



دانشگاه فردوسی مشهد  
دانشکده کشاورزی  
گروه زراعت و اصلاح نباتات

پایان نامه کارشناسی ارشد آگرواکولوژی

تأثیر کودهای بیولوژیک و آلی بر عملکرد و اجزای  
عملکرد دانه و کمیت و کیفیت اسانس گیاه رازیانه  
(*Foeniculum vulgare* Mill.)

روح الله مرادی

استادان راهنما

دکتر پرویز رضوانی مقدم

دکتر مهدی نصیری محلاتی

استاد مشاور

دکتر امیر لکزیان

مرداد ۱۳۸۸



## دانشکده کشاورزی

تصویب نامه

این پایان نامه با عنوان

تأثیر کودهای بیولوژیک و آلی بر عملکرد و اجزای عملکرد دانه و کمیت و

کیفیت اسانس گیاه رازیانه (*Foeniculum vulgare Mill.*)

توسط آقای روح الله مرادی در تاریخ ۱۸/۵/۸۸ با نمره ۲۰ و درجه ارزشیابی

عالی در حضور هیأت داوران با موفقیت دفاع شد.

### هیأت داوران:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	سمت در هیأت	امضاء
۱-	دکتر پرویز رضوانی مقدم	استاد	استاد راهنما	
۲-	دکتر مهدی نصیری محلاتی	استاد	استاد راهنما	
۳-	دکتر امیر لکزیان	دانشیار	استاد مشاور	
۴-	دکتر علیرضا کوچکی	استاد	استاد مدعو	
۵-	دکتر رضا قربانی	دانشیار	استاد مدعو	
۶-	دکتر ابراهیم ایزدی	استادیار	نماینده تحصیلات تکمیلی	

این پایان نامه را:

\* با هرچه از احترام در وجودم سراغ دارم، به روان پاک پدر عزیزم که تا آخرین لحظه زندگی همچنان آرمانی و یکتا دوستش فوادم داشت، تقدیم می‌کنم.

به او که بسته شدن پشمانش که تفاخر نگرستن و معیار ارزشیابی‌هایم بود، به معنی از دست دادن نیمه راستینم.

\* به مادر عزیزتر از جانم که همیشه برایم موجودی مقدس بوده است. به او که مضورش به قدری در تمام تار و پود وجودم جاری است که مضور من به منزله بودن اوست. به پاس دل نگرانیها و فداکاریهای بی‌پایانش.

\* به برادران و فواهران عزیزم که شادی و امید فویش را از آنها

دارم و قطره قطره عشق همراه با تمسینم را با تمام وجودم نثار

آنها می‌کنم.

هیچ صیادی از جویی حقیر که به گودالی می ریزد مرواریدی صید نخواهد کرد

اینک که اجراء و ارائه این پایان نامه به یاری خداوند مهربان به پایان رسیده، بر خود لازم می دانم از اساتید راهنمای بزرگوارم جناب آقای دکتر پروین رضوانی مقدم و جناب آقای دکتر مهدی نصیری محلاتی به خاطر تشویق ها و راهنمایی های ارزنده اشان در طی مدت تحصیل و خصوصا مراحل اجراء و نگارش پایان نامه صمیمانه تشکر و قدر دانی نمایم. بدون تردید تکمیل این پایان نامه بدون راهنمایی و حمایت این بزرگواران برای من مقدور نبود. از استاد مشاورم جناب آقای دکتر امیر لکزیان نیز به خاطر راهنمایی های ارزنده اشان کمال تشکر را دارم.

همچنین از جناب آقای دکتر کوچکی و جناب آقای دکتر قربانی بخاطر بازخوانی پایان نامه و ارائه نظرات علمی شان کمال تشکر و قدر دانی را دارم. از جناب آقای دکتر نژاد علی، بخاطر کمک هایی که برای شناسایی ترکیبات موجود در اسانس به بنده فرمودند، نیز صمیمانه قدر دانی می کنم. از کلیه اساتید گروه زراعت نیز که همواره مشمول راهنمایی های ارزنده اشان بوده ام، سپاسگزارم.

از کلیه کارکنان محترم مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی، بخصوص جناب آقای مهندس صدیقی که از مساعدت های آنها در طی این مدت بهره مند بوده ام، همچنین سرکار خانم ارجمند منشی محترم گروه زراعت و اصلاح نباتات، و نیز تمامی دوستان خوبم که همیشه مرا مورد مهربانی خودشان قرار دادند، صادقانه سپاسگزاری می نمایم.

## تعهد نامه

عنوان پایان نامه: تأثیر کودهای بیولوژیک و آلی بر عملکرد و اجزای عملکرد دانه و کمیت و کیفیت اسانس گیاه رازیانه (*Foeniculum vulgare* Mill.)

- اینجانب روح الله مرادی دانشجوی کارشناسی ارشد آگرواکولوژی دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، تحت راهنمایی اساتید بزرگوار پرویز رضوانی مقدم و مهدی نصیری محلاتی، متعهد می شوم که:
- تحقیقات ارائه شده در این پایان نامه توسط اینجانب انجام شده و مسئول صحت و اصالت مطالب نگارش شده می باشم.
  - در استفاده از نتایج پژوهش های محققان دیگر به مرجع مورد استفاده شده استناد شده است.
  - مطالب مندرج در پایان نامه تاکنون توسط اینجانب یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارائه نشده است.
  - کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه فردوسی مشهد می باشد. مقالات مستخرج با نام دانشگاه فردوسی مشهد و یا 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 شده است.
  - در کلیه مراحل انجام این پایان نامه در مواردی که از موجود زنده (یا بافتهای آنها) استفاده شده است ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است.

تاریخ ۱۳۸۸/۵/۱۸

روح الله مرادی

## 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) متعلق به دانشگاه فردوسی مشهد می باشد و بدون اجازه کتبی دانشگاه قابل واگذاری به شخص ثالث نیست.
- استفاده از اطلاعات و نتایج موجود و در پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.

## چکیده

به منظور بررسی واکنش عملکرد، اجزای عملکرد، کمیت و کیفیت اسانس دانه گیاه رازیانه به استفاده از کودهای آلی و بیولوژیک، آزمایشی بصورت طرح بلوک های کامل تصادفی و در ۳ تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل ۴ کود بیولوژیک و تلفیق دوگانه آنها به شرح زیر بود: ۱- تیمار شاهد (بدون تیمار کودی)، ۲- باکتری سودوموناس (گونه *Pseudomonas putida*)، ۳- باکتری ازتوباکتر (گونه *Azotobacter chroococcum*)، ۴- کمپوست، ۵- ورمی کمپوست، ۶- سودوموناس+ازتوباکتر، ۷- سودوموناس + کمپوست، ۸- سودوموناس + ورمی کمپوست، ۹- ازتوباکتر+کمپوست، ۱۰- ازتوباکتر+ورمی کمپوست، ۱۱- کمپوست+ ورمی کمپوست. تأثیر این تیمارها بر صفات و ویژگی های ارتفاع بوته، تعداد شاخه اصلی و فرعی در بوته، تعداد چترک در بوته، تعداد دانه در چترک، تعداد دانه در چتر، وزن دانه در بوته، شاخص برداشت، عملکرد دانه در هکتار، عملکرد بیولوژیک و اقتصادی و همچنین درصد و عملکرد اسانس و میزان آنتول، لیمونن، فنکون و استراگول موجود در اسانس معنی دار بود و تیمارها از نظر وزن هزار دانه و وزن دانه در چترک اختلاف معنی داری نداشتند. نتایج نشان داد که بیشترین ارتفاع بوته (۸۷ سانتیمتر) در تیمار ازتوباکتر+کمپوست و تعداد چتر در بوته (۳۰ چتر)، وزن هزاردانه (۳/۴ گرم)، عملکرد بیولوژیک (۵۴۴۴ کیلوگرم در هکتار)، عملکرد اسانس (۲۹,۹۸ لیتر در هکتار) و عملکرد دانه (۱۰۵۹ کیلوگرم در هکتار) در تیمار کمپوست+ورمی کمپوست حاصل شد، اما شاخص برداشت در تمامی تیمارها در مقایسه با شاهد کاهش یافت. بیشترین و کمترین درصد اسانس به ترتیب در تیمارهای شاهد (۲/۹) و ورمی کمپوست+ازتوباکتر (۲/۲) حاصل شد. بیشترین عملکرد اسانس (۲۹/۹ لیتر در هکتار) و میزان آنتول در اسانس (۶۹/۷٪) و کمترین میزان لیمونن (۴/۸۴٪)، فنکون (۶/۱۴٪) و استراگول (۲/۷۸٪) در اسانس در تیمار مخلوط کمپوست و ورمی کمپوست بدست آمد. عملکرد و درصد آنتول در کلیه تیمارهای کودی مورد استفاده نسبت به تیمار شاهد افزایش یافت. بیشترین میزان لیمونن، فنکون و استراگول موجود در اسانس و کمترین میزان آنتول آن در تیمار شاهد حاصل شد.

**کلید واژه ها:** ازتوباکتر، آنتول، چتریان، سودوموناس، کمپوست، مواد موثره، ورمی کمپوست

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

چکیده

### فصل اول

۱- مقدمه..... ۱

### فصل دوم

۲- بررسی منابع..... ۵

۱-۲- اهمیت و جایگاه گیاهان دارویی..... ۵

۲-۲- رازیانه..... ۷

۱-۲-۲- خواص دارویی رازیانه..... ۸

۲-۲-۲- پراکندگی جغرافیایی رازیانه..... ۱۰

۳-۲-۲- ترکیبات شیمیایی..... ۱۰

۴-۲-۲- نیازهای اکولوژیکی رازیانه..... ۱۲

۵-۲-۲- نیازهای تغذیه ای رازیانه..... ۱۲

۳-۲- کودهای بیولوژیک..... ۱۳

۱-۳-۲- تثبیت بیولوژیک نیتروژن..... ۱۴

۲-۳-۲- باکتری های حل کننده فسفات..... ۱۵

۳-۳-۲- ازتوباکتر..... ۱۷

۴-۳-۲- کمپوست..... ۲۰

۵-۳-۲- ورمی کمپوست..... ۲۲

۴-۲- اثر کودهای بیولوژیک و آلی بر گیاهان زراعی و دارویی..... ۲۴

۵-۲- اسانس..... ۳۰

۱-۵-۲- تاریخچه..... ۳۰

۲-۵-۲- کلیات..... ۳۰

۳-۵-۲- تهیه و استخراج اسانس..... ۳۱

۴-۵-۲- شناسایی ترکیبات موجود در اسانس..... ۳۱

## فصل سوم

- ۳- مواد و روش ها..... ۳۳
- ۳-۱- زمان و موقعیت محل اجرای آزمایش..... ۳۳
- ۳-۲- خصوصیات خاک محل اجرای آزمایش و کمپوست و ورمی کمپوست مورد استفاده... ۳۴
- ۳-۳- طرح آماری آزمایش..... ۳۴
- ۳-۴- عملیات آماده سازی زمین..... ۳۵
- ۳-۵- تلقیح بذر رازیانه با کودهای بیولوژیک از توبا کتر و سودوموناس..... ۳۵
- ۳-۶- عملیات کاشت..... ۳۶
- ۳-۷- عملیات داشت..... ۳۶
- ۳-۸- نحوه نمونه برداری و برداشت گیاه..... ۳۶
- ۳-۹- عملیات اسانس گیری..... ۳۷
- ۳-۱۰- اندازه گیری ترکیبات موجود در اسانس..... ۳۷
- ۳-۱۱- تجزیه آماری و مقایسه میانگین ها..... ۳۸

## فصل چهارم

- ۴- نتایج و بحث..... ۳۹
- ۴-۱- اثر کودهای بیولوژیک و آلی بر عملکرد، اجزای عملکرد دانه و برخی خصوصیات کمی رازیانه..... ۳۹
- ۴-۱-۱- ارتفاع بوته..... ۴۰
- ۴-۱-۲- تعداد شاخه اصلی و فرعی در بوته..... ۴۲
- ۴-۱-۳- تعداد چتر در بوته..... ۴۳
- ۴-۱-۴- تعداد چترک در چتر..... ۴۳
- ۴-۱-۵- تعداد دانه در چتر و چترک..... ۴۴
- ۴-۱-۶- وزن هزار دانه و وزن دانه در چترک..... ۴۵
- ۴-۱-۷- وزن دانه در بوته..... ۴۶
- ۴-۱-۸- عملکرد بیولوژیک و اقتصادی..... ۴۷
- ۴-۱-۹- شاخص برداشت..... ۵۰
- ۴-۲- اثر کودهای بیولوژیک و آلی بر کمیت و کیفیت اسانس رازیانه..... ۵۰
- ۴-۲-۱- درصد و عملکرد اسانس..... ۵۰



۵۴.....۲-۲-۴- میزان آنتول در اسانس

۵۷.....۳-۲-۴- میزان فنکون در اسانس

۵۹.....۴-۲-۴- میزان لیمونن در اسانس

۶۰.....۵-۲-۴- میزان استراگول در اسانس

### فصل پنجم

۶۳.....۵- نتیجه گیری و پیشنهادات

### فصل ششم

۶۷.....۶- منابع

## فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل ۴-۱- عملکرد دانه رازیانه ( کیلوگرم در هکتار) تحت تأثیر تیمارهای کودی مورد استفاده...۴۹	
شکل ۴-۲- درصد اسانس دانه رازیانه تحت تأثیر تیمارهای کودی مورد استفاده.....۵۳	
شکل ۴-۳- عملکرد اسانس رازیانه ( لیتر در هکتار) تحت تأثیر تیمارهای کودی مورد استفاده.....۵۳	
شکل ۴-۴- رابطه‌ی بین عملکرد دانه ( کیلوگرم در هکتار) و درصد اسانس دانه گیاه رازیانه.....۵۴	
شکل ۴-۵- رابطه‌ی بین آنتول و دیگر ترکیبات (لیمونن، فنکون و استراگول) موجود در اسانس دانه گیاه رازیانه.....۵۸	

## فهرست جداول

صفحه	عنوان
جدول ۱-۳	خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مزرعه و کودهای کمپوست و ورمی کمپوست مورد استفاده در آزمایش.....
۳۴	
جدول ۱-۴	نتایج تجزیه واریانس ( میانگین مربعات) داده های صفات اندازه گیری شده در تیمارهای مورد بررسی در گیاه رازیانه.....
۴۰	
جدول ۲-۴	نتایج تجزیه واریانس ( میانگین مربعات) داده های صفات اندازه گیری شده در تیمارهای مورد بررسی در گیاه رازیانه.....
۴۰	
جدول ۳-۴	میانگین اثر تیمارهای مختلف کودهای بیولوژیک و آلی بر صفات مورد مطالعه در گیاه رازیانه.....
۴۱	
جدول ۴-۴	میانگین اثر تیمارهای مختلف کودهای بیولوژیک و آلی بر صفات مورد مطالعه در گیاه رازیانه.....
۴۶	
جدول ۵-۴	نتایج تجزیه واریانس داده های صفات اندازه گیری شده در تیمارهای مورد بررسی در گیاه رازیانه.....
۵۲	
جدول ۶-۴	اثر تیمارهای مختلف کودهای بیولوژیک و آلی بر میزان ترکیبات موجود در اسانس گیاه رازیانه.....
۵۷	



## فصل اول

### ۱- مقدمه

جمعیت جهان در حال افزایش است و تولیدات کشاورزی بیش از هر زمانی به استفاده از سوخت های فسیلی و دیگر منابع محدود و غیر قابل تکرار متکی شده اند. ترس روز افزونی وجود دارد که بهره برداری پیوسته و بدون وقفه از این نهاده های خارجی در درازمدت، ظرفیت تولید در کشاورزی را کاهش دهد و افزایش تولید مواد غذایی ادامه نیابد. نگرانی هایی نیز در مورد مشکلات زیست محیطی ناشی از عملیات کشاورزی، همچون آلودگی، جنگل زدایی، افت حاصلخیزی خاک به دلیل فرسایش و بهره برداری بی رویه از خاک و همچنین نگرانی هایی در مورد کلیت کشاورزی فشرده وجود دارد (جامی الاحمدی و همکاران، ۱۳۸۵). امروزه از کودها به عنوان ابزاری برای نیل به حداکثر تولید در واحد سطح استفاده می شود. البته این کودها بایستی بتوانند علاوه بر افزایش تولید، کیفیت محصولات کشاورزی را ارتقاء داده، ضمن آلوده نکردن محیط زیست مخصوصا آب های زیر زمینی، تجمع مواد آلاینده نظیر نترات در اندام های مصرفی محصولات زراعی را به حداقل مقدار ممکن تنزل دهند (ملکوتی ۱۳۷۵). متاسفانه مصرف کودهای شیمیایی

در کشور نامتعادل بوده و مطابقتی با نیاز واقعی گیاه ندارد و باور بر این است که با تداوم روند فعلی مصرف بی رویه، نامتعادل و نابهنگام کودهای شیمیایی به جای خاک زراعی، سنگ برای نسل آینده به ارث خواهد ماند (ملکوتی ۱۳۷۵).

کشاورزی پایدار نوعی کشاورزی است که در جهت منافع انسان بوده، کارایی بیشتری در استفاده از منابع دارد و با محیط در توازن است. به عبارتی کشاورزی پایدار باید از نظر اکولوژیکی مناسب، از نظر اقتصادی توجیه پذیر و از نظر اجتماعی مطلوب باشد. در زمینه کشاورزی علت اصلی ظهور پایداری را می توان در تاریخ اجرای برنامه های انقلاب سبز و کشاورزی مدرن و انتقادات وارد بر آن جستجو نمود. به طوریکه در اکثر قریب اتفاق مناطقی که در آنها فناوری های انقلاب سبز تولید را افزایش داده بودند، اثرات زیانبار زیست محیطی و اجتماعی از قبیل آلودگی آب، مواد غذایی و علوفه دامی از طریق آفت کش ها و کودهای شیمیایی ایجاد شد. در نظام های کشاورزی پایدار کاربرد کودهای زیستی از اهمیت ویژه ای در افزایش تولید محصول و حفظ حاصلخیزی پایدار خاک برخوردار است (حمیدی و همکاران، ۱۳۸۴).

اصطلاح کود زیستی منحصر به مواد آلی حاصل از کودهای دامی، بقایای گیاهی، کود سبز و غیره نمی شود بلکه ریزجانداران باکتریایی و قارچی به ویژه باکتری های محرک رشد گیاه<sup>۱</sup> یا اصطلاحاً (PGPR) و مواد حاصل از فعالیت آنها از جمله مهمترین کودهای زیستی محسوب می گردند (وسی، ۲۰۰۳). این باکتری ها اغلب در نزدیکی یا حتی در داخل ریشه گیاهان یافت می شوند (محبوب خمایی، ۱۳۸۳) و از طرق مختلفی از جمله تثبیت نیتروژن، سنتز و تولید سیدروفورهای کمپلکس کننده آهن، تولید هورمون های گیاهی، تولید آنتی بیوتیک ها و ترکیبات قارچ کش، رشد گیاهان را بهبود می بخشند (رای و گور، ۱۹۸۸). کودهای بیولوژیک تولیدی شامل انواع گوناگون از باکتری ها یا قارچ های زنده ای هستند که توانایی تثبیت بیولوژیکی نیتروژن یا حل کردن و افزایش جذب فسفات موجود در خاک را دارند (نارولا

---

<sup>۱</sup> Plant Growth Promoting Bacteria

و همکاران، ۲۰۰۰). گونه‌های باکتریایی زیادی شناسایی شده اند که عمل تثبیت بیولوژیکی نیتروژن را انجام می دهند که شامل *Beijerinckia sp*، *Azospirillum sp*، *Azotobacter sp* و غیره می باشد (دوبرینر، ۱۹۹۷).

رویکرد روز افزون به استفاده از گیاهان دارویی و فراورده های حاصله از آن نقش این گیاهان را در چرخه اقتصادی جهانی پررنگ تر کرده، بطوریکه مصرف رو به تزاید آنها تنها به کشورهای در حال توسعه محدود نبوده بلکه در کشورهای پیشرفته نیز توسعه فراوانی یافته اند. صرفنظر از ارزش اقتصادی گیاهان دارویی، این گیاهان قابل تطابق با روش های کشت ارگانیک هستند که تمایل تولید کننده ها و مصرف کننده ها را به همراه دارد (میرجلیلی، ۱۳۸۲). در تولید گیاهان دارویی، علاوه بر شرایط آب و هوایی، عوامل خاک، نوع عناصر غذایی از اهمیت زیادی برخوردار می باشد، زیرا عناصر غذایی با تاثیری که بر رشد رویشی و زایشی گیاهان دارند، نسبت اندام های زایشی به رویشی را تغییر داده و از این طریق بر کیفیت و کمیت اسانس محصول موثر می باشد (خرم دل، ۱۳۸۷).

گیاه چند ساله رازیانه یا *Foeniculum vulgare* از مهمترین و پر مصرف ترین گیاهان دارویی خانواده چتریان می باشد، که عمدتاً به منظور استفاده از اسانس حاصل از آن در صنایع مختلف دارویی، غذایی، آرایشی و بهداشتی مورد کشت قرار می گیرد (درزی و حاج سید هادی، ۱۳۸۱). سطح زیر کشت این گیاه در ایران در سال ۱۳۷۸، ۱۰۶۶ هکتار بوده است. در حال حاضر در اکثر نقاط جهان، مثلاً در جنوب و مرکز اروپا، کشورهای آسیایی (هند، ژاپن و چین) و بسیاری از کشورهای افریقایی همچین در برزیل و آرژانتین، زمین های زراعی وسیعی زیر کشت رازیانه قرار می گیرند (درزی و حاج سید هادی، ۱۳۸۱). مهمترین ترکیب اسانس گیاه رازیانه را آنتول تشکیل می دهد که نقشی تعیین کننده در کیفیت اسانس آن دارد (گروس و همکاران، ۲۰۰۲). از دیگر ترکیبات مهم موجود در این گیاه می توان به فنکون، استراگول (متیل کاویکول) و لیمونن اشاره کرد (درزی و همکاران، ۱۳۸۷).

با توجه به اهمیت و جایگاه رازیانه به عنوان یک گیاه دارویی، این آزمایش جهت بررسی واکنش های رشدی، عملکرد و کمیت و کیفیت اسانس این گیاه به کودهای بیولوژیک و آلی طراحی شد. بنابراین هدف از انجام این آزمایش ارایه روشی جایگزین برای مصرف کودهای شیمیایی در تولید رازیانه بود.



## فصل دوم

### ۲- بررسی منابع

#### ۲-۱- اهمیت و جایگاه گیاهان دارویی

از دیرباز گیاهان دارویی از منابع مهم درمان بیماری‌ها در تمام نقاط جهان بوده و در حال حاضر نیز این گیاهان از جایگاه مهمی در پزشکی برخوردار می‌باشند، به خصوص در طی دهه‌های گذشته کاربرد این گیاهان در طب سنتی و مدرن رو به افزایش بوده است (داس، ۲۰۰۶، خرم دل، ۱۳۸۷).

حدود نیمی از داروهای جوامع بشری هنوز از مواد پایه طبیعت نظیر گیاه، حیوان، میکروب و سنگ بدست آمده و سنتز صنعتی ندارند (فخر طباطبایی، ۱۳۷۲). از مهمترین داروهای با منشأ گیاهی داروهای اویوئیدی (مخدر)، گروه تروپان آلکالوئیدی و داروهای ضد سرطانی را می‌توان نام برد که از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند (امین، ۱۳۸۰). با توجه به سهم گیاهان دارویی در تولید داروهای مصرفی محال است روزی بتوان همه مواد دارویی را از صنعت گرفت و از طبیعت چشم‌پوشی کرد (فخر طباطبایی، ۱۳۷۲).

گیاهان دارویی با دارا بودن یک یا چند ماده موثره<sup>۱</sup> می توانند از ایجاد برخی بیماری ها جلوگیری کرده و سبب درمان و یا تخفیف عوارض آن شوند. به موازات رشد علم و افزایش اطلاعات، مواد موثره بسیاری از گیاهان دارویی شناسایی و طبقه بندی شده است. خاصیت دارویی این گیاهان ناشی از متابولیت های ثانویه است. این متابولیت ها تنها زمانی که گیاهان دارویی در محیط طبیعی و تحت تنش، رقابت، همزیستی و غیره رشد می کنند تولید می شوند (امید بیگی، ۱۳۷۴).

صرفنظر از ارزش اقتصادی گیاهان دارویی، این گیاهان همچنین قابل تطابق با روش های کشت ارگانیک هستند که تمایل تولید کننده و مصرف کننده را به همراه دارد (کاروبا، و توره، ۲۰۰۲). آمار و ارقام در خصوص انواع و تعداد گونه ها، میزان برداشت از طبیعت، حجم تجارت و داد و ستد، ارزش واقعی تبادلات و غیره در سطح ملی و بین المللی، پراکنده و در بسیاری موارد غیر قابل دسترسی می باشد، زیرا گیاهان دارویی به اشکال ناشناخته متفاوتی از قبیل خشک، تازه، دم کرده یا کاربرد در صنایع داروسازی، استفاده می شوند (عزیزی، ۱۳۸۳).

امروزه کمتر کشوری وجود دارد که در زمینه تولید اسانس در جهان فعال نباشد. مهمترین کشورهای تولید کننده اسانس در جهان، مصر، مراکش، اندونزی، ترکیه، برزیل و چین می باشند که در این میان سهم چین از بقیه بیشتر است (میرجلیلی، ۱۳۸۲).

ایرن با داشتن سوابق ترویج و کاربرد گیاهان دارویی و برخورداری از امکانات بالقوه محیطی و انسانی بسیار مناسب و فعال، در حال حاضر در زمینه های مربوط به کشت و صنعت گیاهان دارویی ده ها برابر کمتر از کشور کوچکی چون مجارستان فعال است (عزیزی، ۱۳۸۳). در سال های اخیر مردم ایران و دیگر کشورها بدلیل عوارض جانبی داروهای شیمیایی، توجه خاصی به استفاده از گیاهان دارویی نموده اند. این علاقه و توجه مردم نسبت به کاربرد گیاهان و مشتقات حاصل از آن ها سبب ایجاد تجارت پر رونق گیاهان دارویی

---

<sup>1</sup> Component

گردیده است (عماد، ۱۳۷۸). در ایران حدود ۶۰۰ میلیارد ریال از بودجه عمومی کشور صرف پرداخت یارانه برای تامین داروهای مورد نیاز می شود. هزینه واردات دارو در سال ۱۳۷۹ حدود ۴۰۰ میلیون دلار بوده است (محمدي گلرنگ، ۱۳۸۰). کشور ایران نه تنها از نظر استراتژیک و سیاسی بلکه از نظر اکولوژیکی و اقلیمی وضعیت بی نظیری در جهان دارد (امید بیگی، ۱۳۷۴). به جرات می توان گفت که ایران با دارا بودن تنوع آب و هوایی گسترده و ذخایر ژنتیکی گیاهی فراوان، یکی از غنی ترین کشورها از نظر امکانات و استعدادهای طبیعی به شمار می رود (عزیزی، ۱۳۸۳).

از مجموع ۱۷۰۰ گونه گیاه دارویی و صنعتی شناخته شده در کشور به علت عدم شناخت کافی، در حال حاضر چیزی در حدود ۲۰۰-۳۰۰ گونه مورد بهره برداری قرار می گیرد و سایر گونه ها و محصولات رویش یافته، خشک شده و از بین می روند بدون آنکه کوچکترین استفاده از این سرمایه های بیکران خدادادی صورت پذیرد (عماد، ۱۳۷۸). امید است که در سال ها و نسل های آتی توجه بیشتری به این خزانه ارزشمند و قابل توجه کشور شود.

## ۲-۲- رازیانه

رازیانه (*Foeniculum vulgare Mill.*) از قدیمی ترین گیاهان ادویه ای است. گیاهی است گلدار از راسته آبیالس (*Apiales*)، از تیره چتریان (*Apiaceae*) از رده رازیانه ها (*Foeniculum*) (پیکاگلیا و ماروتی، ۲۰۰۱). گیاهی است معطر، علفی و چندساله که ارتفاع آن تا ۲ متر می رسد. ساقه آن دارای شیارهای هم ردیف و موازی می باشد، برگ های آن به رنگ سبز تیره، متناوب، ظریف و دارای بریدگی های کم و بیش عمیق هستند، گلهای رازیانه زرد و بصورت مجتمع در چتر مرکب در انتهای ساقه ظاهر می شوند. میوه آن فندقه دو قسمتی، کوچک و بطول حدود ۸ میلیمتر و عرض ۳ میلیمتر، دوکی شکل

با دو انتهای باریک و رنگ آن سبز یا قهوه ای روشن بوده و دارای بوئی معطر و طعمی شیرین می باشد. وزن هزار دانه آن ۴ تا ۸ گرم است (امید بیگی، ۱۳۸۴).

ریشه رازیانه ضخیم، دوکی شکل و به رنگ مایل به سفید و دارای بوی معطر و مطبوع است. برای استفاده از آن پس از خارج کردن ریشه از زمین باید آنرا بخوبی شسته و به قطعاتی تقسیم نمود و سپس خشک کرد تا همیشه قابل استفاده باشد (خاتمی سبزواری، ۱۳۷۹).

بذرهای رازیانه به مدت ۲ تا ۳ سال قوه نامیه مناسبی دارند و در شرایط مناسب ۱۴ تا ۲۰ روز پس از کاشت، سبز می شوند. عمر این گیاه ۴-۵ سال است (امید بیگی، ۱۳۸۴). میوه های رازیانه را قبل از رسیدن کامل هنگامی که به حد کافی سفت شد و به رنگ خاکستری مایل به سبز درآمده اند، برداشت می نمایند. به این منظور قسمتهای هوئی گیاه را قبل از افتادن میوه ها درو نموده و آنها را در مکان مناسبی به دور از نور مستقیم آفتاب خشک و سپس دانه ها را از سایر قسمتها جدا می کنند (پیکاگلیا و ماروتی، ۲۰۰۱).

## ۲-۲-۱- خواص داروئی رازیانه

رازیانه از نظر طب قدیم ایران گرم و خشک است و ریشه آن گرمتر از بقیه قسمت های گیاه است. در طب گذشته رازیانه به عنوان ضد نفخ، مدر، دفع کننده سنگ های مجاری ادراری و افزایش دهنده شیر مورد استفاده قرار می گرفته است. در قرن پنجم برای آن اثر مسکن سرفه قائل بودند. رازیانه دارای شهرت باستانی برای تقویت دید چشم است و به صورت موضعی برای درمان ورم ملتحمه و التهاب پلک ها مورد استفاده قرار گرفته است (خاتمی سبزواری، ۱۳۷۹).

از رازیانه به صورت خوراکی در درمان نفخ، سوء هاضمه و اسپاسم عضلات، همچنین به عنوان خلط آور و افزایش دهنده شیر مادران استفاده می گردد. به صورت موضعی نیز بعنوان ضد میکروب (از جمله در درمان التهاب لثه) استفاده شده است. ریشه رازیانه اثر مدر قوی دارد، اوره و اسید اوریک را دفع می کند.