دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد

تأثیر کودهای بیولوژیک و شیمیایی بر خصوصیات کمی و کیفی گیاه دارویی بابونه آلمانی(*Matricaria chamomilla*)

جبار فلاحی

استادان راهنما:

دکتر علیرضا کوچکی

دکتر پرویز رضوانی مقدم

خرداد ۱۳۸۸

صفحه تصویب نامه

این پایان نامه با عنوان « تأثیر کودهای بیولوژیک و شیمیایی بر خصوصیات کمی وکیفی گیاه دارویی بابونه آلمانی» توسط «جبار فلاحی» در تاریخ با نمره و درجه ارزشیابی در حضور هیات داوران با موفقیت دفاع شد.

هیات داوران:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	سمت در هیات	امضاء
۱-	دکتر علیرضا کوچکی	استاد	استاد راهنما	
۲-	دکتر پرویز رضوانی مقدم	استاد	استاد راهنما	
۳-	دکتر مهدی نصیری محلاتی	استاد	استاد مدعو	
٤-	دکتر علی قنبری	استادیار	استاد مدعو	
٥-	دکتر مهدی پارسا	استادیار	نماینده تحصیلات تکمیلی	

صفحه تعهد نامه

عنوان پایان نامه: تأثیر کودهای بیولوژیک و شیمیایی بر خصوصیات کمی وکیفی گیاه دارویی بابونه آلمانی
اینجانب جبار فلاحی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته اگرواکولوژی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد تحت راهنمایی اساتید محترم دکتر علیرضا کوچکی و دکتر پرویز رضوانی مقدم 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 پژوهشهای 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 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) متعلق به دانشگاه فردوسی مشهد می باشد و بدون اجازه کتبی دانشگاه قابل واگذاری به شخص ثالث نیست.

استفاده از اطلاعات و نتایج موجود ، در پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.

چکیده:

به منظور بررسی اثر کودهای بیولوژیک بر شاخص های کمی و کیفی گیاه دارویی بابونه آلمانی(*Matricaria chamomilla*) و مقایسه آن با کودهای شیمیایی نیتروژن و فسفر، آزمایشی در سال زراعی ۸۷-۱۳۸٦ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد انجام گرفت. این آزمایش بر پایه طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار و نه تیمار(۱-کود بیولوژیک نیتروکسین۲- باکتری های حل کننده فسفات ۳- مخلوط کود بیولوژیک نیتروکسین و باکتری های حل کننده فسفات ٤- کود گاوی ٥- ورمی کمپوست ٦- کمپوست ۷- کود شیمیایی نیتروژن ۸- کود شیمیایی فسفر ۹- شاهد) پیاده شد. صفات اندازه گیری شده در این آزمایش شامل شاخص های کمی(تعداد شاخه اصلی و فرعی، ارتفاع بوته، تعداد کاپیتول در بوته، قطر کاپیتول، عملکرد دانه، وزن خشک بوته، عملکرد گل تر، عملکرد گل خشک) و کیفی(درصد اسانس، درصد کامازولن، عملکرد اسانس در هکتار و عملکرد کامازولن در هکتار) بود. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که تیمارهای مورد بررسی بر صفات تعداد شاخه اصلی، عملکرد گل تر و خشک، قطر کاپیتول، وزن خشک بوته، عملکرد بذر، عملکرد اسانس و درصد کامازولن دارای اثر معنی دار بودند، ولی بر سایر صفات تاثیر معنی داری نداشتند. نتایج مقایسه میانگین ها نشان داد تیمار کود گاوی بر صفات تعداد شاخه اصلی و فرعی، ارتفاع بوته، تعداد کاپیتول در بوته، وزن خشک بوته، عملکرد گل تر(٦۳۲٤ کیلوگرم در هکتار) و خشک(۱۲۹۲کیلوگرم در هکتار) و عملکرد دانه و تیمار نیتروکسین بر صفت قطر کاپیتول بیشترین تاثیر را در بین تیمارهای مورد بررسی داشتند. بیشترین درصد اسانس و عملکرد اسانس در تیمار باکتریهای حل کننده فسفات (به ترتیب با ۰/۸۲٪ و ۸/۸۱ کیلوگرم در هکتار) و بیشترین درصد کامازولن و عملکرد کامازولن در تیمار کود بیولوژیک نیتروکسین (به ترتیب با ٥/۷۲٪ و ٥۲۳/٥ گرم در هکتار) به دست آمد.

کلمات کلیدی: اسانس، بابونه آلمانی، کامازولن، کود بیولوژیک، گیاهان دارویی

سپاسگزاری

خداوندا تو را سپاس به خاطر فراموشی، که تلخی ها را از خاطرم محو می کند. سپاس به خاطر ناتوانی ام که کمک می کند توانایی ها را فراموش نکنم. سپاس به خاطر شکست ها و زمین خوردن ها که دوباره برخاستن را به من می آموزند. تو را سپاس به خاطر همه آن چه که از من دریغ داشتی، چرا که همیشه چیزی هست که به خاطر رسیدن به آن محتاج تکاپو باشم! خداوندا! تو را سپاس که هستم!

بر خود لازم می دانم تا از حمایت ها، کمک ها و دلگرمی های اساتید عزیزم آقایان دکتر پرویز رضوانی مقدم و دکتر علیرضا کوچکی که بی شک بزرگترین افتخار علمی ام توفیق شاگردی شان بود کمال تشکر را داشته باشم. همچنین از مشاوره های آقایان دکتر امیر لکزیان و دکتر محسن جهان که کمک کار من در انجام این طرح بود، سپاسگزاری می کنم. از استاد مهدی نصیری محلاتی و دکتر علی قنبری که زحمت داوری این پایان نامه را تقبل کردند تشکر می کنم. از نماینده تحصیلات تکمیلی، دکتر مهدی پارسا سپاسگزاری می گردد.

از حمایت ها و تشویق های خانواه عزیزم به خصوص پدر و مادر گرامی ام کمال امتنان را دارم. از همراهی های دوستان عزیزم مهندس محمدتقی عبادی، مهندس جلال عباسیان و کمک های خانم مهندس مرضیه محمدی و نیز همکلاسی های خوبم تشکر می کنم. از همکاری های کارکنان مزرعه تحقیقاتی به خصوص آقای مهندس محمدآبادی، مسئولین آزمایشگاهها و نگهبانی ساختمان شهدا و گروه باغبانی نیز سپاسگزارم.

تقدیم به پدر و مادری که به من چگونه زیستن

و

معلمی که مرا علم و معرفت آموخت

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

۱- مقدمه.....۲

۲- بررسی منابع.....٦

۲-۱ تاریخچه گیاهان دارویی.....۷

۲-۲ جایگاه فعلی گیاهان دارویی.....۸

۲-۳ اهمیت گیاهان دارویی و ضرورت توجه به آنها در ایران.....۹

۲-٤ متابولیت های اولیه و ثانویه در گیاهان دارویی.....۱۰

۲-۵ اهمیت گیاه دارویی بابونه ۱۱

۲-٦ جایگاه گیاه دارویی بابونه در جهان ۱۲

۲-۷ موارد استفاده بابونه.....۱۳

۲-۸ خواص درمانی بابونه.....۱۳

۲-۹ ترکیبات شیمیایی موجود در گیاه.....۱٤

۲-۱۰ تقسیم بندی انواع بابونه.....۱۵

۲-۱۱ گیاه شناسی بابونه آلمانی.....۱٦

۲-۱۲ پراکنش جغرافیایی بابونه.....۱۷

۲-۱۳ اکولوژی گیاه بابونه.....۱۷

۲-۱٤ زراعت گیاه بابونه ۱۸

۲-۱۵ عناصر اصلی مورد نیاز گیاه ۱۹

۲-۱۵-۱ نیتروژن ۱۹
۲-۱۵-۲ فسفر ۲۱
۲-۱۵-۳ پتاسیم ۲۱
۲-۱٦ کودهای زیستی یا بیولوژیک ۲۲
۲-۱۷ تاریخچه مصرف کودهای بیولوژیک ۲۲
۲-۱۸ معرفی کودهای بیولوژیک ۲۳
۲-۱۸-۱ آزوسپریلیوم ۲۵
۲-۱۸-۲ ازتوباکتر ۲٦
۲-۱۸-۳ باکتری های حل کننده فسفات ۲۷
۲-۱۸-٤ ورمی کمپوست ۲۷
۲-۱۸-۵ کمپوست ۲۹
۲-۱۸-٦ کود گاوی ۳۰
۲-۱۹ مصرف کودهای بیولوژیک در تولید گیاهان دارویی ۳۲
۲-۱۹-۱ اهمیت کاربرد کودهای بیولوژیک در گیاهان دارویی ۳۲
۲-۱۹-۲ اثر کودهای بیولوژیک بر گیاهان دارویی ۳۳
۳- مواد و روش ها ٤۱
۳-۱ اجرای طرح ٤۲
۳-۲ عملیات کاشت ٤٤

۳-۳ عملیات داشت..... ٤٥

٤-۳ عملیات برداشت..... ٤٦

۳-۵ صفات مورد مطالعه و روش نمونه برداری..... ٤٦

٦-۳ اندازه گیری صفات کیفی..... ٤٧

۳-۷ محاسبات آماری – نرم افزارهای مورد استفاده..... ٤٨

٤- نتایج و بحث..... ٤٩

٤-۱ تعداد شاخه اصلی ۵۰

٤-۲ تعداد شاخه فرعی..... ۵۲

٤-۳ ارتفاع گیاه..... ۵۳

٤-٤ قطر کاپیتول..... ۵۵

٤-۵ متوسط تعداد کاپیتول در هر بوته..... ۵٦

٤-٦ وزن خشک بوته..... ۵۷

٤-۷ عملکرد گل تر..... ۵۹

٤-۸ عملکرد گل خشک..... ٦۱

٤-۹ عملکرد بذر..... ٦۳

٤-۱۰ شاخص برداشت بر اساس عملکرد گل خشک..... ٦۵

٤-۱۱ شاخص برداشت بر اساس عملکرد بذر..... ٦۸

٤-۱۲ درصد اسانس..... ٦۸

٤-١٣ عملکرد اسانس در هکتار ٧٠

٤-١٤ درصد کامازولن..... ٧٢

٤-١٥ عملکرد کامازولن در هکتار..... ٧٤

٤-١٦ نتیجه گیری کلی..... ٧٦

٤-١٧ رهنمود طرح های آتی ٧٧

٥- منابع..... ٧٨

٦- پیوست..... ٩٧

فهرست جداول

شماره جدول صفحه

جدول ۱-۱ نتایج آزمایش خاک زمین مورد کشت.....۴۳

جدول ۱-۲ نتایج آزمایش کودهای آلی مورد استفاده.....۴۴

جدول:٤-۱ مقایسه میانگین صفات کمی (تعداد شاخه اصلی و فرعی، ارتفاع، قطر کاپیتول و تعداد کاپیتول) گیاه دارویی بابونه آلمانی در واکنش به کودهای بیولوژیک و شیمیایی مختلف.....۵۲

جدول:٤-۲ مقایسه میانگین صفات کمی (وزن خشک بوته، عملکرد گل تر و خشک و عملکرد بذر) گیاه دارویی بابونه آلمانی در واکنش به کودهای بیولوژیک و شیمیایی مختلف.....۵۹

جدول:٤-۳ مقایسه میانگین صفات کمی (شاخص برداشت، درصد و عملکرد اسانس، درصد و عملکرد کامازولن) گیاه دارویی بابونه آلمانی در واکنش به کودهای بیولوژیک و شیمیایی مختلف.....٦۷

جدول ٤-٤ نتایج همبستگی بین صفات کمی و کیفی مختلف در گیاه دارویی بابونه.....۷۵

فهرست علائم و اختصارات:

EO	Essential Oil	روغن فرار(اسانس)
EOs	Essential Oil species	گونه های گیاهی تولید کننده اسانس
PGPR	Plant Growth Promoting Reactive	افزاینده های رشد گیاه
BNF	Biological Nitrogen Fixation	تثبیت بیولوژیکی نیتروژن
PSB	Phosphorus Solubeling Bacteria	باکتری های حل کننده فسفات

فصل اول

مقدمه

فصل اول مقدمه

امروزه مصرف کودهای آلی به علل مختلفی از رواج چندانی برخوردار نیست و عمده نیاز غذایی گیاهان زراعی از طریق کودهای شیمیایی تامین می شود. از آنجا که کودهای شیمیایی نیازهای غذایی محصولات را در کوتاه مدت فراهم می سازند، زارعین حاصلخیزی دراز مدت خاک و فرآیندهای کنترل کننده آن را به فراموشی سپرده اند و این مسئله باردهی دراز مدت زمینهای کشاورزی را به خطر انداخته، تا جایی که تعدادی از پژوهشگران معتقدند که حاصلخیزی خاک را تنها با عرضه مواد آلی مانند کودهای کمپوست می توان حفظ و تجدید کرد(پییری،۱۹۸۹). توسعه یک سیستم پیشرفته کشاورزی نه فقط به افزایش بازده، بلکه به مدیریت صحیح چرخه عناصر غذایی برای حفظ و بقای خود وابسته است. این سسیستم پیشرفته عمدتا به استفاده از منابع آلی و بیولوژیک وابسته است و از نهاده های مصنوعی مانند کود شیمیایی نیز در حد بهینه بهره می گیرد(لباسچی و همکاران، ۱۳۸۰). کاهش حاصلخیزی خاک در بسیاری از کشورها و استفاده دائم گیاهان از ذخایر غذایی خاک، بدون جایگزینی مناسب و کافی، باعث تباهی معنی دار منابع طبیعی از جمله تخلیه عناصر غذایی زمین های زراعی و کاهش توان تولیدی خاک شده است، که راه جبران سریع آن کاربرد کودهای شیمیایی است، ولی هزینه های زیاد این کودها و نیز آلودگی خاک و آب

ناشی از کاربرد آنها تقاضای بیشتری را برای مصرف کودهای آلی طلب می کند(عاشورآبادی و همکاران، ۱۳۸۰- کریمی، ۱۳۸۷).

اگر چه استفاده از کودهای بیولوژیک در کشاورزی قدمت زیادی دارد ولی بهره برداری علمی از این گونه منابع سابقه چندانی ندارد. هر چند کاربرد این کودها در چند دهه اخیر کاهش یافته ولی امروزه با توجه به مشکلاتی که مصرف بی رویه کودهای شیمیایی به وجود آورده است، استفاده از آنها در کشاورزی مجددا مطرح شده است(آستارایی و کوچکی، ۱۳۷۵) و سعی بر آن است تا از پتانسیل ارگانیسم های خاک و مواد آلی به منظور حداکثر تولید، ضمن توجه به کیفیت خاک و رعایت بهداشت و ایمنی محیط زیست استفاده شود(معلم و عشقی زاده، ۱۳۸٦). امروزه کودهای بیولوژیک به عنوان جایگزینی برای کودهای شیمیایی با هدف افزایش باروری خاک و تولید محصولات در کشاورزی پایدار محسوب می شوند(وو و همکاران، ۲۰۰۵). کودهای بیولوژیک در مقایسه با مواد شیمیایی مزیت های قابل توجهی دارند، از آن جمله این که در چرخه غذایی تولید مواد سمی ومیکروبی نمی نمایند، قابلیت تکثیر خودبخودی دارند، باعث اصلاح خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک می شوند(معلم و عشقی زاده، ۱۳۸٦) و از نظر اقتصادی مقرون به صرفه و از دیدگاه زیست محیطی قابل پذیرش هستند(فلاحی و همکاران، ۱۳۸۷).

نظر به این که امروزه با پیشرفت های جدید در علوم شیمی و داروسازی، داروهای لازم در معالجات پزشکی به صورت مصنوعی عرضه می شوند، با این وجود نه تنها از میزان کشت و تولید گیاهان دارویی کاسته نشده بلکه افزایش نیز یافته است. از علل این امر می توان به مواردی مانند عدم امکان تهیه بسیاری از مواد موثره گیاهی از طریق مصنوعی، وجود تاثیرات جانبی در داروهای سنتتیک و نیز بروز پدیده مقاومت در برخی میکروبها در مقابل آنتی بیوتیک های مصنوعی اشاره نمود(امیدبیگی، ۱۳۷٤؛ فلاحی و همکاران،

۱۳۸۷). در حال حاضر تمایلات بین المللی در تولید گیاهان دارویی، بر روی تولید داروهای موثر و با کیفیت در یک روش پایدار متمرکز شده اند و استفاده از گیاهان دارویی در بین ملل غربی رایج تر می شود(کراهر و گاردنر، ۲۰۰٦). با توجه به نیاز بالای جهانی به تامین مداوم و یکنواخت مواد گیاهان دارویی و نیز تخریب روزافزون رویشگاه های طبیعی آنها، به نظر می رسد که کشت این گیاهان در سیستم های زراعی بتواند به عنوان راهکاری در جهت تامین بازار رو به گسترش جهانی باشد(نجفی و همکاران، ۱۳۸۵).

دخالت انسان در طبیعت از عواملی است که رشد گیاهان را محدود می کند و یا حتی باعث از بین رفتن این گیاهان در موطن خود می شود. برداشت گیاهان دارویی از طبیعت نیازمند داشتن اطلاعات کافی است(زمان، ۱۳۷۹)، علاوه بر این بهره برداری سنتی از گیاهان دارویی نمی تواند با فعالیت های اقتصادی دنیای امروز متناسب باشد، بنابراین لازم است تا با مطالعه نیازها و ویژگی های این گیاهان، زمینه رشد آنها در شرایط زراعی را با افق های اقتصادی دنیا متناسب نمود و از آنجا که بسیاری از این گیاهان عملکرد مناسبی در مناطق خشک دارند، می توانند جایگاه مناسبی را در کشاورزی ایران دارا باشند(عزیزی، ۱۳۸۳). در حال حاضر سطح زیر کشت گیاهان دارویی در کشور ایران معادل ٤٦ هزار و ١٦٤ هکتار با تولید سالانه در حدود ٦٠ هزار تن است، که در نظر است با اجرای طرح جامع گیاهان دارویی، میزان تولیدات، به بیش از ۱۰۰ هزار تن افزایش یابد. همچنین میزان صادرات گیاهان دارویی سالانه رقمی بالغ بر ۱۱ هزار و ۹۰۳ تن می باشد(غیبی، ۱۳۸۷). تنوع شگفت انگیز گونه های گیاهی ایران که حدود دو برابر گیاهان قاره اروپاست سبب شده تا برخی صاحب نظران جهان، ایران را به عنوان مخزنی از گیاهان دارویی و معطر بدانند(امیدبیگی، ۱۳۸۷). البته این سخن هرگز به معنای استفاده مستقیم از گیاهان طبیعت نیست، چرا که امروزه همگان دلایل نامناسب بودن این اقدام سوء را می دانند. استفاده مستقیم از گیاهان طبیعت نه تنها به

نابودی ذخایر طبیعی مواد موثره نهفته در گیاهان دارویی شتاب می بخشد، بلکه باعث نوسانات شدید در کمیت و کیفیت مواد یاد شده می شود. از این رو در حال حاضر، کشت گیاهان دارویی مورد نیاز صنایع دارویی بر اساس اصول آمایش سرزمین، امری بسیار حساس و ضروری می نماید(امیدبیگی، ۱۳۸۷).

یکی از نیازهای مهم در برنامه ریزی زراعی به منظور حصول عملکرد بالا و با کیفیت مطلوب مخصوصا در مورد گیاهان دارویی، ارزیابی سیستم های مختلف تغذیه گیاه است. با روش صحیح حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه می توان ضمن حفظ محیط زیست، افزایش کیفیت آب، کاهش فرسایش و حفظ تنوع زیستی، کارایی نهاده ها را افزایش داد(عبادی و همکاران، ۱۳۸۷). با توجه به گسترش فرهنگ استفاده از گیاهان دارویی در سطح جهان و با در نظر گرفتن مسایل زیست محیطی و نیز افزایش قیمت نهاده های شیمیایی ضرورت دارد، تا در مورد اثرات انواع کودهای بیولوژیک در گیاهان دارویی تحقیقات جامعی در کشور صورت گیرد(فلاحی و همکاران، ۱۳۸۷). هدف از اجرای این طرح مطالعه تاثیر کودهای بیولوژیک بر شاخص های کمی و کیفی گیاه دارویی بابونه آلمانی بود، تا با کاهش اتکاء به نهاده های شیمیایی بتوان در جهت تولید پایدار این گیاه دارویی مهم گام برداشت.

فصل دوم

بررسی منابع

فصل دوم: بررسی منابع

۲-۱ تاریخچه گیاهان دارویی

گیاهان دارویی از مدتها قبل از میلاد، در طب سنتی به عنوان ضد میکروب مورد استفاده بوده اند (ماسارویکف و همکاران، ۲۰۰٦؛ لوپز لاتز و همکاران، ۲۰۰۸) و استفاده از آنها به منظور درمان بیماری ها با تاریخ زندگی بشر همزمان بوده است(عماد، ۱۳۷۸). پاپیروسهای ۱۵۰۰ سال قبل حاوی اطلاعاتی در مورد این گیاهان هستند. در اروپا، یونانی ها و رومی ها مطالعات علمی روی اثرات دارویی این گیاهان را آغاز کردند، که نمونه آنها مدرسه هیپوکرات در ٤۰۰ سال قبل از میلاد می باشد(ماسارویکف و همکاران، ۲۰۰٦). حدودا ۳۰۰۰ گونهٔ تولید کننده روغن ها فرار(EOs) شناخته شده است، که از این بین ۳۰۰ گونه به صورت تجاری و عمدتا برای تامین نیاز بازار عطر و ادویه مورد استفاده واقع می شوند. برخی از این گونه ها دارای ارزش دارویی هستند و اخیرا توجه به آنها افزایش یافته است.

عمل تقطیر برای جداسازی مواد موثره گیاهان دارویی، اولین بار ۲۰۰۰ سال قبل در ایران، مصر و هند انجام شد (بارت، ۲۰۰٤). از قرن ۱۳ روغن های فرار(Eos) به وسیله داروسازها ساخته شد و اثرات دارویی

آنها در فارماکوپه ها تشریح گردید. اما تا قرن ١٦ استفاده از آنها در اروپا گسترش کافی نداشت. در ١٨٨١ اولین تحقیق آزمایشگاهی در مورد اثرات آنتی باکتریایی این مواد انجام گرفت، با این وجود در قرن ١٩ و ٢٠ نیز استفاده از روغن های فرار(Eos) در پزشکی کمتر از کاربردهای ادویه ای و عطاری مورد توجه قرار گرفت. طوری که وان د برک و لیجتن در ١٩٩٩ (نقل از منبع بارت، ٢٠٠٤) بیان داشتند که استفاده از روغن های فرار (EO) در آروماتراپی حدود ٢ درصد کل نیاز بازار می باشد و عمده نیاز به صورت سنتتیک تولید می شود(بارت، ٢٠٠٤).

٢-٢ جایگاه فعلی گیاهان دارویی

در حال حاضر تقاضا برای گیاهان دارویی در صنایع دارویی و آرایشی در حال افزایش است(هکل و ساستریکو، ٢٠٠٦) و گرایش جهانی روی تولید پایدار داروهای گیاهی با کیفیت متمرکز شده است(کراهر و گاردنر، ٢٠٠٦). شواهد موجود در ٥٠ سال گذشته نشان می دهد که بهره برداری از گیاهان اسانس دار سیر صعودی گرفته و این تحول در تولید به علت مصارف وسیع این ترکیبات است. به طور مثال در کشور چین بازار سالانه گیاهان دارویی از١/٨ میلیارد دلار در سال ١٩٩٥ به حدود ٨ میلیارد دلار در سال ١٩٩٩ رسید که به تنهایی دو برابر کل صادرات غیر نفتی ایران در سال ١٣٨١ می باشد(عزیزی، ١٣٨٣).

محققان و تولید کنندگان در مزارع و نیز در محیط های کنترل شده مانند کشت هیدروپونیک و ایروپونیک در حال گسترش تولید مواد فعال زیستی هستند و موسسات غیر دولتی قوانینی را برای تولید پایدار و عادلانه محصولات با در نظر گرفتن تقاضای مصرف کنندگان وضع کرده اند(کراکر و گاردنر، ٢٠٠٦). کارکی در سال ٢٠٠٣ گزارش داد که در جنوب آسیا بیش از ١٢٠٠ گیاه دارویی در کارخانجات و