

Acknowledgment

Above all my deeply thanks and gratitude to Almighty Allah for giving me health and patience to complete this study.

I am greatly indebted to my supervisor Dr. Hassan Mohammed Adam for his keen guidance, assistance and continuous encouragement during this work and for reading draft manuscript.

Deep thanks to my friends Fawzi, Harem, noman ,marwa Thane for their appreciated help.

Finally, my thanks to my family for their continuous help and encouragement.

ABEER

CONTENTS

	Page
Dedication	
Acknowledgment	I
Contents	II
List of tables	IV
List of figures	V
Abstract English	VI
Arabic abstract	VII
1. Chapter one : Introduction	۱
2. Chapter two : Literature Review	۳
2.1 Freezing	۳
2.2 Chemical Composition	۵
2.3 Trace and Macro Elements	9
2.4 Microbial load in frozen fish	۱۷
3. Chapter Three : Material and Methods	۲۱
3.1 Locality	۲۱
3.2 Fish sample	۲۱
3.3 Chemical analysis	۲۱
3.3.1 Moisture Determination	۲۲
3.3.2 Protein Determination	۲۲
3.3.3 Fat Determination	۲۳
3.3.4 Ash Determination	۲۴
3.3.5 pH Measurement:	۲۵
3.4 Determination Mineral	۲۵
3.5 Bacteriological Examinations:	۲۵
3.5.1 Culture Media : Aerobic Plate Count	۲۶
3.5.2 Serial Dilution	۲۶
3.5.3 Total Bacterial Counts	۲۶
3.6 Statistical Analysis	۲۷

4. Chapter Four : Result	۲۸
5. Chapter Five : Discussion	۳۳
6. Chapter Six : Conclusion and Recommendation	۳۹
7. Chapter Seven : References	۵۰
8. Appendix	۶۳

List of Tables

	Page
Table.1. Proximate composition of Nile Tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) subjected to different freezing periods.	۳۰
Table.2. Mineral composition of Nile Tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) subjected to different freezing Period	۳۱
Table.3. Total coli form count of Nile Tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) subjected to different freezing periods.	۳۲

List of figures

	page
Figure.1. Effect of freezing period estorage on moisture content of stuided fish species	٣٠
Figure.2. Effect of freezing period estorage on protein content of stuided fish species	٣١
Figure.3. Effect of freezing period estorage on fat content of stuided fish species	٣٢
Figure.4. Effect of freezing period estorage on ash content of stuided fish species	٣٣
Figure.5. Effect of freezing period estorage on pH content of stuided fish species	٣٤
Figure.6. Effect of freezing period estorage on iron content of stuided fish species	٣٦
Figure.7. Effect of freezing period estorage on calcium content of stuided fish species	٣٧
Figure.8. Effect of freezing period estorage on phsphour content of stuided fish species	٣٨
Figure.٩. Effect of freezing period estorage on meginusium content of stuided fish species	٣٩
Figure.١٠. Effect of freezing period estorage on zinc content of stuided fish species	٤٠
Figure.١١. Effect of freezing period estorage on iodine content of stuided fish species	٤١
Figure.١٢. Effect of freezing period estorage on bacterial load of stuided fish species	٤٣

Abstract

The study was designed to investigate the effect of frozen storage period on the chemical composition, microbiological organisms of Nile tilapia fish (*Oreochromis niloticus*). The fish were collected from Jebel Aulia dam, Khartoum, and were subjected to thirty days of frozen storage period and analyzed at intervals of ten days (0, 10, 20, 30 days). Protein decreases with increasing duration of frozen storage; with the fresh samples (not frozen) having the highest protein content $31.05 \pm 0.21\%$ while the least $24.70 \pm 0.42\%$ was recorded for fish samples that were frozen for thirty days. Similar results were obtained for the moisture content where the least content was $77.03 \pm 0.09\%$ and the highest was $81.75 \pm 0.35\%$. Also the fat content changed from $7.80 \pm 0.14\%$ to 1.950 ± 0.07 . Mineral composition (Fe, Ca, Mg, P, Zn and I) of the samples showed a slight variation with respect to duration of storage. pH values ranged between 6.3 to 5.3 while the total bacterial coli-form count ranged between 3.6×10^6 to 2.6×10^6 . It decreased in descending order.

خلاصة الأطروحة

أجريت هذه الدراسة لتقييم تأثير فترة التجميد علي التركيب الكيميائي والحمل الميكروبي علي

اسماك البلطي النيلي Nile Tilapia .

تتكون العينة من ١٥ كيلو غرام من اسماك البلطي النيلي جمعت من منطقة خزان جبل

أولياء ، ثم نقلت إلي معمل قسم علوم الأسماك والحياة البرية بجامعة السودان كلية الطب

البيطري والإنتاج الحيواني، قسمت هذه العينات إلي مجموعات ووضعت في الثلاجة لكي

يتم تجميدها وتحليلها علي فترات متتالية (٠ ، ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ يوم) أثناء فترة التجميد.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ، بشكل واضح في التركيب الكيميائي للأسماك إن نسبة

البروتين قد انخفضت من 31.05 إلي 24.70 مع مرور زيادة زمن التبريد. كما أوضحت

الدراسة أيضا بان زيادة فترة التجميد تؤثر مما يؤدي إلي نقصان محتوى البروتين والدهون مع

زيادة محتوى الرطوبة . بينما أوضحت الدراسة أن محتوى المعادن للأسماك الطازجة لدية

اختلافات معنوية عن المجمدة ماعدا الفسفور والايودين. والمحتوي البكتيري ليس لدية

اختلافات معنوية في فترات التجميد المختلفة.