



1051-AMIWR2019

استفاده از ترکیبات گیاهی در افزایش بازده تولید و کاهش اثرات زیست محیطی آبرزی

پروری

شفا حویزای* ، صمد بهرامی

دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر

چکیده

آبرزی پروری یکی از منابع اصلی تامین آبرزیان است. توسعه آبرزی پروری و افزایش تقاضا برای آبرزیان، باعث افزایش تراکم پرورش در استخرها و در نتیجه افزایش استرس به آبرزیان و همچنین افزایش شیوع بیماری‌ها شده است. اگرچه تاکنون داروهای شیمیایی زیادی بطور گسترده برای جلوگیری از بروز بیماری‌ها و درمان آن‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند، اما این داروها باعث اثرات منفی زیادی از قبیل آلودگی محیط زیست، ایجاد ضرر برای سلامتی انسان، ایجاد مقاومت در گونه‌های باکتریایی و انباشته شدن در بافت‌های بدن آبرزیان می‌شوند. امروزه گسترش بیماری‌های یکی از مشکلات اساسی در آبرزی پروری است. عموماً آنتی‌بیوتیک‌ها به منظور جلوگیری از گسترش بیماری‌ها در ماهیان و همچنین تحریک رشد و افزایش کارایی غذا مورد استفاده قرار می‌گیرند. به علت برخی از مضرات استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها نظیر گسترش مقاومت باکتریایی در موجودات، اثرات نامطلوب زیست محیطی، تغییر نوع زیست‌مندان در اکوسیستم‌های آبی و کاهش کارایی آنتی‌بیوتیک‌ها استفاده از مواد طبیعی محرک سیستم ایمنی رو به افزایش است. مواد محرک سیستم ایمنی علاوه بر جلوگیری از اثرات نامطلوب زیستی باعث افزایش قدرت سیستم ایمنی ماهیان، بهبود ضریب تبدیل غذایی و ترکیب شیمیایی لاشه در ماهیان می‌شود.

واژه‌های کلیدی: آبرزی پروری، اثرات زیست محیطی، ترکیبات طبیعی

مقدمه و کلیات

اگر چه استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها و مواد شیمیایی موفقیت‌هایی را در کنترل و جلوگیری از بروز بیماری‌ها و یا درمان آن‌ها نشان داده است، ولی نگرانی‌هایی در مورد استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها و سایر مواد شیمیایی صنعتی در آبرزی پروری وجود دارد. چرا که این مواد موجب افزایش خطر مقاومت عامل بیماری‌زا در مقابل آنتی‌بیوتیک‌ها، ایجاد مقاومت دارویی در ماهیان، تاثیر نامطلوب بر مصرف‌کنندگان آبرزیان و ایجاد آلودگی‌های گسترده در محیط زیست می‌گردند (Aly et al., 2008). علاوه بر آن آنتی‌بیوتیک‌ها می‌توانند موجب انتقال مقاومت دارویی به انسان نیز شوند که از این نظر منع قانونی و محدودیت مصرف برای این موارد وجود دارد. از این رو استفاده از مواد طبیعی می‌تواند جایگزینی مناسبی برای مواد شیمیایی محسوب شود (Admas, 1990). با استفاده از این مواد بی‌خطر و سازگار با محیط زیست میتوان فعالیت سیستم ایمنی غیراختصاصی را در ماهی بهبود داد و علاوه بر افزایش مقاومت به بیماری‌ها و کنترل عوامل بیماری‌زا به ویژه باکتری‌ها و قارچ‌ها، موجب افزایش رشد، بهبود کیفیت لاشه، بهبود ضریب تبدیل غذا و همچنین ارتقاء سلامت ماهی و محیط زیست‌های طبیعی گردید (Pakravan et al., 2012).

کاربرد گیاهان دارویی

بررسی تأثیر تنش ناشی از فعالیتهای آبرزی پروری و روشهای مناسب جهت کاهش اثرات آنها بر آبرزی در طول سالهای اخیر مورد توجه واقع شده‌است و باگسترش پیوسته پرورش گونه‌های مختلف آبرزیان، آبرزی پروری به‌دنبال راه‌حلی مناسب برای حفظ سلامت صنعت موجوداست (Mohamad and Abasali, 2010). در سال ۲۰۱۵، تولید در دنیای آبرزی پروری نسبت به سال ۲۰۰۵ دو برابر خواهد شد. همگام با افزایش روش‌ها و سیستم‌های پرورش، تنش‌ها، بیماری‌ها و پاتوژن‌ها بخش جدایی‌ناپذیر و



مانع بزرگی برای صنعت آبرزی پروری در سراسر جهان خواهد بود. این مسئله آبرزی پروری را به سوی استفاده از تحریک کننده‌های سیستم ایمنی به خصوص آنتی بیوتیک‌ها سوق داده است. استفاده از آنتی بیوتیک‌ها و دیگر ترکیبات شیمیایی خطرانی مانند: ایجاد پاتوژن‌های مقاوم، باقی ماندن دارو در بدن ماهی و آلودگی محیط را در پی دارد.

استفاده از گیاهان دارویی در آبرزی پروری

گزارشات مختلفی از اثر گیاهان دارویی بر افزایش رشد، کاهش اثرات تنش و افزایش توان سیستم ایمنی در ماهی وجود دارد. اولین بار انسان در زمانهای بسیار دور از قسمت‌های مختلف گیاهان نظیر بذر، گل و برگ برای بیهوشی ماهیان در آب و در نتیجه صید آنها استفاده می کرده است (Toorchi et al., 2011). داروهای گیاهی می‌توانند مقاومت طبیعی بدن را علیه آلودگی افزایش دهند، از بیماری و تنش در ماهی جلوگیری کنند. استفاده ضدویروسی از عصاره‌های گیاهی به دهه ۱۹۵۰ برمی‌گردد. شمار وسیعی از گیاهان فعالیت‌های ایمنی‌زایی دارند (Yuan, 2007). برخی از تحقیقات نشان می‌دهند که افزودنی‌های گیاهی علاوه بر محافظت علیه بیماری‌ها، رشد را نیز ارتقا می‌دهند (Turker, 2004).

محرک رشد

برخی ترکیبات گیاهی وجود دارند که استفاده از این ترکیبات در آبرزی پروری می‌تواند باعث افزایش رشد آبرزی مورد نظر شود. این گیاهان در واقع دارای ترکیباتی در ساختار برگ، گل، دانه و ریشه خود هستند که منجر به افزایش جذب پروتئین و ترکیبات قندی توسط دستگاه گوارش موجود می‌شوند (Xu, 2003). برخی از این ترکیبات میزان ترشحات آنزیمی دستگاه گوارش را افزایش داده در نتیجه میزان هضم و جذب غذا توسط ماهی بهبود پیدا می‌کند. ترکیبات حاصل از گیاهان دارویی با تاثیر بر چربی‌های بدن میزان مصرف آنها را افزایش داده و برای تامین انرژی از آنها استفاده می‌کند. این عمل باعث می‌شود که پروتئین و کربوهیدرات استفاده شده توسط ماهی به جای قرار گیری در مسیر تولید انرژی صرف تولید بافت و افزایش رشد گردد.

کیفیت لاشه

مفهوم واژه کیفیت لاشه بسیار گسترده است. در نقاط مختلف دنیا ویژگی‌های خاصی برای سنجش کیفیت لاشه مهم و اساسی در نظر گرفته می‌شود، به همین علت مطالعه در این زمینه مشکل است. علاوه بر این، ویژگی‌های کیفی لاشه با توجه به تقاضای خاصی که برای محصولات فرآوری شده وجود دارد و تولید محصولات متناسب با ذائقه‌ی متقاضیان متغیر است. کیفیت لاشه برای پرورش دهنده، صنایع فرآوری و مصرف کننده معانی متفاوتی دارد. در حالی که رشد و ضریب تبدیل غذا برای پرورش دهنده دارای اهمیت زیادی است، این ویژگی‌ها به طور مستقیم مورد توجه دو گروه دیگر نیست. با این وجود تولید محصولی که مورد قبول صنعت فرآوری و مشتری باشد، مهمترین هدف آبرزی پروری محسوب می‌شود. گفته می‌شود

کاهش تنش

ترکیبات و مکمل‌های گیاهی قابلیت و توانایی تولید آنیون‌های اکسیژن و به دام انداختن رادیکال‌های آزاد و همچنین تنظیم سرعت جریان و قند خون را دارند، بنابراین می‌توانند اثرات تنش را کاهش دهند. اثر آنتی اکسیدان‌های گیاهان مختلف به وسیله سیتراسو در سال ۲۰۱۰ بررسی شد و گیاهانی همچون *Portulaca oleracea* *Astragalus membranaceus* به *Acanta paniculata* و *Flavescent ophora* داشتن اثرات غیراختصاصی و اختصاصی بر تنش شناخته شده‌اند. همچنین گیاهان دارویی دارای اثر تعدیل‌کنندگی و تقویت‌کنندگی بر هورمون‌ها هستند. برخی از تحقیقات نیز حاکی از افزایش بقاء و کوتاهی دوره بازگشت از شرایط تنش در ماهیان تغذیه شده با گیاهان دارویی است (Ji et al., 2009).

محرک ایمنی

در آبرزی پروری از گیاهان مختلفی برای تقویت سیستم ایمنی استفاده می‌شود برخی از مواد موجود در این گیاهان باعث افزایش فاگوسیت‌ها، لنفوسیت‌ها، لیزوزوم‌ها و سیستم‌های کمپلمانی مختلف نظیر ایمونوگلوبولین‌ها موجود می‌شود. از



جمله گیاهانی که اثرات مثبت آن بر روی سیستم ایمنی آریزان به اثبات رسیده است می‌توان به گیاهان داروаш (*Viscum album*، گزنه (*Urtica dioica*)، گون (*Astragalus angelica*) و زنجبیل (*Zingiber officinale*) اشاره کرد این گیاهان با داشتن ترکیباتی نظیر فنول‌ها، بنزوئیک‌ها و سایر ترکیبات ترپنی می‌توانند باعث ایجاد ایمنی گردند (Chakraborty and Hancz, 2011).

اثر ضد میکروبی

در سال‌های اخیر به دلیل افزایش علاقه مردم به مواد طبیعی و نیز شیوع بیماری‌های گوارشی و انواع سرطان‌ها تحقیقات گسترده‌ای برای استفاده از اسانس‌ها و ترکیبات گیاهی در آزبی پروری انجام گرفته است. برخی از ترکیبات گیاهی دارای خواص ضد میکروبی، ضد انگلی و ضد ویروسی هستند که این ویژگی‌ها به خاطر نوع ماده مؤثره در این گیاهان است. مواد موجود در عصاره‌ی هیدروالکلی برخی از گیاهان دارای ترکیباتی است که موجب اختلال آنزیمی، تخریب دیواره سلولی موجودات مضر می‌شود. از جمله گیاهانی که اثر ضد میکروبی آنها به اثبات رسیده است می‌توان به آویشن (*Zataria multiflora*) اسپند (*Peganum harmala*) اشاره کرد (Chakraborty and Hancz, 2011).

بیهوشی

بیهوشی در ماهیان و مراکز تحقیقاتی مربوط به آریزان دارای کاربرد وسیعی است. برای زیست‌سنجی، تعیین میزان رسیدگی جنسی و استحصال مواد تناسلی این مراکز مجبور به بیهوش کردن ماهی هستند. امروزه برای بیهوشی از ترکیبات شیمیایی زیادی استفاده می‌شود از جمله این ترکیبات می‌توان به کینالدین، کلوروبوتانول، فنوکسی‌اتانول و MS₂₂₂ اشاره کرد. این ترکیبات در عین کاربرد فراوان دارای تأثیرات سو‌زیادی بر روی سیستم حیاتی آریزان و همچنین سایر جانوران آزبی موجود در اکوسیستم‌های آبی می‌شود. داروها و ترکیبات گیاهی زیادی وجود دارد که می‌توانند جایگزین مناسبی برای ترکیبات شیمیایی جهت بیهوش کردن آریزان باشند. از جمله این گیاهان می‌توان به سنبل‌الطیب (*Valeriana officinalis*)، شقایق (*Papaver rhoeas*)، خشخاش (*Papave sominiferum*) و گل‌میخک (*Caryophilium aromaticus*) اشاره کرد (بهرامی و درافشان، ۱۳۹۱).

نتیجه‌گیری

استفاده از داروهای دامپزشکی باعث افزایش مقاومت دارویی شده و این داروها جنبه‌های تخریبی زیادی روی محیط زیست و سلامتی انسان دارند. برای مثال استفاده گسترده از آنتی‌بیوتیک‌ها باعث افزایش مقاومت سویه‌های باکتری در مقابل آن‌ها شده است. همچنین وجود بقایای آنتی‌بیوتیک‌ها در ماهیچه ماهیان خوراکی اثرات سوئی بر سلامتی انسان دارد. استفاده از داروهای همچون تری‌کلوفن و پرازیکوانتل در درمان به روش حمام برای از بین بردن انگل‌های خارجی مضرات زیادی از قبیل افزایش مقاومت، مضر بودن برای سلامتی حیوانات و مضر بودن برای محیط زیست را به دنبال دارد. از طرفی استفاده از ترکیبات طبیعی همچون عصاره‌های گیاهی و همچنین استفاده از پروبیوتیک‌ها در پرورش ماهی و میگو می‌تواند به عنوان راهکاری برای کنترل و مبارزه با بیماری‌های در آریزان پرورشی باشد. بطور کلی گیاهانی به عنوان گیاه دارویی شناخته می‌شوند که در پیکر آن‌ها مواد ویژه‌ای ساخته و ذخیره می‌شود که این مواد دارای خواص متعددی هستند. ماده مؤثره مورد نظر ممکن است در اندام‌های مختلفی از گیاه مانند ریشه، ساقه، برگ، میوه و غیره ذخیره گردد. گیاهان دارویی با توجه به داشتن ترکیبات شیمیایی که به عنوان متابولیت‌های ثانویه در گیاه ساخته میشوند (مثل گلیکوزیدها، ترپنوئیدها، آلکالوئیدها، ترپن‌ها، فلاونوئیدها، کینون‌ها و غیره) خواص زیادی از قبیل ضدباکتری، ضد ویروس، ضدقارچ، ضد انگل و محرک رشد را دارا می‌باشند. در ماهیان و سخت‌پوستان پرورشی گزارش‌هایی مبنی بر اثر گیاهان دارویی بر تحریک اشتها، محرک و رشد، افزایش وزن، تحریک سیستم ایمنی، خواص ضد باکتری، ضد ویروس، ضد انگل و ضد استرس، وجود دارد این خواص می‌تواند ناشی از



وجود مواد فعالی همچون آلكالوئیدها، تریپنوئیدها، تانن ها، ساپونین ها، گلیکوسیدها فلانوئیدها، فنولیک ها، استروئیدها و اسانس های روغنی در گیاهان دارویی باشد.

منابع:

- بهرامی، ص. و درافشان، س. ۱۳۹۱. کاربرد گیاهان دارویی در آبزی پروری. دومین همایش آبزیان و غذا، بوشهر. آذر سال ۱۳۹۱.
- علیشاهی، م.، سلطانی، م.، مصباح، م.، زرگر، ا. ۱۳۹۱. اثر تحریکات رشد و ایمنی سه عصاره گیاهی در کپور معمولی (*Cyprinus carpio*). مجله تحقیقات دامپزشکی، دوره ۳۷، شماره ۲، ص ص ۱۴۲-۱۳۵.
- Aly, S. M., Atti, N. M. A. and Mohamed, M. F. 2008. Effect of garlic on the survival, growth, resistance and quality of *Oreochromis niloticus*. in 8th International Symposium on Tilapia in aquaculture.
- Admas, S. M. 1990. Status and use of biological indicator for evaluating the effects of stress on fish. American Fisheries Symposium, 1-8.
- Chakraborty, S. B. and Hancz, C. 2011. Application of phytochemicals as immunostimulant, antipathogenic and antistress agents in finfish culture. *Reviews in Aquaculture*, 3: 103- 119.
- Pakravan, S., Hajimoradloo, A. M. and Ghorbani, R. 2012. Effect of dietary willow herb, *Epilobium hirsutum* extract on growth performance, body composition, haematological parameters and *Aeromonas hydrophila* challenge on common carp, *Cyprinus carpio*. *Aquaculture Research*, 43: 861-869.
- Ortuno, J., Cuesta, A., Angeles-Esteban, M. and Meseguer, J. 2001. Effect of oral administration of high vitamin C and E dosages on the gilthead seabream (*Sparus aurata* L.) innate immune system. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 79: 167-180
- Pottinger, T. G. and Carrick, T. R. 2001. ACTH does not mediate divergent stress responsiveness in rainbow trout. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 129: 399-404.
- Mohamad, S. and Abasali, H. 2010. Effect of plant extracts supplemented diets on immunity and resistance to *Aeromonas hydrophila* in common carp (*Cyprinus carpio*). *Agriculture Journal*, 5:119-127.
- Perry, S. F. and Bernier, N. J. 1999. The acute humoral adrenergic stress response in fish: facts and fiction. *Aquaculture*, 177: 258-295.
- Turker, A., Ergon, S. and Yigit, M. 2004. Changes in blood levels and mortality rate in different sized rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) following direct transfer to sea water. *Journal Aquaculture Bamidjeh*, 56: 51-58.
- Yuan, C., Li, D., Chen, W., Sun, F., Wu, G., Gong, Y., Tang, J., Shen, M. and Han, X. 2007. Administration of herbal immunoregulation mixture enhances some immune parameters in carp (*Cyprinus carpio*). *Fish Physiology and Biochemistry*, 33: 93- 101.
- Toorchi, M., Bani, A. and Alizadesabet, H. 2011. Effects of salinity on osmoregulation and plasma cortisol levels of juvenile Caspian trout, *Salmo truttacaspius* Kessler. *Journal of Applied Ichthyology*, 24: 1-5.
- Kolkovski, S. and Kolkovski, J. 2011. Herbal medicine in aquaculture. *International Aquafeed*, 12: 28-31.
- Xu, Z. 2003. Effect of fructooligosaccharide on digestive enzyme activities, antestinal microflora and morphology of male broilers, *Poult Science*, 82: 1030-1036.
- Ji, S. C., Takaoka, O., Lee, S. W., Hwang, J. H., Kim, Y. S., Ishimaru, K., Seoka, M., Jeong, G. S. and Takii, K. 2009. Effects of dietary medicinal herbs on lipid metabolism and stress recovery in red sea bream *Pagrus major*. *Fish Science*, 75: 665-672.
- Rasmussen, R. S. 2001. Quality of farmed with emphasis on proximate composition yield and sensory characteristics, *Aquaculture Research*, 32: 767-786.