

تأثیر عصاره برگ زیتون بر تراکم باکتری های سرمادوست (PTC) فیله ماهی کپور نقره ای در طول دوره نگهداری در دمای یخچال

مهرنوش ابراهیمی^۱، مهشید شاملوفر^{۲*}

۱- گروه مهندسی کشاورزی، علوم و صنایع غذایی، واحد آزادشهر

۲- گروه شیلات، واحد آزادشهر، دانشگاه آزاد اسلامی

چکیده

گیاه زیتون با نام علمی *Olea europaea* دارای خواص بسیاری می باشد که بخش اعظمی از این خواص نیز در برگ این درخت نهفته می باشد بطوریکه ویژگی آنتی باکتریال بعنوان از جمله پتانسیل های موجود در این گیاه معرفی می شود. مطالعه حاضر با هدف بررسی تاثیر عصاره برگ زیتون بر تراکم باکتری های سرمادوست فیله ماهی کپور نقره ای در طول دوره نگهداری در یخچال، انجام پذیرفت. تیمارهای مورد استفاده در این مطالعه شامل شاهد (فیله عاری از هر گونه افزودنی)، ۱٪ عصاره برگ زیتون و ۲٪ عصاره برگ زیتون می باشد و همچنین آزمایش حاضر در طول ۱۶ روز انجام گرفت. در روز صفر آزمایش هیچ گونه اختلاف معنی داری در بین تیمارها مشاهده نشد ($p > 0.05$) ولی با گذر روزها اختلاف ایجاد شده در بین تیمارها از نوع معنی دار گشت بطوریکه در روز انتهایی آزمایش تیمارهای آزمایشی با شاهد دارای اختلاف معنی دار بودند ($p < 0.05$) و همچنین تفاوت موجود در بین تیمارهای مربوط به عصاره برگ زیتون نیز از نوع معنی دار گزارش شد ($p < 0.05$). با توجه به عملکرد تیمارهای آزمایشی بخصوص تیمار ۲٪ عصاره برگ زیتون می توان استفاده از این عصاره را بمنظور کاهش بار میکروبی فیله در دستور کار قرار داد.

کلمات کلیدی: برگ زیتون، عصاره، کپور نقره ای، باکتری سرمادوست.

مقدمه

زیتون (*Olea europaea* L.) درختچه ای از خانواده Oleaceae می باشد. پژوهش های مرتبط با این گیاه حاکی از وجود خواص بی شمار در آن می باشد که از جمله بارزترین آنها خواص ضد میکروبی می باشد. همچنین برگ این گیاه بعنوان منبع الثوروپین نیز شناخته می شود [۴،۵] که این ترکیب حدود ۶-۹ درصد وزن خشک برگ زیتون را به خود اختصاص می دهد [۲،۶]. از طرف دیگر ترکیب اصلی عصاره های برگ زیتون نیز الثوروپین است که هر چه غلظت الثوروپین بیشتر باشد اثر بیولوژیکی آن نیز قوی تر خواهد بود [۳].

مواد و روش ها

تعداد ۲۵ قطعه ماهی کپور نقره ای با وزن متوسط 100 ± 500 گرم و طول متوسط 2 ± 25 سانتی متر از بین ماهی های هم تراز و سالم، از بازارچه ماهی بطور تصادفی انتخاب شده و در جعبه های یونولیت به همراه پودر یخ به آزمایشگاه پژوهشکده اکولوژی دریای خزر واقع در شهرستان ساری انتقال داده شدند و بلافاصله اقدامات فیله کردن ماهیان انجام گردید. ماهیان تدارک دیده شده ابتدا شسته شده، سپس فیله گردیده و در پایان عمل فیله کردن نیز مجدداً فیله ها مورد شستشو قرار گرفتند. سپس فیله ها توزین شدند بطوریکه وزن ۱۰۰ گرم فیله به عنوان مبنا در نظر گرفته شد. تکرار های در نظر گرفته شده برای هر تیمار ۳ عدد می باشد. استوک های تهیه شده ۱٪ و ۲٪ برگ زیتون بر روی نقاط مختلف فیله ریخته شد و با دست به آرامی ماساژ داده شد. فیله های تیمار شده درون فویل آلومینیومی قرار گرفته و در دمای یخچال به مدت ۱۶ روز نگهداری شدند. در طول مدت نگهداری فیله های تیمار شده در یخچال به فاصله زمانی هر ۴ روز (روز صفر، ۴، ۸، ۱۲، ۱۶) مورد سنجش قرار گرفتند. برای شمارش PTC از نمونه های تهیه شده، از محیط تریپتیک سوی آگار (TSA) استفاده شد. ۰/۱ میلی لیتر از نمونه های تهیه شده، بر روی محیط کشت به طور سطحی پخش شد. پلیت های مربوط به باکتری های سرما دوست بعد از ۱۰ روز انکوباسیون در دمای ۴ درجه سانتی گراد شمارش شدند. در همه موارد پس از اتمام زمان انکوباسیون، کلنی ها بعد از شمارش درعکس رقت مورد استفاده ضرب شد و سپس لگاریتم آنها گرفته شد تا لگاریتم تعداد کلنی در واحد وزن (log cfu/g) بدست آید.

نتایج

جدول ۱: مقایسه میانگین PTC تیمارهای مختلف در زمان های مختلف نگهداری

| تیمارها زمان (روز) | شاهد | ۱٪ برگ زیتون | ۲٪ برگ زیتون |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| صفر | $aE \ 0.1 \pm 3.59$ | $bE \ 0.2 \pm 3.5$ | $aE \ 0.4 \pm 3.56$ |
| ۴ | $aD \ 0.5 \pm 5.3$ | $bD \ 0.2 \pm 4.58$ | $cD \ 0.3 \pm 4.39$ |
| ۸ | $aC \ 0.22 \pm 7.43$ | $bC \ 0.5 \pm 6.63$ | $cC \ 0.7 \pm 5.62$ |
| ۱۲ | $aB \ 0.21 \pm 8.46$ | $bB \ 0.3 \pm 7.68$ | $cB \ 0.4 \pm 6.81$ |
| ۱۶ | $aA \ 0.24 \pm 10.12$ | $bA \ 0.16 \pm 8.94$ | $cA \ 0.8 \pm 7.77$ |

میانگین \pm انحراف معیار. * حروف مشترک کوچک در هر ردیف بیانگر عدم وجود اختلاف معنی دار در بین تیمارها می باشد. * حروف مشترک بزرگ در هر ستون ردیف بیانگر عدم وجود اختلاف معنی دار در بین زمان های مختلف می باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

باکتری های سرمادوست گرم منفی، گروه اصلی میکروارگانیزم های مسئول فساد ماهی تازه نگهداری شده در دمای یخچال هستند. نتایج مربوط به روند تغییرات PTC در طول دوره نگهداری فیله های کپور نقره ای تیمار شده با سطوح مختلف زیتون ، در جدول ۱ آورده شده است. میزان PTC اولیه (زمان صفر) فیله های ماهی کپور نقره ای در مطالعه حاضر در تمامی تیمارها تقریباً برابر $3/53 \pm 0/04$ بود که این میزان بیانگر تازگی ماهی می باشد .

یافته ها حاکی از روند صعودی میزان PTC هر یک از تیمارها در طول زمان می باشد که بنابراین بیشترین میزان PTC هر تیمار مربوط به انتهای دوره آزمایش بوده (روز ۱۶) و همچنین کمترین میزان PTC نیز به زمان آغاز آزمایش (زمان صفر) اختصاص یافته است. تغییر میزان PTC در طول دوره نگهداری بطوری بود که اختلاف موجود در بین روزهای آزمایش در هر تیمار از نوع معنی دار گزارش شد. غلامزاده و همکاران (۱۳۹۲) وجود اختلاف معنی دار در میزان PTC در بین روزهای مختلف نگهداری در فیله کپور نقره ای شاهد و تیمار شده با عصاره سیاه دانه را گزارش نمودند که با نتایج مطالعه کنونی دارای انطباق می باشد.

در کلیه روزهای نمونه برداری (از روز صفر تا ۱۶) تیمار شاهد حائز بالاترین میزان PTC در بین تیمارهای موجود بوده است بطوریکه با سایر تیمارهای آزمایشی دارای تفاوت از نوع معنی دار بوده است. که این یافته با نتیجه اعتمادی و همکاران (۱۳۸۷) همسو می باشد. میزان PTC در روز نهایی آزمایش (روز ۱۶) بدین ترتیب گزارش می شود : شاهد < ۱٪ زیتون < ۲٪ زیتون . در مطالعه اعتمادی و همکاران (۱۳۸۷) میزان PTC در فیله قزل آلائی رنگین کمان تیمار شده با رزماری؛ از ابتدای آزمایش تا انتهای دوره بطور قبال توجهی کمتر از شاهد مورد گزارش قرار گرفت که این نتیجه با یافته های مطالعه کنونی از حیث مهار رشد PTC بواسطه استفاده از پتانسیل آنتی باکتریایی منابع گیاهی، همراستا می باشد.

در تحقیق شیرازی نژاد و همکاران جمعیت باکتریهای سرمادوست به نسبت باکتریهای کل در برخی تیمارها تا حدودی بیشتر بود که علت آنرا نگهداری در دمای یخچال دانستند زیرا نگهداری در دمای یخچال رشد باکتریهای مزوفیل ، که جمعیت زیادی از میکروفلور داخلی بدن ماهی را تشکیل می دهند ، کاهش می دهد و به باکتریهای سرمادوست این اجازه را می دهد که در طول دوره نگهداری در یخچال رشد کرده و میکروارگانیزم غالب باشند لذا استفاده از سطح ۲٪ زیتون در فیله کپور نقره ای در تحقیق کنونی، شرایط مهار رشد این باکتری های سرمادوست را فراهم آورده است .

بیشترین حد پیشنهاد شده برای PTC نیز در فیله ماهیان 7 log CFU/g می باشد که تا روز ۱۲ آزمایش تیمار ۲٪ زیتون از میزان کمتری از حد پیشنهاد شده برخوردار بودند .

میزان PTC شاهد در مطالعه اعتمادی و همکاران (۱۳۸۷) در روز ۱۴ به حد پیشنهاد شده رسید و تیمار رزماری در انتهای دوره نیز (روز ۱۸) نیز در قیاس با حد پیشنهادی از میزان پایین تری برخوردار بود. یکی از ویژگی های برجسته موجود در بسیاری از منابع گیاهی، خاصیت آنتی باکتریایی موجود در آنها می باشد که از شواهد مربوط به نتایج مطالعه کنونی پیداست که استفاده از منابع گیاهی همچون زیتون در فیله در سطحی معین می تواند موجبات مهار بار باکتری های سرمادوست فیله را در طول دوره نگهداری فراهم سازد.

غلامزاده و همکاران (۱۳۹۲) اثر افزودن سیاه دانه بر کیفیت فیله کپور نقره ای را مورد مطالعه قرار دادند که یافته های مربوط به PTC حاکی اثر گذاری مثبت افزودن سیاه دانه در فیله بر مهار باکتری های سرماگرا می باشد که با نتایج مطالعه حاضر همسو می باشد. میزان PTC در روز ۱۲ آزمایش در تیمارهای شاهد و ۱٪ زیتون از حد استاندارد عبور کرده و به همین دلیل امکان مصرف تیمارهای نامبرده فراهم نمی شود ولی تیمار ۲٪ زیتون همچنان مجوز مصرف شدن را بواسطه پایین تر از حد استاندارد بودن PTC خود، دارا می باشد. در روز ۱۶ آزمایش نیز بدلیل بیشتر از حد استاندارد بودن PTC در فیله ها؛ کلیه تیمارهای آزمایشی غیر قابل مصرف می شوند.

منابع

۱. غلامزاده، م.، حسینی، ا.، اسکندری، س.، حسینی، ه.، ۱۳۹۲. تعیین زمان ماندگاری فیله ماهی کپور نقره ای تیمار شده با عصاره سیاه دانه در طول دوره نگهداری در یخچال. مجله علمی شیلات ایران. سال ۲۲. شماره ۱: ۸۴-۷۱.
2. Grawish ME, Zyada MM, Zaher AR. Inhibition of 4-NQO-induced F433 rat tongue carcinogenesis by oleuropein-rich extract. *Med Oncol* 2011; 28(4): 1163-1168.
3. Jemai H, Bouaziz M, Fki I, El Feki A, Sayadi S. Hypolipidemic and antioxidant activities of oleuropein and its hydrolysis derivative-rich extracts from Chemlali olive leaves. *Chem- Biol Interact* 2008; 176(2-3): 88-98.
4. Lujan RJ, Rodriguez JML and Castro MDL, 2006. Dynamic ultrasound-assisted extraction of oleuropein and related biophenols from olive leaves. *Journal of Chromatography A* 1108: 76-82.
5. Mohamed R, Pineda M and Aguilar M, 2007. Antioxidant capacity of extracts From wild and crop plants of mediterranean region. *Journal of Food Science* 72: 59-63.
6. Wang L, Geng C, Jiang L, Gong D, Liu D, Yoshimura H, et al. The anti-atherosclerotic effect of olive leaf extract is related to suppressed inflammatory response in rabbits with experimental atherosclerosis. *Eur J Nutr* 2008; 47(5): 235-243.