
- ۹۰ ..... ۳-۱۶-۴ اثر متقابل محیط کشت و تراکم

۹۱	..... ۱۷-۴ عملکرد خالص
۹۱	..... ۱-۱۷-۴ اثر محیط کشت
۹۲	..... ۲-۱۷-۴ اثر تراکم کشت
۹۲	..... ۳-۱۷-۴ اثر متقابل محیط کشت و تراکم
۹۳	..... ۱۸-۴ همبستگی بین اسانس و صفات دیگر
۹۳	..... ۱۹-۴ زمان لازم برای شستشوی ریشه
۹۴	..... ۲۰-۴ نتیجه گیری
۹۷	..... پیشنهادات

منابع

## فهرست شکل ها :

- شکل ۱-۲ گل، بذر، برگ و ریشه سنبل الطیب ..... ۱۲
- شکل ۲-۲ گل و بذر سنبل الطیب ..... ۱۳
- شکل ۳-۲ تصویر مقطع عرضی ریشه سنبل الطیب ..... ۱۷
- شکل ۴-۲ ترکیبات والپوتریات ها ..... ۲۰
- شکل ۵-۲ ساختمان ترکیبات سنبل الطیب ..... ۲۱
- شکل ۱-۴ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط تعداد برگ سنبل الطیب ..... ۵۹
- شکل ۲-۴ مقایسه اثر تراکم بر متوسط تعداد برگ سنبل الطیب ..... ۶۰
- شکل ۳-۴ مقایسه اثر متقابل محیط کشت و تراکم بر تعداد برگ سنبل الطیب ..... ۶۱
- شکل ۴-۴ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط طول برگ سنبل الطیب ..... ۶۲
- شکل ۵-۴ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط طول پهنک برگ سنبل الطیب ..... ۶۳
- شکل ۶-۴ مقایسه اثر متقابل محیط کشت و تراکم بر طول پهنک برگ سنبل الطیب ..... ۶۵
- شکل ۷-۴ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط وزن تر برگ سنبل الطیب ..... ۶۶
- شکل ۸-۴ مقایسه اثر تراکم بر متوسط وزن تر برگ سنبل الطیب ..... ۶۶
- شکل ۹-۴ مقایسه اثر متقابل محیط کشت و تراکم بر وزن تر برگ سنبل الطیب ..... ۶۸
- شکل ۱۰-۴ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط وزن خشک برگ سنبل الطیب ..... ۶۹
- شکل ۱۱-۴ مقایسه اثر تراکم بر متوسط وزن خشک برگ سنبل الطیب ..... ۶۹
- شکل ۱۲-۴ مقایسه اثر متقابل محیط کشت و تراکم بر وزن خشک برگ سنبل الطیب ..... ۷۰
- شکل ۱۳-۴ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط سطح برگ سنبل الطیب ..... ۷۱



- شکل ۴-۱۴ مقایسه اثر متقابل محیط کشت و تراکم بر سطح برگ سنبل الطیب ..... ۷۲
- شکل ۴-۱۵ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط تعداد گیاهچه سنبل الطیب ..... ۷۳
- شکل ۴-۱۶ مقایسه اثر تراکم بر متوسط تعداد گیاهچه سنبل الطیب ..... ۷۴
- شکل ۴-۱۷ مقایسه اثر متقابل محیط کشت و تراکم بر تعداد گیاهچه سنبل الطیب ..... ۷۵
- شکل ۴-۱۸ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط قطر طوقه سنبل الطیب ..... ۷۶
- شکل ۴-۱۹ مقایسه اثر تراکم بر متوسط قطر طوقه سنبل الطیب ..... ۷۶
- شکل ۴-۲۰ مقایسه اثر متقابل محیط کشت و تراکم بر قطر طوقه سنبل الطیب ..... ۷۷
- شکل ۴-۲۱ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط طول ریشه سنبل الطیب ..... ۷۸
- شکل ۴-۲۲ مقایسه اثر تراکم بر متوسط طول ریشه سنبل الطیب ..... ۷۸
- شکل ۴-۲۳ مقایسه اثر متقابل محیط کشت و تراکم بر طول ریشه سنبل الطیب ..... ۷۹
- شکل ۴-۲۴ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط حجم ریشه سنبل الطیب ..... ۸۰
- شکل ۴-۲۵ مقایسه اثر تراکم بر متوسط حجم ریشه سنبل الطیب ..... ۸۱
- شکل ۴-۲۶ مقایسه اثر متقابل محیط کشت و تراکم بر حجم ریشه سنبل الطیب ..... ۸۱
- شکل ۴-۲۷ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط وزن تر ریشه سنبل الطیب ..... ۸۲
- شکل ۴-۲۸ مقایسه اثر تراکم بر متوسط وزن تر ریشه سنبل الطیب ..... ۸۳
- شکل ۴-۲۹ مقایسه اثر متقابل محیط کشت و تراکم بر وزن تر ریشه سنبل الطیب ..... ۸۴
- شکل ۴-۳۰ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط وزن خشک ریشه سنبل الطیب ..... ۸۵
- شکل ۴-۳۱ مقایسه اثر تراکم بر متوسط وزن خشک ریشه سنبل الطیب ..... ۸۵
- شکل ۴-۳۲ مقایسه اثر متقابل محیط کشت و تراکم بر وزن خشک سنبل الطیب ..... ۸۶
- شکل ۴-۳۳ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط نسبت ساقه به ریشه سنبل الطیب ..... ۸۸

- شکل ۴-۳۴ مقایسه اثر تراکم بر متوسط نسبت ساقه به ریشه سنبل الطیب ..... ۸۸
- شکل ۴-۳۵ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط اسانس سنبل الطیب ..... ۸۹
- شکل ۴-۳۶ مقایسه اثر متقابل محیط کشت و تراکم بر درصد اسانس سنبل الطیب ..... ۹۰
- شکل ۴-۳۷ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط عملکرد خالص سنبل الطیب ..... ۹۱
- شکل ۴-۳۸ مقایسه اثر متقابل محیط کشت و تراکم بر عملکرد خالص سنبل الطیب ..... ۹۲
- شکل ۴-۳۹ مقایسه اثر محیط کشت بر متوسط زمان لازم برای شستشو ریشه سنبل الطیب ..... ۹۴

## فهرست جدول ها :

- جدول ۱-۲ مقایسه توارث پذیری برخی ترکیبات موجود در اسانس با دیگر فرآورده های ثانویه گیاهی ..... ۲۶
- جدول ۲-۲ تغییرات ماده موثره گیاه در ارقام مختلف سنبل الطیب در شرایط مختلف ..... ۲۸
- جدول ۳-۲ تغییرات ماده موثره گیاه سنبل الطیب با توجه به زمان برداشت متفاوت ..... ۳۸
- جدول ۱-۳ غلظت مواد شیمیایی موجود در محلول غذایی ..... ۴۹
- جدول ۲-۳ غلظت عناصر میکرو و ماکرو ..... ۵۰
- جدول ۱-۴ تجزیه واریانس صفات مورد اندازه گیری شده ..... ۸۵-۵۹
- جدول ۲-۴ همبستگی بین اسانس و صفات در گیاه سنبل الطیب ..... ۹۳

فصل اول : مقدمه

---

---