تاثیر عصاره اتانولی رازیانه (*Foenicolum vulgar*) بر رشد و باروری ماهی گوپی(*Poecilia reticulata*)

شهلا روزبهانی[1]، علیرضا نظری*[1]

۱- گروه زیست شناسی، واحد فلاورجان، دانشگاه آزاد اسلامی، فلاورجان، ایران، صندوق پستی: ۱۵۵-۸۴۵۱۵

تاریخ دریافت: ۲ اردیبهشت ۱۳۹۴ تاریخ پذیرش: ۱۱ شهریور ۱۳۹۴

چکیده

ارائه راهکارهای نوین و طراحی و ساخت مکمل‌های غذائی جدید در راستای افزایش تولید و بهره وری می‌تواند نقش به‌سزائی در توسعه پایدار صنعت تکثیرو پرورش ماهیان زینتی به عنوان یکی اززیر بخش‌های مهم صنعت آبزی پروری داشته باشد. در این تحقیق تاثیرعصاره اتانولی میوه رازیانه حاوی ترکیبات فیتواستروژنیک بر رشد و باروری ماهی گوپی بررسی گردید. تعداد ۳۶۰ قطعه بچه ماهی گوپی در ۱۲ آکواریوم، هر آکواریوم ۳۰ قطعه ماهی در سه تیمار و یک شاهد هر کدام با سه تکرار به مدت ۱۳۳ روز با سه جیره غذائی با مقادیر ۷۵، ۱۰۰ و ۱۲۵ میکرو لیتر عصاره رازیا نه بر گرم غذا و روزانه دومرتبه تغذیه گردیدند. نتایج نشان دادگروه آزمایشی ۱۰۰µl/g بیشترین مقدار رشد و زادآوری را نسبت به سایر تیمارها و گروه شاهد نشان داد. با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق و مقایسه آنها با نتایج قبلی، می‌توان چنین نتیجه گیری نمود که عصاره رازیانه حاوی فیتواستروژن‌هائی است که تاثیراتی مشابه با ۱۷- بتا استرادیول‌های مصنوعی داشته و می‌توان از آن در تغذیه ماهیان زینتی در راستای افزایش باروری و رشد استفاده نمود.

کلمات کلیدی: ماهی گوپی، رازیانه، زنده زائی، فیتواستروژن، ماهیان تزئینی.

* عهده‌دار مکاتبات (✉).alireza_15869@yahoo.com

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.3.4.1]

مقدمه

صنعت تکثیرو پرورش ماهیان زینتی یکی از زیر بخش‌های مهم صنعت آبزی پروری است که در سالیان اخیر باعث اشتغال‌زائی و افزایش درآمد در کشور شده است. میزان تولید ماهیان زینتی با حدود ۶۰۰ گونه پرورشی، در سال ۱۳۹۱ به حدود ۱۳۰ میلیون قطعه در کل کشور رسیده است. ارائه راهکارهای نوین و طراحی و ساخت مکمل‌های غذائی جدید در راستای افزایش تولید و بهره وری می‌تواند نقش به‌سزائی در توسعه پایدار و هرچه بیشتر این صنعت نو پا داشته باشد. به‌کارگیری گیاهان داروئی در صنعت آبزی پروری از جمله راه‌کارهائی است که توسعه این صنعت را بدون آسیب رساندن به دیگر بخش‌ها میسر خواهد ساخت. از سوی دیگر، به‌کار گیری فرآورده‌های نوین داروئی تهیه شده از منابع گیاهی به‌عنوان راهکاری در راستای کاهش معضلات این صنعت، مدتی است که مورد توجه محققین قرار گرفته است. افزایش میزان بازماندگی، کاهش تلفات ناشی از عوامل بیماریزا و افزودنی‌های خوراکی در جهت افزایش سرعت رشد گونه‌های مختلف ماهیان زینتی بخشی ازموارد متعدد کاربرد گیاهان داروئی در صنعت تکثیر و پرورش ماهیان زینتی می‌باشد. گیاه رازیانه (*Foenicolum vulgar*) دارای خواص فیتواستروژنیک می‌باشد (حاجی شریفی اصفهانی، ۱۳۸۶). تاثیرعصاره این گیاه برروی جانوران مختلفی مطالعه شده است. تاثیر عصاره رازیانه بر دسیمنوره (قاعدگی دردناک) اولیه در انسان مطالعه گردیده است که باعث کاهش معنادار درد قاعدگی شده است (ترک زهرائی و همکاران، ۱۳۸۶). تاثیر مثبت عصاره رازیانه به عنوان یک داروی پیشگیری‌کننده از پوکی استخوان واسترادیول والرات (استروژن مصنوعی) برروی ساختار بافتی دهانه رحم و واژن بعد از برداشت تخمدان موش صحرایی مورد مطالعه قرار گرفته است (نورمند و همکاران، ۱۳۸۷). هم‌چنین در تحقیقی، تاثیرات مثبت عصاره رازیانه برکاهش سندروم PCO گزارش شده است (Sadrefozalayi and Farokhi, 2012). تاثیرات بیولوژیک فیتواستروژن‌های موجود در گیاهان برروی دستگاه تولید مثلی پستانداران توسط محققین متعددی بررسی گردیده‌است. Zhao و همکاران (۲۰۱۰) تاثیر استروژنیک و آنتی استروژنیک فیتواستروژن‌ها را بر روی محور مغز- هیپوفیز- گناد و اندام‌های تناسلی بررسی کردند. نتایج حاصل از این تحقیق بیانگر تاثیر ممانعت کننده فیتواستروژن‌ها برروی سرطان سینه و تخمدان است. تاثیر فیتواستروژن‌ها در کاهش اضطراب بر روی موش‌های صحرائی نیز توسط پورعباس و همکاران (۱۳۹۰) گزارش گردیده است. هم‌چنین تاثیر مثبت فیتواستروژن‌ها در کاهش احتمال ابتلاء به سرطان سینه، سرطان پروستات، بیماری‌های قلبی عروقی پوکی استخوان و علائم یائسگی نیز بررسی گردیده است (Tham *et al*., 1998). تاثیر فیتواستروژن‌های موجود در گیاهان مختلف بر توسعه دستگاه‌های جنسی جانوران توسط Kim و Park (۲۰۱۲) گزارش شده است. هم‌چنین تاثیر فیتواستروژن گیاهی Genesis بر رشد، تمایز جنسی و ترکیبات بدن گربه ماهی *Clarias gariepinus* نیز مورد بررسی قرار گرفته است (Yılmaz *et al*., 2008). نتایج این تحقیق بیانگر تاثیر افزایشی عصاره رازیانه بر رشد و نمایز جنسی این گونه می‌باشد.

ماهی گوپی (*Poecilia reticulata*) از ماهیان زینتی زنده زا بوده ودارای تفاوت ظاهری آشکار بین جنس نر و ماده و شرایط آسان تکثیر می‌باشد. وجود

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.3.4.1]

این خصوصیات ماهی گوپی را به مدلی با ارزش جهت مطالعه و بررسی تاثیر مواد و ترکیبات مختلف داروئی بر روی سیستم تناسلی مهره داران توسط محققین این بخش نموده است (شیخان،۱۳۸۱). هم‌چنین تاثیر ترکیبات متعدد استروژنیک بر دستگاه تناسلی ماهی گوپی بررسی شده است (Kinnberg and Toft, 2003;).

در تحقیق حاضر برای اولین بار تاثیر عصاره اتانلی رازیانه بر رشد و افزایش میزان باروری ماهی گوپی در یک دوره کامل بررسی گردیده است.

مواد و روش‌ها

کیفیت آب مورد استفاده در تکثیر و پرورش آبزیان نقش بسیار مهمی درمیزان رشد و حتی باروری آنها دارد. به‌همین لحاظ قبل از شروع آزمایش، آب مورد استفاده که آب شرب لوله کشی بود جهت تعیین مقادیر مواد محلول در آن ومیزان سختی آنالیز گردید. سختی آب در حدد ۲۲۰ میلی‌گرم و میزان سختی کل ۲۹۴ اندازه گیری شد. کلر آب ۱۴/۲ میلی‌گرم بر لیتر بود که با استفاده از پمپ هوا، آب آکواریوم‌ها به مدت ۴۸ ساعت قبل از شروع آزمایش هوادهی گردیدند.

تهیه عصاره رازیانه

برای تامین عصاره مورد نیاز، ابتدا میوه رازیانه از فروشگاه‌های عطاری شهر اصفهان تهیه و پس از تأئید گونه، با آسیاب برقی، پودر شدند. با استفاده از روش کروماتوگرافی لایهٔ نازک و مقایسه با مرجع، از مرغوب بودن نمونهٔ گیاه اطمینان حاصل شد. رازیانهٔ پودر شده به نسبت حجمی ۱:۱ با استفاده از اتانول ۹۶° به روش خیساندن، سه بار هر مرتبه به مدت یک شب، بدون استفاده از حرارت، عصاره گیری و حلال در حرارت ملایم و به کمک خلأ برداشته شد (زهرائی و همکاران، ۱۳۸۶).

جیره غذائی

عصاره آماده شده با نسبت g/ml ۱/. با آب مقطر رقیق و به عنوان محلول عصاره پایه در نظر گرفته شد. سپس با استفاده از غذای پولکی مخصوص ماهی گوپی با نام Tetra (ساخت کشور فرانسه)، سه جیره غذائی حاوی مقادیرمختلف عصاره (۷۵، ۱۰۰و ۱۲۵ میکرولیتر به ازاء هر گرم غذا) تهیه گردید. با توجه به نوع غذای پولکی و اینکه جیره های غذای بصورت هفتگی تهیه می‌گردید و حجم عصاره مورد استفاده بسیار کم بود امکان اسپری عصاره بر روی غذا وجو نداشت. بهمین دلیل غذای موردنیاز هر گروه با عصاره تعیین شده جهت هر جیره مخلوط گردید. سپس اجازه داده شد تا جیره در هوای آزمایشگاه خشک گردد. جیره‌های تهیه شده مجددا به وسیله هاون کوچک به سایز مورد استفاده بچه ماهی‌ها تبدیل گردید.

ماهی

۳۶۰ قطعه بچه ماهی گوپی سنگاپوری با میانگین وزنی (۰/۰۳۵±۰/۰۱۷gr) پس از ظاهر شدن صفات جنسی نر و ماده جهت انجام آزمایش در نظر گرفته شدند. بچه ماهی‌ها به نسبت ۱:۵ نر و ماده در سه گروه آزمایش و یک گروه شاهد هر کدام با سه تکرار، وهر تکرار حاوی ۳۰ عدد بچه ماهی در آکواریوم‌های مجزا تقسیم شدند. در طول آزمایش آکواریوم‌ها با پمپ هوا هوادهی گردیدند. دمای آب با استفاده از بخاری های برقی $28^{\circ}C$ تنظیم شدند. بچه ماهی‌ها درهرگروه با سه تکرار، با یک جیره غذائی به نسبت ۳٪ وزن بدن در دو

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.3.4.1]

نوبت در روز غذادهی گردیدند. در تمامی تیمارها بیومتری هر ۱۵ روز جهت اندازه گیری رشد بر اساس فاکتور وزن تکرار شده و تغذیه ماهی ها تا ۱۳۳ روز ادامه یافت. با افزایش سن ماهی‌ها و حجیم شدن بدن جنس‌های ماده، زایشگاه‌های تهیه شده برای هر گروه درون آکواریم‌ها نصب گردید تا پس از تولد نوزادان از خورده شدن آنها توسط والدین ممانعت گردد. با شروع تولد نوزادان، تعداد نوزادان متولد شده در هرآکواریوم به مدت یکماه ثبت گردید.

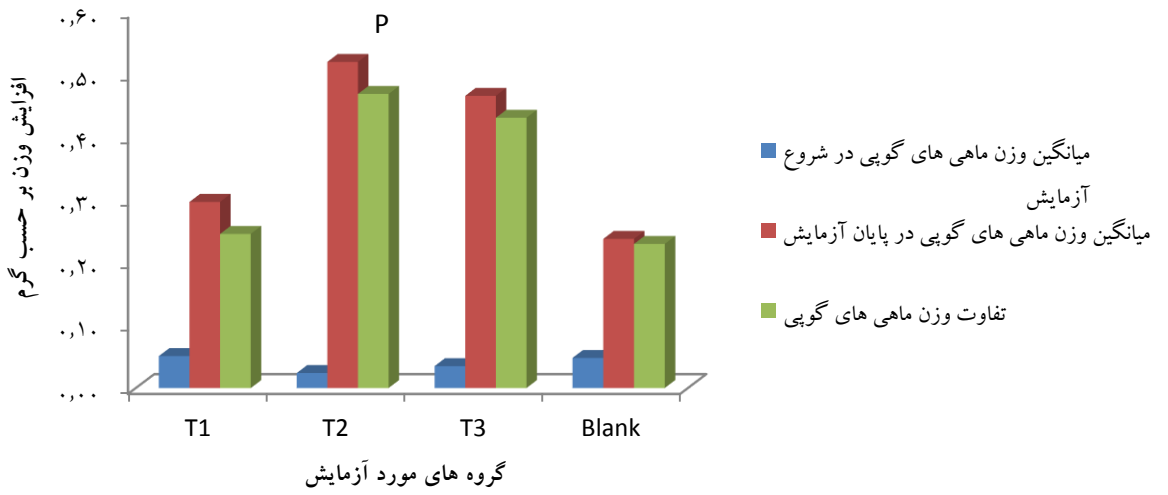
آنالیز آماری

اطلاعات حاصل از بیومتری‌های گروه‌های ۱۲ گانه و هم‌چنین تعداد نوزادان متولد شده در هر گروه با استفاده از آزمون Repeat Measure(آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر) در سطح انحراف معیار ۰۵/. آنالیز گردیدند.

نتایج

نتایج حاصل ازتاثیرعصاره رازیانه بر روی رشد ماهی گوپی در سه گروه تیمار و یک گروه شاهد هر کدام با سه تکرار در طول ۱۳۳ روز دوره آزمایش در شکل ۱ نشان داده شده است.

تیمار اول شامل ۹۰ عدد ماهی در سه گروه با میانگین وزنی ۰/۰۰۲±۰/۰۵۱ غذای شماره یک با µl/g ۷۵ عصاره رازیانه را دریافت کرد. این گروه پس از اتمام دوره رشد به میانگین وزنی ۰/۱۴۴±۰/۲۹۷ رسید.



شکل ۱: نمودار مقایسه افزایش وزن گروه‌های مختلف ماهی گوپی در طول آزمایش

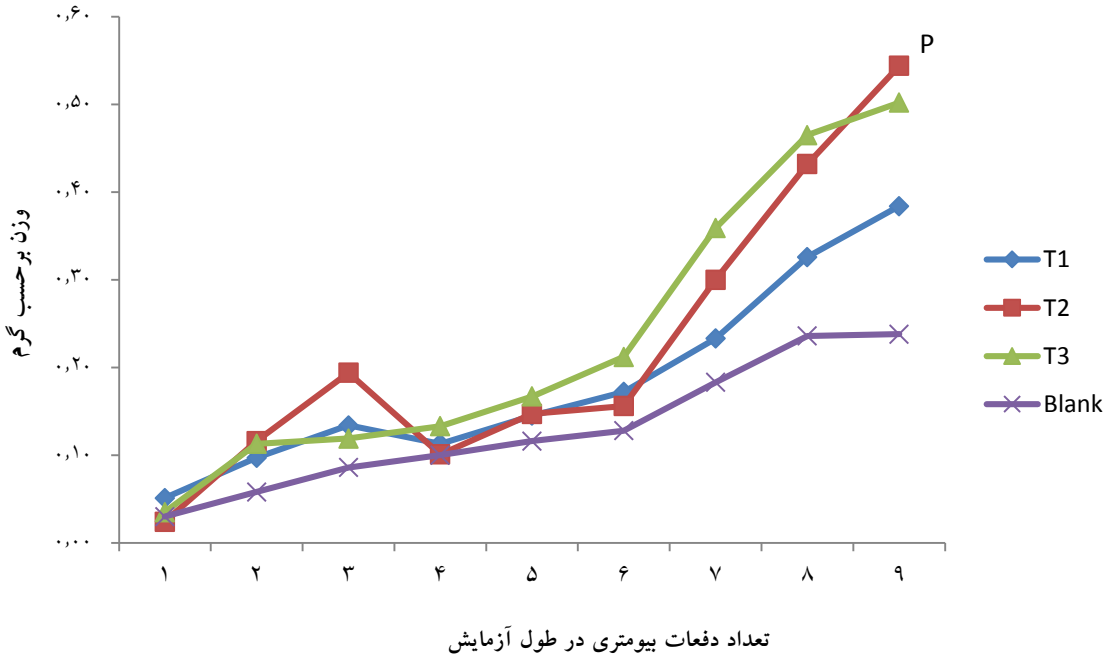
تیمار دوم شامل سه تکرار هر کدام ۳۰ عدد ماهی با میانگین وزنی ۰/۰۰۲± ۰/۰۲۴ غذای شماره دو با µl/g ۱۰۰ عصاره رازیانه را دریافت نمود. میانگین افزایش وزن در این تیمار به ۰/۱۷۲±۰/۵۲۰ رسید. در تیمار سوم نیز همانند دو تیمار قبلی با ۹۰ عدد ماهی درسه تکرار با میانگین وزنی ۰/۰۰۱ ± ۰/۰۳۵، پس از ۱۳۳ روز تغذیه با غذای شماره ۳ حاوی

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.3.4.1]

µl/g ۱۲۵ عصاره رازیانه، به میانگین وزنی ۰/۱۱۷±۰/۴۶۶ رسیدند.

گروه شاهد در ۳ تکرار و ۹۰ قطعه ماهی با میانگین وزنی۰/۰۰۲±۰/۰۲۹ و استفاده از غذای بدون عصاره رازیانه به وزن ۰/۰۱۰±۰/۲۳۸ رسیدند.

شکل ۲ نمودار میانگین رشد درطول ۱۳۳ روز در گروه‌های مختلف را نشان می‌دهد. بر اساس این نمودار میانگین رشد روزانه در تیمار ۲ در مقایسه با دیگر گروه‌ها بیشتر می‌باشد (M=۰/۰۰۳۹) در حالیکه در گروه شاهد میانگین رشد روزانه ۰/۰۰۱۹ گرم در روز اندازه‌گیری گردید. براساس آنالیز آماری نتایج حاصله، اختلاف بین میانگین رشد در گروه T2 و شاهد معنا دار است (P<۰/۰۵).



شکل ۲: مقایسه تغییرات وزن ماهی گوپی در گروه‌های مختلف در طول دوره آزمایش

زادآوری

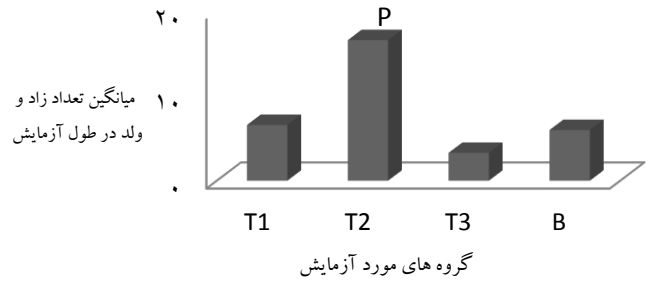
در این تحقیق تاثیر مقادیر مختلف عصاره رازیانه بر زمان بلوغ و تعداد نوزادان متولد شده ماهی گوپی بررسی گردید. با توجه به پائین بودن سن ماهیان انتخابی، اولین نوزاد در تیمار ۱ و پس از گذشت ۱۰۲ روز از شروع دوره آزمایش متولد شد. در این تیمار تا پایان دوره آزمایش مجموعا ۲۰ نوزاد متولد گردید که به‌طور میانگین به ازائ هر گروه ۶/۶۷ قطعه بچه ماهی می‌باشد. درتیمار ۲ اولین تولد پس از گذشت ۱۰۹ روز رخ داد و در نهایت ۵۰ نوزاد در این تیمار به‌دنیا آمدند که به‌طور میانگین ۱۶/۶۷ قطعه بچه ماهی به ازای هر گروه می‌باشد. در تیمار سوم اولین بچه ماهی پس از گذشت ۱۰۴ روز متولد و نهایتا ۱۳ عدد بچه ماهی و به‌طور میانگین ۴/۳۳ به‌دنیا آمد (شکل ۳).

در گروه شاهد که با غذای بدون عصاره رازیانه تغذیه گردید اولین تولد پس از ۱۱۴ روز اتفاق افتاد و نهایتا ۱۱ نوزاد به‌طور متوسط در این گروه متولد شدند. با استفاده از آزمون Repeat Measure تفاوت بین

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.3.4.1]

تعداد نوزادان متولد شده در ۴ گروه از لحاظ آماری در سطح P<۰/۰۵ بررسی و نتایج زیر به‌دست آمد (شکل ۳).

در بین تیمار ۱ و ۲ تفاوت بین میانگین زاد و ولد معنی‌دار بود (P=۰/۳). در بین تیمار های ۲ و ۳ نیز اختلاف معنی‌داربه‌دست آمد (P=۰/۰۱۲). هم‌چنین بین تیمار ۲ و گروه شاهد اختلاف معنی‌دار(P=۰/۰۲۳) ارزیابی گردید.



شکل۳: مقایسه میانگین زادوولد ماهی گوپی در تیمارهای مختلف و گروه شاهد

بحث

طی سالیان متمادی درمان با گیاهان داروئی اساس و حتی در برخی موارد تنها طریق درمان بیماری‌ها در انسان و دام‌های اهلی محسوب می‌شده است. از کاربرد گیاهان داروئی در صنعت آبزی پروری مدت زمان زیادی نمی‌گذرد. به‌عنوان مثال گل میخک در بیهوشی آبزیان مدت کوتاهی است که به‌کاربرده می‌شود (مهرابی، ۱۳۸۰). گیاهان داروئی با داشتن کمترین عوارض جانبی بر روی آبزیان می‌توانند کاربرد فراوانی در درمان بیماری‌ها و یا به‌صورت مکمل‌های غذائی جهت افزایش رشد و یا افزایش میزان تکثیر و هم‌چنین بازماندگی تخم‌ها و لاروها داشته باشند. در این تحقیق، تاثیر عصاره رازیانه بر رشد و تولید مثل ماهی گوپی برای اولین بار مورد بررسی قرارگرفت. نتایج حاصل پس از ۱۳۳ روز تغذیه ماهی‌ها با میزان مختلف عصاره نشان دهنده تاثیر معنادار عصاره رازیانه بر افزایش وزن ماهی گوپی می‌باشد. این تاثیر در مقادیر مختلف عصاره متفاوت بوده‌است. بیشترین تاثیر عصاره در تیماره ۲ مشاهده شد. ارتباط بین افزایش وزن ماهی گوپی با افزایش تولید مثل در گروه‌های دریافت کننده عصاره نیزمشاهده گردید. به عبارت دیگر میزان تولید مثل در تیمار ۲ که دارای رشد بیشتری بوده، افزایش معناداری نسبت به دیگر گروه‌ها داشته است. با توجه به ترکیبات شیمیائی موجود در عصاره رازیانه می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که فیتواستروژن‌های موجود در عصاره رازیانه نقش به سزائی در تغییرات ایجاد شده در گروه‌های مختلف مورد آزمایش داشته است. این تغییرات در گروه شاهد مشاهده نشد.

تخمدان ماهی‌های خانواده پی‌سیلائیده همانند غدد تناسلی دیگر مهره داران توانائی تولید هورمون‌های استروئیدی را دارند. این هورمون‌ها در سلول‌های گرانولوزا که اطراف هر فولیکول در حال رشد را

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.3.4.1]

احاطه کرده اند وجود دارند و باعث تکامل و بلوغ تخمک‌های نارس در گونه های زنده‌زا می گردند (عمادی، ۱۳۸۵). نتایج حاصل از تحقیقی که توسط Thiago وهمکاران درسال۲۰۱۱ بر روی ماهیان خانواده Poecilidea انجام شد بیانگر این نکته مهم بود که افزایش میزان زرده در ماهیان استخوانی به‌واسطه افزایش تولید آن در کبد در پاسخ به هورمون ۱۷- بتا استرادیول می‌باشد. به‌همین دلیل تغذیه روزانه ماهی‌ها با غذای حاوی عصاره رازیانه نیز باعث افزایش بیشتر سطح استروژن‌های موجود در بدن ماهی در طول دوره آزمایش گردیده است. افزایش میزان استروژن در بدن ماهی از طریق غذا باعث افزایش سرعت تولید مثل در گروه‌های دریافت کننده نیز شده است. این تاثیر با تولد نوزادان در زمان کوتاه‌تر در گروه‌های دریافت کننده مشخص شده است.

تولد اولین نوزادها در گروه‌های تحت آزمایش با عصاره رازیانه پس از گذشت ۱۰۲ روز که مدت طولانی‌تری نسبت به حالت طبیعی و تکثیر در استخر می‌باشد نشان می‌دهد که فیتواستروژن‌ها تاثیر ضعیف‌تری در مقایسه با بتااسترادیول‌ها دارند. در تحقیقی که با عنوان تاثیر فیتواستروژن‌های گیاهی بر روی ماهی خاویاری سیبری Siberian Sturgeon توسط Pellisero و همکاران (۱۹۹۱) انجام شد مشخص گردید که تاثیر فیتواستروژن‌های گیاهی مشابه اما ضعیف تر از تاثیر ۱۷- بتا استرادیول می‌باشد. تفاوت تعداد تولدها و هم‌چنین افزایش رشد در بین گروه‌های تحت آزمایش نشان داد که در تیمار ۲ بیشترین میزان رشد و تولد رخ داده است. این نکته بیانگر این موضوع است که مقدار داروی استفاده شده در این گروه به‌عنوان مقدار دارو در حد آستانه بوده است، و در تیمار ۱ دارو در حد پائین تر از حد آستانه بوده است. این موضوع در تحقیقی که بر روی گونه Medeka (*Oryzias Latipes*) انجام شد اثبات گردیده است و تاثیرات فیتواستروژن‌ها در حد زیر آستانه تاثیر کمی بر روی عملکرد تولید مثلی داشته است (Stefan *et al*., 2001).

در گونه‌های زنده‌زا، پس از بلوغ، فولیکول‌ها بلافاصله به یک اندازه نسبت به اثر القاکنندگی گنادوتروپین‌ها و استروژن حساس نمی‌شوند و در یک زمان فولیکول‌های کاملا بالغ و فولیکول‌های لقاح یافته و جنین آماده رهاسازی همزمان در تخمدان وجود دارند (عمادی، ۱۳۸۵). درتحقیق دیگری تاثیر عصاره رازیانه بر ماهی گوپی درسطح بافتی مورد بررسی قرار گرفت (نظری و همکاران، ۱۳۹۴). مقاطع بافتی تهیه شده در مراحل مختلف رشد در گروه‌های مختلف دریافت کننده عصاره، بیانگر تفاوت تاثیرغلظت‌های مختلف عصاره بر توسعه بافتی و هم‌چنین تعداد فولیکول‌های موجود در تخمدان ماهی‌ها می‌باشد. به عبارتی دیگر، فیتواستروژن‌های موجود در رازیانه با استفاده طولانی مدت از آن در تغذیه ماهی گوپی توانسته است تاثیرات موثری در روند تغییرات هورمونی و جنسی آن داشته باشد و باعث افزایش تعداد نوزادان شده است. نتایج تاثیر عصاره رازیانه بر ماهی گوپی ماده با نتایج تحقیق Yilmaz و همکاران (۲۰۰۹) که تاثیر Genesin را برروی گربه ماهی مطالعه نمودند مطابقت دارد. در جنس نر استروژن‌های مترشحه از سلول‌های لیدیگ باعث بلوغ هرچه سریع‌تر و بیشتر اسپرماتوزوئیدهای ماهی می گردند (ستاری،۱۳۸۱). در نتیجه تاثیر عصاره رازیانه بر ماهی گوپی نرفعالیت سلول‌های لیدیگ افزایش یافته است. این تاثیر درتحقیق

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.3.4.1]

نظری و همکاران درسال۱۳۹۴ تایید شده است. این نتایج با نتایج حاصله از تحقیق Kinnberg و Toft (۲۰۰۳) که تاثیر فیتواستروژن‌ها و هم‌چنین بتا استرادیول را بر روی ماهی‌های گوپی نر بالغ بررسی کرده‌است مطابقت دارد.

با توجه به نتایج حاصل از این طرح و مقایسه آنها با نتایج قبلی، میتوان چنین نتیجه گیری نمود که عصاره رازیانه حاوی فیتواستروژن‌هایی است که تاثیراتی مشابه با ۱۷- بتا استرادیول‌های سنتتیک دارد و میتوان از آن در صنعت آبزی پروری خصوصا ماهیان زینتی در راستای افزایش باروری و رشد استفاده نمود. همچنین پیشنهاد می‌شود تاثیر رازیانه بر روی دیگر آبزیان پرورشی به لحاظ رشد و باروری بررسی و مطالعه گردد.

سپاسگزاری

در اینجا بر خود لازم می‌دانیم که از زحمات تمام کسانی که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند سپاسگزاری نماییم.

منابع

۱. پورعباس، س.، کسمتی، م.، راسخ، ع.ر.، ۱۳۹۰. بررسی اثرات ضداضطرابی گیاه رازیانه و نقش احتمالی سیستم گاباارژیک و گیرنده‌های استروژن در این اثرات در موش‌های صحرایی ماده. مجله فیزیولوژی و فارماکولوژی، ۱۵(۱)، ۱۳۴-۱۴۳.

۲. ترک زهرانی، ش.، اخوان امجدی، م.، مجاب، ف.، علوی‌مجد، ح.، ۱۳۸۶. بررسی تأثیر عصاره رازیانه (*Foeniculum vulgare*) بر دیسمنوره اولیه. فصلنامه باروری و ناباروری. ۸ (۱)، ۵۲-۴۵.

۳. حاجی شریفی اصفهانی، ا.، ۱۳۸۶. اسرار گیاهان داروئی، انشارات حافظ نور، چاپ هفتم، ۱۹۰-۱۷۴.

۴. ستاری، م.، ۱۳۸۱. ماهی شناسی(۱). رشت، انتشارات نقش مهرودانشگاه گیلان. ۴۵۷ صفحه.

۵. شیخان، م.، ۱۳۸۱. زندگی ماهیان آکواریومی، مشهد، انتشارات آستان قدس رضوی. ۱۱۵صفحه.

۶. عمادی، ح.، ۱۳۸۵. زنده‌زائی در جانوران، تهران، انتشارات علمی آبزیان، ۱۰۲صفحه.

۷. مهرابی، ی.، ۱۳۸۰. پودر گل میخک، جایگزین طبیعی‌تری کایین متان سولفونات. مجله دانش بومی و توسعه. ۱(۳و۴).

۸. نورمند، ل.، آلبوغبیش، ن. نجف زاده، ح.، ۱۳۸۷. بررسی مقایسه‌ای اثرات عصاره گیاه رازیانه (فیتواستروژن) به عنوان یک داروی پیشگیری‌کننده ازاستئوپروز واسترادیول والرات (استروژن سنتتیک) برروی ساختار بافتی سرو یکس و واژن بعد از برداشت تخمدان موش صحرایی. پانزدهمین کنگره دامپزشکی ایران.

9. Kim, S.H., Park, M.J., 2012. Effects of phytostrogen on sexual development._Korean J Pediatr. 55(8), 265-271.
10. Kinnberg, K., Toft, G., 2003. Effects of estrogenic and antiandrogenic compounds on the testis structure of the adult guppy (*Poecilia reticulata*). Ecotoxicol Environ Saf., 54(1), 16-24.
11. Nazari, A, Roozbehani, S., 2015.Influence of Fennel Foeniculum Vulgar Extract on Fertility, Growth rate and Histology of Gonads on Guppy Poecilia reticulata. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 15: 463-469.
12. Pelissero, C., Bennetau, B., Babin, P., Le Menn, F., Dunogues, J., 1991. The estrogenic activity of certain phytoestrogens in the siberian sturgeon Acipenser baeri. The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology. 38, 293–299.
13. Sadrefozalayi, S., Farokhi F., 2012. Histological studies on the PCO ovaries treated by aqueous fennel extract. Abstracts of 3rd

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.3.4.1]

International and 18th National Congress of Iranian Society for Reproductive Medicine.
14. Stefan, S., Gutzeit H.O., 2001. Lasting Effects of Xeno- and Phytoestrogens on Sex Differentiation and Reproduction of Fish. Environmental Sciences. 8, 57-73.
15. Tham, D.T., Gardner, C.D., Haskell, W.L., 1998. Potential health benefits of dietary phytoestrogens: a review of the clinical, epidemiological, and mechanistic evidence. J Clin Endocrinol Metab. 83(7), 2223-2235.
16. Rocha, T.L., Yamada, Á.T., Costa, R.M., Sabóia-Morais, S. M.T., 2011. Analyses of the development and glycoproteins present in the ovarian follicles of *Poecilia vivipara* (Cyprinodontiformes, Poeciliidae). Pesq. Vet. Bras. 31(1), 87-93.
17. Yılmaz, E., Cek, S., Mazlum, Y., 2009. The Effects of Combined Phytoestrogen Administration on Growth Performance, Sex Differentiation and Body Composition of Sharptooth Catfish Clarias gariepinus (Burchell, 1822).Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 9, 33-37.
18. ZHAO, E., Qing, M.U., 2010. Phytoestrogen Biological Actions on Mammalian Reproductive System and Cancer Growth. Sci Pharm. 79, 1–20.

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1394.9.3.4.1]