

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



پایان نامه کارشناسی ارشد

مقایسه ی تأثیر کشت بدون خاک (فضای باز) و کشت مزرعه ای  
بر مراحل نموی، میزان کلشی سین و دیگر اجزاء عملکرد دو  
گونه سورنجان بومی ایران

مرتضی علیرضایی نغندر

استاد راهنما  
دکتر حسین آرویی

استادان مشاور  
دکتر شمسعلی رضازاده  
دکتر محمود شور

شهریور ۱۳۹۰

## تصویب نامه

این پایان نامه با عنوان " مقایسه ی تأثیر کشت بدون خاک (فضای باز) و کشت مزرعه ای بر مراحل نموی، میزان کلشی سین و دیگر اجزاء عملکرد دو گونه سورنجان بومی ایران " توسط "مرتضی علیرضایی نغندر" در تاریخ ۱۳۹۰/۶/۱۲ با نمره .....۲۰..... و درجه ارزشیابی ....عالی..... در حضور هیئت داوران با موفقیت دفاع شد.

ردیف	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	سمت در هیأت	امضاء
۱	آقای دکتر حسین آرویی	استادیار	استاد راهنما	
۲	آقای دکتر شمسعلی رضازاده	استاد یار	استاد مشاور	
۳	آقای دکتر محمود شور	استادیار	استاد مشاور	
۴	آقای دکتر علی تهرانی فر	دانشیار	استاد مدعو	
۵	آقای دکتر بهرام عابدی	استاد یار	استاد مدعو	
۶	آقای دکتر سید حسین نعمتی	استادیار	نماینده تحصیلات تکمیلی	

## تعهد نامه

عنوان پایان نامه: مقایسه ی تأثیر کشت بدون خاک (فضای باز) و کشت مزرعه ای بر مراحل نموی، میزان کلشی سین و دیگر اجزاء عملکرد دو گونه سورنجان بومی ایران

- اینجانب مرتضی علیرضایی نغندر دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد تحت راهنمایی آقای دکتر حسین آرویی متعهد می شوم:
- نتایج ارائه شده در این پایان نامه حاصل مطالعات علمی و عملی اینجانب بوده، مسئولیت صحت و اصالت مطالب مندرج را به طور کامل بر عهده می گیرم.
  - در خصوص استفاده از نتایج پژوهشهای محققان دیگر به مرجع مورد نظر استناد شده است.
  - مطالب مندرج در این پایان نامه را اینجانب یا فرد دیگری به منظور اخذ هیچ نوع مدرک یا امتیازی تاکنون به هیچ مرجعی تسلیم نکرده است.
  - کلیه حقوق معنوی این اثر به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد. مقالات مستخرج از پایان نامه، ذیل نام دانشگاه فردوسی مشهد (Ferdowsi University of Mashhad) به چاپ خواهد رسید.
  - حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تاثیر گذار بوده اند در مقالات مستخرج از رساله رعایت خواهد شد.
  - در خصوص استفاده از موجودات زنده یا بافتهای آنها برای انجام پایان نامه، کلیه ضوابط و اصول اخلاقی مربوطه رعایت شده است.

### تاریخ

مرتضی علیرضایی نغندر

#### مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، برنامه های رایانه ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد و بدون اخذ اجازه کتبی از دانشگاه قابل واگذاری به شخص ثالث نیست.
- استفاده از اطلاعات و نتایج این پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.

تقدیم نامه

به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان که در این سردترین روزگاران بهترین

پشتیبان است؛

و به پاس محبت های بی دریغشان که هرگز فروکش نمی کند؛

این مجموعه را تقدیم می کنم

به پدر و مادر فداکار و مهربانم

به خواهر عزیزم

و به برادرانم

که همیشه یاری گر و مشوق من بوده اند و از خداوند منان آرزوی طول عمر، سلامتی و

موفقیت ایشان را خواستارم.

## تقدیر و تشکر

ستایش را خداوندی سزااست که حمد و ستایش را به نعمت ها، و نعمت ها را به شکرگزاری پیوند داد. خداوندی که از شباهت داشتن به پدیده ها، برتر و از توصیف وصف کنندگان، والاتر است. با تدبیر شگفتی آورش، بر همه بینندگان آشکار، و با بزرگی عزتش، بر همه فکرهای اندیشمندان پنهان است. پرودگاری که آفریننده بندگان، و گستراننده زمین، و جاری کننده آب در زمین های پست، و رویاننده ی گیاه در کوه ها و تپه های بلند می باشد. هر مالکی جز او بنده، و هر عالمی جز او، دانش آموز است، هر قدرتمندی جز او گاهی توانا و زمانی ناتوان است.

سپاسم را تقدیم تمام عزیزانی می کنم که در انجام این پژوهش یاری گرم بودند و در محضرشان دانش آموزی نمودم. از استاد راهنمای گرانقدر جناب آقای دکتر حسین آرویی بسبب راهنمایی ها و سعه صدرشان سپاسگزارم. وسعت نظر و سخاوت جناب آقای دکتر شمسعلی رضازاده، استاد مشاور بزرگوارم را ارج می نهم و سپاسگزار اعتمادشان هستم. کمال قدردانی و تشکر را از جناب آقای دکتر محمود شور که مشاوره اینجانب را در این راه بر عهده داشتند می نمایم. مراتب قدردانی ام را از اساتید مدعو جناب آقای دکتر علی تهرانی فر و جناب آقای دکتر بهرام عابدی و نماینده تحصیلات تکمیلی جناب آقای دکتر نعمتی، که زحمت داوری پایان نامه را بر عهده داشتند، اعلام می دارم. از آقای مهندس رحیم تقی زاد فرید کارشناس محترم آنالیز دستگاهی پژوهشکده گیاهان دارویی، که مرا در انجام آنالیزهای HPLC همراهی نمودند سپاسگزارم. از کارشناس محترم آزمایشگاه جناب یوسف نوری و باغبان دانشکده جناب حسن عبدی، بسبب زحماتشان ممنونم. از دوستان عزیزم آقایان مهندس یحیی سلاح ورزی، حسن بیات، نوید وحدتی، دانیال رضایی و دیگر دوستانم که از کمکهایشان استفاده کردم نهایت تشکر را دارم.

مرتضی علیرضایی

شهریور ۱۳۹۰

## چکیده:

سورنجان یا گل حسرت یکی از قدیمی ترین گیاهان دارویی است که در طب مدرن بعلت وجود ماده کلشی سین شناخته شده است. به منظور تعیین میزان کلشی سین و تغییرات وزن خشک بنه طی فصول مختلف در دو گونه سورنجان بومی ایران (*C. robustum* و *C. kotschy*) تحت شرایط رویشگاه، پژوهشی انجام شد. همچنین تأثیر بسترهای مختلف بر مراحل نموی، برخی صفات رویشی و زایشی، عملکرد بنه و میزان کلشی سین، در آزمایشی فاکتوریل بر مبنای طرح بلوک های کامل تصادفی شامل ۲ گونه (*C. kotschy* و *C. robustum*) و چهار بستر کشت مختلف (سه نوع بستر بدون خاک، شامل ۲۵٪ کوکوپیت + ۷۵٪ پرلیت، ۵۰٪ کوکوپیت + ۵۰٪ پرلیت و ۷۵٪ کوکوپیت + ۲۵٪ پرلیت و خاک مزرعه بعنوان شاهد در فضای باز) با ۳ تکرار و ۱۰ مشاهده در هر تکرار، در دانشگاه فردوسی مشهد طی سالهای ۱۳۸۷ تا ۱۳۸۹، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان داد، میزان کلشی سین بنه در گیاهان رشد یافته تحت شرایط رویشگاه در برداشت پاییز (زمانی نزدیک به ظهور ریشه ها) در هر دو گونه به میزان حداکثر بود. بیشترین و کمترین درصد وزن خشک بنه در هر دو گونه به ترتیب در برداشت تیر و بهمن ماه بدست آمد. مشاهدات مربوط به مراحل نموی نشان داد که گلدهی، تشکیل ریشه، آغاز و پایان رشد رویشی، میوه دهی و تشکیل کپسول در بسترهای بدون خاک نسبت به شرایط رویشگاه و خاک مزرعه زودتر اتفاق افتاد. تحت شرایط پرورش در بسترهای مختلف، وزن بذر و تعداد کپسول در بوته، وزن تر و خشک بنه و میزان کلشی سین در واحد وزن خشک بنه در *C. kotschy* به طور معنی دار نسبت به *C. robustum* بیشتر بود. وزن تر و خشک و سطح برگ، وزن بذر و تعداد کپسول در بوته گیاهان در شرایط خاک مزرعه نسبت به بسترهای بدون خاک بیشتر بود. اختلاف معنی دار در عملکرد بنه در میان بسترهای مختلف دیده نشد. میزان کلشی سین در واحد وزن خشک و عملکرد کلشی سین در واحد آزمایشی در بسترهای بدون خاک به طور معنی دار نسبت به خاک مزرعه بیشتر بود. در میان بسترهای بدون خاک، عملکرد کلشی سین در بستر حاوی ۷۵٪ پرلیت - ۲۵٪ کوکوپیت بیشترین بود. بررسی اثرات متقابل بستر و گونه نشان داد که در هر دو گونه بیشترین تعداد کپسول و وزن بذر در بوته، در شرایط خاک مزرعه مشاهده شد. در *C. kotschy* میزان کلشی سین در واحد وزن خشک و عملکرد کلشی سین در کرت، در شرایط کشت بدون خاک نسبت به خاک مزرعه بیشتر بود. اما در *C. robustum*، مقادیر این صفات در شرایط خاک مزرعه بیشتر بود.

**واژه های کلیدی:** بستر بدون خاک، بنه، عملکرد کلشی سین، کلشیکوم روبوستوم، کلشیکوم کوچی

## فهرست مطالب

عنوان.....	صفحه.....
فصل اول: مقدمه.....	۱.....
فصل دوم: بررسی منابع.....	۷.....
۱-۲ تاریخچه.....	۷.....
۲-۲ گیاهشناسی خانواده گل حسرت.....	۸.....
۲-۳ مشخصات جنس گل حسرت.....	۹.....
۲-۴ مشخصات مهمترین گونه جنس گل حسرت.....	۱۰.....
۲-۴-۱ خصوصیات ظاهری و گیاه شناختی.....	۱۰.....
۲-۴-۱-۱ برگ.....	۱۱.....
۲-۴-۱-۲ گل.....	۱۱.....
۲-۴-۱-۳ بنه.....	۱۱.....
۲-۴-۱-۴ میوه و دانه.....	۱۲.....
۲-۴-۲ سیکل زندگی گیاه.....	۱۳.....
۲-۵ مهمترین گونه های گل حسرت بومی ایران.....	۱۵.....
۲-۵-۱ کلشیکوم روبروستوم.....	۱۵.....
۲-۵-۱-۱ مشخصات کلی.....	۱۵.....
۲-۵-۱-۲ زیستگاه.....	۱۶.....
۲-۵-۲ کلشیکوم کوچی ای.....	۱۶.....
۲-۵-۲-۱ مشخصات کلی.....	۱۶.....



- ۱۷.....زیستگاه. ۲-۲-۵-۲
- ۱۷.....۶-۲ فنولوژی گونه های مختلف جنس گل حسرت.
- ۱۸.....۷-۲ ترکیبات شیمیایی و مواد مؤثره سورنجان.
- ۱۸.....۸-۲ ویژگیهای درمانی سورنجان.
- ۱۹.....۹-۲ کلشی سین.
- ۱۹.....۱-۹-۲ خصوصیات فیزیکی شیمیایی و بیوژنز.
- ۲۲.....۲-۹-۲ تولید کلشی سین از طریق کشت بافت.
- ۲۳.....۳-۹-۲ فارماکولوژی کلشی سین و کاربردهای آن در علوم پزشکی.
- ۲۴.....۴-۹-۲ مکانیسم عمل کلشی سین.
- ۲۵.....۵-۹-۲ اثرات روی تقسیم سلولی.
- ۲۶.....۶-۹-۲ فارماکوکینتیک کلشی سین.
- ۲۷.....۷-۹-۲ کاربردهای درمانی کلشی سین.
- ۲۸.....۸-۹-۲ عوارض جانبی و سمیت.
- ۲۸.....۹-۹-۲ داروها.
- ۲۹.....۱۰-۲ عوامل مؤثر بر میزان کلشی سین در گیاه.
- ۳۰.....۱۱-۲ پرورش و تکثیر گیاه.
- ۳۰.....۱-۱۱-۲ تکثیر توسط بیه.
- ۳۱.....۲-۱۱-۲ تکثیر با بذر.
- ۳۱.....۱۲-۲ برداشت.
- ۳۲.....۱۳-۲ ضرورت کشت و اهلی سازی گیاهان دارویی.

- ۲- ۱۴ کشت بدون خاک..... ۳۴
- ۲- ۱۴- ۱ مقدمه..... ۳۴
- ۲- ۱۴- ۲ تغذیه گیاهان در کشت بدون خاک..... ۳۵
- ۲- ۱۴- ۳ بسترهای کشت بدون خاک..... ۳۶
- فصل سوم: مواد و روش ها**..... ۳۹
- ۳- ۱ جمع آوری مواد گیاهی..... ۳۹
- ۳- ۱- ۱ جمع آوری مواد گیاهی به منظور کشت در شرایط کنترل شده..... ۳۹
- ۳- ۱- ۲ جمع آوری مواد گیاهی به منظور بررسی تغییرات وزن خشک و تعیین میزان کلشی سین طی  
مراحل مختلف نموی..... ۴۰
- ۳- ۲ محل انجام آزمایش..... ۴۰
- ۳- ۳ لیست تجهیزات مورد استفاده..... ۴۰
- ۳- ۴ بسترهای کشت مورد استفاده..... ۴۱
- ۳- ۵ آماده سازی کیسه های حاوی بستر کشت و انتقال بنه ها..... ۴۱
- ۳- ۶ احداث سیستم کشت بدون خاک در فضای باز..... ۴۲
- ۳- ۷ آماده سازی خاک مزرعه و انتقال بنه ها..... ۴۳
- ۳- ۸ تهیه محلول غذایی برای کشت بدون خاک..... ۴۴
- ۳- ۹ ثبت مراحل نموی در شرایط کشت بدون خاک، مزرعه و رویشگاه..... ۴۶
- ۳- ۱۰ اندازه گیری صفات مورد بررسی در شرایط کشت بدون خاک و خاک مزرعه..... ۴۷
- ۳- ۱۰- ۱ دمای حداکثر، میانگین و حداقل روزانه و رطوبت نسبی محیط..... ۴۷
- ۳- ۱۰- ۲ تعداد و سطح برگ..... ۴۷

۴۸.....	۳-۱۰-۳ وزن تر و خشک برگ
۴۸.....	۴-۱۰-۳ سطح ویژه برگ (SLA)
۴۸.....	۵-۱۰-۳ تعداد کپسول در بوته، عملکرد کپسول در واحد آزمایشی
۴۸.....	۶-۱۰-۳ وزن تر و خشک بذر و عملکرد بذر در واحد آزمایشی
۴۸.....	۷-۱۰-۳ تعیین وزن تر، خشک و درصد وزن خشک بیه و عملکرد بیه در واحد آزمایشی
۴۹.....	۸-۱۰-۳ قطر و طول بیه
۴۹.....	۹-۱۰-۳ تعیین میزان کلشی سین
۴۹.....	۱-۹-۱۰-۳ مواد شیمیایی و حلالهای بکار رفته در این آزمایش
۴۹.....	۲-۹-۱۰-۳ عصاره گیری از نمونه ها
۵۰.....	۳-۹-۱۰-۳ مراحل کار HPLC
۵۱.....	۴-۹-۱۰-۳ رسم منحنی کالیبراسیون استاندارد آلکالوئید کلشی سین
۵۱.....	۵-۹-۱۰-۳ تزریق عصاره آلکالوئیدی به دستگاه HPLC
۵۲.....	۱۱-۳ تجزیه و تحلیل آماری
۵۳.....	<b>فصل چهارم: نتایج و بحث</b>
۵۴.....	۱-۴ بررسی تغییرات وزن خشک بیه و میزان کلشی سین طی مراحل مختلف نموی دو گونه سورنجان تحت شرایط رویشگاه
۵۴.....	۱-۱-۴ تغییرات وزن خشک بیه طی مراحل مختلف نموی
۵۵.....	۲-۱-۴ تغییرات میزان کلشی سین طی مراحل مختلف نموی
۵۶.....	۲-۴ تأثیر بسترهای کشت بدون خاک، خاک مزرعه و شرایط رویشگاه بر مراحل نموی دو گونه سورنجان و سازگاری گیاهان با شرایط کنترل شده

۴-۳ تأثیر بسترهای مختلف کشت بدون خاک و خاک مزرعه بر میزان کلشی سین و دیگر صفات

مربوط به عملکرد در کشت بدون خاک.....۵۹

۴-۳-۱ وزن تر برگ در بوته.....۶۳

۴-۳-۲ وزن خشک برگ در بوته.....۶۴

۴-۳-۳ تعداد برگ در بوته.....۶۵

۴-۳-۴ سطح برگ در بوته.....۶۶

۴-۳-۵ سطح ویژه برگ.....۶۷

۴-۳-۶ وزن تر بنه در بوته.....۶۸

۴-۳-۷ وزن خشک بنه در بوته.....۶۹

۴-۳-۸ درصد وزن خشک بنه.....۷۰

۴-۳-۹ قطر بنه.....۷۱

۴-۳-۱۰ طول بنه.....۷۲

۴-۳-۱۱ عملکرد خشک بنه در واحد آزمایشی.....۷۳

۴-۳-۱۲ عملکرد تر بنه در واحد آزمایشی.....۷۴

۴-۳-۱۳ وزن بذر در بوته.....۷۵

۴-۳-۱۴ عملکرد بذر در واحد آزمایشی.....۷۶

۴-۳-۱۵ تعداد کپسول در بوته.....۷۷

۴-۳-۱۷ میزان کلشی سین در واحد وزن خشک بنه.....۷۹

۴-۳-۱۸ میزان کلشی سین کل بنه.....۸۰

۴-۳-۱۹ عملکرد کلشی سین در واحد آزمایشی.....۸۱

۸۳.....۴-۳-۲۰ بحث و نتیجه گیری

۹۱.....۴-۳-۲۱ نتیجه گیری کلی

۹۳.....۴-۳-۲۲ پیشنهادات

۹۴.....فهرست منابع

## فهرست اشکال

- عنوان..... صفحه
- شکل ۱-۲: نمایی از *C. autumnale* L. ۱۱.....
- شکل ۲-۲: مراحل نموی *C. autumnale* طی چرخه ی حیاتی اش..... ۱۴
- شکل ۲-۳: ساختار مولکولی کلشی سین..... ۱۹
- شکل ۲-۴: مراحل بیوژنز کلشی سین..... ۲۱
- شکل ۲-۴-الف: ساختار مولکولی فنیل آلانین..... ۲۲
- شکل ۲-۴-ب: ساختار مولکولی تیروزین..... ۲۲
- شکل ۲-۵: مکانیسم عمل کلشی سین..... ۲۵
- شکل ۳-۱: سمت چپ بنه *C. robustum* و سمت راست بنه *C. kotschy*..... ۴۴
- شکل ۴-۱: میانگین درصد وزن خشک بنه در دو گونه سورنجان (*C. robustum* و *C. kotschy*) طی برداشت در مراحل مختلف نموی..... ۵۴
- شکل ۴-۲: تصاویر مربوط به مراحل مختلف نموی *C. kotschy* در شرایط کشت بدون خاک، مزرعه و رویشگاه..... ۵۷
- شکل ۴-۳: تصاویر مربوط به مراحل مختلف نموی *C. robustum* در شرایط کشت بدون خاک، مزرعه و رویشگاه..... ۵۸
- شکل ۴-۴: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین وزن تر برگ در بوته..... ۶۴
- شکل ۴-۵: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین وزن خشک برگ در بوته..... ۶۵
- شکل ۴-۶: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین تعداد برگ در بوته..... ۶۶
- شکل ۴-۷: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین سطح برگ..... ۶۷
- شکل ۴-۸: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر سطح ویژه برگ (SLA)..... ۶۸
- شکل ۴-۹: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین وزن تر بنه در بوته..... ۶۹

- شکل ۴ - ۱۰: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین وزن خشک بنه در بوته..... ۷۰
- شکل ۴ - ۱۱: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین درصد وزن خشک بنه..... ۷۱
- شکل ۴ - ۱۲: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین قطر بنه..... ۷۲
- شکل ۴ - ۱۳: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین طول بنه..... ۷۳
- شکل ۴ - ۱۴: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر عملکرد خشک بنه در واحد آزمایشی..... ۷۴
- شکل ۴ - ۱۵: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین عملکرد تر بنه در واحد آزمایشی..... ۷۵
- شکل ۴ - ۱۶: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین وزن بذر در بوته..... ۷۶
- شکل ۴ - ۱۷: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین عملکرد بذر در واحد آزمایشی..... ۷۷
- شکل ۴ - ۱۸: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین تعداد کپسول در بوته..... ۷۸
- شکل ۴ - ۱۹: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین عملکرد کپسول در واحد آزمایشی..... ۷۹
- شکل ۴ - ۲۰: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین میزان کلشی سین در واحد وزن خشک..... ۸۰
- شکل ۴ - ۲۱: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین میزان کلشی سین کل بنه..... ۸۱
- شکل ۴ - ۲۲: مقایسه اثر متقابل گونه و محیط کشت بر میانگین عملکرد کلشی سین در واحد آزمایشی..... ۸۲

## فهرست جداول

عنوان.....	صفحه
جدول ۳ - ۳: غلظت عناصر غذایی در محلول غذایی اولیه.....	۴۵
جدول ۳ - ۴: غلظت عناصر میکرو و ماکرو در محلول غذایی اصلی.....	۴۵
جدول ۳ - ۵: غلظت مواد شیمیایی موجود در محلول غذایی اصلی.....	۴۶
جدول ۴ - ۱: درصد کلشی سین در واحد وزن خشک بنه و بذر دو گونه سورنجان ( <i>C. kotschyi</i> و <i>C. robustum</i> ) طی مراحل مختلف نموی.....	۵۵
جدول ۴ - ۲: زمان شروع هر کدام از مراحل نموی (قابل مشاهده در حداقل ۵۰٪ بوته ها) در شرایط کشت بدون خاک، مزرعه و عرصه.....	۵۶
جدول ۴ - ۳: نتایج تجزیه واریانس تیمارهای مورد استفاده بر صفات اندازه گیری شده.....	۶۰
جدول ۴ - ۴: مقایسه میانگین تأثیر گونه بر صفات مورد بررسی.....	۶۱
جدول ۴ - ۵: مقایسه میانگین تأثیر بسترهای کشت مختلف بر صفات مورد بررسی.....	۶۲



## فهرست پیوست ها

- عنوان..... صفحه
- پیوست ۱: اسامی اشخاص..... ۱۰۴
- پیوست ۲: اطلاعات اقلیمی مربوط به نواحی کشت و رویشگاهی دو گونه سورنجان، *kotschy* BioSS
- ۱۰۵.....*C. robustum* Stefano و *Colchicum*
- پیوست ۳: رطوبت نسبی منطقه ی کشت در سال ۱۳۸۸..... ۱۰۵
- پیوست ۴: نمودار حداکثر، میانگین و حداقل دما در سال ۱۳۸۸..... ۱۰۵
- پیوست ۵: نمونه برداری از خاک مزرعه از عمق ۳۰ - ۰ سانتیمتر..... ۱۰۶
- پیوست ۶: منحنی کالیبراسیون غلظت در برابر سطح زیر منحنی کلشی سین..... ۱۰۶
- پیوست ۷: کروماتوگرام استاندارد کلشی سین با غلظت ۰/۵ میلی گرم در میلی لیتر..... ۱۰۷
- پیوست ۸: کروماتوگرام کلشی سین در تیمار ۲۵٪ کوکوپیت - ۷۵٪ پرلیت در گونه *C. robustum*..... ۱۰۷
- پیوست ۹: کروماتوگرام کلشی سین در تیمار ۷۵٪ کوکوپیت - ۲۵٪ پرلیت در گونه *C. robustum*..... ۱۰۷
- پیوست ۱۰: کروماتوگرام کلشی سین در تیمار ۵۰٪ کوکوپیت - ۵۰٪ پرلیت در گونه *C. robustum*..... ۱۰۸
- پیوست ۱۱: کروماتوگرام کلشی سین در تیمار خاک مزرعه در گونه *C. robustum*..... ۱۰۸
- پیوست ۱۲: کروماتوگرام کلشی سین در تیمار ۲۵٪ کوکوپیت - ۷۵٪ پرلیت در گونه *C. kotschy*..... ۱۰۸
- پیوست ۱۳: کروماتوگرام کلشی سین در تیمار ۷۵٪ کوکوپیت - ۲۵٪ پرلیت در گونه *C. kotschy*..... ۱۰۹
- پیوست ۱۴: کروماتوگرام کلشی سین در تیمار ۵۰٪ کوکوپیت - ۵۰٪ پرلیت در گونه *C. kotschy*..... ۱۰۹
- پیوست ۱۵: کروماتوگرام کلشی سین در تیمار خاک مزرعه در گونه *C. kotschy*..... ۱۰۹

## فصل اول:

### مقدمه:

نمی توان گفت که بشر اولیه از چه زمانی پی به خواص گیاهان دارویی برده، تصویرها و کتاب های قدیمی نشان می دهد که از گیاهان برای درمان و یا به منظور جادوگری استفاده می شده است. انسانهای اولیه می دانستند که چه در سلامتی و چه در بیماری به طبیعت وابسته هستند. اساس درمان بر اساس غریزه و تجربه و با استفاده از گیاهان، قسمت‌هایی از بدن جانوران و مواد معدنی بود که در رژیم غذایی استفاده نمی شد. شواهد استفاده از درمان گیاهی توسط انسان به ۶۰ هزار سال قبل برمی گردد. محققان در سال ۱۹۶۰ در غاری در کشور عراق آرامگاهی را یافتند که در اطراف استخوان های جسد گرده های گیاهی به تعداد زیاد وجود داشت که دال بر استفاده ی عمدی از آنها بوده است (سولکی، ۱۹۷۵). اولین نوشته ها در زمینه ی گیاهان دارویی به حدود ۵۰۰۰ سال پیش در زمان سومری ها برمی گردد. بنابراین قرن هاست که مردم از گیاهان به عنوان غذا یا دارو جهت درمان و یا پیشگیری و سلامت خویش استفاده می کنند (سردلاو، ۲۰۰۰).

در بین گیاهانی که از قدیم مصارف دارویی داشته اند میتوان سورنجان را نام برد که تاریخچه هزاران ساله دارد و به ویژه در کتب عربی این گیاه برای معالجه و تشخیص بیماری نقرس<sup>۱</sup> توصیه شده است. این گیاه به گل حسرت<sup>۲</sup> نیز شهرت دارد. گل حسرت بیش از سه هزار سال است که بعنوان گیاه دارویی مورد

---

<sup>1</sup> Gout

<sup>2</sup> *Colchicum* sp.

استفاده قرار می گیرد (کامجاتیوآ و همکاران، ۲۰۰۰). کشور ایران منبعی غنی از گونه های مختلف جنس گل حسرت را در خود جای داده است که رشد چندین گونه از آن در سراسر ایران گزارش شده است (پرسون، ۱۹۹۲). ماده مؤثره ی اصلی این جنس از نوع آلکالوئید می باشد که آلکالوئید اصلی آن کلشی سین است و بعلاوه خواص دارویی و نیز کاربردهایی که در بهنژادی دارد، بسیار مورد توجه است. کلشی سین عمدتاً از منابع گیاهی بدست می آید زیرا تولید آن به روش سنتز شیمیایی اقتصادی نمی باشد (پوتارد و جامپی، ۱۹۹۵).

تاکنون بر روی گیاهان جنس گل حسرت بررسی های بسیاری صورت گرفته که منجر به کشف و شناسایی مواد دارویی و تحقیقاتی مختلف که اغلب از دسته آلکالوئیدها می باشند شده است. این موارد کافی است که توجه فارماکولوژیست ها، بیوشیمیستها، شیمی دانان و محققان سایر علوم به این گیاه معطوف شود. به جنبه های بیولوژیک و فارماکولوژیک کلشی سین، اصلی ترین آلکالوئید این گیاه، در کتب و رساله های مختلف و مقالات گوناگون اشاره شده است (سانتاوی و همکاران، ۱۹۸۲؛ بوی و بروسی، ۱۹۹۲؛ الالی و همکاران، ۲۰۰۴ و ۲۰۰۶؛ سرکواگلیا و همکاران، ۲۰۰۵). با اینحال تاکنون در کشور ایران هیچ مطالعه ای بر روی جنبه های مختلف کشت و کار این گیاه صورت نگرفته است که جای بسی تأسف دارد.

فلات وسیع ایران، در عین حال که یک واحد خاص جغرافیایی در روی کره ی زمین شمرده می شود، از اقلیم ها و محیط های گوناگونی در قسمت های مختلف برخوردار است. در فلات مذکور که پهنه ی اصلی انتشار جوامع گیاهی متعلق به خود کشور ایران است و در میان فلور غنی ایران که بیش از ۷۵۰۰ گونه ی گیاهی را در بر می گیرد، تعداد بسیار زیادی از آنها را گیاهانی تشکیل می دهند که به دلایلی دارویی نامیده می شوند (امید بیگی، ۱۳۷۹).

امروزه گیاهان دارویی در مناطق مختلف جهان بدلیل بهره برداری بی رویه از عرصه های طبیعی، برداشت تخریبی و غیراصولی، کاهش زیستگاهها و تغییر کاربری آنها در نتیجه ی عملیات کشاورزی، توسعه

شهرها، افزایش تقاضای بازار و تجارت کنترل نشده، افزایش جمعیت بشر و تغییرات اقتصادی - اجتماعی، در معرض تهدید و انقراض قرار دارند که این امر در دراز مدت منجر به کاهش تنوع ژنتیکی در این گونه های شده است. کاهش تنوع در نتیجه برداشت گیاهان دارویی از عرصه های طبیعی بعلت برداشت بی رویه و غیر قابل کنترل بودن عرصه پایدار این مواد به صورت مداوم به منابع مورد تقاضا و همچنین عدم یکدستی و یکنواختی تولیدات طبیعی و در نتیجه عدم امکان کنترل کیفی آنها، تولید این گیاهان را در عرصه های زراعی اجتناب ناپذیر ساخته است. در همین راستا از ابعاد تجاری، شرکتهایی که در ارتباط با فرآوری این محصولات سرمایه گذاری کرده اند به عرضه مداوم و تولیدات یکنواخت نیاز دارند (تبریزی، ۱۳۸۶).

طبق بررسیهای به عمل آمده گیاه سورنجان بعلت برداشت بی رویه افراد سودجو از طبیعت جزو گیاهانی است که در معرض انقراض قرار داشته و از همین رو سازمانهای مسئول برداشت آن را از عرصه ممنوع اعلام کرده و در مناطق حفاظت شده منابع طبیعی قرار دارد. گزارش های موحود نشان می دهد که هر ساله دهها تن از بانه های گونه های مختلف جنس گل حسرت از جمله *C. jerdianum* توسط افراد محلی از عرصه برداشت شده و از طرق مختلف از کشور خارج می شود و به قیمت نازلی به فروش می رسد (قرائی، ۱۳۶۴). بنابراین انجام اقداماتی به منظور کشت و کار و اهلی سازی گیاهان دارویی (مخصوصا گل حسرت) بعلت برداشت بی رویه آنها از طبیعت، افزایش تقاضا برای کلشی سین، اقبال عمومی مردم در استفاده از گیاهان دارویی و کاهش نقش داروهای شیمیایی در درمان بیماریها امری ضروری می نماید.

کشت و اهلی کردن یک گونه دارویی زمانی توجیه پذیر است که دارای سودمندی اقتصادی مناسب باشد و یا اینکه گونه مورد نظر در معرض خطر انقراض قرار گرفته باشد (تبریزی، ۱۳۸۶). از آنجایی که می توان مقدار زیادی از یک گیاه دارویی را در مساحت محدود کشت نمود، لذا نه تنها (نسبت به گیاهان مشابه رویشی در طبیعت) گیاهان مزرعه به سهولت قابل دسترسی هستند بلکه کیفیت و کمیت مواد مؤثره تشکیل دهنده ی آنها نیز به راحتی قابل کنترل است. فراهم نمودن اوضاع مساعد اکولوژیک مانند: آب، هوا، عناصر