

Department : food science and technology

Field of study : Food Industries

Scientific Degree : M.Sc.

Date of Conferment: July 19 , 2020

Title of Thesis : EFFECT OF SOME SPICES AND THEIR VOLATILE OILS ON THE QUALITY ATTRIBUTES OF FROZEN AND SEMI-FRIED FISH FILLETS

Name of Applicant: Nagwan Mahmoud Sayed Mahmoud

Supervision Committee:

- Dr A. A. El-Bedaway: Prof. of Food Science and Technology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. M. M. M. Saad : Prof. of Food Science and Technology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. E. H. A. Rahma : Prof. of Food Science and Technology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. A. S. A. Osheba : Head Researches of Meat and Fish Technology, Food Technology Research Institute, Agricultural Research Center, Giza

ABSTRACT: This study was carried out to evaluate chemical composition, chemical, physical, microbiological and sensory properties of uncooked and semi-fried coated tilapia fillets which manufactured by using two spices mixtures and their volatile oils i.e., garlic and cumin (GC) and garlic and parsley (GP) during frozen storage at -18°C for 3 months, Also, chemical components, antioxidant and antimicrobial activities of garlic, cumin and parsley volatile oils and their mixtures were evaluated. Results indicated that volatile oils and their mixtures can be sorted according to their antioxidant and antimicrobial activities potency in the following descending order: GC > GP > garlic > cumin > parsley. Proximate composition of coated tilapia fillets were not affected by the type (GC or GP) and form of additives (volatile oils or spices powder) but significantly affected by cooking process and frozen storage period at -18°C. Moisture content of coated tilapia fillets was significantly decreased by semi-frying process. However, crude protein, crude fat, total ash and carbohydrates contents were significantly increased by semi-frying process. Coated tilapia fillets prepared without additives had significantly higher TVN, TMA, TBA, pH, water holding capacity values and cooking loss than tilapia fillets coated with different types of additives. Also, spices volatile oils mixtures were more effective than spices powder mixtures on reduction of TVN, TMA and TBA values. Semi-fried coated tilapia fillets had significantly lower TVN, TMA, water holding capacity, plasticity and cooking loss but significantly higher TBA and pH values than uncooked coated tilapia fillets. The T.V.N, TMA, TBA, pH and cooking loss values of coated tilapia fillets were significantly increased by frozen storage period increment. The uncooked tilapia fillets coated without additives had higher total bacterial count, coliform, staphylococcus aureus, lipolytic and proteolytic bacteria counts than uncooked tilapia fillets coated with different additives. Also, the total bacterial counts decreased by the semi-frying process. However, other types of bacteria were inhibited by semi frying process. Also, coating tilapia fillets with spices powder mixtures and their volatile oils mixtures led to improve sensory properties compared with control. Moreover, volatile oils mixtures more effective in improving sensory properties and decreasing microbial load of tilapia fillets.

Key word: Chemical component, antioxidant, antimicrobial, volatile oils, cumin, garlic, parsley.

عنوان الرسالة: تأثير بعض التوابل وزيوتهما الطيارة على خصائص جودة شرائح السمك المجمد والنصف

مقلى

اسم الباحث : نجوان محمود سيد محمود

الدرجة العلمية: الماجستير في العلوم الزراعية (صناعات غذائية)

القسم العلمي : علوم وتكنولوجيا الأغذية

تاريخ موافقة مجلس الكلية : ٢٠٢٠/٧/١٩

لجنة الإشراف: أ.د/ أبو الفتح عبد القادر البديوي أستاذ علوم و تكنولوجيا الأغذية، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

أ.د/ محمود محمد مصطفى سعد أستاذ علوم و تكنولوجيا الأغذية، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

أ.د/ السيد حلمي عبد السلام رحمة أستاذ علوم و تكنولوجيا الأغذية، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

أ.د/ عاطف سعد عبد المنعم عشبية رئيس بحوث بقسم بحوث تكنولوجيا اللحوم والأسماك - معهد بحوث

تكنولوجيا الأغذية - مركز البحوث الزراعية - الجيزة

المخلص العربي

أجريت هذه الدراسة لتقييم التركيب الكيميائي والخصائص الكيميائية والطبيعية والميكروبيولوجية والحسية لشرائح سمك البلطي المغطاة الغيرمطهية ونصف المقلية والتي تم تصنيعها باستخدام مخلوطين من التوابل "مخلوط الثوم والكمون ومخلوط الثوم والبقدونس" ومخاليط زيوتهم الطيارة أثناء التخزين بالتجميد عند -18م° لمدة 3 أشهر. كما أجرى تقييم التركيب الكيميائي والتأثير المضاد للأكسدة والميكروبات للزيوت الطيارة للثوم والكمون وبقدونس ومخاليطهم. وفقا لنتائج النشاط المضاد للأكسدة والميكروبات للزيوت الطيارة ومخاليطها تم ترتيبها تنازليا كالتالي: مخلوط الثوم والكمون <مخلوط الثوم والبقدونس> <الثوم <الكمون <البقدونس. لم يتأثر التركيب الكيميائي لشرائح سمك البلطي المغطاة بصورة معنوية بنوع وشكل الإضافة (مسحوق أو زيت طيار) ولكنه تأثر بشكل معنوي بعملية الطهي وفترة التخزين. حدث انخفاض بصورة معنوية في نسبة الرطوبة لشرائح سمك البلطي في حين انه حدث زيادة معنوية لمحتوى البروتين الخام والدهون الخام و الرماد والكاربوهيدرات بعملية النصف قلى. شرائح سمك البلطي المغطاه والمحضرة بدون إضافات كانت أعلى بصورة معنوية في قيم كل من القواعد النيتروجينية الطيارة و ثلاثى ميثيل أمين و حمض الثيوبيريتيوريك والأس الهيدروجيني وقيم القدرة على الاحتفاظ بالماء والفقد بالطهي من شرائح سمك البلطي المغطاه بأنواع الإضافات المختلفة. كذلك كانت مخاليط الزيوت الطيارة للتوابل أكثر تأثيرا بصورة معنوية من مخاليط مسحوق التوابل في تقليل قيم كل من القواعد النيتروجينية الطيارة و ثلاثى ميثيل أمين و حمض الثيوبيريتيوريك. كما أن شرائح سمك البلطي المغطاه ونصف مقلية أقل بصورة معنوية في القواعد النيتروجينية الطيارة و ثلاثى ميثيل أمين والقدرة على حفظ الماء والبلاستيكية والفقد بالطهي ولكن أعلى بصورة معنوية في قيم حمض الثيوبيريتيوريك والأس الهيدروجيني من شرائح سمك البلطي غير المطهيه. حدثت زيادة معنوية في قيم النيتروجين الكلي الطيار والأمينات ثلاثية الميثيل و حمض الثيوبيريتيوريك والأس الهيدروجيني والفقد بالطهي لشرائح سمك البلطي المغطاه بزيادة فترة التخزين بالتجميد. احتوت شرائح سمك البلطي الغير مطهية والمغطاه بدون إضافات على أعلى عد كلى للبكتيريا ، بكتريا المجموعة القولونية، بكتيريا المكورات العنقودية الذهبية ، البكتيريا المحللة للدهون والمحللة للبروتين من شرائح سمك البلطي الغير مطهى والمغطاه بالإضافات المختلفة. أدت عملية النصف قلى لشرائح السمك الى خفض العد الكلى للبكتيريا و تثبيط لأنواع البكتيريا الأخرى. كما أدت تغطية شرائح السمك بمخاليط مسحوق التوابل و زيوتها الطيارة الى تحسين الخصائص الحسية مقارنة بالكنترول. كما وجد أن الزيوت الطيارة أكثر فعالية من مسحوق مخاليط التوابل فى المحافظة على الخواص الحسية وانخفاض المحتوى الميكروبي لشرائح البلطي.