



République Algérienne Démocratique Et Populaire



Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université Abbès LAGHROUR -Khenchela

Faculté des sciences de la nature et de la vie

Département : de science de la nature et de la vie

Mémoire

Présenté pour l'obtention du diplôme de

Master

Filière : Biologie

Option : Microbiologie

Thème



Exploration de l'activité antimicrobienne d'*Arbutus unedo* L.

dans la bio-conservation des aliments (*Sardina pilchardus*)

(Emballage Actif)

Présentée par :

M^{elle} AIB Ghania

Soutenu devant le jury :

Président : Mr. ZERAIB A. (M.C. B) Univ. Abbès LAGHROUR-Khenchela

Promoteur : Mr. BOUSSAA A. (M.A. A) Univ. Abbès LAGHROUR-Khenchela

Examineur : Mr. MAAMAR H. (M.C. B) Univ. Abbès LAGHROUR-Khenchela

Année Universitaire : 2016-2017

Ce travail est réalisé au : Laboratoire de microbiologie Abbès LAGHROUR-Khenchela

Table des matières

Liste des figures	I
Liste des tableaux.....	II
Liste des abréviations	III
Liste des annexes.....	V
Introduction.....	01
Etude Bibliographique	
Chapitre I : Généralités sur l'espèce végétale <i>Arbutus unedo</i> L	
I.1. Historique	04
I.2. Distribution géographique	04
I.3. Ecologie et acclimatation	04
I.4. Caractéristiques botaniques	05
I.4.1. Arbre.....	05
I.4.2. Feuilles et fleurs	05
I.4.3. Fruits.....	06
I.5. Noms vernaculaires.....	06
I.6. Classification botanique	07
I.7. Composition biochimiques	07
I.7.1. Composés nutritifs	08
I.7.2. Composés phénoliques.....	08
I.8. Utilisations et applications.....	09
I.8.1. Utilisation en technologie agro-alimentaire.....	09
I.8.2. Utilisation en médecine traditionnelle.....	10
I.8.3. Activité anti-oxydante.....	11
I.8.4. Activité antimicrobienne.....	12
I.8.5. Autres utilisations.....	12

Chapitre II: Bio-conservation et emballage bioactif.

II.1. Bio conservation.....	13
II.2. Définition d'un agent antimicrobien.....	13
II.3. Principales substances antimicrobiennes d'origine végétal.....	14
II.3.1. Les composés phénoliques	14
II.3.2. Utilisation des composés phénoliques dans la bio-conservation.....	14
II.4. Emballage alimentaire.....	15
II.4.1. Définition.....	15
II.4.2. Fonctions.....	15
II.4.3. Emballage actif	16
II.4.3.1. Définition.....	16
II.4.3.2. Caractéristiques.....	16
II.4.4. Emballage antimicrobien.....	18
II.4.4.1. Définition	18
II.4.4.2. Fonctions et caractéristiques.....	18
II.4.4.3. Types d'emballage antimicrobien.....	19
II.4.4.4. Migration dans un emballage antimicrobien.....	19
II.4.5. Films et revêtements comestibles.....	20

Chapitre III Matériels et méthodes

III.1. Matériel	22
III.1.1. Matériel végétal.....	22
III.1.2. La sardine commune (<i>Sardina pilchardus</i>).....	22
III.1.3. Les souches cibles	22
III.1.4. Les milieux de culture.....	22

III.1.5. Les produits chimiques et réactifs	22
III.1.6. Appareillage	22
III.2. Méthodes.....	23
III.2.1. Préparation de la poudre des échantillons	23
III.2.2 Préparation des extraits bruts.....	23
III.2.3. Rendement en extrait sec.....	23
III.2.3.1. Calcul du rendement.....	23
III.2.4. Préparation d'emballage à base de gélatine.....	24
III.2.5. Propriétés physico-chimique du film.....	24
III.2.5.1. Perméabilité de la vapeur d'eau.....	24
III.2.5.2. L'opacité du film.....	25
III.2.5.3. La solubilité dans l'eau	25
III.2.6. Utilisation d'extraits et des emballages préparés dans le processus de la bio conservation.....	25
III.2.6.1. Préparation des extraits.....	26
III.2.6.2. Préparation des échantillons à conserver.....	26
III.2.6.3. Essai de la conservation de la sardine.....	26
III.2.7. Analyses de la sardine pendant la conservation.....	26
III.2.7.1. Analyse microbiologique de la matière première	26
❖ Préparation de la solution mère et les dilutions décimales.....	26
❖ Dénombrement de la flore totale mésophile (FTAM).....	27
❖ Dénombrement de <i>Staphylococcus aureus</i>	27
❖ Dénombrement des levures et moisissures	27
III.2.7.2. Détermination de pH de la matière première.....	28
III.2.7.3. Contrôle de la sardine pendant la conservation.....	28
❖ Evaluation du nombre de <i>Staphylococcus aureus</i>	28
❖ Détermination du pH	29



III.2.8. Analyse statistique des résultats.....	29
---	----

Chapitre IV : Résultats et discussion

IV.1. Rendement d'extraction	30
IV.2. Description macroscopique du film.....	30
IV.3. Etude des propriétés physicochimiques des films.....	31
IV.3.1. Perméabilité.....	31
IV.3.2. Opacité.....	32
IV.3.3. Solubilité.....	33
IV.4. Analyses de la matière première	33
IV.4.1. Analyse microbiologique.....	33
IV.4.2. Détermination du pH.....	34
IV.5. Contrôle des échantillons pendant la conservation.....	34
IV.5.1. Suivi du pH.....	34
IV.5.2. Cinétique de croissance de <i>Staphylococcus aureus</i> pendant de la conservation.....	35
Conclusion et perspectives.....	38
Références bibliographiques	40

Annexes

Résumé

Abstract

ملخص

Résumé

Arbutus unedo L est une plante originaire de la région méditerranéenne, appartenant à la famille des *Ericaceae*, cette espèce connue en Algérie sous le nom de « Lendj ».

Notre Travail a pour but l'exploration de l'activité antimicrobienne d'*Arbutus unedo* L. dans la bio-conservation des aliments (*Sardina pilchardus*).

L'extrait méthanolique de fruits d'*Arbutus unedo* L, à été obtenus par macération. Le rendement était de 8,012%. Il a été utilisé dans la préparation des films à base de gélatine et du glycérol comme plastifiant. Ces films ont été utilisés comme emballages.

Les caractéristiques physicochimiques des films ont été déterminées (Perméabilité, opacité et solubilité). Pour suivre la qualité de la sardine, nous avons suivi la cinétique de la croissance bactérienne (*Staphylococcus aureus*) au cours de la conservation à 4°C.

Le nombre de *S. aureus* inoculé sur les différents échantillons de poissons diminue pendant la conservation pour la sardine emballée par un film incorporé de l'extrait de fruit, Tandis que le nombre de *S. aureus* dénombré sur la sardine témoin augmente progressivement jusqu'au Jour 12 (1.6×10^5 UFC/g) où reste stable trois autre jours plus tard.

Le pH de la sardine à la fin de la conservation est comparable pour les quartes échantillons, il atteint les valeurs de $8,49 \pm 0,02$, de $8,45 \pm 0,04$, de $8,41 \pm 0,10$ et de $8,27 \pm 0,02$ pour la sardine témoin, la sardine étalée par l'extrait et celle emballée par un film incorporé ou non de l'extrait de fruit respectivement.

Le film avec extrait a montré une bonne activité antibactérienne contre *Staphylococcus aureus* pendant le stockage à 4°C.

En fin grâce a leur capacité antimicrobienne, ce film a base de gélatine additionné d'extrait d'*Arbutus unedo* semble être intéressant dans le domaine de l'agroalimentaire, en particulier dans la conservation des aliments.

Mots clés : *Arbutus unedo*, emballage actif, emballage antimicrobien, composés phénoliques, bio conservation, gélatine.