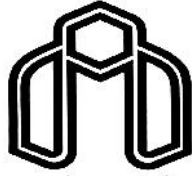


سورة الاحقاف



دانشگاه صنعتی شاهرود  
دانشکده کشاورزی  
گروه زراعت

اثر مصرف نیتروژن و کودهای آلی بر رشد و عملکرد گیاه دارویی بالنگو  
(*Lallemantia royleana* B.)

فهیمة براتی رشوانلو

اساتید راهنما  
دکتر حمیدرضا اصغری  
دکتر مهدی فراوانی

اساتید مشاور  
پیمان کشاورز  
حسن قربانی قوژدی

پایان نامه ارشد جهت اخذ درجه کارشناسی

شهریور ۱۳۹۲



مدیریت تحصیلات تکمیلی

شماره:

تاریخ:

### بسمه تعالی

#### فرم صورتجلسه دفاع پایان نامه تحصیلی دوره کارشناسی ارشد

با تأییدات خداوند متعال و با استعانت از حضرت ولی عصر (عج) جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد خانم / آقای فهیمه براتی رشوانلو رشته: مهندسی کشاورزی گرایش اکولوژیک. تحت عنوان اثر مصرف نیتروژن و کودهای آلی بر رشد و عملکرد گیاه دارویی بالنگو که در تاریخ..... با حضور هیأت محترم داوران در دانشگاه صنعتی شاهرود برگزار گردید به شرح زیر است:

قبول (با درجه:..... امتیاز:.....)  دفاع مجدد  مردود

۱- عالی (۲۰ - ۱۹) ۲- بسیار خوب (۱۸/۹۹ - ۱۸)

۳- خوب (۱۷/۹۹ - ۱۶) ۴- قابل قبول (۱۵/۹۹ - ۱۴)

۵- نمره کمتر از ۱۴ غیر قابل قبول

امضاء	مرتبه علمی	نام و نام خانوادگی	a عضو هیأت داوران
			۱- استاد راهنما
			۲- استاد مشاور
			۳- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی
			۴- استاد ممتحن
			۵- استاد ممتحن

تأیید رئیس دانشکده

تقدیم به

ساحت مقدس امام رضا (که درجہ رگاہ ملکوتیش نہال دانشمان بہ شمرنشست.

ہمسرمہربان وفداکارم

نوادہ پرمہرو بزرگوارم

## سپاسگزاری

لازم می‌دانم از زحمات بی پایان اساتید گرانقدر راهنمای خود، جناب آقای دکتر حمیدرضا اصغری و جناب آقای دکتر مهدی فراوانی به خاطر رهنمودها و زحمات ارزنده ایشان در هدایت این پایان نامه و نکته نظرات و پیشنهادات سازنده صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم. از اساتید مشاور و بزرگوار جناب آقایان دکتر پیمان کشاورز و حسن قربانی قوژدی به پاس هدایت ایشان در زمینه‌های گوناگون کمال تشکر و قدردانی را دارم.

تقدیم احترام و سپاس از پرسنل محترم مزرعه تحقیقات و منابع طبیعی و از مسئولین محترم آزمایشگاه‌ها و همه افرادی که به نحوی در اجرای این پایان نامه کوشیدند، نهایت تشکر و قدر دانی را دارم.

یا حق

## تعهد نامه

اینجانب فهیمه براتی رشوانلو دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته مهندسی کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی شاهرود نویسنده پایان نامه: اثر مصرف نیتروژن و کودهای آلی بر رشد و عملکرد گیاه دارویی بالنگو تحت راهنمایی دکتر حمید رضا اصغری و دکتر مهدی فراوانی متعهد می‌شوم.

تحقیقات در این پایان نامه توسط اینجانب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است.

- در استفاده از نتایج پژوهشهای محققان دیگر به مرجع مورد استفاده استناد شده است.
- مطالب مندرج در پایان نامه تاکنون توسط خود یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارائه نشده است.
- کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می‌باشد و مقالات مستخرج با نام « دانشگاه صنعتی شاهرود » و یا « **Shahrood University of Technology** » به چاپ خواهد رسید.
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تأثیرگذار بوده‌اند در مقالات مستخرج از پایان نامه رعایت می‌گردد.
- 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.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته یا استفاده شده است اصل رازداری، ضوابط و اصول اخلاق انسانی رعایت شده است.

### تاریخ

### امضای دانشجو

#### مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، کتاب، برنامه های رایانه ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده است) متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می باشد. این مطلب باید به نحو مقتضی در تولیدات علمی مربوطه ذکر شود.
- استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نمی باشد.

\* متن این صفحه نیز باید در ابتدای نسخه‌های تکثیر شده پایان نامه وجود داشته باشد.

## چکیده:

در کشور ایران حدود ۲۵۰۰ گونه گیاه دارویی و معطر وجود دارد که ۱۷۳۰ گونه آن منحصرًا بومی ایران می‌باشد. روند رو به رشد مصرف گیاهان دارویی به عنوان مواد اولیه تولید داروهای گیاهی بدون توسعه روش‌های مناسب کاشت و مدیریت صحیح، انقراض گونه‌های گیاهی و تخریب طبیعت را در بر خواهد داشت. کشاورزی ارگانیک مدیریت تولید مناسب است که باعث تقویت و توسعه سلامت اکوسیستم‌های زیستی، چرخه‌های زیستی و فعالیت بیولوژیکی خاک می‌شود. عدم وجود یا ناکافی بودن مطالعات انجام شده در رابطه با ارزیابی منابع مختلف کودی بر روی گیاه دارویی بالنگو، لزوم انجام این مطالعه را مشخص می‌سازد. آزمایشی در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با ۳ تکرار و ۹ تیمار بر روی توده بومی مشهد بصورت مزرعه‌ای در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی در سال ۱۳۹۱ اجرا شد. تیمارهای آزمایش عبارت بودند از: تلفیقی از سه سطح کود آلی (ورمی کمپوست، کود مرگی و شاهد) و سه سطح کود شیمیایی نیتروژنه (۰، ۵۰ و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار). صفات اندازه‌گیری شده در این آزمایش شامل شاخص‌های کمی (ارتفاع بوته، تعداد شاخه فرعی در بوته، مساحت تاج پوشش، عملکرد دانه، وزن هزار دانه، عملکرد بیولوژیک در واحد سطح، شاخص برداشت) و شاخص‌های کیفی (مقدار موسیلاژ، میزان تورم و درصد روغن) بود. نتایج نشان دهنده برتری کودهای آلی نسبت به کودهای شیمیایی در بسیاری از صفات اندازه‌گیری شده بود. مقدار موسیلاژ، فاکتور تورم و درصد روغن تحت اثر تیمار ورمی کمپوست به حداکثر مقدار خود در این آزمایش رسید. ترکیب تیماری کود مرگی و ۱۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بیشترین تاثیر را در افزایش ارتفاع بوته، عملکرد بیولوژیک در واحد سطح داشتند. کودهای آلی بر اکثر صفات به جز میزان تورم، مساحت تاج پوشش، عملکرد دانه، وزن هزار دانه و تعداد شاخه فرعی افزایش معنی‌داری ایجاد کرده است. به نظر می‌رسد مصرف کودهای آلی در تولید گیاهان دارویی می‌تواند جایگزین مناسبی برای کودهای شیمیایی باشد.

**کلمات کلیدی:** کود آلی، محیط زیست، بالنگو

## مقالات چاپ شده از این پایان نامه عبارتند از:

- بررسی تاثیر تغذیه نیتروژن و کودهای آلی بر برخی از شاخص‌های کمی گیاه دارویی بالنگو همایش ملی فرآورده‌های طبیعی و گیاهان دارویی. استان گلستان - گرگان، ۱۸ اردیبهشت ۱۳۹۲
- اثر مصرف نیتروژن و کودهای آلی بر رشد و عملکرد گیاه دارویی بالنگو. همایش ملی فرآورده‌های طبیعی و گیاهان دارویی، ۵ لغایت ۶ مهرماه ۱۳۹۱ بجنورد دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی



## فهرست مطالب

### فصل اول: مقدمه

۱-۱- مقدمه ..... ۲

### فصل دوم: مروری بر پژوهش‌های پیشین

۱-۲- تعریف گیاهان دارویی ..... ۷

۲-۲- گیاهان دارویی از گذشته تا کنون ..... ۸

۳-۲- جایگاه و اهمیت گیاهان دارویی ..... ۹

۴-۲- متابولیت اولیه و ثانویه در گیاهان ..... ۱۰

۵-۲- کودهای آلی راهکاری برای حاصلخیزی پایدار ..... ۱۱

۶-۲- ورمی کمپوست ..... ۱۲

۲-۶-۲- مواد مغذی موجود در ورمی کمپوست ..... ۱۵

۴-۶-۲- برتری ورمی کمپوست نسبت به دیگر کودهای آلی ..... ۱۶

۷-۲- کود مرعی ..... ۱۶

۸-۲- نارسایی‌های کودهای شیمیایی ..... ۱۷

۹-۲- نیتروژن ..... ۱۹

۱-۹-۲- اهمیت نیتروژن ..... ۲۰

۳-۹-۲- منبع تامین نیتروژن ..... ۲۲

۱۰-۲- بالنگو ..... ۲۳

۱-۱۰-۲- خصوصیات گیاه شناسی ..... ۲۳

- ۲۳ ..... ۲-۱۰-۲- مرفولوژی گیاه بالنگو
- ۲۴ ..... ۳-۱۰-۲- زیستگاه
- ۲۴ ..... ۴-۱۰-۲- پراکندگی
- ۲۴ ..... ۱-۴-۱۰-۲- پراکندگی در ایران
- ۲۴ ..... ۲-۴-۱۰-۲- پراکندگی جغرافیایی
- ۲۴ ..... ۵-۱۰-۲- منشاء
- ۲۵ ..... ۶-۱۰-۲- ترکیب شیمیایی موجود در بالنگو
- ۲۵ ..... ۷-۱۰-۲- کاربرد
- ۲۵ ..... ۱-۷-۱۰-۲- مصارف دارویی و صنعتی

### فصل سوم: مواد و روش‌ها

- ۲۸ ..... ۱-۳- عملیات مزرعه‌ای
- ۲۸ ..... ۱-۱-۳- زمان و مکان آزمایش:
- ۲۸ ..... ۲-۳- مشخصات خاک و کودهای مصرفی:
- ۲۹ ..... ۳-۳- روش کار در مزرعه
- ۲۹ ..... ۱-۳-۳- تهیه زمین
- ۲۹ ..... ۲-۳-۳- پیاده نمودن نقشه طرح:
- ۳۰ ..... ۴-۳- عملیات زراعی
- ۳۰ ..... ۱-۴-۳- عملیات کاشت

- ۳-۴-۲- عملیات داشت ..... ۳۱
- ۳-۴-۲-۱- نحوه آبیاری ..... ۳۱
- ۳-۴-۲-۲- وجین و کنترل علف‌های هرز ..... ۳۱
- ۳-۴-۲-۳- نمونه برداری ..... ۳۱
- ۳-۴-۳- عملیات برداشت ..... ۳۱
- ۳-۵- اندازه گیری آزمایشگاهی و صفات اندازه گیری شده ..... ۳۲
- ۳-۵-۱- اندازه گیری شاخص‌های کیفی ..... ۳۲
- ۳-۵-۱-۱- اندازه گیری مقدار موسیلاژ ..... ۳۲
- ۳-۵-۱-۲- اندازه گیری مقدار روغن ..... ۳۳
- ۳-۵-۱-۳- اندازه گیری میزان تورم ..... ۳۴
- ۳-۶- روش تجزیه و تحلیل اطلاعات ..... ۳۴

#### فصل چهارم: نتایج و بحث

- ۴-۱- صفات کمی ..... ۳۶
- ۴-۱-۱- ارتفاع ساقه ..... ۳۶
- ۴-۱-۲- تعداد شاخه فرعی در بوته ..... ۳۸
- ۴-۱-۳- مساحت تاج پوشش ..... ۳۹
- ۴-۱-۴- عملکرد بیولوژیک (بیومس) در واحد سطح ..... ۳۹
- ۴-۱-۵- وزن هزار دانه ..... ۴۲

۴۳ ..... ۴-۱-۶- عملکرد دانه

۴۴ ..... ۴-۱-۷- شاخص برداشت

۴۶ ..... ۴-۲- شاخص‌های کیفی

۴۶ ..... ۴-۲-۱- درصد روغن

۴۸ ..... ۴-۲-۲- مقدار موسیلاژ

۵۰ ..... ۴-۲-۳- فاکتور تورم

۵۱ ..... ۴-۳- نتیجه‌گیری

#### فصل پنجم: پیشنهادات

۵۴ ..... ۵-۱- پیشنهادات

## فهرست جدول‌ها

- جدول ۳-۱- ویژه گی خاک مزرعه کشت بالنگو ایستگاه طرق..... ۲۹
- جدول ۳-۲- مشخصات ورمی کمپوست مورد استفاده در آزمایش..... ۲۹
- جدول ۳-۳- برخی مشخصات کود مرغی مورد استفاده در آزمایش..... ۳۰

## فهرست شکل‌ها

- شکل ۳-۱- نقشه طرح بعد از تصادفی کردن تیمارها در تکرارها..... ۳۱
- شکل ۴-۱- اثر کاربرد تیمارهای مختلف بر ارتفاع گیاه بالنگو..... ۳۹
- شکل ۴-۲- اثر کاربرد تیمارهای مختلف بر عملکرد بیولوژیک در واحد سطح بالنگو..... ۴۳
- شکل ۴-۳- اثر کاربرد تیمارهای مختلف بر شاخص برداشت گیاه بالنگو..... ۴۷
- شکل ۴-۴- اثر کاربرد تیمارهای مختلف بر درصد روغن گیاه بالنگو..... ۴۹
- شکل ۴-۵- اثر کاربرد تیمارهای مختلف بر مقدار موسیلاژ گیاه بالنگو..... ۵۱

## پیوست‌ها

- پیوست ۱- نتایج تجزیه واریانس اثرات تیمار کودی  
(نیترژن و ورمی کمپوست و کود مرغی و تلفیق آن دو) بر صفات کمی در گیاه بالنگو..... ۵۸
- پیوست ۲- نتایج تجزیه واریانس اثرات تیمار کودی  
(نیترژن و ورمی کمپوست و کود مرغی و تلفیق آن دو) بر صفات کیفی در گیاه بالنگو..... ۵۹

# فصل اول

مقدمه

## مقدمه

رویکرد روزافزون استفاده از گیاهان دارویی و فرآورده‌های دارویی حاصل از آن نقش این گیاهان را در چرخه اقتصادی جهانی پررنگ‌تر کرده است، بطوریکه مصرف رو به تزاید آنها به کشورهای در حال توسعه محدود نبوده و بلکه در کشورهای پیشرفته نیز توسعه فراوانی یافته اند. صرفنظر از ارزش اقتصادی گیاهان دارویی، این گیاهان قابل تطبیق با روش‌های کشت ارگانیک هستند که تمایل تولیدکننده‌ها و مصرف کنندگان را به همراه دارد (میرجلیلی، ۱۳۸۲).

تحقیقات گسترده بر روی گیاهان دارویی انجام گرفته و داروهایی با ماده موثره طبیعی افق‌های جدیدی را برای جامعه پژوهشگران و داروسازان پژوهشگر گشوده است، بطوریکه در حال حاضر حدود یک سوم داروهای مورد استفاده در جوامع انسانی را داروهایی با منشاء طبیعی و گیاهی تشکیل می‌دهند و همیاری جهانی صنایع داروسازی بر این متمرکز است که ساخت شیمیایی اقلام مربوط به دوسوم بقیه داروها نیز تدریجا منسوخ و به منابع گیاهی متکی است، از این رو صنایع داروسازی و گروه‌های تحقیقاتی بسیاری از کشورها توجه خود را به کشت و تولید گیاهان دارویی معطوف داشته‌اند (امیدبیگی، ۱۳۷۹).

گرایش عمومی جامعه جهانی به استفاده از داروها و درمان‌های گیاهی و بطور کلی فرآورده‌های طبیعی در صنایع داروسازی، آرایشی و بهداشتی و غذایی بویژه در طی سالهای اخیر نیاز مبرم به تحقیقات کاربردی در این زمینه را نمایان ساخته است. تنوع گسترده اقلیم و شرایط اکولوژیک باعث تنوع و غنای این منابع بسیار ارزشمند دارویی در گستره وسیع منابع طبیعی ایران شده است. خوشبختانه در سالهای اخیر تلاش‌های فراوانی برای شناخت همه جانبه گیاهان دارویی از نظر نوع گیاهان و پراکنش آنها در شرایط اکولوژیک و تطابق این گیاهان با روش‌های کشت ارگانیک، استفاده دارویی، استخراج، تجزیه شناسائی مواد موثره، کشت و اهلی کردن اصلاح گونه‌های مهم، بررسی روش‌های به زراعی و به نژادی در افزایش مواد موثره و مطالعه اثرات دارویی آنها صورت گرفته و نتایج جالب توجهی نیز حاصل شده است (سفید کن، ۱۳۸۷).

اطمینان از تولید مداوم و پایدار فرآورده‌های غذایی سالم همراه با حفظ محیط زیست و توجه به مناسبات اجتماعی و اقتصادی، موضوع قابل توجه در علوم مختلف کشاورزی، اکولوژی و محیط زیست بوده و مورد توجه روزافزون کشاورزان، پژوهشگران، دولتمردان و سیاست گذاران قرار گرفته است. از مهم ترین مسائل موثر بر تولید غذا، حفظ حاصلخیزی خاکها از طریق کاربرد کودهای آلی می‌باشد (قربانی و همکاران، ۱۳۸۷).

بهره برداری سنتی از گیاهان دارویی نمی تواند متناسب با فعالیتهای اقتصادی دنیای امروز باشد و به همین دلیل لازم است که با مطالعه ویژگی‌های این گیاهان (پراکنش، خصوصیات زیستی، عملکرد و غیره) زمینه رشد آنها در شرایط زراعی را با افقهای اقتصادی دنیا متناسب کرد (امید بیگی، ۱۳۷۴). در اکوسیستم زراعی و مدیریتهای متفاوت تولید، شناخت عوامل افزایش دهنده کمیت و کیفیت امری ضروری است که بسته به نوع گیاه، میتواند جهت دستیابی به حد مطلوب عملکرد مورد ملاحظه قرار گیرد (کوچکی و همکاران، ۱۳۸۴). یکی از مهم ترین مسائلی که در رابطه با زراعی کردن گیاهان دارویی وجود دارد این است که عوامل زراعی تاثیر عمده ای روی کمیت و کیفیت متابولیت‌های ضروری در گیاهان دارویی معطر دارند (الرامنه، ۲۰۰۹).

از آنجا که مدیریت خاک از عوامل اصلی در رسیدن به کشاورزی پایدار محسوب می‌گردد، لذا جایگزینی تدریجی کودهای شیمیایی خصوصا نیتروژن با کودهای آلی، بشر را در دستیابی به این هدف و تولید پایدار محصولات کشاورزی یاری می‌کند. مصرف کود آلی بدون نگرانی از اثرات سوء زیست محیطی غالبا موجب بهبود شرایط فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی خاکها شده و حاصلخیزی خاک را افزایش می‌دهد (نصیری محلاتی و همکاران، ۱۳۸۰).

در تولید گیاهان دارویی، علاوه بر شرایط آب و هوایی و عوامل خاک، عناصر غذایی نیز از اهمیت زیادی برخوردارند، زیرا عناصر غذایی با تاثیری که بر رشد رویشی و زایشی گیاهان دارند، نسبت اندام زایشی به رویشی گیاهان را تغییر داده و از این طریق بر کیفیت محصول موثر است (عزیزی، ۱۳۷۹). بنابراین مدیریت صحیح چرخه عناصر غذایی در یک سیستم کشاورزی، جهت افزایش



عملکرد و کیفیت محصول و پایداری تولید اهمیت ویژه ای دارد. به طوری که مدیریت صحیح حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه با استفاده از کود آلی، علاوه بر حفظ محیط زیست، کاهش فرسایش خاک و حفظ تنوع زیستی، با اجتناب از کاربرد غیر ضروری و بی رویه عناصر غذایی هزینه‌ها را به حداقل رسانده و کارایی نهاد ه ها را افزایش می‌دهد(نصیری محلاتی و همکاران، ۱۳۸۰).

استفاده دائم گیاهان از ذخایر غذایی خاک، بدون جایگزینی مناسب و کافی، باعث تباهی معنی دار منابع طبیعی از جمله تخلیه عناصر غذایی زمین‌های زراعی و کاهش توان تولیدی خاک شده و راه جبران سریع آن کاربرد کودهای شیمیایی است، ولی هزینه‌های زیاد این کودها و نیز آلودگی خاک و آب ناشی از کاربرد آنها تقاضای بیشتری را برای مصرف کودهای آلی طلب می‌کند (شریفی عاشورآبادی و همکاران، ۱۳۸۰؛ کریمی، ۱۳۸۷).

امروزه مصرف مواد آلی به عنوان کود به علل مختلفی از رواج چندان بر خوردار نیست و عمده نیاز غذایی گیاهان زراعی از طریق کود شیمیایی تامین می‌شود، از آنجا که کودهای شیمیایی نیاز غذایی محصولات را در کوتاه مدت فراهم می‌کند زارعین حاصلخیزی دراز مدت خاک و فرآیندهای کنترل کننده آنها را به فراموشی سپرده‌اند و این مساله بازدهی دراز مدت زمین کشاورزی را به خطر انداخته است در صورتی که تعدادی از پژوهشگران معتقدند که حاصلخیزی خاک را تنها با عرضه مواد آلی مانند کود دامی، کمپوست و ورمی کمپوست می‌توان حفظ و تجدید کرد (پیری، ۱۹۸۹).

کشاورزی پایدار که بر پایه مصرف کودهای زیستی با هدف کاهش در مصرف کودهای شیمیایی می‌باشد، یک راه حل مطلوب جهت غلبه بر این مشکلات می‌باشد. این کودهای زیستی با افزایش ماده آلی خاک، باعث بهبود خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک شده، هم چنین عناصر غذایی مورد نیاز گیاهان و میکروارگانیسم‌ها را تأمین می‌نمایند (صالح راستین، ۱۳۸۱).

استفاده از کودهای آلی و بیولوژیک نه تنها مقدار مصرف کود شیمیایی را کاهش می‌دهد بلکه به ذخیره انرژی و کاهش آلودگی محیط کمک خواهند کرد (بلدر و همکاران، ۲۰۰۰). و باعث افزایش کیفیت و پایداری عملکرد به ویژه در تولید گیاهان دارویی خواهد شد (کاپور و همکاران، ۲۰۰۴).

هم چنین مواد ساده و قابل دسترسی که کودهای آلی در اختیار قرار می‌دهند باعث تحریک فعالیت میکروبی و آنزیمی در خاک می‌گردد (تجادا و گونزالز، ۲۰۰۶).

این در حالی است که استفاده از کودهای آلی مانند کمپوست و ورمی کمپوست علاوه بر حاصل خیزی خاک‌ها سبب کاهش تاثیرات منفی حاصل از کاربرد بیش از اندازه کودهای شیمیایی و سینتتیک ساخت بشر می‌شود. امروزه استفاده نادرست از منابع طبیعی و مصرف بی رویه مواد مصنوعی ساخت بشر مانند انواع کودهای معدنی به منظور تولید و برداشت هر چه بیشتر از واحدهای کشاورزی و زمین‌های موجود، به عنوان مشکل اساسی تخریب محیط زیست و از بین رفتن تعادل بیولوژیکی شناخته شده است (میشرا و نایاک، ۲۰۰۴).

بالنگو (*Lallemantia royleana Benth*) گیاهی از تیره نعناعیان و به طور وسیعی در ایران، ترکیه، هند و شمال اروپا رشد می‌کند (رضوی و همکاران، ۲۰۰۸). دانه موسیلاژی آن استفاده وسیعی در غذاهای گوناگون با اهداف درمانی کاربردهای متعددی دارد و هم چنین به عنوان یک افزودنی خوش طعم کننده در نوشیدنی سرد و شربت مخصوصا توسط مسلمانان مورد استفاده قرار می‌گیرد (مالاویا و دات، ۱۹۴۱). اسانس بالنگو تشکیل شده از اجزاء مهمی مانند p-cymene -pinene و لیموتن و غیره و همچنین روغن حاصل از بذرهاي آن حاوی مقادیر زیادی از اسیدهای چرب ضروری از قبیل اسید چرب امگا ۳ و امگا ۶ و با توجه اهمیت گیاه و کاربرد فراوان مواد موثره آن در صنایع داروسازی، عطرسازی و فرآورده‌های آرایشی و بهداشتی و نیز روغن آن به عنوان جلاء دهنده در صنایع رنگ سازی و صنایع چوب مورد استفاده قرار می‌گیرد.

باتوجه به گسترش فرهنگ استفاده از گیاهان دارویی در سطح جهان و با در نظر گرفتن مسائل زیست محیطی و نیز افزایش قیمت نهادهای شیمیایی ضرورت دارد تا در مورد مصرف انواع کودهای آلی در زراعت گیاهان دارویی تحقیقات جامعی در کشور صورت گیرد (فلاحی و همکاران، ۱۳۸۷).

هدف از اجرای این طرح مطالعه تاثیر کودهای آلی بر شاخصهای کمی و کیفی گیاه دارویی بالنگو بود تا با کاهش اتکاء به نهادهای شیمیایی بتوان در جهت تولید پایدار این گیاه دارویی گام برداشت.

## فصل دوم

### مروری بر پژوهش‌های پیشین

#### ۱-۲- تعریف گیاهان دارویی

گیاهان دارویی به گیاهانی گفته می‌شوند که با دارا بودن ماده موثره می‌توانند باعث پیشگیری، درمان و کاهش عوارض بیماریها می‌شوند. این گیاهان معمولاً در شرایط طبیعی و تحت تنش، رقابت، همزیستی و غیره متابولیت اولیه و ثانویه را می‌سازند (امیدبیگی، ۱۳۷۶؛ معاونی، ۱۳۸۸).