

صلى الله عليه وسلم



پایان نامه کارشناسی ارشد
بررسی اثر برخی تیمارها بر رویش و استقرار اولیه گیاه آنقوزه (*Ferula*
assa-foetida) در جهت اهلی سازی آن

فاطمه ورمزیار

استاد راهنما
مهندس فریدون ملتی

استادان مشاور
دکتر کمال الدین ناصری
دکتر مهدی راستگو

مهر ۱۳۹۲

تصویب نامه

این پایان نامه با عنوان « بررسی اثر برخی تیمارها بر رویش و استقرار گیاه آنقوزه در جهت اهلی سازی آن » توسط «فاطمه ورمزیار» در تاریخ با نمره و درجه ارزشیابی در حضور هیأت داوران با موفقیت دفاع شد.

تاریخ دفاع نمره و درجه ارزشیابی

هیأت داوران:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	سمت در هیات	امضاء
۱	آقای مهندس فریدون ملتی	مربی	استاد راهنما	
۲	آقای دکتر کمال الدین ناصری	استادیار	استاد مشاور	
۳	آقای دکتر مهدی راستگو	دانشیار	استاد مشاور	
۴	آقای دکتر محمد جنگجو	دانشیار	استاد داور	
۵	آقای دکتر پرویز رضوانی مقدم	استاد	استاد داور	

تعهد نامه

عنوان پایان نامه: بررسی اثر برخی تیمارها بر رویش و استقرار اولیه گیاه آنقوزه در جهت اهلی سازی آن
اینجانب فاطمه ورمزیار دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته مهندسی منابع طبیعی- مرتعداری
دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست دانشگاه فردوسی مشهد تحت راهنمایی جناب آقای مهندس ملتی
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

نام و امضاء دانشجو

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.

چکیده

به منظور ارزیابی امکان اهلی‌سازی گیاه دارویی- صنعتی و در حال انقراض آنقوزه (*Ferula assa-foetida*) آزمایش‌هایی در سه شرایط گلدان، عرصه و مزرعه طی سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ انجام گرفت. آزمایش گلدانی با هدف ارزیابی رویش و استقرار اولیه در واکنش به تاریخ و عمق کاشت به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح کامل تصادفی، با ۵ سطح تاریخ کاشت و ۲ عمق کاشت (۲ و ۴ سانتی‌متر) در محوطه دانشکده منابع طبیعی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. همچنین به منظور ارزیابی رویش در عرصه، کاشت بذره‌ای گیاه آنقوزه در عرصه‌های مرتعی روستای امام قلی شهرستان قوچان در ۴ جهت جغرافیایی (دامنه‌های رو به شمال، رو به جنوب، رو به شرق و رو به غرب) انجام گرفت و آزمایش مزرعه به منظور ارزیابی رویش و استقرار اولیه به صورت کرت‌های خردشده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با دو عامل تاریخ کاشت (کشت پاییزه و زمستانه) به عنوان کرت اصلی و کاربرد کود (بدون کود، کود گاوی در ۳ مقدار ۱۰، ۲۰ و ۳۰ تن در هکتار و کود اوره) به عنوان کرت فرعی در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. نتایج آزمایش گلدانی نشان داد که اثر تاریخ کاشت، عمق کاشت و اثر متقابل این دو بر رویش و استقرار معنی‌دار بود و بهترین شرایط کاشت در فصل پاییز در عمق ۲ سانتی‌متر بود. تأثیر جهت دامنه روی درصد رویش در عرصه بسیار معنی‌دار بود و شیب شمالی بهترین شرایط رویشی را برای بذره‌ای آنقوزه فراهم ساخت. در آزمایش مزرعه‌ای تاریخ کاشت زمستانه رویشی مشاهده نشد و تیمار کود فقط بر تعداد ریشه ذخیره‌ای و طول ریشه ذخیره‌ای آنقوزه اثر معنی‌داری داشت؛ بطوریکه بیشترین تعداد ریشه ذخیره‌ای در تیمار کود اوره و کمترین تعداد در تیمار ۱۰ تن در هکتار کود گاوی وجود داشت. همچنین در تیمار بدون کود بیشترین طول ریشه ذخیره‌ای و در تیمار کود اوره کمترین طول ریشه ذخیره‌ای وجود داشت. بطور کلی گیاه آنقوزه را می‌توان با توجه به شرایط تاحدی اهلی‌سازی نمود؛ محیط گلدان بهترین نتیجه و شیب شمالی عرصه در درجه دوم و در نهایت محیط مزرعه می‌تواند تا حدودی موفق باشد.

کلمات کلیدی: استقرار اولیه، آنقوزه، تاریخ کاشت، جهت دامنه، درصد رویش، عمق کاشت، کود.

تقدیم به آستان مقدس ثامن الحجج

امام رئوفم

عالم آل محمد (صلی اللہ علیہ و آلہ و سلم)

علی بن موسی الرضا (علیہ السلام)

او که در تک تک لحظات دانشجویم آرام بخش جانم بود.

تقدیر و تشکر:

سپاس بی‌کران پروردگار یکتا را که هستی‌مان بخشید و خوشه‌چینی از علم و معرفت را روزیمان ساخت. خدای را بسی شاکرم که از روی کرم، پدر و مادری فداکار نصیبم ساخت؛ والدینی که بودنشان تاج افتخاری است بر سرم و نامشان دلیلی بر بودنم. با تشکر فراوان از پدرم، او که عالمانه به من آموخت تا چگونه در عرصه زندگی ایستادگی را تجربه نمایم؛ به او که نمی‌دانم از بزرگی اش بگویم یا مردانگی، سخاوت، سکوت، مهربانی و... و با تشکر بی‌نهایت از مادرم، دریای بی‌کران فداکاری و عشق که وجودم برایش همه رنج بود و وجودش برایم همه مهر. با تشکر از مهربان فرشتگانی که لذت و غرور دانستن، جسارت خواستن، عظمت رسیدن و تمام تجربه‌های یکتا و زیبای زندگیم را مدیون حضور سبز آنها هستم: خواهران و برادران عزیزتر از جانم.

بسی شایسته است از اساتید فرهیخته و فرزانه که همواره در طول تحصیل متحمل زحماتم بوده‌اند و وجودشان مایه‌ی دلگرمیم بوده است، تشکر کنم. از استاد فرزانه و دلسوز جناب آقای مهندس ملتی که زحمت راهنمایی این رساله را متقبل شدند، کمال تشکر و قدردانی را دارم؛ باشد که این خردترین، بخشی از زحمات ایشان را سپاس گوید. از استاد با کمالات و شایسته جناب آقای دکتر ناصری که در کمال سعه‌ی صدر، با حسن خلق و فروتنی، از هیچ کمکی در این عرصه بر من دریغ ننمودند و زحمت مشاوره این رساله را بر عهده گرفتند، کمال تشکر را دارم. از استاد صبور و با تقوا، جناب آقای دکتر راستگو که بدون مساعدت ایشان، این پروژه به نتیجه‌ی مطلوب نمی‌رسید سپاسگذارم و با تقدیر و تشکر شایسته از آقایان مهندس احمدی، امامیان، بادینی، حسین‌زاده، حلمی، رحمتی و شوکتی که به جرأت می‌گویم بدون زحمات ایشان عملیات صحرایی پایان‌نامه کاری بس دشوار بود. با تشکر فراوان از دوستان و هم‌اتاقی‌های بسیار عزیزم که وجودشان شادی بخش و صفایشان مایه آرامشم است.

خداوندا عزیزانی دارم وجودشان آینه‌ی تمام‌نمای عشق، رسمشان معرفت و یادشان صفای دل

است، پس آنگاه که دست نیاز به سوی تو می‌آورند، پر کن از آنچه در مرام خدایی توست.

فهرست مطالب	شماره صفحه
فصل اول.....	ل
مقدمه و کلیات.....	۱
۱-۱- مقدمه.....	۲
۱-۲- بیان مسأله.....	۲
۱-۳- فرضیات.....	۴
۱-۴- اهداف.....	۵
۱-۵- جمع‌بندی.....	۵
فصل دوم.....	۷
بررسی منابع.....	۷
۲-۱- معرفی گیاه آنقوزه.....	۸
۲-۲- رویشگاه‌های طبیعی آنقوزه.....	۹
۲-۳- اهمیت گیاه آنقوزه از لحاظ نوع و نحوه استخراج آن و از لحاظ دارویی و اقتصادی:.....	۱۰
۲-۳-۱- نوع آنقوزه و نحوه استخراج آن.....	۱۰
۲-۳-۲- اهمیت آنقوزه از لحاظ دارویی.....	۱۲
۲-۳-۳- اهمیت آنقوزه از لحاظ اقتصادی.....	۱۴
۲-۴- محدودیت‌های برداشت آنقوزه.....	۱۵
۲-۵- زراعی کردن گیاهان وحشی به عنوان راه‌حل.....	۱۵

۱۵	۲-۵-۱- جوانه زنی
۱۸	۲-۵-۲- استقرار:
۲۲	۲-۶- جمع بندی
۲۵	فصل سوم
۲۵	مواد و روش ها
۲۶	۳-۱- جمع آوری بذر
۲۶	۳-۲- روش کاشت
۲۶	۳-۲-۱- کاشت در گلدان
۲۷	۳-۲-۲- کاشت در مزرعه
۲۸	۳-۲-۳- کاشت در عرصه مرتعی
۲۹	۳-۳- روش آماربرداری
۲۹	۳-۳-۱- گلدان
۳۰	۳-۳-۲- مزرعه
۳۰	۳-۳-۳- عرصه
۳۰	۳-۴- روش پردازش داده ها
۳۰	۳-۴- جمع بندی
۳۳	فصل چهارم
۳۳	نتایج و بحث
۳۴	۴-۱- آزمایش اول: آزمایش گلدانی

۳۴	۴-۱-۱- اثر تاریخ کاشت و عمق کاشت بر درصد رویش بذرهای آنقوزه
۳۹	۴-۱-۲- اثر تاریخ کاشت و عمق کاشت بر سرعت رویش بذرهای آنقوزه
۴۲	۴-۱-۳- اثر تاریخ کاشت و عمق کاشت بر تعداد ریشه ذخیره‌ای آنقوزه
۴۴	۴-۱-۴- اثر تاریخ کاشت و عمق کاشت بر طول ریشه ذخیره‌ای آنقوزه
۴۶	۴-۱-۵- اثر تاریخ کاشت و عمق کاشت بر وزن خشک ریشه ذخیره‌ای آنقوزه
۴۹	۴-۱-۶- اثر تاریخ کاشت و عمق کاشت بر وزن خشک برگ آنقوزه
۵۱	۴-۱-۷- اثر تاریخ کاشت و عمق کاشت بر وزن خشک کل آنقوزه
۵۴	۴-۲- آزمایش دوم: آزمایش در عرصه
۵۴	۴-۲-۱- اثر جهت دامنه بر درصد رویش بذرهای آنقوزه
۵۵	۴-۳- آزمایش سوم: آزمایش در مزرعه
۵۵	۴-۳-۱- اثر نوع کود و میزان آن بر درصد رویش بذرهای آنقوزه
۵۷	۴-۳-۲- اثر نوع کود و میزان آن بر تعداد ریشه ذخیره‌ای آنقوزه
۵۸	۴-۳-۴- اثر نوع کود و میزان آن بر طول ریشه ذخیره‌ای آنقوزه
۵۸	۴-۳-۵- اثر نوع کود و میزان آن بر وزن خشک برگ آنقوزه
۵۹	۴-۳-۶- اثر نوع کود و میزان آن بر وزن خشک ریشه ذخیره‌ای آنقوزه
۶۰	۴-۳-۷- اثر نوع کود و میزان آن بر وزن خشک کل آنقوزه
۶۲	۴-۴- جمع‌بندی
۶۵	فصل پنجم
۶۵	نتیجه‌گیری و پیشنهادات

۵- ۱- نتیجه گیری ۶۶

۵- ۲- پیشنهادات ۶۷

شکل ۴-۱: اثر تاریخ کاشت بر درصد رویش بذرهای آنقوزه.....	۳۵
شکل ۴-۲: اثر عمق کاشت بر درصد رویش بذرهای آنقوزه.....	۳۶
شکل ۴-۳: اثر متقابل عمق کاشت و تاریخ کاشت بر درصد رویش بذرهای آنقوزه.....	۳۸
شکل ۴-۴: اثر تاریخ کاشت بر سرعت رویش بذرهای آنقوزه.....	۴۰
شکل ۴-۵: اثر عمق کاشت بر سرعت رویش بذرهای آنقوزه.....	۴۱
شکل ۴-۶: اثر متقابل عمق کاشت و تاریخ کاشت بر سرعت رویش بذرهای آنقوزه.....	۴۲
شکل ۴-۷: اثر تاریخ کاشت بر تعداد ریشه ذخیره‌ای آنقوزه.....	۴۳
شکل ۴-۸: اثر عمق کاشت بر تعداد ریشه ذخیره‌ای آنقوزه.....	۴۳
شکل ۴-۹: اثر متقابل عمق کاشت و تاریخ کاشت بر تعداد ریشه ذخیره‌ای آنقوزه.....	۴۴
شکل ۴-۱۰: اثر تاریخ کاشت بر طول ریشه ذخیره‌ای آنقوزه.....	۴۵
شکل ۴-۱۱: اثر عمق کاشت بر طول ریشه ذخیره‌ای آنقوزه.....	۴۶
شکل ۴-۱۲: اثر متقابل عمق کاشت و تاریخ کاشت بر طول ریشه ذخیره‌ای آنقوزه.....	۴۶
شکل ۴-۱۳: اثر تاریخ کاشت بر وزن خشک ریشه ذخیره‌ای آنقوزه.....	۴۷
شکل ۴-۱۴: اثر عمق کاشت بر وزن خشک ریشه ذخیره‌ای آنقوزه.....	۴۷
شکل ۴-۱۵: اثر متقابل عمق کاشت و تاریخ کاشت بر وزن خشک ریشه ذخیره‌ای آنقوزه.....	۴۸
شکل ۴-۱۶: اثر تاریخ کاشت بر وزن خشک برگ آنقوزه.....	۴۹
شکل ۴-۱۷: اثر عمق کاشت بر وزن خشک برگ آنقوزه.....	۵۰
شکل ۴-۱۸: اثر متقابل عمق کاشت و تاریخ کاشت بر وزن خشک برگ آنقوزه.....	۵۱
شکل ۴-۱۹: اثر تاریخ کاشت بر وزن خشک کل آنقوزه.....	۵۲
شکل ۴-۲۰: اثر عمق کاشت بر وزن خشک کل آنقوزه.....	۵۳
شکل ۴-۲۱: اثر متقابل عمق کاشت و تاریخ کاشت بر وزن خشک کل آنقوزه.....	۵۳

- شکل ۴-۲۲: اثر جهت دامنه بر درصد رویش بذرهای آنقوزه. ۵۵
- شکل ۴-۲۳: اثر نوع و میزان کود گاوی بر درصد رویش بذرهای آنقوزه. ۵۶
- شکل ۴-۲۴: اثر نوع و میزان کود بر تعداد ریشه ذخیره‌ای بذرهای آنقوزه. ۵۷
- شکل ۴-۲۵: اثر نوع و میزان کود بر طول ریشه ذخیره‌ای آنقوزه. ۵۸
- شکل ۴-۲۶: اثر نوع و میزان کود بر وزن خشک برگ آنقوزه. ۵۹
- شکل ۴-۲۷: اثر نوع و میزان کود بر وزن خشک ریشه ذخیره‌ای آنقوزه. ۶۰
- شکل ۴-۲۸: اثر نوع و میزان کود بر وزن خشک کل آنقوزه. ۶۱

فهرست جدول‌ها

شماره صفحه

جدول ۱-۴: نتایج آنالیز واریانس (میانگین مربعات) صفات اندازه‌گیری شده آنقوزه درگلدان تحت تاثیر تیمارهای آزمایش.....	۳۴
جدول ۲-۴: نتایج آنالیز واریانس (میانگین مربعات) درصد رویش آنقوزه درعرصه تحت تاثیر تیمارهای آزمایش.....	۵۴
جدول ۳-۴: نتایج آنالیز واریانس (میانگین مربعات) صفات اندازه‌گیری‌شده آنقوزه درمزرعه تحت تاثیر تیمارهای آزمایش.....	۵۶

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱-۱- مقدمه

گیاهان دارویی یکی از منابع بسیار ارزشمند در گستره وسیع منابع طبیعی ایران هستند که در صورت شناخت علمی، کشت، توسعه و بهره‌برداری درست می‌توانند نقش مهمی در سلامت جامعه، اشتغال‌زایی و صادرات غیرنفتی داشته باشند. رویکرد جهانی برای استفاده از گیاهان دارویی و ترکیب‌های طبیعی در صنایع دارویی، آرایشی-بهداشتی و به دنبال آن رویکرد مردم، مسئولان و صنایع داخلی به استفاده از گیاهان دارویی و معطر نیاز مبرم به تحقیقات بنیادی و کاربردی را طلب می‌نماید.

کشور ایران با داشتن شرایط اقلیمی و تنوع گیاهی به مراتب بهتر از اروپا، در حال حاضر تنها ۶۰ تا ۹۰ میلیون دلار (۰/۰۶ و ۰/۰۹ درصد) از تجارت جهانی گیاهان دارویی را به خود اختصاص داده است (سفیدکن و همکاران، ۱۳۸۶).

اهلی کردن گیاهان دارویی با بررسی و شناخت نیازهای اکولوژیکی گیاهان در رویشگاه‌های طبیعی به منظور افزایش عملکرد کمی و مقدار ماده مؤثره آن صورت می‌گیرد.

۱-۲- بیان مسأله

مهمترین مبانی تحقیقاتی و استراتژیک در زمینه کشت و اهلی کردن گونه‌های دارویی کشور به شرح زیر است:

- ۱- تعیین ویژگی‌های اکولوژیک، فیزیولوژیک و ژنتیک گیاهان با ارزش دارویی.
- ۲- تعیین نیازهای زراعی گونه‌های مهم دارویی در اکوسیستم‌های کشاورزی که شامل موارد زیر می‌باشد:

الف) کشت و سازگاری

ب) داشت و به‌زراعی

ج) برداشت

د) نگهداری و فراوری

برخی موارد مرتبط با کشت و سازگاری به شرح زیر است:

۱- ارائه بهترین روش تکثیر از طریق کشت مستقیم بذر، خزانه، قلمه، پیاز و سایر اندام‌ها و

روش های تکثیر

۲- بررسی تأثیر بستر کاشت بر جوانه‌زنی گونه‌های دارویی در شرایط آزمایشگاهی، گلخانه و

مزرعه‌ای و رویشگاهی.

۳- بررسی تأثیر تاریخ کاشت بر جوانه‌زنی و استقرار گیاهان دارویی.

۴- بررسی تأثیر عمق کاشت بر جوانه‌زنی بذرها و استقرار گیاهان.

۵- بررسی تأثیر تراکم بر استقرار و تولید گیاه (سفیدکن و همکاران، ۱۳۸۷).

بطور کلی یکی از موارد اهلی‌سازی گیاهان دو مرحله رویش و استقرار می‌باشد.

رشد و نمو گیاهان با رویش آغاز می‌شود و بذر باید جوانه بزند تا بتواند خود را با شرایط محیطی

سازگار کرده و در خاک مستقر شود و با توجه به اینکه حساس‌ترین مرحله زندگی یک گیاه مرحله

جوانه‌زنی و زمانی است که گیاه هنوز به صورت گیاهچه کوچکی است، با موفقیت گذراندن این دوره نقش

بسیار مهمی را در مراحل دیگر استقرار گیاه خواهد داشت. جوانه‌زنی فرآیند ظهور ریشه اولیه از درون

پوشش بذر است (آذرنیوند و جوادی، ۱۳۸۲).

در این تحقیق درصد و سرعت رویش آنقوزه (*Ferula.assa-foetida*) در شرایط گلدان، مزرعه و

عرصه مرتعی به صورت جداگانه مورد مطالعه قرار گرفته است که در شرایط گلدانی اثر تاریخ و عمق

کاشت؛ در شرایط مزرعه، اثر تاریخ کاشت و تیمارهای کود و در شرایط مرتعی اثر جهت جغرافیایی بر

درصد رویش و استقرار آنقوزه مورد بررسی قرار گرفته است.

آنقوزه گیاهی پایا، مونوکارپیک (در طول دوره رویش یکبار گل می‌دهد)، متعلق به خانواده چتریان است که برگ‌هایی کرکدار و ساقه‌ای به طول ۱۵۰-۱۰۰ سانتی‌متر دارد. گل‌آذین آن کم و بیش فشرده، گلب‌رگ‌ها زرد رنگ و فاقد کرک با میوه شیزوکارپ مسطح می‌باشد (رجبیان و همکاران، ۱۳۸۶).

در مطالعه‌ای که ملتی و همکاران (۱۳۸۹) بر روی تعیین تاریخ کاشت مطلوب در کندل‌کما (*Dorema ammoniacum*)، آنقوزه (*Ferula.assa-foetida*) و باریچه (*gummosa Ferula*) در شرایط گلدانی انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که درصد رویش هر ۳ گیاه در تاریخ‌های پاییزه شامل اول آذر و اول دی بطور معنی‌داری بیشتر از درصد سبز شدن آنها در تاریخ‌های بهاره شامل اول فروردین و اول اردیبهشت می‌باشد.

نکته قابل توجه اینکه منظور از "استقرار" در این طرح، گذراندن دوره یکساله این گیاه بعد از مرحله رویش گیاه می‌باشد (استقرار اولیه). استقرار مرحله‌ای بسیار حساس در تولید گیاهان است و رسیدن به حداکثر تولید از ضروریات است. استقرار موفقیت‌آمیز گیاه زراعی به دو عامل کیفیت بذر و عوامل محیطی مربوط به خاک و اثرات متقابل این دو بستگی دارد (خواجه‌حسینی و کوچکی ۱۳۸۷).

آنچه در این بررسی انجام شده در رابطه با استقرار در گلدان و مزرعه می‌باشد که زیست توده در هر مورد اندازه‌گیری شده است؛ زیست توده شامل وزن خشک اندام هوایی و ریشه ذخیره‌ای گیاه می‌باشد.

۱-۳- فرضیات

- تاریخ کاشت در رویش و استقرار گیاهچه‌های آنقوزه مؤثر است.
- عمق کاشت بذر در رویش و استقرار نهال‌های آنقوزه مؤثر است.
- استفاده از کود سبب افزایش رشد و زیست توده آنقوزه می‌شود.
- واکنش رشدی آنقوزه به کود شیمیایی و آلی متفاوت است.
- واکنش رشدی آنقوزه به مقدار کود مصرفی متفاوت است.
- جهت دامنه روی رویش و درصد استقرار گیاهچه آنقوزه مؤثر است.

۱-۴- اهداف

ارزیابی واکنش بذور آنقوزه به عمق کاشت و تاریخ کاشت و میزان استقرار آن در آزمایش‌های گلدانی .

ارزیابی واکنش درصد رویش و استقرار آنقوزه به تاریخ کشت و نوع و مقدار کاربرد کود در شرایط مزرعه.

ارزیابی واکنش رشدی آنقوزه به تاریخ‌های مختلف کاشت در شرایط مزرعه.

ارزیابی واکنش رشدی آنقوزه به مقدار کود مصرفی.

ارزیابی درصد رویش گیاه آنقوزه در دامن‌های ۴ گانه (رو به شمال، رو به جنوب، رو به شرق و رو به غرب)

۱-۵- جمع‌بندی

از آنجائیکه گیاه آنقوزه یکی از گیاهان دارویی و صنعتی مهم در حال انقراض در عرصه‌های مرتعی استان خراسان (شمالی، جنوبی و رضوی) است؛ لذا این موضوع انتخاب شده تا بتوان به شیوه‌هایی جهت کاهش و جلوگیری از انقراض این گیاه دست پیدا کرد و تناسبی بین عرضه و تقاضای این گیاه ایجاد نمود. به این منظور سعی شد این گیاه را اهلی کرده تا امکان دسترسی به آن بیشتر فراهم آید. برای اهلی‌سازی این گیاه اولین قدم بررسی درصد رویش و سپس درصد استقرار گیاهچه این گیاه در پاسخ به خصوصیات مرتبط با کاشت آن می‌باشد؛ نتیجه این بررسی‌های آشنایی با شرایط زیستی این گیاه و توسعه هر چه بیشتر در محیط کاشت و استحصال مواد صنعتی- دارویی این گیاه با توجه به انتخاب بهترین تاریخ کشت و عمق کشت و با توجه به مناسب‌ترین نوع کود و نوع دامن می‌باشد.

