

Fiche de Résultats de Recherche

(N° de Code :)

Domaine : **Filière Pêche et valorisation**

Date d'établissement de la fiche : **21 /12 /2012**

Titre du projet ou de l'action de recherche :

« Etude de la variation de la composition nutritionnelle pour la valorisation de la sardine et de la sardinelle »

Période de recherche : **2006 - 2009**

Source(s) de financement : **IRESA, Organismes, Institutions Professionnelles et coopération internationale**

Nom du responsable du projet : **Pr. ROMDHANE Mohamed Salah (Coordinateur du projet)**

Etablissement : **Institut National Agronomique de Tunisie INAT**

Adresse postale : **Institut National Agronomique de Tunisie (INAT)
43, Avenue Charles Nicolle, 1082 Tunis-Mahrajène.
Tél. : 71 287 110 Fax : 71 799 391**

E-mail : **romdhane.medsalah@inat.agrinet.tn**

1. Problématique

La filière poisson bleu, ne cesse de se développer en Tunisie, à travers la disponibilité d'un grand stock de cette catégorie halieutique et l'augmentation des prises (soit plus de 50 % de la production totale).

Les sardinidés constituent la majeure partie des espèces pêchées. En effet, ils représentaient depuis 2002 près de 65 % de la production nationale de petits pélagiques (DGPA, 2007).

Cependant, et vue les fluctuations saisonnières et de ces produits, en rapport avec leurs cycles biologique et physiologique, il s'est avéré nécessaire de réaliser une étude visant la valorisation de la composition nutritionnelle des poissons bleus et le comportement des différents ratios lipidique, protéique et glucidiques tout au long de l'année et ceux dans le but de mieux valoriser ces produits, en particulier la sardine commune (*Sardina pilchardus*) et la sardinelle (*Sardinella aurita*), qui représentent l'essentiel du stock pélagique et de l'industrie des conserves.

Dans ce contexte, nous proposons notre travail, dont le but est de fixer la ou les périodes du cycle annuel de la sardine et la sardinelle, les plus favorables pour l'obtention d'un produit frais ou transformé de haute valeur nutritive et commerciale et ceci après l'étude de la variation saisonnière de la composition nutritionnelle par la caractérisation biochimique de la chair. D'autre part, un deuxième objectif était de voir la part de chacune des sources de variation, à savoir la région et la saison sur la variation des différents ratios nutritionnels pour chacune des deux espèces étudiées.

2. Questions posées

Quelle est la période la plus propice à la pêche de la sardine et de la sardinelle pour l'obtention d'un produit riche de point de vue qualité nutritionnelle (en particulier riche en lipides totaux et donc en acide gras, surtout les AGPI) ?

Est-ce qu'il y a une différence significative entre les sardines et les sardinelles de chacune des régions d'échantillonnage, en ce qui concerne la qualité nutritionnelle ? Si oui, quelle serait alors la région la plus propice pour l'obtention d'une qualité nutritionnelle riche et durant quelle période de l'année ?

Objectifs du Projet:

Comme objectifs, le projet consiste à suivre l'évolution de la composition biochimique et des caractéristiques organoleptiques des poissons bleus (sardine et sardinelle) et de l'effet saisons/sites sur la qualité. L'étude vise à suivre ces paramètres nutritionnels dans le temps à l'état frais et en conserve et aussi à fixer les périodes de l'année propices pour l'obtention d'un produit de haute valeur nutritive, organoleptique et industrielle (pour l'industrie de la conserve)

Les résultats attendus par cette action de recherche, seront exploitées en vue de valoriser la qualité nutritionnelle, la commercialisation et la transformation des sardines et des sardinelles.

Importance Economique de la sardine et de la sardinelle :

En Tunisie, on désigne encore sous le nom de sardine aussi bien *Sardina pilchardus* que l'allache *Sardinella aurita* (aussi bien chez le consommateur, chez la communauté des pêcheurs et dans les marchés).

En effet, la sardine est une espèce économiquement plus importante que la sardinelle avec un potentiel exploitable est estimé à 36000 tonnes.

Elle est essentiellement commercialisée sous forme de conserve; également conservée dans le sel et le vinaigre ou vendue fraîche. D'autre part, la sardine constitue une matière première de choix pour l'industrie de transformation, malgré les fluctuations observées au niveau des captures.

Quant à la la sardinelle, celle-ci est généralement commercialisée fraîche, avec une valeur marchande inférieure à celle de la sardine commune. Cependant, la sardinelle est rentrée ces dernières années dans le menu des plusieurs conserveries et ceci :

- Par souci d'innovation du produit (vue la concurrence entre les marques de conserves).
- Pour couvrir les besoins en matière première des conserveries (en cas de manque d'offre de la sardine commune).

En Tunisie, c'est la sardine *Sardina pilchardus* qui domine dans la région Nord, alors que dans la région Est et Sud c'est plutôt la Sardinelle *Sardinella aurita*. D'autre part, le cumul des débarquements nécessite souvent l'intervention du GIPP; c'est depuis ce moment du débarquement et jusqu'au l'écoulement et l'intégration des sardines et des sardinelles par les circuits de distributions et particulièrement ceux qui mène directement aux conserveries, qu'apparaît le rôle décisif du GIPP dans la gestion de ce produits et sa valorisation industrielle.

Production nationale (en Kg) de Poisson bleu (Source : DGPA (2001 à 2011))

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Production poisson bleu	37 754	35 521	35 729	47 032	48 853	53 405	50 772	48 988	49 067	44 208	50 863
Production Totale	98 628	96 684	94 784	100 000	108 699	110 902	105 128	100 578	100 451	102 065	109 160

Evolution mensuelle de la production (en Kg) de poisson bleu des les ports ciblés durant l'année 2011

Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juill	Aout	Sept	Oct	Nov
927763	301312	687470	1080807	1279334	1689422	1470186	1143294	900808	926360	343994
1172767	733401	1017046	1174532	2483310	1637411	2590205	1964320	1076386	2247440	399993
105662	58098	8522	74612	128113	60881	281785	1195862	831588	673601	211953
821897	285697	764058	380344	757661	843900	570284	172805	101000	178120	208134
3705261	1779003	3348457	3662953	6172839	5733166	5931045	6020277	4710639	5688063	1730772

Matériel et Méthode :

Durant cette étude, on pas procédé par les étapes suivantes, et ceci sur une durée de 3 ans de 2006 à 2009 :

1 - Synthèse bibliographique et actualisation des données.

2 - Echantillonnage mensuel des deux espèces de clupéidés.

L'échantillonnage a été étalé sur un cycle saisonnier et a ciblé 4 ports clés pour la production de poissons bleu, depuis la région Nord et jusqu'à la région Sud (Golfe de Gabès) ;

Mois	Sardine Kélibia	Sardine Téboulba	Sardinelle Téboulba	Sardinelle Gabès	Sardinelle Zarzis
Février	✓	✓	✓	✓	✓
Mars	✓	✓	✓		
Avril	✓	✓	✓		
Mai	✓	✓	✓	✓	✓
Juin	✓	✓	✓	✓	✓
Juillet			✓	✓	✓
Août					
Septembre	✓	✓	✓	✓	✓
Octobre					
Novembre	✓	✓	✓	✓	✓

3 - Etude biométrique.

4 - Analyses biochimiques.

5 - Détermination de la teneur en eau à 105°C pendant 24 h (AOAC, 1995)..

6 - Extraction et dosage des protéines totales solubles méthode de Lowry, 1958.

7 - Extraction et dosages des lipides totaux méthode de Folch et al.,1957..

8 - Dosage des carbohydrates (sucres) méthode Calorimétrique

3. Résultats obtenus

Cette étude nous a permis de conclure que :

- Les teneurs en eau, en protéines et en carbohydrates étaient plus au moins constantes et ceci pour les deux espèces, alors que les variations les plus marquantes concernent particulièrement les teneurs en lipides totaux.
- La sardine *Sardina pilchardus* s'est caractérisée par des fortes teneurs lipidiques durant les mois et les saisons les plus chauds, alors que les teneurs les plus faibles caractérisaient les moins les plus froids. Inversement pour la sardinelle *Sardinella aurita* ; les taux lipidiques les plus importants marquaient les mois et les saisons les plus froids, alors que les teneurs les plus basses se situaient plutôt durant les mois et les saisons les plus chauds.
- La sardine serait plus nutritive par rapport à la sardinelle, sauf pour les protéines ou l'allache en parait plus riche que la sardine.
- La variabilité des moyennes saisonnière de la composition nutritionnelle des deux espèces, est plus influencée par l'effet de la variation de la région, que par l'effet de la variabilité des saisons pour la sardinelle ronde *Sardinella aurita*, tandis que ces moyennes sont plus gouvernées par l'effet de la variation saisonnière que la variation de la région pour la sardine *Sardina pilchardus*.

Teneurs lipidiques mensuelles retrouvées pour les sardines des régions de Kélibia et de Tébolba entre Février 2007 et janvier 2008

<i>Espèce</i>	<i>Février</i>	<i>Avril</i>	<i>Juin</i>	<i>Août</i>	<i>Novembre</i>	<i>Décembre</i>	<i>Moyenne</i>
Sardine Kélibia (% ou g/100g PF)	2,94 ± 1,5	-	11,14 ± 3,9	4,44 ± 1,2	3,05 ± 1,8	0,49 ± 0,2	4,90 ± 5,4
Sardine Tébolba (% ou g/100g PF)	4,23 ± 2,5	3,29 ± 1,1	10,27 ± 2,3	3,28 ± 1,8	2,74 ± 1,0	1,32 ± 0,6	4,05 ± 3,1

Comparaison des teneurs moyennes des constituants nutritionnels majeurs nutritionnels de *Sardina pilchardus* et de *Sardinella aurita*

<i>Espèce</i>	<i>Eau (%)</i>	<i>Protéines (%)</i>	<i>Lipides (%)</i>	<i>Carbohydrates (mg / g PF)</i>
<i>Sardina pilchardus</i>	71.18 ± 5.64 a	13.90 ± 2.04 b	4.49 ± 3.43 a	1.02 ± 0.72 a
<i>Sardinella aurita</i>	71.16 ± 4.38 a	14.78 ± 2.8 a	3.05 ± 2.51 b	0.75 ± 0.49 b
ESM	3.47	1.80	2.43	0.42
Valeur de P (P-value)	NS	<0.05	<0.05	<0.05

NS : Effet non significatif

Ces conclusions nécessitent des recherches complémentaires, en particulier l'étalement des périodes de suivi, l'étude de la variation des différentes catégories d'AGPI (en particulier l'EPA, le DHA et le DPA), ainsi que une étude de suivi des différents paramètres biotiques (zoo et phytoplancton) et abiotique des différents sites d'échantillonnage (T°, pH, salinité, éléments minéraux, etc...).

4. Conditions d'utilisation des résultats

Ces résultats peuvent être exploités sur de courtes durées, En effet, l'étude vise des poissons pélagiques qui présentent un cycle biologique court, et sont en étroite relation avec la production primaire et le premier maillon de la production secondaire (le phytoplancton et le zooplancton) ; De ce fait, le suivi et la mise à jour des résultats qui concernent les périodes de pêches propices sont nécessaires, vue les fluctuations interannuelles des enchainements trophiques notamment dans le golfe de Gabès.

5. Impact de l'utilisation des résultats par rapport aux techniques déjà connues et adoptées

Ces résultats peuvent être utiles pour augmenter et orienter l'effort de pêche, et ceci pour une bonne gestion, une meilleure rentabilité de la filière de la pêche pélagique et de l'industrie de transformation (en particulier l'industrie des conserves) et une exploitation durable de nos ressources pélagiques.

6. Destinataires potentiels de la FRR

Cette Fiche de Résultats de Recherche peut intéresser l'administration de la Pêche (DGPA), le GIPP, l'AVFA, ainsi les professionnelles du secteur de l'industrie des conserves de sardinidés.

7. Production scientifique réalisée ou prévue durant le projet

- Un mastère de recherche en PEA
- Un article prévu (en cours)
- Deux communications scientifiques

8. Mots clés

Sardine , Sardinelle, Composition biochimique, qualité nutritionnelle, Valorisation ,