

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گیلان

دانشکده شیلات و محیط زیست

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته  
تکتیر و پرورش آبزیان

**اثرات مکمل‌های گیاهی زیره سیاه و سنبليله بر عملکرد رشد، برخی  
پارامترهای خونی، بازماندگی و مقاومت در برابر تنش شوری بچه ماهیان  
کپور معمولی (*Cyprinus carpio*)**

پژوهش و نگارش:

زهرا روحی

استاد راهنما:

دکتر محمدرضا ایمان پور

اساتید مشاور:

دکتر ولی‌اله جعفری

دکتر وحید تقی‌زاده

تابستان ۱۳۹۳

## تعهدنامه پژوهشی

نظر به اینکه انجام فعالیت‌های پایان‌نامه‌های تحصیلی با بهره‌گیری از حمایت‌های علمی، مالی و پشتیبانی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان صورت می‌پذیرد، به منظور رعایت حقوق دانشگاه، نسبت به رعایت موارد زیر متعهد می‌شوم:

۱. این گزارش حاصل فعالیت‌های علمی- پژوهشی و دانش و آگاهی نگارنده است مگر آنکه در متن به نویسنده یا پدید آورنده اثر ارجاع داده شده باشد.
۲. چاپ هر تعداد نسخه از پایان‌نامه با کسب اجازه کتبی از مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه خواهد بود.
۳. انتشار نتایج پایان‌نامه به هر شکل (از قبیل کتاب، مقاله و همایش) با اطلاع و کسب اجازه کتبی از استاد راهنما خواهد بود.
۴. در انتشار نتایج پایان‌نامه در قالب اختراع، اکتشاف و موارد مشابه، نام کامل دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان به عنوان عضو حقوقی در انتهای فهرست اسامی درج گردد.
۵. تعیین ترتیب اسامی نویسندگان در انتشار نتایج مستخرج از پایان‌نامه و هر گونه تفاوت احتمالی در آن با فهرست مصوب اسامی هیات راهبری پایان‌نامه با تایید استاد راهنما خواهد بود.

اینجانب زهرا روحی دانشجوی رشته تکثیر و پرورش آبزیان مقطع کارشناسی ارشد تعهدات فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده و به آن ملتزم می‌شوم.

نام و نام خانوادگی و امضاء

زهرا روحی

تقدیم به

مہربان فرشتہ ای کہ

محظت ناب باور بودن، لذت غرور داشتن، جسارت خواستن، عظمت رسیدن و تمام تجربہ -

ہای یکتا و زیبای زندگیم مدیون حضور سبز اوست

تقدیم بہ برادر عزیزم جناب آقای دکتر عباس روحی

## مشکر و قدردانی

گذراندن مراحل اجرائی و تدوین این پایان نامه پس از الطاف الهی مدیون راهبانی و بهمنگری بزرگوارانی است که بر خود لازم می‌دانم مراتب سپاس خود را به آن با اعلام دارم.

تخت صمیمانه‌ترین سپاس را با احترام تقدیم استاد راهبانی بردار و ارجمندم، جناب آقای دکتر محمد رضا ایمان پور می‌نمایم که تمام روزهایی که تحت نظارت ایشان مشغول به کار بودم سرشار از آموختن علم بود. در سایه وجود سختی‌ناپذیرشان، پرسش‌های گاه و بی‌گاهم پاسخ می‌یافت. همچنین از اساتید مشاور محترم خود جناب آقایان دکتر ولی‌الله جعفری و دکتر وحید تقی‌زاده که در انجام مراحل پایان نامه یاری ام نمودند، سپاسگزارم.

از داوران گرانقدر جناب آقایان دکتر حامد گلکنی و دکتر محمد سوداگر به پاس قبول زحمات این پایان نامه و ارائه نقطه نظرات ارزشمندشان نهایت سپاسگزاری را دارم.

از خانواده عزیزم که پاس کافی‌شان نیست و زحماتشان را جبران نمی‌توانم، اما به رسم ادب از همه زحماتشان تشکر می‌کنم.

از دوستان عزیزم خانم باسعیرا بحر آسانی کوبستانی، زلیخا سلاقی، محبوبه سلیمان، آذریک زاده، رویا کلامی، آمنه قاسمی، زهرا آقایی و آقای مجید محمدی به خاطر همه کمک‌های بی‌دیانتشان قدردانم و از درگاه الهی بهترین‌ها را برایشان خواستارم.

## چکیده

این مطالعه به منظور ارزیابی اثرات استفاده از پودر بذر زیره سیاه و شنبلیله بر عملکرد رشد، برخی پارامترهای خون، بقاء و مقاومت به تنش شوری در بچه ماهیان کپور معمولی ( $2/457 \pm 0/057$  گرم) انجام شد. ماهیان به طور تصادفی به ۷ تیمار (یک گروه شاهد و جیره‌های حاوی زیره سیاه و شنبلیله هر یک با سه سطح ۰/۵، ۱ و ۱/۵ درصد) با ۳ تکرار و ۱۵ عدد ماهی در هر تکرار توزیع شدند. آزمایش به مدت ۸ هفته انجام شد. در طول دوره‌ی آزمایش، وزن ماهیان هر ۱۴ روز یکبار اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که نرخ رشد ویژه و افزایش وزن بدن در گروه‌های آزمایشی به طور معنی‌داری متفاوت بود ( $P < 0/05$ ) و بیشترین مقادیر در گروه‌های تیمار شده با مکمل‌های گیاهی ثبت شد. ضریب تبدیل غذا در ماهیان تغذیه شده با جیره‌های حاوی زیره سیاه و شنبلیله به طور معنی‌داری کاهش یافت ( $P < 0/05$ ). در میزان گلبول‌های قرمز، هماتوکریت و هموگلوبین در بین تیمارهای تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ). در حالی که گلبول‌های سفید برای جیره شاهد افزایش معنی‌داری داشت ( $P < 0/05$ ). مطالعه حاضر نشان داد که میزان گلوکز در تیمارهای شنبلیله در مقایسه با گروه شاهد تفاوت معنی‌داری نداشت ( $P > 0/05$ )، اما جیره‌های حاوی سطوح مختلف زیره سیاه در مقایسه با گروه شاهد به طور معنی‌داری سطوح گلوکز کپور معمولی را کاهش داد ( $P < 0/05$ )؛ علاوه بر این، در میزان پروتئین کل و کلسترول در ماهیان تغذیه شده با زیره سیاه و شنبلیله در مقایسه با گروه شاهد تفاوت معنی‌دار مشاهده شد ( $P < 0/05$ ). بالاترین سطوح کلسترول در تیمار شاهد و بالاترین میزان پروتئین کل در جیره‌های حاوی زیره سیاه و شنبلیله مشاهده شد. تنش شوری به منظور تعیین اثرات زیره سیاه و شنبلیله بر مقاومت به تنش شوری، بعد از ۸ هفته تغذیه انجام شد. به منظور سنجش گلوکز، کلسترول و هماتوکریت، خون‌گیری طی پنج مرحله انجام شد (یکبار قبل از تنش و چهار مرحله بعد از تنش). در روز اول پس از تنش، میزان گلوکز و هماتوکریت در همه‌ی تیمارها در مقایسه با میزان آن‌ها قبل از تنش به طور معنی‌داری افزایش یافت ( $P < 0/05$ ). بعد از تنش، میزان کلسترول در همه تیمارها در مقایسه با قبل از تنش به طور معنی‌داری کاهش یافت ( $P < 0/05$ ). میزان هماتوکریت در بین تیمارهای مختلف تفاوت معنی‌داری نداشت ( $P > 0/05$ ). در روز اول پس از تنش، میزان گلوکز در گروه‌های تغذیه شده با زیره سیاه و شنبلیله در مقایسه با گروه شاهد به طور معنی‌داری افزایش یافت ( $P < 0/05$ ). سطوح گلوکز و هماتوکریت در همه تیمارها به تدریج از روز سوم کاهش یافت. قبل و بعد از تنش، تفاوت معنی‌داری در میزان بازماندگی در بین تیمارها مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ).

**کلمات کلیدی:** عملکرد رشد، خون، زیره سیاه، شنبلیله، کپور معمولی

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

### فصل اوّل (مقدمه و کلیات)

- ..... ۱-۱- مقدمه
- ..... ۲-۱- مکمل‌های گیاهی
- ..... ۱-۲-۱- زیره سیاه
- ..... ۲-۲-۱- شنبلیله
- ..... ۳-۱- فرضیات و اهداف

### فصل دوّم (مروری بر منابع)

- ..... ۱-۲- تحقیقات انجام شده در داخل کشور
- ..... ۲-۲- تحقیقات انجام شده در سایر کشورها

### فصل سوّم (مواد و روش‌ها)

- ..... ۱-۳- مواد
- ..... ۱-۱-۳- مواد مصرفی
- ..... ۲-۱-۳- مواد غیرمصرفی
- ..... ۲-۳- روش‌ها
- ..... ۱-۲-۳- تهیه ماهی و محل اجرای آزمایش
- ..... ۲-۲-۳- تشت‌های پرورشی
- ..... ۳-۲-۳- ذخیره‌سازی بچه‌ماهیان
- ..... ۴-۲-۳- نحوه ساخت و آماده‌سازی جیره‌های غذایی
- ..... ۵-۲-۳- نحوه زیست‌سنجی
- ..... ۶-۲-۳- تغذیه و غذادهی

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

.....	۳-۲-۷- بررسی ظاهری بچه ماهیان
.....	۳-۲-۸- کنترل کیفیت محیط پرورش بچه ماهیان
.....	۳-۲-۹- اندازه گیری شاخص های رشد و تغذیه
.....	۳-۳- فعالیت های آزمایشگاهی
.....	۳-۳-۱- نحوه خون گیری و انجام آزمایشات خونی
.....	۳-۴- معیارهای ارزیابی کیفی جیره های غذایی
.....	۳-۴-۱- محاسبه شاخص های رشد ماهی ها
.....	۳-۴-۱-۱- افزایش وزن بدن
.....	۳-۴-۱-۲- درصد افزایش وزن
.....	۳-۴-۱-۳- نرخ رشد ویژه
.....	۳-۴-۱-۴- فاکتور وضعیت
.....	۳-۴-۲- محاسبه شاخص تغذیه ای
.....	۳-۴-۲-۱- ضریب تبدیل غذایی
.....	۳-۴-۳- بازماندگی
.....	۳-۵- تنظیم اسمزی
.....	۳-۵-۱- تهیه آب
.....	۳-۵-۲- نمونه برداری از خون
.....	۳-۵-۳- اندازه گیری هماتوکریت
.....	۳-۶- روش آماری و تجزیه و تحلیل داده ها

### فصل چهارم (نتایج)

.....	۴-۱- فاکتور کیفی آب
-------	---------------------



## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

.....	۴-۱-۱-۱- اکسیژن
.....	۴-۱-۲-۱- دما
.....	۴-۱-۳-۱- pH
.....	۴-۱-۴- شوری
.....	۴-۲- تأثیر سطوح مختلف مکمل‌های گیاهی زیره‌سیاه و شنبلیله بر معیارهای رشد بچه‌ماهیان کیپور معمولی
.....	۴-۱-۲-۱- وزن نهایی
.....	۴-۱-۲-۲- طول نهایی
.....	۴-۱-۲-۳- نرخ رشد ویژه
.....	۴-۱-۲-۴- افزایش وزن بدن
.....	۴-۱-۲-۵- بازماندگی
.....	۴-۱-۲-۶- فاکتور وضعیت
.....	۴-۱-۲-۷- ضریب تبدیل غذا
.....	۴-۲-۱- وزن نهایی
.....	۴-۲-۲- طول نهایی
.....	۴-۲-۳- نرخ رشد ویژه
.....	۴-۲-۴- افزایش وزن بدن
.....	۴-۲-۵- بازماندگی
.....	۴-۲-۶- فاکتور وضعیت
.....	۴-۲-۷- ضریب تبدیل غذا
.....	۴-۳- نتایج اثر سطوح مختلف مکمل‌های گیاهی زیره‌سیاه و شنبلیله بر پارامترهای هماتولوژیکی خون بچه‌ماهیان کیپور معمولی
.....	۴-۳-۱- پارامترهای هماتولوژیکی ماهیان تیمار شده با زیره‌سیاه

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

.....	۴-۳-۲- پارامترهای هماتولوژیکی ماهیان تیمار شده با شنبلیله
.....	۴-۴- نتایج اثر سطوح مختلف مکمل‌های گیاهی زیره‌سیاه و شنبلیله روی پارامترهای بیوشیمیایی
.....	سرم خون بچه‌ماهیان کپور معمولی
.....	۴-۴-۱- پروتئین کل
.....	۴-۳-۱-۲- گلوکز
.....	۴-۳-۱-۳- کلسترول
.....	۴-۴-۲- پروتئین کل
.....	۴-۳-۲-۲- گلوکز
.....	۴-۳-۲-۳- کلسترول
.....	۴-۵- نتایج اثر سطوح مختلف مکمل‌های گیاهی زیره‌سیاه و شنبلیله روی هماتوکریت خون
.....	بچه‌ماهیان کپور معمولی تحت تنش شوری
.....	۴-۵-۱- هماتوکریت ساعت ۲۴
.....	۴-۵-۱-۲- هماتوکریت ساعت ۷۲
.....	۴-۵-۱-۳- هماتوکریت ساعت ۱۲۰
.....	۴-۵-۱-۴- هماتوکریت ساعت ۱۶۸
.....	۴-۵-۲- هماتوکریت ساعت ۲۴
.....	۴-۵-۲-۲- هماتوکریت ساعت ۷۲
.....	۴-۵-۲-۳- هماتوکریت ساعت ۱۲۰
.....	۴-۵-۲-۴- هماتوکریت ساعت ۱۶۸
.....	۴-۶- نتایج اثر سطوح مختلف مکمل‌های گیاهی زیره‌سیاه و شنبلیله بر گلوکز سرم خون
.....	بچه‌ماهیان کپور معمولی تحت تنش شوری
.....	۴-۶-۱- گلوکز ساعت ۲۴
.....	۴-۶-۱-۲- گلوکز ساعت ۷۲

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

.....	۱۲۰-۳-۱-۶-۴- گلوكز ساعت
.....	۱۶۸-۴-۱-۶-۴- گلوكز ساعت
.....	۲۴-۱-۲-۶-۴- گلوكز ساعت
.....	۷۲-۲-۲-۶-۴- گلوكز ساعت
.....	۱۲۰-۳-۲-۶-۴- گلوكز ساعت
.....	۱۶۸-۴-۲-۶-۴- گلوكز ساعت
.....	۷-۴- نتايج اثر سطوح مختلف مكمل‌هاى گياهمى زيره‌سياه و شنبليله بر كلستروى سرم خون بچه‌ماهيان كپور معمولى تحت تنش شورى .....
.....	۲۴-۱-۱-۷-۴- كلستروى ساعت
.....	۷۲-۲-۱-۷-۴- كلستروى ساعت
.....	۱۲۰-۳-۱-۷-۴- كلستروى ساعت
.....	۱۶۸-۴-۱-۷-۴- كلستروى ساعت
.....	۲۴-۱-۲-۷-۴- كلستروى ساعت
.....	۷۲-۲-۲-۷-۴- كلستروى ساعت
.....	۱۲۰-۳-۲-۷-۴- كلستروى ساعت
.....	۱۶۸-۴-۲-۷-۴- كلستروى ساعت
.....	۸-۴- بازماندگى .....

### فصل پنجم (بحث و نتيجه‌گيرى)

.....	۱-۵- بحث
.....	۲-۵- تأثير سطوح مختلف زيره‌سياه و شنبليله بر شاخص‌هاى رشد، تغذيه و بقاء .....



## فهرست جدول‌ها

صفحه

عنوان

جدول ۴-۲-۱- مقایسه میانگین شاخص‌های رشد و تغذیه بچه‌ماهی کپور معمولی در تیمارهای مختلف طی ۸ هفته پرورش.....	
جدول ۴-۲-۲- مقایسه میانگین شاخص‌های رشد و تغذیه بچه‌ماهی کپور معمولی در تیمارهای مختلف طی ۸ هفته پرورش.....	
جدول ۴-۳-۱- مقایسه میانگین پارامترهای هماتولوژیکی خون بچه‌ماهیان کپور معمولی تغذیه شده با زیره‌سیاه طی ۸ هفته پرورش.....	
جدول ۴-۳-۲- مقایسه میانگین پارامترهای هماتولوژیکی خون بچه‌ماهیان کپور معمولی تغذیه شده با شنبلیله طی ۸ هفته پرورش.....	
جدول ۴-۴-۱- مقایسه میانگین پارامترهای بیوشیمیایی خون بچه‌ماهیان کپور معمولی تغذیه شده با زیره‌سیاه طی ۸ هفته پرورش.....	
جدول ۴-۴-۲- مقایسه میانگین پارامترهای بیوشیمیایی خون بچه‌ماهیان کپور معمولی تغذیه شده با شنبلیله طی ۸ هفته پرورش.....	
جدول ۴-۵-۱- مقایسه میانگین هماتوکریت بچه‌ماهیان کپور معمولی تغذیه شده با زیره‌سیاه تحت تنش شوری (۱۳ ppt).....	
جدول ۴-۵-۲- مقایسه میانگین هماتوکریت بچه‌ماهیان کپور معمولی تغذیه شده با شنبلیله تحت تنش شوری (۱۳ ppt).....	
جدول ۴-۶-۱- مقایسه میانگین گلوکز بچه‌ماهیان کپور معمولی تغذیه شده با زیره‌سیاه تحت تنش شوری (۱۳ ppt).....	
جدول ۴-۶-۲- مقایسه میانگین گلوکز بچه‌ماهیان کپور معمولی تغذیه شده با شنبلیله تحت تنش شوری (۱۳ ppt).....	
جدول ۴-۷-۱- مقایسه میانگین کلسترول بچه‌ماهیان کپور معمولی تغذیه شده با زیره‌سیاه تحت تنش شوری (۱۳ ppt).....	

## فهرست جدول‌ها

صفحه

عنوان

---

جدول ۴-۷-۲- مقایسه میانگین کلسترول بچه‌ماهیان کپور معمولی تغذیه شده با شنبلیله تحت تنش شوری (۱۳ ppt).....	
جدول ۴-۸-۱- مقایسه میانگین بازماندگی بچه‌ماهیان کپور معمولی تغذیه شده با زیره‌سیاه تحت تنش شوری (۱۳ ppt).....	
جدول ۴-۸-۲- مقایسه میانگین بازماندگی بچه‌ماهیان کپور معمولی تغذیه شده با شنبلیله تحت تنش شوری (۱۳ ppt).....	

# فصل اول

## مقدمه

(کلیات، اهداف، فرضیات)

## کلیات

### ۱-۱- مقدمه

آبزی پروری به دلیل توسعه مستمر گونه‌های صدف‌داران و ماهیان پرورشی به یک جزء کلیدی از صنعت بهداشتی حیوانات تبدیل شده است (کولکوسکی و کولکوسکی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). در بسیاری از کشورها، آبزی پروری نقش مهمی در بهبود کیفیت تغذیه دارد. میزان تولید این صنعت به طور چشمگیری بیش از دهه گذشته افزایش یافته است (بهلولی و همکاران، ۲۰۱۲). بنابراین، آبزی پروری یک بخش صنعتی در حال ظهور است که مستلزم تحقیقات علمی، پیشرفت‌های فنی و نوآوری‌ها می‌باشد (آلیشیا<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۵). در حال حاضر چالش عمده در آبزی پروری، بهبود جیره‌های غذایی فرموله شده برای بهینه‌سازی رشد و ارتقاء سلامت ماهیان می‌باشد (یوسفی و همکاران، ۱۳۸۹). تأمین خوراک بخش عمده‌ای از هزینه‌های یک واحد پرورشی است که ۶۰-۵۰٪ هزینه کل کارگاه را به خود اختصاص می‌دهد؛ بنابراین برای دستیابی به تولید بیشتر در یک واحد پرورشی لازم است که توجه بیشتری به این مقوله شود (قادری رمازی و همکاران، ۱۳۹۱). آبزی پروری موفق و پایدار بستگی به این دارد که خوراک از لحاظ اقتصادی قابل دسترس و برگرفته از محیط باشد. رشد صنعت آبزی پروری نیازمند طراحی غذاهای خاص برای تولید ویژه است (خواجه‌علی و همکاران، ۲۰۱۲).

ماهی کپور معمولی<sup>۳</sup> یکی از مهم‌ترین ماهیان پرورشی ایران و جهان است و به دلیل مقاومت زیاد در مقابل نوسان‌های محیطی و استفاده از محدوده وسیعی از مواد غذایی قابل دسترس در تمام استان‌های دارای صنعت آبزی پروری (گرماپی) پرورش داده می‌شود (علیشاهی و همکاران، ۱۳۹۰). کپور معمولی جزء مهم‌ترین ماهیان اقتصادی دریای خزر می‌باشد (عبدلی و نادری، ۱۳۸۷) که ذخایر طبیعی آن طی سال‌های اخیر به دلایل متعددی رو به کاهش نهاده است که با توجه به تلاش‌های مستمر سازمان شیلات که جهت تأمین و حفظ ذخایر آن‌ها در دریای خزر، هر ساله با تکثیر مصنوعی چند میلیون عدد بچه‌ماهی انگشت‌قد در رودخانه‌های منتهی به دریای خزر رهاسازی می‌گردد (محمدنژاد شמושکی و همکاران، ۱۳۸۹). علاوه بر این، در حوضه‌های رودخانه تجن، رودخانه کارون و تمام حوضه‌های آبریز ایران نیز پراکنش دارد (علیشاهی و همکاران، ۱۳۹۱). از مهم‌ترین مسائل در

<sup>1</sup> Kolkovski and Kolkovski

<sup>2</sup> Alicia

<sup>3</sup> Cyprinus carpio



پرورش به صورت مصنوعی توجه به امر تغذیه می‌باشد، به طوری که تغذیه دستی قسمت اعظم هزینه‌های پرورش ماهی را تشکیل می‌دهد و مسلماً ترکیب آن باید متناسب با نیازهای غذایی ماهی باشد. امروزه با رایج شدن سیستم‌های هوادهی در پرورش متراکم استفاده از غذای دستی مناسب برای تأمین نیاز ماهیان و سرعت رشد آن‌ها امری ضروری است. لذا پرورش دهنده‌ای موفق خواهد بود که با اعمال مدیریت صحیح و با حداقل هزینه ممکن یک جیره مناسب غذایی تهیه و تجویز نماید (قناعت‌پرست و همکاران، ۱۳۸۰).

محیط‌های پرورشی همواره دارای عوامل استرس‌زا مانند تراکم بالا، حمل و نقل، دستکاری و تغییر کیفیت آب است که موجب اثر نامطلوب بر سلامتی و رشد ماهیان می‌شود (هاریکریشنن<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۱). در سال‌های اخیر تحقیقات فراوانی بر روی هورمون‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها و چندین مواد شیمیایی دیگر به عنوان محرک رشد، ضدباکتری در بالا بردن سلامت موجود و کارایی تغذیه صورت گرفته است (ایمان‌پور و همکاران، ۲۰۱۱؛ ماساهیرو<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹)، اما به دلیل اثرات باقی مانده در عضله ماهی و نیز میگو و عدم رغبت مصرف‌کنندگان (هاریکریشنن و همکاران، ۲۰۱۱؛ خواجه‌علی و همکاران، ۲۰۱۲)، استفاده از آن‌ها در تولید آبزیان توصیه نمی‌شود (لی<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۲). سازمان بهداشت جهانی استفاده از گیاهان و گیاهان دارویی را جهت جایگزین یا به حداقل رساندن استفاده از مواد شیمیایی تشویق می‌کند (خواجه‌علی و همکاران، ۲۰۱۲).

## ۱-۲- مکمل‌های گیاهی

گیاهان دارویی و معطر سال‌ها است که به عنوان ادویه‌جات در خوراک بشر (مصطفی<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۹؛ یلماز<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۲b) و به عنوان افزودنی‌های دارویی جهت افزایش استفاده از انرژی، بهبود عملکرد رشد و نیز منبع جدیدی از پروتئین برای حیوانات بکار می‌رود (مصطفی و همکاران،

<sup>1</sup> Harikrishnan

<sup>2</sup> Masahiro

<sup>3</sup> Lee

<sup>4</sup> Mostafa

<sup>5</sup> Yilmaz

۲۰۰۹؛ گابور<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۲a). گیاهان و فرآورده‌های گیاهی از آنجا که دارای فنولیک، پلی‌فنولیک، آلکالوئید، کوینون، ترپنوئید، لکتین و بسیاری از ترکیبات پلی‌پیتیدی هستند، به‌عنوان جایگزین‌های مؤثری برای آنتی‌بیوتیک‌ها، مواد شیمیایی، واکسن‌ها و سایر ترکیبات سنتتیکی ترجیح داده می‌شوند (هاریکریشنن<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۱).

در آبی‌پروری، گیاهان یا فرآورده‌های گیاهان دارویی به‌عنوان ضد استرس، محرک رشد و اشتها، ضد میکروب، رنگدانه، محرک ایمنی و بلوغ گونه‌های پرورشی گزارش شده است (سیتاراسو<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۲؛ یلماز<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۲a). مزیت عمده استفاده گیاهان این است که طبیعی هستند و محدودیتی برای سلامتی ماهی، انسان یا محیط زیست ندارد (گابور<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۲b، ۲۰۱۱).

#### ۱-۲-۱- زیره سیاه

گیاه زیره سیاه<sup>۶</sup> یا زیره کوهی گونه‌ای با پراکنش جهانی و سابقه دارویی از دوران باستان (جیپراکاس (جیپراکاس و سامبو<sup>۷</sup>، ۱۹۹۶)، در نواحی شمالی خراسان، کرمان و شرق زاگرس می‌روید. این گیاه بومی خاورمیانه، به‌ویژه جنوب شرقی ایران است. از ترکیب‌های مهم و عمده این گیاه می‌توان به لیمونن، کاروون، سابینن، کاروئول، فلاونوئیدها، پلی‌ساکاریدها و ترپن‌ها اشاره کرد. از خواص دارویی زیره می‌توان به اثرات ضدسرطانی، کاهش‌دهنده‌ی قند خون، اشتهاآور و طعم‌دهنده اشاره نمود (مقتدر و همکاران، ۱۳۸۸). دانه‌های زیره سیاه دارای فعالیت ضدقارچی و ضد میکروبی بوده و می‌تواند احساس نفخ یا سیری مربوط به سوء هاضمه را کاهش دهد، که باعث می‌شود برای ارتقاء رشد ماهی استفاده شود (احمد و عبدالتواب<sup>۸</sup>، ۲۰۱۱).

<sup>1</sup> Gabor

<sup>2</sup> Harikrishnan

<sup>3</sup> Citarasu

<sup>4</sup> Yilmaz

<sup>5</sup> Gabor

<sup>6</sup> Carum carvi

<sup>7</sup> Jayaprakas and Sambhu

<sup>8</sup> Ahmad and Abdel Tawwab

### ۱-۲-۲- شنبلیله

شنبلیله<sup>۱</sup> گیاهی علفی و یک‌ساله متعلق به تیره بقولات است، که برگ و بذر آن ارزش دارویی دارد و دارای قدمت کشت طولانی در ایران است (مرادی و همکاران، ۱۳۸۹). سرزمین اصلی این گیاه آسیای جنوب شرقی است که از آنجا به تمام حوزه مدیترانه، آسیای صغیر، هندوستان، چین، ایران و اسیوی انتقال یافته است (صمصام شریعت، ۱۳۷۴). شنبلیله از سبزی‌های مفیدی است که در تهیه اغذیه مورد استفاده قرار می‌گیرد. این گیاه خوراکی علاوه بر اثرات تغذیه‌ای، موارد استفاده درمانی فراوانی از جمله اشتها آور، کاهش قند و چربی خون و ضد دردی را نیز دارا می‌باشد (سبزواری و همکاران، ۱۳۸۷). شنبلیله حاوی لکتین و کولین است که به حل شدن کلسترول، مواد چرب، مواد معدنی، آهن و ویتامین آ و دی کمک می‌کند. علاوه بر این دارای نیورین، بیوتین و ترایمی‌تایل‌امین<sup>۲</sup> که با اثر بر سیستم عصبی، اشتها را تحریک می‌کند (اولح‌خان<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۹). در این راستا تحقیق حاضر به منظور دستیابی به فرضیات و اهداف زیر طراحی گردید که قبول یا رد آن‌ها در فصل بحث و نتیجه‌گیری مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

### ۱-۳- فرضیات و اهداف

- زیره‌سیاه و شنبلیله بر رشد و بازماندگی بچه‌ماهیان کپور معمولی تأثیر دارد.
- زیره‌سیاه و شنبلیله در مقاومت و واکنش به استرس بچه‌ماهیان کپور معمولی تأثیر دارد.
- زیره‌سیاه و شنبلیله روی برخی پارامترهای بیوشیمیایی و هماتولوژیکی خون بچه‌ماهیان کپور معمولی تأثیر دارد.

### اهداف

- تعیین اثر زیره‌سیاه و شنبلیله بر رشد و بازماندگی بچه‌ماهیان کپور معمولی
- تعیین اثر زیره‌سیاه و شنبلیله در مقاومت و واکنش به استرس بچه‌ماهیان کپور معمولی
- تعیین اثر زیره‌سیاه و شنبلیله روی برخی پارامترهای بیوشیمیایی و هماتولوژیکی خون بچه‌ماهیان کپور معمولی

<sup>1</sup> *Trigonella faenum-graecum*

<sup>2</sup> Trimethylamine

<sup>3</sup> Ullah Khan

## فصل دوم

### مروری بر منابع