١١١٦١٥

دانشگاه زابل
تحصیلات تکمیلی دانشگاه زابل

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد (M.Sc) در رشته اصلاح نباتات

بررسی تنوع مورفولوژیکی و ملکولی در بابونه (*Matricaria spp.*)

استاد راهنما:
دکتر محمود سلوکی

اساتید مشاور:
دکتر حسین زینلی
مهندس عباسعلی امام جمعه

۱۳۸۸ /۲/ ۱۵

تهیه و تدوین:
هادی مهدیخانی

زمستان ۱۳۸۵

۱۱۱۶۸۰

بسمه تعالی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

تاریخ.....
شماره.....
پیوست.....

دانشگاه زابل

صفحه الف

این پایان نامه با عنوان: **بررسی تنوع مورفولوژیکی و ملکولی در بابونه (*Matricaria spp.*)** قسمتی از برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد کشاورزی گرایش اصلاح نباتات توسط دانشجو **هادی مهدیخانی** تحت راهنمائی استاد پایان نامه آقای **دکتر محمود سلوکی** تهیه شده است. **استفاده از مطالب آن به منظور اهداف آموزشی با ذکر مرجع و اطلاع کتبی به حوزه تحصیلات تکمیلی دانشگاه زابل مجاز می باشد.**

امضاء دانشجو

این پایان نامه ٦ واحد درسی شناخته می شود و در تاریخ ۸۵/۱۲/۲ توسط هیئت داوران بررسی و نمره و درجه به آن تعلق گرفت.

نام و نام خانوادگی	**امضاء**	**تاریخ**
۱- استاد راهنما: دکتر محمود سلوکی		
۲- استاد مشاور: دکتر حسین زینلی		
۳- استاد مشاور: مهندس عباسعلی امام جمعه		
٤- استاد داور: دکتر مصطفی حیدری		
٥- نماینده تحصیلات تکمیلی:		

تقدیم به:

همه ... که علم را وسیله تجارت خود قرار داده اند

همه ... که نمی دانند و نمی دانند که نمی دانند

همه ... که خود کاری نمی کنند و از اینکه کسی کاری کند ناراحت می شوند

همه " یا لیتنا کنا معک" گویانی که در کربلا نبودند تا سر از حسین جدا کنند

تشکر و قدرانی:

سپاس بیکران ایزد منان را که پرتو لایزالش، توفیق آموختن را عطا فرمود تا منت پذیر و رهین آستان کبریایش باشم. اکنون که این مسیر پیموده شده است بر خود لازم می دانم که از همه کسانی که این مسیر را هموار کردند و سختیها را بر من آسان نمودند تشکر نمایم:

اعضای خانواده ام به خصوص پدر و مادرم که امکان تحصیل را برای من مشتاقانه فراهم کردند

با کمال تواضع و به رسم شاگردی از راهنمائیها و مساعدتهای اساتید راهنما و مشاور این پایان نامه جناب آقای دکتر محمود سلوکی، جناب آقای دکتر حسین زینلی و جناب آقای مهندس عباسعلی امام جمعه

جناب آقای دکتر مصطفی حیدری که زحمت داوری این پایان نامه را بر عهده داشتند

دوست و استاد بسیار ارجمندم، جناب آقای مهندس قاسم محمدی نژاد و تمامی اساتید محترم که در طول دوران تحصیل در محضرشان به کسب علم پرداختم

آقای محمود اکبری زاده مسوول آزمایشگاههای دانشگاه زابل، سرکار خانم سارانی کارشناس محترم آزمایشگاه ژنتیک ملکولی و سایر اعضای مرکز بیوسنتر به دلیل مساعدتهای صمیمانه

اعضاء هیئت علمی و کارشناسان محترم بخش گیاهان دارویی مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان که در انجام آزمایش مزرعه ای مساعدت نمودند

ریاست محترم تحصیلات تکمیلی جناب آقای دکتر کرباسی، کارشناس محترم تحصیلات تکمیلی آقای مهندس جهانتیغ و گروه محترم زراعت و اصلاح نباتات

در پایان یاد و خاطره دوستی با آقایان مأنوسی، ضیائی، مشایخی، میری سلیمان، انواری، گریوانی، محمدی سلیمانی، سیاهکویان، نوبخت، ایروانی، وهابی، آرمند، طباطبائی، چوگانی، مهرآور، نیکبختی، موسوی زاده، دادمهر، عطایی، طالبی، شفیعی و خانمها حسینی، طاهرنژاد، مرادی و میرآقازاده و سایر دوستان را گرامی می دارم و آرزوی موفقیت برای تمامی آنها را دارم.

امید است که توانسته باشم ذره ای از محبتهای بزرگواران را جبران کرده باشم و این کار کوچک مورد رضایت دوست قرار گرفته باشد.

ان شاء الله

بررسی تنوع مورفولوژیکی و ملکولی در بابونه (*Matricaria spp.*)

چکیده:

بابونه یکی از مهمترین گیاهان دارویی در عرصه تجارت جهانی می باشد که ناشی از کاربردهای فراوان آن در صنایع دارویی و بهداشتی است. به منظور ارزیابی تنوع ژنتیکی توده های بابونه متعلق به دو گونه *Matricaria.aurea* و *M.chamomilla* بر اساس نشانگرهای مورفولوژیکی و ملکولی، بذور متعلق به ۲۹ توده جمع آوری شده از نقاط مختلف کشور همراه با پنج واریته اروپایی، در آبان ماه ۱۳۸۴ در ایستگاه تحقیقاتی شهید فزوه مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان در قالب طرح آگمنت کشت و صفات مختلف مورفولوژیکی مورد بررسی قرار گرفتند، همزمان بررسی تنوع ژنتیکی با استفاده از نشانگرهای RAPD و ISJ نیز انجام گردید. نتایج آزمایش بیانگر تنوع فنوتیپی بالا برای عملکرد بیولوژیکی، عملکرد اقتصادی، تعداد گل در بوته و درصد اسانس در هر دو گونه بود در حالیکه صفات فنولوژی در هر دو گونه کمترین تنوع فنوتیپی را نشان دادند. بالاترین میزان همبستگی بین عملکرد اقتصادی و بیولوژیکی با اجزای عملکرد یعنی تعداد گل در بوته و تعداد شاخه فرعی گل دهنده بود که همبستگی بالای ۰/۹ مشاهده شد. تجزیه به عاملها و رگرسیون مرحله ای در دو گونه نتایج متفاوتی داشت به نحویکه در گونه *M.aurea* پنج عامل اصلی و مستقل بیش از ۹۰ درصد تغییرات داده ها را توجیه نمودند که این عاملها عبارت بودند از عملکرد و اجزای عملکرد، وزن گل، شکل گیری و کیفیت گل، فنولوژی و عامل تشکیل بذر. در گونه *M.chamomilla* هفت عامل مستقل در مجموع ۸۶/۰۵ درصد تغییرات داده ها را توجیه نمودند. رگرسیون مرحله ای برای عملکرد اقتصادی نشان داد که در گونه *M.aurea* تعداد گل در بوته و وزن تر ۱۰۰ گل به ترتیب وارد مدل شدند و ۹۹/۸ درصد تغییرات عملکرد اقتصادی را توجیه نمودند، در حالیکه در گونه *M.chamomilla* سه متغیر تعداد گل در بوته، وزن خشک ۱۰۰ گل و روز تا رسیدگی بذر وارد مدل شدند و ۹۸/۵ درصد تغییرات را توجیه کردند. نتایج رگرسیون مرحله ای و تجزیه به عاملها با یکدیگر یکسان بود. تجزیه خوشه ای با استفاده از صفات مورفولوژیکی، ترکیبات شیمیایی و عناصر غذائی و ملکولی نه توده بومی گونه *M.aurea* را به چهار گروه و *M.chamomilla* را به پنج گروه تقسیم کرد ولی ژنوتیپهای داخل گروهها با یکدیگر متفاوت بودند که می توان این اختلاف را به تأثیر محیط بر روی بیان صفات مورفولوژیک و تکثیر نواحی غیرکدکننده توسط نشانگرهای ملکولی نسبت داد. در بین ترکیبات شیمیایی و عناصر غذائی، غلظت روی، آهن و درصد خاکستر تنوع بالایی را داشتند و درصد ماده آلی کمترین میزان تنوع را نشان داد. مقایسه بین آغازگرهای تصادفی و نیمه تصادفی نشان داد که آغازگرهای نیمه تصادفی از درصد چندشکلی بالاتری برخوردار بودند تجزیه خوشه ای با استفاده از صفات مورفولوژیک و ترکیبات شیمیایی و عناصر غذائی توانست به خوبی دو گونه را از یکدیگر جدا کند ولی نشانگرهای ملکولی نتوانست به خوبی دو گونه را از یکدیگر جدا کند. نتایج تجزیه خوشه ای نشان داد که تنوع ژنتیکی توده های جمع آوری شده از تنوع جغرافیایی توده ها تبعیت نمی کند.

فهرست مطالب

عنوان صفحه

فصل اول: مقدمه ۱

فصل دوم: بررسی منابع ۸

۲-۱) تاریخچه ۹

۲-۲) انتشار جغرافیایی ۹

۲-۳) گیاهشناسی ۱۱

۲-۴) مراحل نمو ۱۲

۲-۵) ژنتیک ۱۳

۲- ۶) اهمیت دارویی ۱۴

۲- ۷) سازگاری ۱۷

۲-۷-۱) خاک،آب و هوا ۱۷

۲-۷-۲) کوددهی ۱۸

۲-۷-۳) آبیاری ۱۹

۲-۷-۴) کنترل علفهای هرز ۱۹

۲-۷-۵) آفات و بیماریها ۲۰

۲-۷-۶) تکثیر و کشت ۲۰

۲-۷-۷) برداشت ۲۱

۲-۸) تجزیه عناصر غذائی ۲۳

۲-۸-۱) ژنتیک عناصر غذائی ۲۵

۲-۸-۲) سن و نوع بافت گیاه ۲۵

۲-۸-۳) شرایط آب و هوایی ۲۶

۲-۸-۴) خصوصیات خاک ۲۷

فهرست مطالب

عنوان | صفحه

۲-۹) جمع‌آوری و نگهداری ژرم پلاسم ۲۹

۲-۱۰) نشانگرهای ژنتیکی ۳۳

۲-۱۰-۱) نشانگرهای مورفولوژیکی ۳۳

۲-۱۰-۲) نشانگرهای بیوشیمیایی ۳۴

۲-۱۰-۳) نشانگرهای ملکولی ۳۵

۲-۱۱) واکنش زنجیره ای پلیمراز ۳۸

۲-۱۲) نشانگر رپید ۳۸

۲-۱۳) PCR با آغازگرهای نیمه تصادفی ۴۰

۲-۱۴) برآورد تنوع ژنتیکی ۴۳

۲-۱۴-۱) روش‌های آماری یک متغیره ۴۴

۲-۱۴-۲) روش‌های آماری چند متغیره ۴۴

۲-۱۵) تجزیه و تحلیل عملکرد و اجزای آن ۵۳

۲-۱۵-۱) همبستگی صفات ۵۳

۲-۱۵-۲) رگرسیون چندگانه ۵۴

۲-۱۶) مقایسه گروهبندی ژنوتیپها بر اساس داده های مورفولوژیک و ملکولی ۵۶

فصل سوم: مواد و روشها ۵۷

۳-۱) بررسی صفات مورفولوژیک ۵۸

۳-۱-۱) مشخصات محل اجرای آزمایش ۵۸

۳-۱-۲) مواد ژنتیکی ۵۸

فهرست مطالب

عنوان صفحه

۳-۱-۳) نحوه اجرای آزمایش و عملیات زراعی ۶۰

۴-۱-۳) نحوه اندازه گیری صفات ۶۱

۲-۳) تعیین میزان اسانس ۶۳

۳-۳) اندازه گیری ترکیبات شیمیایی و عناصر غذائی ۶۳

۱-۳-۳) اندازه گیری ترکیبات شیمیایی ۶۳

۲-۳-۳) اندازه گیری ازت و فسفر ۶۵

۳-۳-۳) اندازه گیری آهن، مس، روی و منگنز ۶۵

۴-۳) تجزیه و تحلیلهای آماری ۶۶

۵-۳) بخش ملکولی ۶۸

۱-۵-۳) محلولهای مورد استفاده ۶۸

۲-۵-۳) روش استخراج ۶۹

۳ -۵-۳) تعیین کمیت و کیفیت DNA ۷۱

۴-۵-۳) یکسان سازی غلظت DNA ۷۳

۵-۵-۳) انجام واکنش PCR ۷۴

۶-۵-۳) تنظیم شرایط PCR ۷۷

۷-۵-۳) الکتروفورز محصولات PCR ۷۸

۸-۵-۳) تفسیر و تجزیه الگوهای باندی ۷۹

۶-۳) مقایسه نتایج داده های مورفولوژیکی، عناصر غذائی و ملکولی ۷۹

فهرست مطالب

عنوان | صفحه

فصل چهارم: نتایج و بحث ۸۰

۴-۱) ارزیابی صفات مورفولوژیک ۸۱

۴-۱-۱) مقایسه میانگین ژنوتیپهای شاهد و تجزیه و تحلیل یک متغیره ۸۱

۴-۱-۲) همبستگی بین صفات مورد مطالعه ۱۰۸

۴-۱-۳) تجزیه به عاملها ۱۱۸

۴-۱-۴) رگرسیون مرحله ای ۱۲۴

۴-۱-۵) تجزیه علیت ۱۳۲

۴-۱-۶) تجزیه خوشه ای ۱۴۱

۴-۲) ترکیبات شیمیایی و عناصر غذائی ۱۵۵

۴-۲-۱) مقایسه میانگین ژنوتیپهای شاهد و تجزیه و تحلیل یک متغیره ۱۵۵

۴-۲-۲) همبستگی بین ترکیبات شیمیایی و عناصر غذائی ۱۶۴

۴-۲-۳) تجزیه خوشه ای ۱۶۷

۴-۳) بخش ملکولی ۱۷۴

۴-۴) نتیجه گیری و پیشنهادات ۱۹۸

منابع مورد استفاده ۲۰۰

فهرست جداول

عنوان صفحه

جدول ۱-۳ ژنوتیپهای متعلق به گونه *M. chamomilla* ۵۹

جدول ۲-۳ ژنوتیپهای متعلق به گونه *M.aurea* ۶۰

جدول ۳-۳ اجزاء تشکیل دهنده بافر استخراج همراه با غلظت و مقدار مورد استفاده ۶۸

جدول ۴-۳ توالی نوکلئوتیدی و دمای اتصال آغازگرهای مورد استفاده برای روش RAPD ۷۵

جدول ۵-۳ توالی نوکلئوتیدی و دمای اتصال آغازگرهای نیمه تصادفی مورداستفاده ۷۶

جدول ۶-۳ مواد لازم و غلظت نهایی مورد استفاده برای واکنش ۲۵ میکرولیتری ۷۷

جدول ۷-۳ زمان و چرخه دمایی مورد استفاده برای PCR ۷۸

جدول ۱-۴ تجزیه واریانس صفات مورفولوژیک برای ژنوتیپهای شاهد ۸۶

جدول ۲-۴ مقایسه میانگین صفات مختلف در ژنوتیپهای شاهد بر اساس آزمون دانکن ۹۲

جدول ۳-۴ خلاصه های آماری شامل میانگین، حداقل، حداکثر،دامنه و ضریب تغییرات گونه *M. chamimilla* ۹۹

جدول ۴-۴ خلاصه های آماری شامل میانگین، حداقل، حداکثر،دامنه و ضریب تغییرات گونه *M.aure* ۱۰۴

جدول ۵-۴ ماتریس ضرایب همبستگی ساده بین صفات مختلف در گونه *M.aurea* ۱۱۰

جدول ۶-۴ ماتریس ضرایب همبستگی ساده بین صفات مختلف در گونه *M.chamomilla* ۱۱۵

جدول ۷-۴ نتایج تجزیه عاملی برای صفات مختلف در گونه *M.aurea* ۱۲۰

جدول ۸-۴ نتایج تجزیه عاملی برای صفات مختلف در گونه *M.chamomilla* ۱۲۳

جدول ۹-۴ نتایج تجزیه رگرسیون مرحله ای برای عملکرد اقتصادی در گونه *M.aure* ۱۲۴

جدول ۱۰-۴ نتایج تجزیه رگرسیون مرحله ای برای عملکرد بیولوژیک در گونه *M.aurea* ۱۲۵

جدول ۱۱-۴ نتایج تجزیه رگرسیون مرحله ای برای عملکرد گل در متر مربع در گونه *M.aurea* ۱۲۶

جدول ۱۲-۴ نتایج تجزیه رگرسیون مرحله ای برای درصد اسانس در گونه *M.aurea* ۱۲۷

جدول ۱۳-۴ نتایج تجزیه رگرسیون مرحله ای برای عملکرد اقتصادی در گونه *M.chamomilla* ۱۲۸

فهرست جداول

عنوان صفحه

جدول ۱۴-۴ نتایج تجزیه رگرسیون مرحله ای برای عملکرد بیولوژیک در گونه *M.chamomilla* ۱۳۰

جدول ۱۵-۴ نتایج تجزیه رگرسیون مرحله ای برای عملکرد گل در متر مربع در گونه *M.chamomilla* ۱۳۰

جدول ۱۶-۴ اثرات مستقیم و غیرمستقیم صفات مورد مطالعه بر روی عملکرد اقتصادی در گونه *M.aurea* ۱۳۳

جدول ۱۷-۴ اثرات مستقیم و غیرمستقیم صفات مورد مطالعه بر روی عملکرد بیولوژیک در گونه *M.aurea* ۱۳۵

جدول ۱۸-۴ اثرات مستقیم و غیرمستقیم صفات مورد مطالعه بر روی عملکرد گل در متر مربع در گونه *M.aurea* ۱۳۶

جدول ۱۹-۴ اثرات مستقیم و غیرمستقیم صفات مورد مطالعه بر روی درصد اسانس در گونه *M.aurea* ۱۳۷

جدول ۲۰-۴ اثرات مستقیم و غیرمستقیم صفات مورد مطالعه بر روی عملکرد اقتصادی در گونه *M.chamomilla* ۱۳۹

جدول ۲۱-۴ اثرات مستقیم و غیرمستقیم صفات مورد مطالعه بر روی عملکرد بیولوژیک در گونه *M.chamomilla* ۱۴۰

جدول ۲۲-۴ اثرات مستقیم و غیرمستقیم صفات مورد مطالعه بر روی عملکرد گل در متر مربع در گونه *M.chamomilla* ۱۴۰

جدول ۲۳-۴ مقایسه میانگینهای گروههای حاصل از تجزیه خوشه ای بر اساس آزمون دانکن در گونه *M.aurea* ۱۴۴

جدول ۲۴-۴ ماتریس فاصله بین ژنوتیپهای مختلف گونه *M.aurea* ۱۴۵

جدول ۲۵-۴ مقایسه میانگینهای گروههای حاصل از تجزیه خوشه ای بر اساس آزمون دانکن در *M.chamomilla* ۱۴۹

جدول ۲۶-۴ ماتریس فاصله بین ژنوتیپهای مختلف گونه *M.chamomilla* ۱۵۰

جدول ۲۷-۴خلاصه های آماری شامل میانگین،حداقل،حداکثر، دامنه و ضریب تغییرات در گونه *M.aurea* برای ترکیبات شیمیایی و عناصر غذائی ۱۵۹

جدول ۲۸-۴ خلاصه های آماری شامل میانگین ، حداقل، حداکثر، دامنه و ضریب تغییرات در گونه *M.chamomilla* برای ترکیبات شیمیایی و عناصر غذائی ۱۶۱

جدول ۲۹-۴ جدول تجزیه واریانس ترکیبات شیمیایی و عناصر غذائی برای ژنوتیپهای شاهد ۱۶۲

جدول ۳۰-۴ مقایسه میانگین ترکیبات شیمیایی و عناصر غذائی در ژنوتیپهای شاهد بر اساس آزمون دانکن ۱۶۳

جدول ۳۱-۴ ماتریس ضرایب همبستگی بین ترکیبات شیمیایی و عناصر غذائی در گونه *M.aurea* ۱۶۵

فهرست جداول

عنوان صفحه

جدول ۳۲-۴ ماتریس ضرایب همبستگی بین ترکیبات شیمیایی و عناصر غذائی در گونه *M.chamomilla* ۱۶۶

جدول ۳۳-۴ مقایسه میانگینهای گروههای حاصل از تجزیه خوشه ای بر اساس صفات شیمیایی و عناصر غذائی با استفاده از آزمون دانکن در گونه *M.aurea* ۱۶۸

جدول ۳۴-۴ مقایسه میانگینهای گروههای حاصل از تجزیه خوشه ای بر اساس صفات شیمیایی و عناصر غذائی با استفاده از آزمون دانکن در *M.chamomilla* ۱۷۲

جدول ۳۵-۴ آغازگرهای تصادفی، تعداد قطعات تکثیر شده و چند شکل و درصد چند شکلی تولید شده توسط آغازگرهای تصادفی ۱۷۷

جدول ۳۶-۴ آغازگرهای نیمه تصادفی، تعداد قطعات تکثیر شده و چند شکل و درصد چند شکلی تولید شده توسط آغازگرهای نیمه تصادفی ۱۷۸

جدول ۳۷-۴ ضرایب تشابه جاکارد برای آغازگرهای تصادفی و نیمه تصادفی در گونه *M.aurea* ۱۸۶

جدول ۳۸-۴ ضرایب تشابه جاکارد برای آغازگرهای تصادفی و نیمه تصادفی در گونه *M.chamomilla* ۱۹۰

فهرست شکلها

عنوان صفحه

شکل ۱-۴ دندروگرام حاصل از بررسی صفات مورفولوژیک در گونه *M.aurea* ۱۴۳
شکل ۲-۴ دندروگرام حاصل از بررسی صفات مورفولوژیک در گونه *M.chamomilla* ۱۴۸
شکل ۳-۴ دندروگرام حاصل از بررسی صفات مورفولوژیک برای تمامی ژنوتیپهای هر دو گونه ۱۵۴
شکل۴-۴ دندروگرام حاصل از بررسی ترکیبات شیمیایی و عناصر غذائی در گونه *M.aurea* ۱۶۷
شکل ۵-۴ دندروگرام حاصل از بررسی ترکیبات شیمیایی و عناصر غذائی در گونه *M.chamomilla* ۱۷۰
شکل۶-۴ دندروگرام حاصل از بررسی ترکیبات شیمیایی و عناصر غذائی در هر دوگونه ۱۷۳
شکل ۷-۴ دندروگرام حاصل از آغازگرهای تصادفی در گونه *M.aurea* ۱۸۳
شکل ۸-۴ پلات سه بعدی حاصل از آغازگرهای تصادفی در گونه *M.aurea* ۱۸۳
شکل ۹-۴ دندروگرام حاصل از آغازگرهای نیمه تصادفی در گونه *M.aurea* ۱۸۴
شکل ۱۰-۴ پلات سه بعدی حاصل از آغازگرهای نیمه تصادفی در گونه *M.aurea* ۱۸۴
شکل ۱۱-۴ دندروگرام حاصل از آغازگرهای تصادفی و نیمه تصادفی در گونه *M.aurea* ۱۸۵
شکل ۱۲-۴ پلات سه بعدی حاصل از آغازگرهای تصادفی و نیمه تصادفی در گونه *M.aurea* ۱۸۵
شکل ۱۳-۴ دندروگرام حاصل از آغازگرهای تصادفی در گونه *M.chamomilla* ۱۹۳
شکل ۱۴- ۴ پلات سه بعدی حاصل از آغازگرهای تصادفی در گونه *M.chamomilla* ۱۹۳
شکل ۱۵-۴ دندروگرام حاصل از آغازگرهای نیمه تصادفی در گونه *M.chamomilla* ۱۹۴
شکل ۱۶- ۴ پلات سه بعدی حاصل از آغازگرهای نیمه تصادفی در گونه *M.chamomilla* ۱۹۴
شکل ۱۷-۴ دندروگرام حاصل از آغازگرهای تصادفی و نیمه تصادفی در گونه *M.chamomilla* ۱۹۵
شکل ۱۸-۴ پلات سه بعدی حاصل از آغازگرهای تصادفی و نیمه تصادفی در گونه *M.chamomilla* ۱۹۵
شکل ۱۹-۴ دندروگرام حاصل از تمام آغازگرها در هر دو گونه ۱۹۷
شکل ۲۰- ۴ پلات سه بعدی حاصل از آغازگرهای تصادفی و نیمه تصادفی در هر دو گونه ۱۹۷

فصل اول

مقدمه

کشور ایران رویشگاه گونه های بی شماری از گیاهان خودرو است که با مناطق مختلف این کشور پهناور سازگار شده اند و جزء منابع با ارزش ژنتیکی در تحقیقات بنیادی و کاربردی اصلاح نباتات به شمار می آیند و در برطرف کردن نیازهای انسان می توانند کمک شایانی نمایند(۵). اطلاعات و دانش بشر در مورد مسائل تنوع گیاهان دارویی بسیار اندک است، پس از یک دوره طولانی تخریب و تضییع پوشش گیاهی اکنون ناچار به احیاء، توسعه و به کارگیری اصولی گیاهان دارویی در طبیعت ایران هستیم.

مؤسسات داروسازی طالب گیاهان یکدست و استاندارد با مواد مؤثره یکنواخت و معینی می باشند که این ویژگیها در گیاهان خودرو به جهت وجود تنوع ژنتیکی و متفاوت بودن شرایط محیطی، زمان برداشت و روشهای خشکانیدن وجود ندارد در صورتیکه خصوصیات فوق در گیاهان دارویی- زراعی به دلیل یکنواخت بودن شرایط فوق قابل حصول است و برای رسیدن به این هدف بایستی در زمینه های به نژادی و به زراعی تحقیقاتی انجام شود.

اثر درمانی گیاهان دارویی در بعد وسیعی تحت تأثیر شرایط مختلف آب و هوایی، محیطی، تنوع ژنتیکی، زمان برداشت و روشهای خشکانیدن قرار می گیرد به عبارت دیگر مواد موثره گیاهان دارویی تحت سه عامل وراثت، فنولوژی و عوامل محیطی کنترل می شود. بر پایه تحقیقات انجام شده عوامل محیطی محل رویش گیاهان دارویی در سه محور بر آنها تأثیر می گذارند: ۱- تأثیر بر مقدار کلی مواد مؤثره ۲- تأثیر بر عناصر تشکیل دهنده ماده مؤثره ۳- تأثیر بر میزان تولید وزن خشک گیاه.

از تکنولوژیهای مختلفی برای تبدیل مواد گیاهی به دارویی استفاده می شود که استاندارد نمودن، کنترل کیفیت همراه با ترکیب مناسبی از عناصر یکی از این تکنیکهاست(۷۸). تشخیص صحیح و تضمین کیفیت مواد اولیه گیاهی پیش نیاز اساسی برای تضمین کیفیت تولید داروهای گیاهی است(٤٦).

در متداول نمودن زراعت گیاهان دارویی بررسی سوابق تکاملی و سازگاری آنها با شرایط اقلیمی و محیطی و بالاخره جنبه اصلاحی آنها از اهمیت خاصی برخوردار است و با متداول نمودن زراعت گیاهان دارویی، گیاه یکدست و یکنواختی با ماده مؤثره ثابت تولید می شود. ایران به دلیل شرایط اقلیمی و جغرافیایی، رویشگاه گستره وسیعی از گیاهان دارویی است و در گذشته نیز منبع تولید و مصرف گیاهان دارویی بوده است لذا علاوه بر اهمیت روزافزون گیاهان دارویی در سطح جهان که به سرعت جانشین بسیاری از داروهای شیمیایی می شود، صادرات این گیاهان نیز می تواند منبع بزرگی از درآمد ارزی برای کشور باشد ولی متأسفانه پرورش و استفاده از گیاهان دارویی به نحوی که در کشورهای پیشرفته معمول است در کشور ما که منبع بزرگی از گیاهان دارویی است صورت نگرفته است و بسیاری از این مواد اولیه بلا استفاده مانده یا به دلیل عدم شناخت و اطلاع از محل رویش آنها مورد استفاده صحیح علمی قرار نمی گیرد(٦).

اگر چه کاشت گیاهان دارویی و استفاده از آنها قدمت طولانی دارد ولی در زمینه اصلاح و به نژادی آنها تاکنون پیشرفت قابل ملاحظه ای صورت نگرفته است. برخی محققین معتقدند که هنوز در ژرم پلاسم و ذخایر توارثی، پتانسیل و تنوع ژنتیکی بسیاری نهفته است که می توان از طریق انتخاب ژنوتیپهای برتر و تلفیق این تواناییهای ژنتیکی، گامهای مؤثر و کاربردی در جهت بهبود عملکرد برداشت(٥). تحقیقات متعددی صورت گرفته که در آنها انتخاب معیارهای جدید، نظیر استفاده از خصوصیات فیزیولوژیک، جای روشهای انتخاب بر اساس معیارهای قدیم را گرفته است. مزیت استفاده از این روشها در این است که می توان ضمن تجزیه و تحلیل عملکرد، خصوصیات کنترل کننده عملکرد و یا به عبارتی خصوصیاتی که بیشترین تأثیر را بر عملکرد دارند، مشخص نمود و سپس با تلاقیهای لازم تمام این خصوصیات را در حد مطلوب در گیاه جمع آوری کرد. در این رابطه برخی منابع، عملکرد را ناشی از تعادل بین فرآیندهای بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی دانسته و معتقدند که ژنهای خاصی که

کنترل کننده عملکرد باشند وجود ندارد و عملکرد به طور مستقیم از طریق اجزای فیزیولوژیک کنترل می شود.

گیاهان معطر و دارویی دارای گونه ها و اکوتیپهای متنوعی هستند که در نقاط مختلف پراکنده می باشند و با توجه به تغییرات شرایط اقلیمی، مواد مؤثره گیاهان نیز به شدت دستخوش تغییر می شوند. بنابراین ضروری است با توجه به توان بالقوه بسیار خوب کشور در زمینه تنوع گیاهان اسانس دار و دارویی با شناخت گونه های گیاهی و دستیابی به اطلاعات لازم در مورد محلهای رویش و خصوصیات اکولوژیکی آنها گامهای اساسی برای استفاده از اسانسهای گیاهی و ترویج شیوه های اصولی بهره برداری از این گیاهان برداشته شود. اهمیت، جایگاه و نقش رو به تزاید گیاهان دارویی در مدیریت پایدار به خصوص در ابعاد کلان توسعه اقتصادی، زیست محیطی، بهداشتی(خودکفایی دارویی)، اشتغال، امنیت غذائی و ذخایر ژنتیکی در عرصه ملی و جهانی به حدی است که می توان امروزه روند تعمیق، احیاء و نقش آن را به ویژه در تأمین دارو به عنوان یکی از شاخصهای توسعه در کشور مد نظر قرار داد. ایران با برخورداری از سابقه تاریخی درخشان در طب و استعدادهای بالقوه جغرافیایی، اقلیمی و تنوع گونه های گیاهی می تواند پاسخگوی نیازهای جامعه بشری در این زمینه باشد.

اسانس از نظر شیمیایی ماده اولیه لازم برای بسیاری از مواد می باشد که در معطر ساختن فرآورده های غذایی، دارویی و بهداشتی و صنایع عطرسازی مورد استفاده قرار می گیرد.

بسیاری از داروهایی که در پزشکی مورد مصرف قرار می گیرند ریشه گیاهی دارند. در کارخانجات ساخت دارو، ماده مؤثره و اصلی گیاهان دارویی استخراج شده و با افزودن مواد نگهدارنده، رعایت اصول علمی و در نهایت استریلیزه شدن به صورت قرص،کپسول، شربت یا پودر فرموله می شوند. از عمده ترین مشکلات در جهت توسعه و مصرف داروهای گیاهی و گیاهان دارویی و جایگزینی آنها در نظام درمانی عدم دسترسی به فرآورده های استاندارد و قابل اعتماد می باشد و از آنجائیکه بخش اعظمی

از فرآورده های گیاهی کشور اغلب با معیارهای علمی و قابل قبول مطابقت ندارد هر نوع اقدامی در جهت استاندارد نمودن گیاهان دارویی کاملاً ضروری است(۸).

با توجه به افزایش سریع جمعیت ایران و نیاز روزافزون صنایع دارویی به گیاهان دارویی به عنوان ماده اولیه تولید دارو، ضرورت مطالعه و تحقیق بر روی این دسته از گیاهان بیش از پیش اهمیت یافته است. در اواخر قرن بیستم مجموع حجم مبادلات جهانی گیاهان دارویی به میزان ۲۰۰ میلیارد دلار برآورد گردیده است. بر اساس گزارش فائو ارزش صادرات گیاهان دارویی در سال ۱۹۹۵ بیش از ۸۸۰ میلیون دلار بوده است که در این رابطه کشور چین با بیشترین میزان صادرات، مقام اول را به خود اختصاص داده است(۱۶)

متأسفانه پرورش و استفاده از گیاهان دارویی به نحوی که در کشورهای پیشرفته معمول است هنوز در کشور ما که منبع بزرگی از گیاهان دارویی است صورت نگرفته است، در حالیکه کشور ما به علت وسعت زیاد و شرایط آب و هوایی که مناطق مختلف آن دارد، می تواند یکی از کشورهای تولیدکننده بسیاری از گیاهان دارویی باشد و علاوه بر تأمین نیاز داخلی به عنوان یک کالای صادراتی مورد استفاده قرار گیرد که نیل به این هدف جز با همت والا و تلاش پیگیر افراد علاقمند و معتقد میسر نمی باشد(۵). هدف عمده از اصلاح گیاهان دارویی بهبود کمیت و کیفیت آن دسته از مواد و عناصری است که در صنایع دارویی از اهمیت خاصی برخوردار است. در زمینه اصلاح گیاهان دارویی اولین حرکت بایستی از طریق انتخاب بهترین و مناسبترین پایه ها از توده های محلی شروع شود، بنابراین ضروری است ابتدا به جمع آوری و ارزیابی مواد ژنتیکی پرداخته، سپس انواع روشهای اصلاحی را بر آن اعمال کرد(۱۰۸).

از آنجا که بابونه های خودروی مناطق مختلف کشور از نظر روغنهای پایه و اسانس بسیار متفاوتند و گاهی فاقد ماده مؤثره مورد نظر و گاهی هم ماده مؤثره آنها کمیت و کیفیت لازم برای استفاده صنعتی را ندارند، لذا استفاده از ارقام محلی مستلزم جمع آوری نمونه های مناطق مختلف کشور، ارزیابی آنها از نظر

ترکیب ماده مؤثره، تعیین نیازهای زراعی و محلهای مناسب کشت و تکثیر آنها در قالب یک برنامه جامع می باشد.

بابونه از قدیمیترین و مهمترین گیاهان دارویی است و طی دهه های اخیر به سبب کاربردهای متعدد در صنایع آرایشی و بهداشتی جزء مهمترین گیاهان در عرصه تجارت جهانی بوده و مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. از جنس *Matricaria* و دارای دو گونه مهم *Chamomilla* و *aurea* می باشد(۱۵۱). ماده مؤثره از نوع اسانس(۱۴۲و۱۵۰)که در گلها ساخته و ذخیره می شود(۱۴۳و۱۴۵) و کاربرد وسیعی در صنایع داروسازی، غذایی، بهداشتی و آرایشی دارد.

با توجه به عوارض جانبی و آثار سوء ناشی از مصرف داروهای شیمیایی و وارداتی بودن فرآورده های دارویی در ایران انجام تحقیقات بر روی این گیاه با ارزش، ضروری است لذا این تحقیق با هدف بررسی روابط میان صفات در بابونه و تعیین میزان قرابت آنها با استفاده از شاخصهای مختلف صورت می گیرد تا به نژادگران از نتیجه آن برای انجام پروژه های آتی اصلاحی استفاده کنند. تاکنون تحقیقات متعددی در زمینه اثر دارویی، فیتوشیمیایی و به زراعی در قالب طرحهای پژوهشی و پایان نامه در دانشکده های داروسازی و مراکز تحقیقات بر روی گیاه بابونه صورت گرفته و گزارشهای متعددی در این زمینه وجود دارد اما تاکنون تحقیق اساسی و جدی در رابطه با مسائل اصلاح و به نژادی این گیاه صورت نگرفته و از آنجایی که ارزیابی و تعیین تنوع ژنتیکی به عنوان یکی از شاخصهای مهم در برنامه های اصلاحی است (۵۵) لذا انجام این تحقیق ضروری بوده و می تواند به عنوان اولین کار اصولی انجام شده روی این گیاه قلمداد شود.