

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه گیلان

مدیریت تحصیلات تکمیلی

دانشکده کشاورزی، گروه علوم دامی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته تغذیه دام

اثر سطوح مختلف زیره سبز (*Cuminum cyminum*) بر عملکرد

و ترکیب لاشه بلدرچین ژاپنی در ۷ تا ۲۱ روزگی

استاد راهنما:

دکتر مهران مهري

اساتيد مشاور:

مهندس غلامرضا زابلی

مهندس محمود قزاقی

تحقیق و نگارش:

حسن خمر

آذر ۱۳۹۳

تقدیم ہے:

ہمسرو فرزندان عزیزم.

پاسکزاری

پاس خدای را که سخوران، در ستودن او بماند و شمارندگان، شمردن نعمت های او ندانند و کوشندگان، حق او را گزاردن نتوانند. و سلام و دور در محمد و خاندان پاک او، طاهران معصوم، هم آنان که وجودمان و مدار وجودشان است؛ و نفرین پیوسته بر دشمنان ایشان تا روز رستاخیز...

راز و رمز پویای علم و کشف معانی بدیع و تجلی جلوه های شهودی معرفت کیمیایی است که آسمان علم به برکت سیاه و سیره ی نورانی نبی مکرم صلی الله علیه و آله و سلم، انسان در بند خاک را به معراج حضور می خواند. و چه خرم علمی که از چشمه ی معارف سیراب شود و چه زیاده انسی که قبای پر نیناش به عطر و بوی گلستان محمدی معطر شود و چه معماری باشکوهی، بنایی که سنگ بهوت و فزبنک آن ریشه در دینه انبی بیاید. و امروز کج آباء علم به سروش معنوی و منموم پیام او پیش محتاج راهنمایی است که علاوه بر حفظ آبادانی آن در راه اعتلای آن به فرزندان خویش محبت نمایند.

بدون شک جایگاه و منزلت معلم، اجل از آن است که در مقام قدر دانی از زحمت بی ثابته ی او، با زبان قاصر و دست ناتوان، چیزی بجاوریم. اما از آنجایی که تجلیل از معلم، پاس از انسانی است که هدف و غایت آفرینش را تامین می کند و سلامت امانت باری را که به دستش سپرده اند، تضمین؛ بر حسب وظیفه و از باب "من لم یسکر المنعم من المخلوقین لم یسکر الله عزوجل"؛

از استاد راهنما با کمال و شایسته؛ جناب آقای دکتر مهران مهری که در کمال سه صدر، با حسن خلق و فروتنی، از بیج گلی در این عرصه بر من دریغ ننمودند و زحمت راهنمایی این رساله را بر عهده گرفتند؛ جناب آقای مهندس غلامرضا زابلی و مهندس محمود قزاقی، که زحمت مشاوره این رساله را در حالی مستقبل شدند که بدون مساعدت ایشان، این پروژه به نتیجه مطلوب نمی رسید کمال تشکر را دارم.

چکیده

به منظور ارزیابی اثر زیره سبز بر عملکرد و ترکیب لاشه بلدرچین ژاپنی در حال رشد، تعداد ۳۰۰ قطعه جوجه بلدرچین هفت روزه بطور تصادفی در ۲۰ قفس آزمایشی با ۵ تیمار (کنترل، ۱درصد، ۲ درصد، ۳ درصد و ۴ درصد زیره سبز) و ۴ تکرار با ۱۵ جوجه در هر تکرار تقسیم شدند. مصرف خوراک و افزایش وزن بدن بطور هفتگی اندازه‌گیری شدند و ضریب تبدیل غذایی محاسبه گردید. در پایان آزمایش ۲ پرنده از هر تکرار بطور تصادفی انتخاب شده و اندام‌های داخلی توزین شدند. وزن نسبی اندام‌های داخلی نسبت به وزن زنده محاسبه شدند. نتایج نشان داد که سطوح غذایی زیره سبز مصرف خوراک و افزایش وزن بدن را تحت تأثیر قرار ندادند ($P > 0.05$) ولی ضریب تبدیل غذایی در هفته دوم آزمایش بطور معنی‌داری تحت تأثیر تیمارها قرار گرفت ($P < 0.05$) کمترین ضریب تبدیل غذایی در جوجه‌هایی مشاهده شد که ۳ درصد زیره سبز دریافت کرده بودند. علی‌رغم اینکه اثر تیمارهای غذایی بر مصرف خوراک در هفته اول آزمایش معنی‌دار نبود، استفاده از زیره سبز در جیره سبب روند کاهشی مصرف خوراک در هفته دوم و سوم آزمایش شد (به ترتیب $P = 0.061$ و $P = 0.132$) اجزای لاشه تحت تأثیر تیمارهای غذایی قرار نگرفتند ($P > 0.05$) این مطالعه به وضوح نشان داد که زیره سبز بعنوان یک گیاه دارویی اثر معنی‌داری بر عملکرد و خصوصیات لاشه نداشته و احتمال می‌رود که چنین گیاهان دارویی بجای کمیت تولید، کیفیت محصول را تغییر دهند.

کلمات کلیدی: بلدرچین ژاپنی، عملکرد، گیاهان دارویی، زیره سبز

صفحه	عنوان
------	-------

فصل اول: مقدمه و کلیات

۲	۱-۱- مقدمه
۳	۲-۱ اهداف تحقیق

فصل دوم: بررسی منابع

۵	۲-۱- اهمیت مصرف گیاهان دارویی
۶	۲-۲- تاریخچه و منشأ زیره سبز
۶	۳-۲- مشخصات گیاه شناسی
۶	۲-۳-۱ خانواده جعفری
۷	۲-۳-۲ گیاه زیره سبز
۹	۲-۳-۳ مواد مؤثره
۱۰	۲-۳-۴ خواص دارویی:
۱۱	۲-۳-۵ مصارف غذایی
۱۱	۲-۴-۱ پرورش بلدرچین
۱۱	۲-۴-۲ تاریخچه پرورش بلدرچین
۱۱	۲-۴-۳ تاریخچه پرورش بلدرچین در جهان
۱۲	۲-۴-۴ اهمیت پرورش بلدرچین
۱۲	۲-۵-۱ خصوصیات بلدرچین
۱۲	۲-۵-۲ ویژگیهای عمومی و فیزیولوژیکی
۱۳	۲-۶ اثر زیره سبز بر عملکرد:

فصل سوم: مواد و روش‌ها

۱۸	۳-۱-۱ محل انجام آزمایش
۱۸	۳-۱-۲ آماده سازی سالن و مدیریت پرورش
۱۹	۳-۱-۳ جیره و گروههای آزمایشی
۲۰	۳-۱-۴ مدل آماری طرح:
۲۰	۳-۱-۵ شاخص های عملکرد
۲۰	۳-۱-۶ افزایش وزن بدن
۲۱	۳-۱-۷ مصرف خوراک
۲۱	۳-۱-۸ ضریب تبدیل غذایی
۲۱	۳-۱-۹ تلفات:
۲۱	۳-۱-۱۰ نمونه برداری از اندامهای داخلی بدن

فصل چهارم: نتایج و بحث

۲۴	۴-۱-۱ آزمون نرمال بودن دادههای آزمایشی
۲۴	۴-۱-۲ مصرف خوراک

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۲-۱-۴ نتایج آزمون نرمالیته برای افزایش وزن	۲۷
۳-۱-۴ نتایج آزمون نرمالینه برای ضریب تبدیل	۳۰
۴-۱-۴ قطعات لاشه(سینه ران، کبد، طول روده)	۳۳
۲-۴ اثرات سطوح مختلف زیره سبز بر افزایش وزن	۳۹
۳-۴ اثرات سطوح مختلف زیره سبز بر مصرف خوراک	۴۱
۴-۴ اثرات سطوح مختلف زیره سبز بر ضریب تبدیل غذایی	۴۲
۵-۴ اثرات سطوح مختلف زیره سبز بر وزن نسبی اندامهای داخلی	۴۳
۶-۴ نتیجه گیری کلی	۴۴
۷-۴ پیشنهادات	۴۴
منابع	۴۵

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۳: ترکیب جیره پایه.....	۱۹
جدول ۲-۳: آنالیز ترکیب شمیایی جیره.....	۲۰
جدول ۱-۴: اثرات سطوح مختلف زیره سبز بر افزایش وزن بدن.....	۳۹
جدول ۲-۴: اثرات سطوح مختلف زیره سبز بر مصرف خوراک بلدرچین ژاپنی.....	۴۱
جدول ۳-۴: اثرات سطوح مختلف زیره سبز بر ضریب تبدیل غذایی بلدرچین ژاپنی.....	۴۲
جدول ۴-۴: اثرات سطوح مختلف زیره سبز بر وزن نسبی اندامهای داخلی بلدرچین.....	۴۳

عنوان	صفحه
-------	------

نمودار ۱-۴: چارک نرمال مصرف خوراک بلدرچین در هفته اول آزمایش.....	۲۴
نمودار ۲-۴: توزیع نرمال مصرف خوراک بلدرچین در هفته اول آزمایش.....	۲۵
نمودار ۳-۴: چارک نرمال مصرف خوراک بلدرچین در هفته دوم آزمایش.....	۲۵
نمودار ۴-۴: توزیع نرمال مصرف خوراک بلدرچین در هفته دوم آزمایش.....	۲۶
نمودار ۵-۴: چارک نرمال مصرف خوراک بلدرچین در هفته سوم آزمایش.....	۲۶
نمودار ۶-۴: توزیع نرمال مصرف خوراک بلدرچین در هفته سوم آزمایش.....	۲۷
نمودار ۷-۴: چارک نرمال افزایش وزن بلدرچین در هفته اول آزمایش.....	۲۸
نمودار ۸-۴: توزیع نرمال افزایش وزن بلدرچین در هفته اول آزمایش.....	۲۸
نمودار ۹-۴: چارک نرمال افزایش وزن بلدرچین در هفته دوم آزمایش.....	۲۹
نمودار ۱۰-۴: توزیع نرمال افزایش وزن بلدرچین در هفته دوم آزمایش.....	۲۹
نمودار ۱۱-۴: چارک نرمال افزایش وزن بلدرچین در هفته سوم آزمایش.....	۳۰
نمودار ۱۲-۴: توزیع نرمال افزایش وزن بلدرچین در هفته سوم آزمایش.....	۳۰
نمودار ۱۳-۴: چارک نرمال ضریب تبدیل بلدرچین در هفته اول آزمایش.....	۳۱
نمودار ۱۴-۴: توزیع نرمال ضریب تبدیل بلدرچین در هفته اول آزمایش.....	۳۱
نمودار ۱۵-۴: چارک نرمال ضریب تبدیل بلدرچین در هفته دوم آزمایش.....	۳۲
نمودار ۱۶-۴: توزیع نرمال ضریب تبدیل بلدرچین در هفته دوم آزمایش.....	۳۲
نمودار ۱۷-۴: چارک نرمال ضریب تبدیل بلدرچین در هفته سوم آزمایش.....	۳۳
نمودار ۱۸-۴: توزیع نرمال ضریب تبدیل بلدرچین در هفته سوم آزمایش.....	۳۳
نمودار ۱۹-۴: توزیع نرمال وزن نسبی سینه بلدرچین در پایان هفته سوم آزمایش.....	۳۴
نمودار ۲۰-۴: چارک نرمال وزن نسبی ران بلدرچین در پایان هفته سوم آزمایش.....	۳۴
نمودار ۲۱-۴: توزیع نرمال وزن نسبی ران بلدرچین در پایان هفته سوم آزمایش.....	۳۵
نمودار ۲۲-۴: چارک نرمال وزن نسبی کبد بلدرچین در پایان هفته سوم آزمایش.....	۳۵
نمودار ۲۳-۴: توزیع نرمال وزن نسبی کبد بلدرچین در پایان هفته سوم آزمایش.....	۳۶
نمودار ۲۴-۴: چارک نرمال طول روده بلدرچین در پایان هفته سوم آزمایش.....	۳۶
نمودار ۲۵-۴: توزیع نرمال طول روده بلدرچین در پایان هفته سوم آزمایش.....	۳۷
نمودار ۲۶-۴: چارک نرمال درصد لاشه بلدرچین در پایان هفته سوم آزمایش.....	۳۷
نمودار ۲۷-۴: توزیع نرمال درصد لاشه بلدرچین در پایان هفته سوم آزمایش.....	۳۸
نمودار ۲۸-۴: چارک نرمال وزن نسبی سینه بلدرچین در پایان هفته سوم آزمایش.....	۳۸

فصل اول
مقدمه و کلیات

۱-۱- مقدمه

یکی از روش‌های رفع کمبودهای غذایی در جوامع بشری نظیر ایران که علاوه بر کمبود مراتع و چراگاه‌های طبیعی از نظر اقلیمی نیز از بارش سالانه کمی (میانگین ۲۵۵ میلی‌متر؛ محمدی، ۱۳۹۰) برخوردار است، توسعه صنعت پرورش طیور می‌باشد. امروزه پرورش طیور به عنوان یکی از بزرگ‌ترین منابع تامین‌کننده پروتئین حیوانی در جهان می‌باشد. با ازدیاد روز افزون جمعیت و افزایش نیاز به مواد پروتئینی، پرورش متراکم و گسترده طیور یکی از روش‌های تامین پروتئین مورد نیاز انسان می‌باشد. این صنعت یکی از موفق‌ترین صنایع در حال رشد است که توانسته تولید پروتئین با قیمت مقرون به صرفه و با کیفیت بالا را برای جامعه فراهم آورد. صنعت پرورش طیور علاوه بر تامین اسیدهای آمینه ضروری از نظر اقتصادی نیز به دلیل برگشت سرمایه و ضریب تبدیل غذایی خوب، نسبت به دیگر حیوانات اهلی از اهمیت خاصی برخوردار است. از زمان‌های قدیم از استراتژی‌های مختلفی به منظور بهبود بهره‌وری و سودآوری حیوانات استفاده شده است تا حیوانات را نسبت به حفظ تندرستی، کاهش شیوع بیماری و بهبود ایمنی هدایت کند. در این رابطه استفاده از افزودنی‌های غذایی به عنوان یک راهکار پیشنهاد شده است. اگر برخی از مواد غذایی در حد کمتر از نیاز حیوان باشند، در زمان بروز بیماری مقدار کافی از ماده مغذی جهت مقابله با بیماری و همچنین تامین نیازهای کل بدن فراهم نخواهد بود و در نتیجه سیستم ایمنی بدن حیوان ضعیف و مستعد به ابتلا بیماری‌ها و عفونت‌ها می‌شود. برای رفع این مشکل استفاده از افزودنی‌های تقویت‌کننده سیستم ایمنی رواج پیدا نمود. در چند دهه گذشته آنتی بیوتیک‌ها با موفقیت در صنعت پرورش طیور برای پیشگیری و درمان بیماری‌ها استفاده شد. آنتی بیوتیک‌های محرک رشد از طریق پالایش محیط روده، منجر به استفاده بهتر از مواد مغذی و بهبود راندمان تبدیل غذایی شدند. استفاده از اکثر آنتی بیوتیک‌های محرک

رشد در تغذیه حیوانات در اتحادیه اروپا از سال ۲۰۰۶ ممنوع اعلام شد که این ممنوعیت به دلیل خطرات بالقوه استفاده از این آنتی بیوتیک‌ها و توسعه مقاومت دارویی باکتری‌ها در انسان می‌باشد. در صورت مقاوم بودن یک باکتری به آنتی بیوتیک، دستیابی غلظت مناسب آنتی بیوتیک در بافت‌های بدن موجود زنده به حد مساوی یا بالاتر از حداقل غلظت بازدارنده رشد باکتری^۱ امکان پذیر نبوده و نتیجه حاصل شکست درمان خواهد بود. با این وجود نباید نتیجه گیری شود که شکست درمان مترادف با مقاومت به آنتی بیوتیک است (ذوقی، ۱۳۸۲).

به دلیل ممنوعیت استفاده از آنتی بیوتیک‌ها، احتیاج به مواد جایگزین برای ایجاد حاشیه امنیت در طی پرورش و در مقابله با شرایط پر تنش مورد نیاز است. مواد افزودنی دارای منشا گیاهی در خوراک دام و طیور به منظور بهبود عملکرد حیوانات مزرعه‌ای استفاده می‌شوند. استفاده از گیاهان دارویی در بسیاری از کشورها گسترش یافته است، گیاهان دارویی دارای خاصیت آنتی اکسیدانی بوده و نقش اساسی در ارتقای سیستم ایمنی و جلوگیری از انواع عفونت‌ها دارند.

۲-۱ اهداف تحقیق

- ۱- بررسی اثر زیره سبز بر بهبود عملکرد بلدرچین ژاپنی.
- ۲- بهبود کیفیت لاشه بلدرچین ژاپنی با استفاده از سطوح مختلف زیره سبز در جیره.

1 Minimal inhibitory concentration

فصل دوم
بررسی منابع

۲-۱- اهمیت مصرف گیاهان دارویی

کشور ایران با داشتن اقلیم‌های متنوع، حدود ۸۰۰۰ گونه گیاهی دارد که از این میان ۱۰۰۰ گونه گیاه دارویی بوده و بستر بسیار مناسبی برای دستیابی به گونه‌های باارزش دارویی و نادر می‌باشد که می‌توان نسبت به سازگار کردن و معرفی تعدادی از آنها به عرصه‌های زراعی اقدام نمود (زارع‌زاده و همکاران، ۱۳۸۶). تنوع گیاهی فراوان و زمینه رشد گیاهان دارویی، باعث شده ایران یکی از بهترین مناطق جهان جهت تولید گیاهان دارویی به‌شمار آید.

استفاده دارویی از برخی گیاهان برای درمان بیماری‌ها به چندین هزار سال قبل و به مصر باستان، چین قدیم، هند و یونان باز می‌گردد. گیاهان دارویی، گیاهانی هستند که در آنها مواد خاصی به‌نام مواد موثره، مواد فعال ساخته و ذخیره می‌شوند که تأثیر فیزیولوژیکی بر پیکر موجودات زنده بر جا می‌گذارند. این گیاهان برای مداوای برخی از بیماری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. مواد فعال طی یک سلسله فرآیندهای ویژه و پیچیده، به‌مقدار بسیار کم - معمولاً کمتر از وزن خشک گیاه - ساخته می‌شوند و به متابولیت‌های ثانوی معروفند (امید بیگی، ۱۳۸۴). مهم‌ترین فعالیت بیولوژیکی گیاهان دارویی مربوط به فعالیت‌های آنتی-اکسیدانی و آنتی‌باکتریایی می‌باشد که به مولکول‌های فعال زیستی آنها مانند کاروکرول، تیمول، سینول، آلیسین، کاپسایسین و پیپرین برمی‌گردد (Lambert *et al.*, 2001; Burt, 2004)، محتوا و ترکیب اسانس‌های گیاهی به اثرات متقابل عوامل زیادی که عمدتاً در فرآیندهای تولید مواد خام گیاه و اسانس‌های گیاهی دخالت دارند بستگی دارد برای مثال عواملی نظیر گونه‌ی گیاه، مرحله رشد، عوامل محیطی (فصل برداشت، آب و هوا) و منطقه جغرافیایی بر روی ترکیب و محتوای اسانس‌های گیاهی تأثیر می‌گذارند (Daferera *et al.*, 2003).

بر اساس برآورد سازمان بهداشت جهانی^۱ در حدود ۷۰ درصد جمعیت جهان، گیاهان را برای اهداف درمانی استفاده می‌کنند. به‌طور کلی بیشترین استفاده در آسیا، آمریکای جنوبی و آفریقا دیده می‌شود (Bannerman *et al.*, 1983). عصاره‌های گیاهی، مخلوط پیچیده‌ای از ترکیبات را تشکیل می‌دهند و بنابراین پیچیدگی‌شان آنها را قادر می‌سازد تا با اهداف چند مولکولی واکنش دهند و در نتیجه مقاومت میکروارگانیزم‌ها به این ترکیبات مشکل می‌شود (Cross *et al.*, 2007). از جمله مزایای استفاده از گیاهان دارویی می‌توان به ساده بودن کاربرد آن‌ها و نداشتن اثرات جانبی سوء بر عملکرد حیوانات و نیز باقی‌ماندن بقایای مضر در فرآورده‌های تولیدی اشاره نمود.

۲-۲- تاریخچه و منشأ زیره سبز

قدیمی‌ترین اثری که از زیره سبز در تاریخ بدست آمده، مصرف آن را به ۵۰۰۰ سال قبل نسبت می‌دهند. که مصری‌یان برای مومیایی اجساد فراعنه از زیره همراه بادیان و مرزنجوش استفاده می‌کردند (Farrell, 1998). در ایران نظر به قدمت و وسعت کشت و تنوع نمونه‌های وحشی زیره سبز به خصوص گونه *Cuminum setifolium*، این احتمال تقویت می‌شود که منشأ تکامل و اهلی شدن این گیاه فلات ایران باشد (کافی، ۱۳۸۱).

۳-۲- مشخصات گیاه شناسی

۱-۳-۲ خانواده جعفری

جعفری (*Apiaceae Umbellifereae*) گیاهی یک‌ساله، علفی و به ندرت بوته‌ای یا درختچه‌ای می‌باشد. اندام‌های مختلف این گیاه، معطر و گاهی سمی است. ساقه، اغلب در میان‌گره‌ها توخالی است و گاهی در محل گره‌ها چند حفره وجود دارد (Cronquist, 1981).

1 World health organization

۲-۳-۲ گیاه زیره سبز

زیره سبز (*Cuminum cyminum*) گیاهی یک ساله (عزیزی و همکاران، ۱۳۸۵)، علفی (Willatgamuwa *et al.*, 1998) و معطر از خانواده چتریان^۱ است (Zaman and Abbasi, 2009). این گیاه به دلیل رایحه خاص، خواص دارویی، درمانی و خوراکی دارای ارزش اقتصادی زیادی می‌باشد (Sowbhagya *et al.*, 2008). شکل برگ‌ها، کوتاه بودن بوته‌ها، رنگ و پوشش سطح اندام‌های گیاه همگی نشان از سازگاری زیره به شرایط خشک دارد. همچنین گیاه مذکور دارای مقاومت نسبی به شوری و کم‌توقعی نسبت به حاصلخیزی خاک می‌باشد (کافی، ۱۳۸۱). زیره سبز یکی از گونه‌های گیاهی با استفاده‌های گسترده (Han Kim *et al.*, 2009) و از مهم‌ترین گیاهان دارویی کشور از لحاظ سطح زیر کشت و تجارت می‌باشد (ناصری پوریزدی، ۱۳۷۰).



شکل ۱-۲- تصویر گیاه زیره سبز

زیره سبز گیاهی است یکساله و ظریف که ارتفاع آن بسته به شرایط محیطی بین ۱۵ تا ۵۰ سانتی‌متر متغیر است. ریشه آن دراز، باریک و سفید است و ساقه آن علفی، راست، منشعب با تقسیمات دوتایی و به ندرت سه تایی است که این انشعابات در نهایت به گل‌آذین چتر مرکب ختم

می‌شود. برگ‌ها متناوب، رشته‌ای و با انشعابات دوبار سه تایی است و قاعده آنها توسط غلافی کم و بیش پهن به ساقه متصل می‌شود. رنگ برگ‌ها سبز تیره و ظاهر آن شفاف و بی‌کرک است. برگ‌ها ۵ تا ۶ عدد نخ‌ی شکل، بدون بریدگی یا با قطعات نخ‌ی شکل سه تایی در زیر و دور چتر اصلی دیده می‌شوند، چترها انشعابات محدودی برابر ۳ تا ۶ عدد دارند و طول آنها ۵ تا ۱۰ میلی‌متر است. برگ‌ها خطی یا مستطیلی، با لبه سفید بوده و در زیر و دور چترک‌ها قرار دارند. هر گل شامل ۵ کاسبرگ جدا و نک تیز با دندانه‌های درفشی، سبز رنگ و تاجک مانند است. گلبرگ‌ها نامساوی، صورتی رنگ تا قرمز رنگ و از هم جدا هستند. تعداد پرچم‌ها ۵ عدد است. تخمدان آن دو برچه‌ای است که تولید میوه دو فندقه شیزوکاریبی را می‌کند که از دو مری‌کارپ تشکیل یافته است. میوه‌های دو فندقه ابتدا به هم پیوسته‌اند، ولی سرانجام از هم جدا می‌شوند (کافی، ۱۳۸۱).

میوه زیره سبز به طول ۵ تا ۶ میلی‌متر، قطر آن ۱/۵ تا ۲ میلی‌متر، کشیده و دوکی شکل است که در دوطرف باریک می‌شود. دو بخش میوه شیزوکاریپ به وسیله رابط منفردی به یکدیگر متصل می‌شوند و این رابط به طرف سطح داخلی مری‌کارپ‌ها به دو قسمت تفکیک می‌شود. روی هر بخش مری‌کارپ ۵ خط برجسته دیده می‌شود (قهرمان، ۱۳۷۲). میوه بسیار معطر و پوشیده از تارهای خشن است، ولی گاهی بدون تار می‌باشد. پریکارپ میوه تانن زیاد داشته و بر اثر ترکیبات آهن رنگین می‌شود. رنگ آن زرد تا خرمایی مایل به سبز خاکستری است (زرگری، ۱۳۷۲). در برش عرضی و طولی میوه مجاری ترش‌چی به وضوح قابل مشاهده است. گرده‌افشانی در این گیاه توسط باد و به ندرت حشرات انجام می‌گیرد. چترها از پایین بوته به سمت بالا و از اطراف به مرکز تولید بذر می‌کنند که نشان دهنده گل‌آذین نامحدود است. شاید اگر شرایط اقلیمی مناسب باشد زیره بتواند مجدداً گل و میوه تولید کند. قسمت مورد استفاده این گیاه میوه آن است (کافی، ۱۳۸۱). تاکنون در ایران، رقم زیره سبز معرفی نشده است و به عنوان توده‌های محلی در مناطق مختلف کشت می‌شود. در تحقیقات به عمل آمده در مورد توده‌ها یا بذور محلی زیره سبز حاکی از آن است که توده‌های زیره سبز دارای تفاوت‌هایی از لحاظ

مقاومت به بیماری‌ها، تنش رطوبتی و عملکرد کمی و کیفی بودند (خاوری و کریمی‌شهری، ۱۳۸۳). زیره سبز نه تنها برگ‌ها بلکه کلیه اندام‌های هوایی اعم از شاخه‌ها و اندام‌های زایشی حاوی کلروفیل بوده و بجای استفاده از شاخص سطح برگ در این گیاه شاخص سطح سبز پیشنهاد شده است (کافی و همکاران، ۱۳۸۹).

زیره سبز از خانواده چتریان، یکی از محصولات مهم صادراتی است که با توجه به شرایط خاص اکولوژیکی مورد نیاز برای کشت آن، در مناطق محدودی از جهان تولید می‌گردد. کشورهای هندوستان، ایران، اندونزی و لبنان صادرکنندگان اصلی زیره سبز بوده، ولی کشورهای دیگری مانند ترکیه، مصر، سوریه، چین، قبرس، آرژانتین و مکزیک نیز صادرکننده زیره سبز می‌باشند. صادرات زیره سبز ایران از سال‌ها پیش شروع شده و میزان صادرات آن در حدود ۲۰ تا ۴۰ درصد می‌باشد (کافی، ۱۳۸۱).

۲-۳-۳ مواد مؤثره

ترکیب تشکیل دهنده اسانس یک گونه از گیاهان نسبت به همان گونه در شرایط منطقه ای مختلف ممکن است اختلاف داشته باشد و این اختلافات می‌تواند ناشی از تفاوت در فصل برداشت، زمان استخراج اسانس، مناطق مختلف جغرافیایی و حتی بخش های مختلف گیاه باشد (Burt, 2004).

میوه آن شامل روغن (۰.۷٪)، رزین (۰.۱۳٪)، اسانس (۲/۵ تا ۰.۴٪) و آلورون است. اسانس از تقطیر میوه‌های له شده به دست آمده و بی رنگ یا مایل به زرد و چسبنده است. بوی آن بسیار قوی و وزن مخصوص آن بین ۰/۹۱ تا ۰/۹۳ است. در ۱۰ برابر حجم خود در الکل ۸۰ درجه و به مقدار بیشتر در الکل‌های قوی‌تر حل می‌شود. ماده تشکیل دهنده اسانس آلدئید کومینیک یا کومینول (*Cuminol aldehyde*) می‌باشد. بوی مخصوص اسانس و میوه گیاه مربوط به کومینول است. در اسانس زیره مواد دیگری نظیر سیمن (*Cymene*)، فلاندرین (*phellandrene*)، کارون (*Carvone*)، الکل کومینیک و مواد دیگری به نسبت کم وجود دارند. نگهداری اسانس باید در

شیشه‌های پر و در بسته و دور از نور و هوا باشد. کنجاله زیره سبز نیز غنی بوده و حاوی ۱۸/۷٪ پروتئین، ۲۶٪ کربوهیدرات، ۱۰٪ روغن و مقداری کلسیم، فسفر و آمین است (کافی، ۱۳۸۱). در مطالعه Jacobellis و همکاران (۲۰۰۶)، بیشترین ترکیبات اسانس زیره سبز شامل کومین آلدهید، پارا منت ۱، گاما تر پینن بود.

Atta-ur-Rahman و همکاران (۱۹۹۹)، تعداد ۲۰ ترکیب که نزدیک به ۹۵/۸٪ اسانس این گیاه را تشکیل می‌داد گزارش نمودند و کومین آلدئید (۳۷/۴٪)، پارا-سیمن (۱۶/۵٪)، بتا-پینن (۹/۸٪) و گاما-ترپین (۸/۱٪) را به عنوان ترکیب‌های اصلی تشخیص دادند.

بالندری (۱۳۸۱) میزان اسانس توده‌های بومی زیره سبز کشور را بین ۲/۲ برای توده تبریز تا ۳/۴ برای توده بیمرغ گناباد عنوان کرد. در مطالعه دیگری درصد اسانس چند توده بومی زیره سبز در مناطق مختلف جهان را بین ۲ تا ۴ درصد بیان شد (Gunther et al., 1982).

زیره سبز به عنوان یکی از مهمترین گیاهان دارویی اهلی در کشور ما شناخته شده است. این گیاه در حال حاضر در کشور در استان‌های خراسان، آذربایجان شرقی، یزد، سمنان، اصفهان و بخش‌هایی از استان گلستان (ترکمن صحرا) و کرمان کشت می‌گردد و سال به سال بر اهمیت و سطح زیر کشت آن افزوده می‌شود (کافی، ۱۳۸۱).

۲-۳-۴ خواص دارویی:

زیره گیاهی بادشکن، مدر و معرق، تحریک‌کننده اشتها و تقویت معده، در بهبود اسهال‌های سخت، زیاد کننده شیر در مادران شیرده و خواص ضد میکروبی می باشد (کافی، ۱۳۸۱). اخیراً گیاهان دارویی به عنوان یک منبع بالقوه از داروهای شیمی درمانی مورد توجه ویژه هستند؛ زیرا مشخص شده است که این گیاهان دارای مواد ضد میکروبی متنوع و اثرات درمانی هستند (Beg and Ahmed, 2000). در طب گیاهان دارویی برای زیره سبز آثار ضد نفخ (مقتدر و همکاران، ۱۳۸۸)، برطرف کننده سوء هاضمه و دل درد شیرخوارگان، جلوگیری از خونریزی، قابض، معرق، ضد تشنج، مدر و تسکین‌دهنده برونشیت (خوشبین، ۱۳۸۹)، رفع اختلال دستگاه گوارش،

اسهال، تسکین‌دهنده درد دندان، بیماری صرع و یرقان (ostro *et al.*, 2005) و شادی‌آور ذکر شده است (Hajlaoui *et al.*, 2008) زیره سبز به عنوان محرک اشتها (نبی‌زاده، ۱۳۸۱) و تسهیل‌کننده هضم غذا عمل کرده، همچنین در بیماری‌های ریوی برای درمان سرفه استفاده می‌شود (De *et al.*, 2003)، این گیاه در ترکیب انواع مسهل و داروهای چشم موجود بوده و به عنوان خلط‌آور و ترشح‌زا و معطرکننده نیز کاربرد دارد (Reggiani *et al.*, 1995)

۲-۳-۵ مصارف غذایی

زیره سبز یکی از اجزای تشکیل‌دهنده و طعم و عطر غالب در ادویه کاری تولید شده در مصر، هند و ترکیه می‌باشد. در بسیاری از غذاهای مکزیکی نیز از زیره سبز استفاده می‌شود. هنگامی که به مقدار کم زیره سبز به گوشت، مرغ و غذاهای گیاهی اضافه می‌شود باعث ایجاد طعم و بوی شاخص و خوشایندی در غذا می‌شود. در غذاهای نشاسته‌ای نظیر برنج، سیب زمینی و نان نیز از زیره برای طعم استفاده می‌شود. در هند و سوئیس در پنیرهای طعم‌دار از آن استفاده می‌شود. در آلمان برای ایجاد طعم و عطر مطلوب در نان و ساورکرات (*Saver kravt*) از زیره سبز استفاده می‌شود و یکی از اجزای اصلی نوشابه آلمانی با طعم زیره (*Kummel liqueur*) می‌باشد. در ایران زیره سبز در برنج و بلغور و مخلوط با کشک مصرف می‌شود (کافی، ۱۳۸۱).

۲-۴-۲ پرورش بلدرچین

۲-۴-۱ تاریخچه پرورش بلدرچین

از لحاظ تاریخی می‌توان دو دوره را در شروع کار پرورش صنعتی بلدرچین در نظر گرفت که دوره اول شروع پرورش صنعتی در سطح جهان و دوره دوم آغاز پرورش در ایران می‌باشد (محروقی، ۱۳۸۸).

۲-۴-۱-۱ تاریخچه پرورش بلدرچین در جهان

بلدرچین ژاپنی وابسته به طبقه Galiformes، خانواده Phaside، جنس Coturnix و گونه Japonica می‌باشد. نام علمی بلدرچین ژاپنی *Coturnix Japonica* است که با نام معمول