دانشکده کشاورزی

گروه اکوفیزیولوژی گیاهی

پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته زراعت

عنوان:

اثر کودهای زیستی و نیتروژنی بر برخی ویژگی‌های فیزیولوژیکی و عملکرد اسانس ریحان (*Ocimum basilicum* L.) در شرایط گلخانه‌ای

استادان راهنما:

دکتر محمدرضا شکیبا

دکترعادل دباغ محمدی نسب

استاد مشاور:

دکتر محمد مقدم

پژوهشگر:

سمانه بخشنده لاریمی

زمستان ۹۰

دانشگاه تبریز

مشخصات رساله/پایان نامه تحصیلی

عنوان: اثر کودهای زیستی و نیتروژنی بر برخی ویژگی‌های فیزیولوژیکی و عملکرد اسانس ریحان در شرایط گلخانه‌ای

نام نویسنده: سمانه بخشنده لاریمی

نام استاد/استادان راهنما: دکتر محمدرضا شکیبا، دکتر عادل دباغ محمدی نسب

نام استاد/استادان مشاور: دکتر محمد مقدم

دانشکده: کشاورزی | **گروه آموزشی:** اکوفیزیولوژی گیاهی

رشته تحصیلی: زراعت | **گرایش تحصیلی:** زراعت | **مقطع تحصیلی:** کارشناسی ارشد

تاریخ تصویب: | **تاریخ دفاع:** | **تعداد صفحات: ۸۴**

چکیده:

گیاه دارویی ریحان از تیره نعناعیان است که در صنعت داروسازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مطالعه‌ای به منظور بررسی اثر کودهای زیستی و نیتروژنی بر بعضی از صفات فیزیولوژیکی و عملکرد اسانس ریحان در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز در سال ۱۳۸۹به اجرا گذاشته شد. دو نوع کود (زیستی و شیمیایی) در چهار سطح: شاهد (T_1)، کود شیمیایی (T_2)، کود زیستی (T_3) و تیمار ترکیبی کود شیمیایی و زیستی و دو توده بومی ریحان: تبریز (V_1) و مازندران (V_2) مورد آزمایش قرار گرفتند. طرح آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب بلوک‌های کامل تصادفی در ۹ تکرار بود. صفات مورفولوژیکی (ارتفاع بوته، قطر ساقه، تعداد شاخه جانبی در گیاه، تعداد برگ در گیاه، طول شاخه جانبی)، ثبت مراحل فنولوژیک (سبز شدن تا گلدهی)، صفات فیزیولوژیکی (سطح برگ، تراکم روزنه، کارایی مصرف نیتروژن، شاخص کلروفیل، درصد و عملکرد اسانس، درصد نیتروژن در برگ، میزان کلروفیل برگ، وزن تر و خشک اندام هوایی، وزن خشک برگ و نسبت تاج به ریشه) بررسی شد. نتایج نشان داد که قطر ساقه، ارتفاع گیاه، تعداد شاخه تحت تاثیر تیمارهای کود زیستی و شیمیایی قرار گرفت. تعداد برگ و طول گل‌آذین به ترتیب تحت تاثیر تیمارهای کودی زیستی و شیمیایی قرار گرفتند. توده بومی مازندران در قطر ساقه و ارتفاع گیاه برتر از توده بومی تبریز بود. ترکیب کودهای زیستی و شیمیایی بر طول دوره رشد رویشی اثر داشتند. در شرایط این تیمار گلدهی به تاخیر افتاد ولی تیمار کود زیستی طول دوره رشد رویشی را کاهش داد. همچنین گلدهی در توده بومی تبریز نسبت به توده مازندران دیرتر انجام شد. کود زیستی و ترکیب آن با کود شیمیایی اثر معنی‌داری بر تراکم روزنه نداشت ولی روی سطح برگ، وزن خشک برگ، وزن خشک و تر اندام هوایی، نسبت تاج به ریشه، درصد و عملکرد اسانس در هر دو چین، میزان کلروفیل‌های a و b، درصد نیتروژن اثر معنی‌داری داشت. این تیمارهای کودی بر شاخص کلروفیل اثر نداشتند. چین دوم در سطح برگ، شاخص کلروفیل، میزان کلروفیل‌های a و b، درصد نیتروژن و کارایی مصرف نیتروژن بهتر از چین اول بود.

واژه‌های کلیدی: کود زیستی، کود شیمیایی، اسانس، ریحان، کارایی مصرف نیتروژن، عملکرد

چکیده

مقدمه ۱

فصل اول: بررسی منابع

۱-۱ تاریخچه گیاهان دارویی ۳
۱-۲ برخی از ویژگی های گیاهان دارویی ۴
۱-۳ اهمیت کشت و تولید گیاهان دارویی ۶
۱-۴ تاریخچه، منشا و پراکنش گیاه ریحان ۷
۱-۴-۱ تاریخچه ۷
۱-۴-۲ منشا و پراکنش ۸
۱-۵ رده بندی و مشخصات گیاه شناسی ریحان ۸
۱-۶ روش‌های تکثیر ۱۱
۱-۷ ارزش غذایی ریحان ۱۱
۱-۸ ترکیبات شیمیایی و مواد موثره ریحان ۱۳
۱-۸-۱ لینالول ۱۳
۱-۸-۲ اوژنول ۱۴
۱-۹ محل بیوسنتز و ذخیره اسانس ریحان ۱۴
۱-۱۰ سایر ترکیبات ۱۵
۱-۱۰-۱ ترکیبات فنولیک ۱۵

۱-۱۰-۲ موسیلاژ ۱۵
۱-۱۱ کودهای بیولوژیک ۱۵
۱-۱۲ باکتری‌های افزاینده رشد گیاه (PGRP) ۱۶
۱-۱۲-۱ ازتوباکتر ۱۷
۱-۱۲-۲ آزوسپیریلیوم ۱۸
۱-۱۳ عوامل موثر بر اشغال ریشه توسط آزوسپیریلیوم ۱۸
۱-۱۳-۱ عوامل غیرزنده ۱۹
۱-۱۳-۲ عوامل زنده ۱۹
۱-۱۴ فسفر در خاک ۱۹
۱-۱۵ میکروارگانیسم‌های حل کننده فسفات (PSM) ۲۰
۱-۱۵-۱ کود زیستی فسفات بارور۲ ..... ۲۱
۱-۱۶ عوامل موثر بر فعالیت باکتری‌های حل کننده فسفات ۲۲
۱-۱۷ اثر کود زیستی بر مورفولوژی، فنولوژی و فیزیولوژی گیاه ۲۲
۱-۱۸ نیتروژن در خاک ۲۳
۱-۱۹ اثر نیتروژن روی مورفولوژی، فنولوژی و فیزیولوژی گیاه ۲۴
۱-۲۰ اهداف پژوهش ۲۷

فصل دوم: مواد و روش ها

۱- ۲ مشخصات محل اجرای آزمایش ۲۸

۲-۲ طرح آزمایشی و تیمارهای مورد استفاده ۲۸
۲-۳ کاشت ۲۹
۲-۴ صفات مورد اندازه گیری ۲۹
۲-۴-۱ ارتفاع بوته ۲۹
۲-۴-۲ وزن تر ۲۹
۲-۴-۳ وزن خشک ۳۰
۲-۴-۴ قطر ساقه ۳۰
۲-۴-۵ اندازه گیری شاخص کلروفیل برگ ۳۰
۲-۴-۶ زمان گلدهی ۳۰
۲-۴-۷ سطح برگ ۳۱
۲-۴-۸ میزان تراکم سلول روزنه در واحد سطح ۳۱
۲-۴-۹ تعیین درصد نیتروژن برگ ۳۱
۲-۴-۱۰ تعیین میزان کلروفیل برگ ۳۲
۲-۵ برداشت ۳۲
۲-۶ استخراج اسانس ۳۲
۲-۷ تعیین وزن خشک ریشه و نسبت تاج به ریشه ۳۳
۲-۸ کارایی مصرف نیتروژن ۳۳
۲-۹ تجزیه و تحلیل آماری ۳۳

فصل سوم: نتایج و بحث

۳-۱ صفات مورفولوژی ۳۴
۳-۱-۱ ارتفاع بوته ۳۴
۳-۱-۲ قطر ساقه ۳۶
۳-۱-۳ تعداد برگ در بوته ۳۹
۳-۱-۴ تعداد شاخه جانبی ۴۰
۳-۱-۵ طول شاخه جانبی ۴۱
۳-۱-۶ تعداد گل ۴۱
۳-۱-۷ طول گل آذین ۴۱
۳-۲ بررسی مرحله فنولوژی ۴۲
۳-۲-۱ روز از سبز شدن تا گلدهی (چین اول) ۴۲
۳-۲-۲روز از سبز شدن تا گلدهی (چین دوم) ۴۴
۳-۳ صفات فیزیولوژیکی ۴۵
۳-۳-۱ سطح برگ ۴۵
۳-۳-۲ شاخص کلروفیل برگ ۴۶
۳-۳-۳ میزان کلروفیل برگ ۴۹
۳-۳-۴ درصد نیتروژن برگ..... ۵۳
۳-۳-۵ کارایی مصرف نیتروژن ۵۵
۳-۳-۶ تراکم روزنه‌های برگ ۵۷
۳-۳-۷ وزن تر و خشک بوته ۵۹

۳-۳-۸ وزن خشک برگ ۶۰
۳-۳-۹ نسبت تاج به ریشه ۶۱
۳-۳-۱۰ تولید اسانس در چین اول ۶۲
۳-۳-۱۰-۱ درصد اسانس برگ ۶۲
۳-۳-۱۰-۲ عملکرد اسانس برگ ۶۵
۳-۳-۱۱ تولید اسانس در چین دوم ۶۶
۳-۳-۱۱-۱ درصد اسانس برگ ۶۶
۳-۳-۱۱-۲ عملکرد اسانس برگ ۶۷
۳-۳-۱۲- مقایسه اقتصادی هزینه کودها نسبت به عملکرد بیوماس و اسانس ریحان ۷۲
نتیجه گیری و پیشنهادات ۷۴
منابع مورد استفاده ۷۶

فهرست جدول‌ها

جدول ۱-۱- ترکیب مواد غذایی ریحان.....۱۲

جدول ۱-۲- ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی خاک مورد استفاده در آزمایش گلخانه‌ای.....۲۸

جدول ۱-۳- تجزیه واریانس اثر کودهای زیستی و شیمیایی روی صفت مورفولوژیک دو توده بومی ریحان.....۳۷

جدول ۲-۳- مقایسه میانگین صفات مورفولوژیک دو توده بومی ریحان در سطوح مختلف کودهای زیستی و شیمیایی.....۳۸

جدول ۳-۳- تجزیه واریانس اثر کودهای زیستی و شیمیایی و دو توده بومی ریحان بر تعداد روز تا گلدهی.....۴۳

جدول ۴-۳- مقایسه میانگین اثر کودهای زیستی و شیمیایی و دو توده بومی ریحان روی روز تا گلدهی.....۴۴

جدول ۵-۳- تجزیه واریانس اثر کودهای زیستی و شیمیایی و دو توده بومی ریحان بر صفات فیزیولوژیک.....۴۷

جدول ۶-۳- مقایسه میانگین اثر کودهای زیستی و شیمیایی و چین ریحان بر سطح برگ و میزان کلروفیل برگ.....۴۸

جدول ۷-۳- تجزیه واریانس اثر کودهای زیستی و شیمیایی بر شاخص کلروفیل برگ در دو توده بومی ریحان.....۵۰

جدول ۸-۳- مقایسه میانگین شاخص کلروفیل دو توده بومی ریحان در دو چین.....۵۰

جدول ۹-۳- تجزیه واریانس اثر کودهای زیستی و شیمیایی و دو توده بومی ریحان بر درصد نیتروژن برگ.....۵۴

جدول ۱۰-۳- مقایسه میانگین اثر کودهای زیستی و شیمیایی، و چین در دو توده بومی ریحان بر درصد نیتروژن برگ.....۵۵

جدول ۱۱-۳- تجزیه واریانس اثر تیمار کودی و دو توده بومی ریحان بر کارایی مصرف نیتروژن.....۵۶

جدول ۱۲-۳- مقایسه میانگین اثر کود شیمیایی، و کود زیستی و شیمیایی بر کارایی مصرف نیتروژن در دو توده بومی ریحان.....۵۷

جدول ۱۳-۳- تجزیه واریانس اثر تیمارهای کودی و دو توده بومی ریحان بر تراکم روزنه در برگ.....۵۸

جدول ۱۴-۳- مقایسه میانگین اثر کودهای زیستی و شیمیایی بر تعداد روزنه برگی.....۵۸

جدول۱۵-۳- تجزیه واریانس اثر کودهای زیستی و شیمیایی و دو توده بومی ریحان بر وزن تر و وزن خشک اندام هوایی، وزن خشک برگ و نسبت تاج به ریشه.....۶۲

جدول ۱۶-۳- مقایسه میانگین اثر کودهای زیستی و شیمیایی از نظر وزن تر و وزن خشک اندام هوایی، وزن خشک برگ و نسبت تاج به ریشه.....۶۳

جدول ۱۷-۳- تجزیه واریانس اثر کودهای زیستی و شیمیایی و دو توده بومی ریحان بر درصد و عملکرد اسانس درچین‌های اول و دوم ۶۸

جدول ۱۸-۳- مقایسه میانگین درصد و عملکرد اسانس در سطوح کودهای زیستی و شیمیایی و دو توده بومی-ریحان..... ۶۹

جدول ۱۹-۳- درامد ناخالص با کسر هزینه کود (ریال) در یک متر مربع بر اساس محصول وزن خشک اندام هوایی، وزن خشک برگ، عملکرد اسانس در چین اول و دوم ۷۳

فهرست شکل‌ها

شکل ۱-۱- شکل اندام‌های ریحان. الف: برگ، ب: گل آذین و ج: بذر ۱۰

شکل ۱-۲- نحوه اندازه گیری قطر ساقه از طریق کولیس دیجیتالی ۳۰

شکل ۱-۳- اثر ترکیب تیمارهای کودی و توده‌های بومی بر تعداد روز از سبز شدن تا گلدهی در دو توده بومی ریحان ۴۳

شکل ۲-۳- اثر ترکیب تیمارهای کودی و توده‌های بومی بر تعداد روز از سبز شدن تا گلدهی در دو توده بومی ریحان ۴۵

شکل ۳-۳- اثر تیمارهای کودی بر سطح برگ دو توده بومی ریحان ۴۸

شکل ۴-۳- اثر تیمارهای کودی و چین بر غلظت کلروفیلb در ریحان ۵۲

شکل ۵-۳- اثر تیمارهای کودی بر درصد اسانس دو توده بومی ریحان در چین اول ۷۰

شکل ۵-۳- اثر ترکیب تیمارهای کودی و توده‌های بومی بر عملکرد اسانس ریحان در چین اول ۷۰

مقدمه

قرن بیست و یکم قرن بازگشت به طبیعت نام گرفته است و اکثر محققان گیاهان دارویی و علوم وابسته و نیز کارخانجات عظیم داروسازی توجه خود را به بررسی و پژوهش در زمینه شناخت مواد مؤثره، خواص دارویی، کاربردهای درمانی و ساخت دارو از این گیاهان معطوف نموده‌اند. در طب سنتی ملل مختلف شناسایی گیاهان دارویی نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ایران کهن نیز از این نظر از توانمندی کم‌نظیری برخوردار می‌باشد. در این سرزمین تنوع گیاهی و گنجینه فرهنگ مکتوب در مورد استفاده از آن‌ها برای بهداشت، پیشگیری و درمان بیماری‌ها در حد بسیار خوبی وجود دارد (یزدانی و همکاران، ۱۳۸۸). این گیاهان، مخازن غنی از متابولیت‌های ثانوی یعنی مواد موثره اساسی بسیاری از داروها می‌باشند. علاوه بر اثر عوامل ژنتیکی، تولید این مواد تحت تأثیر عوامل محیطی نیز قرار می‌گیرد، به طوری که محیط باعث بروز تغییراتی در رشد این گیاهان شده و کمیت وکیفیت مواد موثره آن‌ها نظیر آلکالوئیدها، گلیکوزیدها، استروئیدها، روغن‌های فرار اسانس‌ها) و امثال آن را تغییر می‌دهد. محصول یک گیاه دارویی از نظر اقتصادی وقتی مقرون به صرفه است که میزان متابولیت‌های ثانویه آن به حد مطلوب برسد. با این توضیح با انتخاب ژنوتیپ‌های مناسب و با کنترل عوامل محیطی می‌توان به حداکثر مقدار محصول با کیفیت مناسب دست یافت (امیدبیگی، ۱۳۷۸).

استفاده از کودهای شیمیایی به عنوان ساده‌ترین و سریع‌ترین راه برای جبران کمبود عناصر غذایی و تقویت حاصلخیزی خاک، در راستای افزایش عملکرد در واحد سطح پیامدهای منفی از جمله ایجاد آلودگی‌های محیط زیست و به ویژه آلودگی منابع آب و خاک داشته است که زنجیر وار به منابع غذایی انسان راه یافته و سلامت او را مورد تهدید قرار می‌دهد. علاوه بر این کاربرد کودهای شیمیایی و علف کش‌ها، مکانیسم دفاع طبیعی گیاهان را دگرگون کرده است و محتویات معدنی و ویتامین‌ها و همچنین برخی از محصولات ثانویه را کاهش داده است. تلاش‌های گسترده‌ای به ویژه با هدف یافتن راهکارهای مناسب برای بهبود کیفیت خاک، محصولات کشاورزی و حذف آلاینده‌ها آغاز شده است. کاهش این مخاطرات زیست محیطی همگام با نیاز به افزایش عملکرد گیاهان

زراعی، به کارگیری روش‌های نوین در زراعت و یا مدیریت‌های زراعی را می‌طلبد. از جمله این روش‌ها استفاده از کودهای بیولوژیک است (امیدی و همکاران، ۱۳۸۸). گرچه استفاده از کودهای بیولوژیک در کشاورزی قدمت زیادی دارد،ولی متأسفانه مصرف آن‌ها به علل مختلفی از رواج چندانی برخوردار نیست در حالی که بر طبق گزارش‌های موجود کاربرد آن‌ها حفظ چرخه غذایی، کاهش آلودگی، اصلاح خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک و مقاومت گیاه نسبت به بیماری‌ها و آفات را به همراه دارد (رس و همکاران، ۲۰۰۱). هر چند کاربرد این کودها در چند دهه اخیر کاهش یافته است 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. رویکرد روزافزون به استفاده از گیاهان دارویی در سطح جهانی هم اهمیت کشت و تولید این گیاهان را نشان می‌دهد (آستارایی و کوچکی، ۱۳۷۵). از اینرو با توجه به پتانسیل بالای تولید گیاهان دارویی متنوع در کشور، انجام تحقیق در زمینه تولید کمی و کیفی آن‌ها با مدیریت مناسب کودی ضروری به نظر می‌رسد.

بررسی منابع

۱-۱- تاریخچه گیاهان دارویی

استفاده از گیاهان دارویی در درمان بیماری‌ها نسبت به دیگر روش‌های مداوا از جمله شیمی درمانی، هیپنوتیزم، هومئوپاتی، هیدروتراپی، طب سوزنی، رنگ درمانی و..... قدمت چند هزار ساله دارد و تا اوایل قرن گذشته این گیاهان مهمترین منبع دارو در درمان بیماری‌ها به شمار می‌رفتند (توکلی صابری، ۱۳۷۰). براساس برخی سنگ نوشته‌ها و شواهد دیگر، مصریان قدیم و چینی‌ها در زمره اولین جمعیت-های بشری بودند که فراتر از بیست و هفت قرن قبل از میلاد مسیح، علاوه بر استفاده از گیاهان به عنوان دارو برخی از آن‌ها را برای سایر مصارف هم کشت می‌کردند (امیدبیگی، ۱۳۷۴). یکی از شاگردان ارسطو به نام تئوفراستیس قبل از میلاد مسیح مکتب «درمان با گیاه» را بنیان‌گذاری کرد. در سال‌های ۱۹۷۹-۱۹۲۳ نیز می‌توان به دانشمندانی مانند گایوس پلینوس سکوندوس اشاره کرد. او مجموعه آثاری در ۳۷ جلد به نام "تاریخ طبیعی" حاوی دانش و اطلاعات عصر خود را دارد. تعداد نه جلد از مجموعه آثار او مربوط به گیاهان دارویی است و تا پایان قرون وسطی این آثار او سایه‌ای سنگین و تاریک بر بروز و ظهور برخی دیگر از آثار علمی گیاه شناختی انداخته و سبب رکود این علم شده بود (زارع‌زاده، ۱۳۸۳). پس از آن دیوسکورید در قرن اول میلادی مجموعه‌ای از ۶۰۰ گیاه دارویی را با ذکر خواص درمانی آن‌ها تهیه و به صورت کتابی تحت عنوان «پنج مقاله» به رشته تحریر درآورد. این مجموعه بعدها سرآغاز بسیاری از مطالعات علمی در زمینه گیاهان دارویی شد (زرگری، ۱۳۷۶). در فاصله قرن هشتم تا دهم میلادی برخی از دانشمندان ایرانی از قبیل بوعلی سینا و محمد زکریای رازی به دانش درمان با گیاه رونق زیادی دادند و گیاهان بیشتری را در این رابطه معرفی و کتاب‌های معروفی مانند «قانون» و «الحاوی» را به رشته تحریر درآوردند.

در پیکره گیاهان دارویی مواد خاصی تولید و انباشته می‌شود که دارای خواص متعددی هستند. این مواد مؤثره و فعال که متابولیت‌های ثانویه نیز نامیده می‌شوند، طی یک سلسله فرایندهای ویژه و پیچیده

بیوشیمیایی به مقدار بسیار کم (چند درصد از وزن خشک) در گیاه ساخته می‌شوند. از گیاهان حاوی مواد مؤثره استفاده‌های مختلفی به عمل می‌آید و از این نظر آن‌ها را به سه گروه دارویی، ادویه‌ای و عطری تقسیم می‌کنند. در قرن گذشته تحقیقات گسترده‌ای در مورد گیاهان دارویی انجام گرفت و داروهایی با منشاء طبیعی، افق‌های جدیدی را برای جامعه پزشکان، داروسازان و پژوهشگران گشود (امیدبیگی، ۱۳۷۴).

کشت گیاه و دستیابی به عواملی موثر برای افزایش خواص دارویی آن همواره مدنظر دست اندرکاران وابسته به صنایع داروسازی بوده است که از آن جمله می‌توان به تاثیر کودهای شیمیایی بر کمیت و کیفیت مواد مؤثره اشاره کرد (بهادری، ۱۳۸۵).

۲-۱- برخی از ویژگی‌های گیاهان دارویی

در کشورهای در حال توسعه گیاهان دارویی در کنترل بسیاری از بیماری‌ها نقش بسزایی دارند. مزایای بالقوه استفاده گسترده از گیاهان در بهداشت این کشورها باعث شده همه ترکیبات ضروری که طبیعت به بشر اهدا کرده افزایش پیدا کند. بعضی از گیاهان دارای ترکیبات آنتی‌اکسیدانت، ضد التهاب، ضد میکروبی بوده در حالی که برخی دیگر افزایش دهنده سیستم دفاعی بدن، ضد درد، تقویت کننده قوای جنسی می‌باشند (اوکپوزور و همکاران، ۲۰۰۸). استفاده از داروهای سنتی و گیاهان دارویی در کشورهای پیشرفته نیز به عنوان اصول اصلی برای حفظ سلامت محسوب می‌شود. به علاوه افزایش اتکا به استفاده از گیاهان دارویی در جوامع صنعتی برای گسترش و بهبود تولید دارو از این گیاهان به عنوان درمان‌کننده‌های طبیعی دیده می‌شود. همچنین در این جوامع به واسطه هزینه‌های در حال افزایش حفظ سلامتی اشخاص داروهای گیاهی، بیشتر در درمان کاربرد دارند. بر همین اساس تقاضای عموم و بازار آنقدر زیاد بوده که امروزه گیاهان دارویی زیادی با خطر انقراض و یا فقدان تنوع ژنتیکی روبرو خواهند بود (هورئو و داسیلوا، ۱۹۹۹). امروزه به علت ثروتمند تر شدن جوامع جهانی، ایجاد تنوع در فرهنگ مصرف، اثبات اثر مخرب و جانبی داروهای شیمیایی و افزایش اعتماد به استفاده از گیاهان دارویی در اجتماعات صنعتی باعث افزایش توجه به سمت

درمان از طریق عصاره‌گیری و ساخت داروهای گیاهی به روش قدیم و کاربرد گسترده اسانس گیاهان دارویی در طیف وسیعی از فرآورده‌های غذایی شده است. برای مثال در کشور مجارستان به طور کامل از گیاهان دارویی، برای درمان استفاده می‌کنند و در این کشور گیاهان دارویی به عنوان طلای سبز یا نفت سبز معروف هستند. علاوه بر این حمایت سازمان بهداشت جهانی (WHO) از مصرف فرآورده‌های طبیعی، به نوبه خود باعث شده است که تولید و تجارت این محصول از رونق قابل توجهی در جهان برخوردار باشد (قاسمی دهکردی و طالب، ۱۳۸۰؛ میرجلیلی، ۱۳۸۲).

مهمترین ویژگی‌های گیاهان دارویی را به شرح زیر می‌توان خلاصه کرد (یزدانی و همکاران،۱۳۸۸؛ ابراهیم پور و عبدی‌زاده، ۱۳۸۸):

- در پیکر این گیاهان مواد خاصی به نام ماده مؤثره ساخته و ذخیره می‌شوند که این مواد خواص متعددی دارند. ممکن است اندام‌های خاصی چون ریشه، ساقه، برگ و گل حاوی مواد مؤثره باشند و از این رو نمی‌توان تمام اندام گیاه را منبع ماده دارویی دانست.
- معمولا از اندام‌های مورد نظر به صورت تازه استفاده نمی‌شود و این اندام‌ها پس از تمیز کردن، هوا دهی، خشک کردن، استخراج و تصفیه مورد استفاده واقع می‌شوند. گیاهان دارویی فقط در موارد خاص قابل مصرف هستند.

به طور کلی گیاهان را از نظر نحوه استفاده از مواد مؤثره می‌توان به دستجات زیر تقسیم کرد (امین، ۱۳۷۰):

الف- گیاهان ادویه‌ای که از ماده مؤثره فعال آن‌ها در صنایع غذایی، کنسروسازی، نوشابه سازی و... به منظور بهبود رنگ، طعم و مزه استفاده می‌شود، مانند نعناع، آویشن، دارچین و زعفران.

ب- گیاهان عطری که اندام‌های خاصی در این گیاهان حاوی ترکیباتی به نام اسانس هستند و دارای عطر و بوی خاصی می‌باشند.

ج- گیاهان رنگی که دارای مواد رنگی طبیعی هستند و در صنایع غذایی، آرایشی و بهداشتی مورد استفاده قرار می‌گیرند مانند حنا، روناس و زعفران.

گاهی یک گیاه به تنهایی می‌تواند دارای هر سه کاربرد باشد، مانند نعناع که در صنایع دارویی به دلیل خاصیت ضدباکتریایی، ضدقارچی و تب بری مورد استفاده است و سبب کاهش درد نیز می‌گردد. در عین حال حاوی اسانس است و به عنوان یکی از گیاهان معطر معرفی می‌شود. همچنین در صنایع غذایی به عنوان ادویه استفاده می‌شود. از دیگر گیاهان مشابه نعناع که دارای تمام صفات باشند می‌توان آویشن، شوید، اسطوخودوس و گشنیز را مثال زد.

با این که اندام برخی از گیاهان نظیر برگ درخت گردو، کاکل ذرت، پوست میوه لوبیا حاوی مواد مؤثره هستند و برای مداوای برخی از بیماری‌ها به کار می‌روند، ولی کاشت، داشت و برداشت این گیاهان صرفا به منظور استفاده از مواد مؤثره موجود در اندام‌های آن‌ها انجام نمی‌شود و اساسا گیاه دارویی محسوب نمی شوند (اله دادی، ۱۳۸۹).

۳-۱- اهمیت کشت و تولید گیاهان دارویی

اهمیت و جایگاه و نقش رو به رشد گیاهان دارویی و صنعتی در مدیریت پایدار به ویژه در ابعاد کلان توسعه اقتصادی، اشتغال، زیست محیطی، بهداشتی، امنیت غذایی و حفظ ذخایر ژنتیکی در عرصه جهانی و ملی به حدی است که می‌توان امروزه حضور آن‌ها را به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه در کشور مد نظر قرار داد. امروزه ۲۵تا ۷۵ درصد داروهای مصرفی در برخی از کشورهای توسعه یافته از ۷۰ تا ۱۲۰ هزار نوع مختلف از گیاهان دارویی تولید شده و میزان صادرات کلی این محصولات در جهان بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار است. پیش بینی‌ها حاکی از آن است که در ۲۰ سال آینده میزان صادرات گیاهان دارویی و داروهای تولیدی از آن‌ها حدود ۲ برابر افزایش یابد. ایران با برخورداری از سابقه تاریخی درخشان در طب و استعدادهای بالقوه جغرافیایی و اقلیمی (۱۱ اقلیم از ۱۳ اقلیم کره زمین به نوعی در ایران وجود دارد)، دامنه تغییرات دمایی در حدود ۵۰ درجه سانتی گراد و حدود ۳۰۰ روز آفتابی در سال، اکوسیستم‌های متفاوت،

تنوع و غنای گونه‌های گیاهی (حدود ۱۲۰۰۰ گونه گیاهی در ایران وجود دارد که ۱۰ تا ۱۵٪ آن‌ها دارویی است) پتانسیل خوبی برای تولید گیاهان دارویی دارد. بیش از ۸۰ شرکت فعال در امر تولید و فراوری گیاهان دارویی، توان عرضه بیش از ۶۰ نوع گیاه دارویی را دارند. سالانه بیش از ۵۰۰ میلیون دلار ارز و بیش از ۳۰۰ میلیارد تومان از بودجه کشور برای تامین دارو هزینه می‌شود. به نظر می‌رسد عدم جامع نگری و نگاه پایه‌ای و سیستمی به همه ابعاد موضوع، نگاه تک بعدی، عدم هدف‌مندی در امور مرتبط و هدف گذاری واحد، مهم ترین عواملی هستند که علی رغم فعالیت همه بخش‌ها مانع از رشد و ارتقای این بخش در شان کشور دیرینه ایران بوده است (اله دادی، ۱۳۸۹). رویکرد جهانی به استفاده از گیاهان دارویی و ترکیب‌های طبیعی در صنایع دارویی، آرایشی- بهداشتی و غذایی و به دنبال آن توجه مردم، مسئولین و صنایع داخلی به استفاده از گیاهان دارویی نیاز مبرم به تحقیقات پایه‌ای و کاربردی وسیعی را در این زمینه نمایان می‌سازد (سفیدکن و همکاران، ۱۳۸۷).

۱-۴- تاریخچه، منشاء و پراکنش گیاه ریحان (*Ocimum basilicum L.*)

۱-۴-۱- تاریخچه

نام جنس Ocimum از لغت یونانی Okimum به معنی رایحه و نام گونه basilicum از لغت یونانی basilikum که به معنی پادشاه است، گرفته شده است زیرا قصر پادشاهان یونان باستان را با اسانس این گیاه معطر می‌کردند. تئوفراست در حدود ۳۰۰ سال پیش از میلاد نام Ocimum را برای ریحان انتخاب کرد (سیمون و مورالس، ۱۹۹۹).

ریحان از دیر باز به وسیله مردم آسیا و اروپا در مراسم مذهبی و آئین‌های سنتی مورد استفاده قرار می‌گرفت (ویریا، ۱۹۹۹). در ادبیات یونان باستان ریحان سمبل مهربانی و محبت به شمار می‌رفت (سیمون و همکاران، ۱۹۹۰) و در ایتالیا ریحان به عنوان سمبل عشق و محبت به کار می‌رود. یک فرقه مذهبی در هند هنوز ریحان را در اطراف خانه‌ها و معابد خود به نشانه

فرخندگی و سعادتمندی کشت می‌کنند. همچنین گونه‌ای از ریحان (*Ocimum sanctum* L.) در نزد هندوها به عنوان خدای مقدس مورد احترام است (پراکاش، ۱۹۹۰).

۲-۴-۱- منشاء و پراکنش

منشاء ریحان افغانستان (زرگری، ۱۳۷۶)، ایران (زرگری، ۱۳۷۶؛ امیدبیگی، ۱۳۸۵) و هند (امیدبیگی، ۱۳۸۵؛ پراکاش، ۱۹۹۰) گزارش شده است. خوسلا (۱۹۹۵) سه مرکز تنوع را برای ریحان که عبارت از مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر آفریقا، مناطق گرمسیر آسیا و مناطق گرمسیر جنوب آمریکا هستند، ذکر کرده است. امروزه ریحان به صورت تجارتی در کشورهای فرانسه، آمریکا، مجارستان، اندونزی، مراکش، اسپانیا، مصر و پاکستان و تقریبا در تمام مناطق گرم و معتدل دنیا کشت می‌گردد (پراکاش،۱۹۹۰).

در بین گونه‌های جنس Ocimum ریحان معمولی (*O. basilicum*) مهمترین گونه اقتصادی است و کشت آن در سراسر دنیا صورت می‌گیرد (خوسلا، ۱۹۹۵؛ ماروتی و همکاران، ۱۹۹۶). این گونه شامل بیش از ۶۰ واریته است (امیدبیگی، ۱۳۸۵) و تقریبا در بیشتر نقاط ایران از جمله شمال غرب (تبریز و ارومیه)، شمال (مازندران)، شمال شرق (خراسان)، غرب (همدان و خرم آباد)، حوالی تهران (شهر ری و کرج) کشت می‌شود (قهرمان، ۱۳۶۷).

۵-۱- رده بندی و مشخصات گیاهشناسی ریحان

سهولت گرده افشانی در جنس Ocimum باعث به وجود آمدن زیرگونه‌ها، واریته‌ها و فرم‌های متعددی شده است به همین دلیل تنوع زیادی از نظر مورفولوژی و تیپ‌های شیمیایی در این جنس وجود دارد (پراکاش، ۱۹۹۰). رده بندی ریحان در چارچوب زیر درج شده است (سیمون و همکاران، ۱۹۹۰):

Kingdom-Plantae -- plants

Subkingdom-Tracheobionta -- Vascular plants

Superdivision-Spermatophyta -- Seed plants

Division-Magnoliophyta -- Flowering plant

Class-Magnoliopsida -- Dicotyledons

Subclass-Asteridae

جنس Ocimum شامل بیش از ۳۰ گونه است (گریر و همکاران، ۱۹۹۶) که مهمترین آن‌ها عبارتند از:

O. basilicum، *O. sanctum*، *O. gratissimum*، *O. canum* و *O. carnosum* (امید بیگی، ۱۳۸۵). ریحان معمولی (۲n=۲x=۴۸) گیاهی یکساله، علفی، ایستاده، تقریبا بدون کرک، معطر و به ارتفاع ۶۰-۳۰ سانتیمتر است (امید بیگی، ۱۳۸۵؛ پراکاش، ۱۹۹۰). ریشه ریحان مستقیم و مخروطی شکل و طول آن بین ۱۶-۱۰ سانتی متر است. ریحان ساقه چهار گوش و مستقیم و انشعابات کم و بیش فراوانی دارد(امید بیگی، ۱۳۸۵). برگ‌ها دمبرگ دار، متقابل، تخم مرغی شکل با قاعده و انتهای مختصرا باریک و یا در انتها نوک تیز، با کناره صاف (کامل) یا دارای دندانه‌های کوتاه (پراکاش، ۱۹۹۰) و گل‌ها کوچک و به رنگ سفید، صورتی روشن و گاهی بنفش، به صورت مجتمع روی چرخه‌هایی در انتهای ساقه‌های اصلی و فرعی ظاهر می‌شوند. در هر چرخه ۱۸-۱۷ گل قرار می‌گیرد (زرگری، ۱۳۷۶؛ امید بیگی، ۱۳۸۵). اولین گل‌ها در اواخر بهار (خرداد ماه) ظاهر می‌شوند و گلدهی تا اواخر شهریور ماه ادامه می‌یابد. میوه فندقه است و بذر آن سیاه رنگ و یا قهوه‌ای تیره است (شکل ۱-۱).

الف

ب

ج

شکل ۱-۱- شکل اندام‌های ریحان. الف: برگ، ب: گل آذین و ج: بذر