عادات التغذية عند سمك القرش *Mustelus mustelus* (Linnaeus,1758)(Triakidae) في المياه البحرية السّورية

مالك فارس علي* أديب سعد* هيثم كرباج **

* مخبر علوم البحار، كلية الزراعة/ جامعة تشرين/ اللاذقية، سوريا

** كلية الزراعة/ جامعة حلب/ سوريا

الخلاصة

نفذت هذه الدّراسة على سمك القرش الأملس *Mustelus mustelus* (Linnaeus, 1758) في مياه السّاحل السّوري–الشاطئ الشرقي للبحر الأبيض المتوسط، خلال الفترة الممتدة من كانون الأول 2005 لغاية نيسان 2009. إذ تمت دراسة 222 فرداً منها 143 إناث و79 ذكوراً، وبينت نتائج الدراسة: أنّ النّوع متوفر في المصيد على مدار العام، وسجّلت أعلى كميات صيد خلال الرّبيع والصّيف، في المنطقة الواقعة مقابل مدينة طرطوس حتى رأس البسيط (′40 °34. و ′80 °35 شمالاً، ′70 °35 و ′05 °36 شرقاً)، حيث لوحظ انتشاره من مستوى المياه الضحلة حتى أعماق تصل إلى250 م. كان معامل فراغ المعد الإجمالي للأفراد المدروسة عالٍ (C.V=61.7 %)، وقيمه متقاربة عند فئتي الذّكور والإناث، وقد سجّلت أعلى قيم له عند الإناث النّاضجة (C.V=62.6 %). صنفت بقايا الفرائس في معدات النوع السمكي المدروس *M. mustelus* ضمن ثلاث مجموعات هامّة (أسماك عظمية، قشريّات، رخويّات)، جاءت الأسماك العظمية في المرتبة الأولى حسب معامل التغذي (Q=1560.4) وتكرار ظهور الفرائس(F=91.8%) ودليل الكتلة النسبية للفرائس (C.P=38.6)، أما من حيث النسبة المئوية العددية للفرائس فكان موقع القشريات في المرتبة الأولى (C.N = 45.6).

المقدمة

يضم صف الأسماك الغضروفية Chondrichthyes (قرشيات، شفانين، كيميرات) 60 فصيلة يتبعها 185 جنساً وحوالي 925–1164 نوعاً غضروفياً حياً(Hamlett,1999) سجل 41 نوعاً منها في السّاحل السّوري (علي، 2003؛ علي وآخرون، 2003 ؛ Saad *et al.*, 2004; Ali *et al.*, 2010) وتشير الدراسات إلى انخفاض النسبة المئوية للأسماك الغضروفية في المصيد الكلي العالمي (FAO, 2006).

تمتلك الأسماك الغضروفية في سوريا كغيرها من مناطق العالم أهمية بيئية واقتصادية كبيرة، وعلى الرغم من وجود دراسات تصنيفية واقتصادية محلية سابقة على هذا الصف من الأسماك (Gruvel, 1931؛ بعثة الخبراء الكوريين ،1976، علي ،2003، علي وآخرون ،2003)، لكنها لم تخضع لأية دراسة حياتية. تتربّع الأسماك الغضروفيّة على قمّة سلسلة المفترسات في البيئة البحريّة، ويعد قرش كلب الصيد الأملس (Smoothhound) *Mustelus mustelus* أحد أنواع هذه الأسماك، يعيش لعمر 24 عام، لا توجد أيّة دراسة محليّة سابقة حول بيولوجيا التغذّي لهذا النوع أو أي نوع آخر من الأسماك الغضروفية المسجلة في السّاحل السّوري قبل هذه الدراسة.

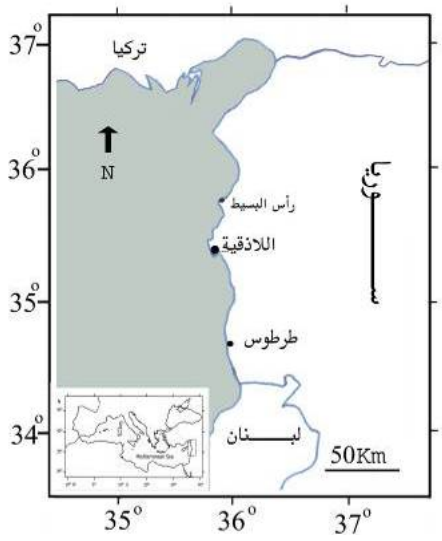
يتعرض النوع المدروس *M. mustelus* للصيد الجائر محلياً، ويواجه مشاكل بيئية ملحّة تستدعي البحث والدراسة، ووضع القوانين الناظمة لعلميات الصّيد، وتوظيف المعلومات الناتجة لإدارة الثروة السّمكيّة وعلم المصايد، للتحكم بمخزون الأسماك الغضروفية وتحقيق التنمية للثروة السّمكيّة في مياهنا البحريّة.

يهدف البحث الحالي إلى دراسة الطّيف الغذائي للنوع *M. mustelus*، ومقارنة النتائج المتحصل عليها مع نتائج الدّراسات العالمية، وإظهار تأثير الاختلافات الجغرافيّة والبيئيّة والهيدرولوجيّة على ديناميكيّة النّظام الغذائي.

مواد وطرق العمل

تم جمع 222 عينة (143إناث، 79 ذكوراً) من ثلاث مناطق رئيسية على امتداد 50 كم من الساحل السوري تقع بين شمال البسيط قرب الحدود السورية–التركية وجنوب اللاذقية بين درجتي

عرض َ40 35 –َ85 35 شمالا وعلى درجة َ55 35 طولا (شكل 1) خلال الفترة الممتدة من كانون الأول 2005 حتى نيسان 2009، بواقع مرتين بالشهر بواسطة قوارب الصيادين التي تستخدم كل أنواع الشرك والشباك المعروفة في السّاحل السّوري (الشرك القاعي، الشرك العائم، الشرك فوق القاع، شباك الجرف القاعي، شباك الجرف الشاطئي، الشباك العائمة، الشباك القاعية، شباك التحويط)، وعلى أعماق تتراوح من المياه الضحلة حتى 250 م. عملية الجمع أخذت أهم القياسات المورفولوجية (لدراسة ارتباط تنوع الغذاء بحجم الفرد ونضجه الجنسي) لأقرب سم، وتم تشريح العينات وأخذ الوزن في كل عينة: الوزن الكلي للجسم لأقرب 5 غرام، وزن الجسم منزوع الأحشاء لأقرب 5 غرام، وزن الكبد لأقرب (0.1 غم) وزن المعدات فارغة لأقرب (0.1 غم)، وزن المعدات مليئة لأقرب (0.1 غم).



شكل (1) منطقة تنفيذ الدراسة وأماكن انتشار النوع *Mustelus mustelus*
(شمال وجنوب رأس البسيط وجنوب اللاذقية)

بعد ذلك عزلت المعدات والأمعاء، وتم تحديد المعدات الفارغة وحساب معامل فراغ المعدات (أو معامل الجوع) Coefficient of void باستخدام المعادلة التّالية:

$$C.V = N.E.V \times 100 / N.E.E$$

حيث C.V: معامل فراغ المعدات(أو معامل الجوع)، N.E.V: عدد المعدات الفارغة، N.E.E: العدد الإجمالي للمعدات.

أما في المعدات غير الفارغة فقد درست محتويات الجّهاز الهضميّ بعد الصّيد مباشرة وعند ضرورة الحفظ (لعدم التمكن من الدّراسة فوراً). تم حفظ محتويات المعدات بالتجميد، ولم يتم استخدام الفورمالين أو الكحول كي لا يقلل من صلابة ما تبقى من الفرائس، خصوصاً حصيات آذان الأسماك العظميّة (Smale & Cowley, 1992).

تم وزن الأنبوب الهضميّ مليئاً، وبعد ذلك تم عزل محتويات المعدة ووزنها بدقة بعد استبعاد الطعم المستخدم في طريقة الصّيد بالشرك(عند وجوده)، كما تم التخلص من السوائل الزائدة باستخدام ورق الترشيح، وتحديد الموقع التصنيفي للفرائس حتى أدنى مستو تصنيفي ممكن (سمحت به حالة الهضم) باستخدام المفاتيح التصنيفية المتخصّصة(Fisher, 1973; Roper *et al*., 1984)، تم قياس عرض درقة (درع) المفصليات وطول البرنس عند الرأسقدميّات، والطول الكلي للأسماك، وجميع الفرائس الأخرى، كما تم جمع حصيات آذان الأسماك لمعرفة عدد الأسماك المفترَسة المهضومة بما يتفق مع (Smale & Goosen, 1999)، كذلك جمعت صدفات الرّخويّات وتم عدها وتسجيل قياسها وتحديد عدد ونوع الكائنات المفترسة والمهضومة التابعة لها.

تمت دراسة الطيف الغذائي بثلاث طرق:

1. طريقة تكرار ظهور الفريسة F: Frequency of occurrence، وذلك من خلال، حساب نسبة ظهور كل نوع من الفرائس، كنسبة مئوية إلى مجمل أنواع الفرائس في المعدات باستخدام المعادلة:

$$F= NE\times100/NEP$$

حيث F: معامل تكرار ظهور الفريسة، NE: عدد المعدات المحتوية على فريسة من نوع محدد، NEP: عدد المعدات المحتوية على فرائس.

2. طريقة دليل النسبة المئوية العدديّة C.N: Numerical percentage of prey index ، وذلك من خلال حساب عدد كل نوع من الفرائس إلى العدد الكلي لمجموع الفرائس في المعدة باستخدام المعادلة:

$$C.N=NI\times100/NP$$

C.N: النسبة المئويّة العدديّة للفريسة، NI: عدد الأفراد لفريسة من الفرائس، NP: العدد الكلي لإجمالي الفرائس.

3. الطّريقة الوزنيّة (دليل الكتلة النسبيّة للفريسة) Gravimetric percentage of prey : G.P index، وذلك بحساب النسبة المئوية للكتلة الرطبة لنوع معين من الفرائس بالنسبة للوزن الكلي لمحتويات المعدة (Hyslop, 1980) باستخدام المعادلة:

$$C.P=M\times100/MP$$

C.P: دليل الكتلة النسبية للفريسة، M: كتلة الفرائس من نوع محدد، MP: كتلة إجمالي الفرائس.

لقد استخدمت الطرق الثلاث لتجنب الانحياز لطريقة دون أخرى. كما تم تحديد أهمية الفرائس في النظام الغذائي استناداً لقيمة معامل التّغذّي (Q) Coefficient of feeding المحسوب بالمعادلة التّالية:

$$Q=C.N\times C.P$$

إذا كانت: قيمة Q>200 : فتعتبر الفريسة مفضلة، أما 200>Q>20 فتعتبر الفريسة ثانوية، إذا كانت Q<20 فتعتبر الفريسة غير مرغوبة أو نادرة.

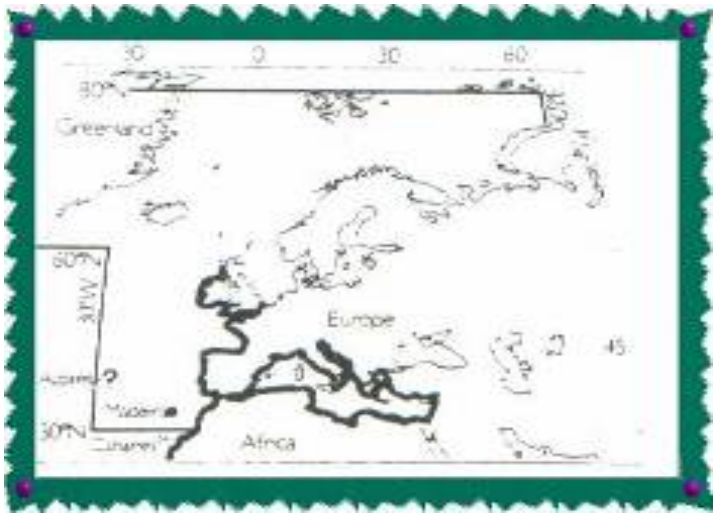
النتائج والمناقشة

أوضحت الدراسات المرجعية أن النوع *Mustelus mustelus*: (Smoothhound) مسجل في البحر المتوسط والجزر البريطانية وجزر الكناري وأماكن أخرى (whitehead *et al.*, 1984) ينتشر من °58 شمالاً حتى °43 جنوباً ومن °19غرباً حتى °36 شرقاً (Compagno, 1984)، ويعد السّاحل السنغالي هو الموطن الأصلي له (Capape *et al.*, 2006)، وضع على اللائحة الحمراء (FAO, 2006)، في 30 كانون الثاني 2000، ونجد أنّ هذا النوع قد اختفى من المصيد في بعض مناطق البحر المتوسط نتيجة الصيد الجائر Capape *et al.*, (2000).

تمتلك أفراد النوع المدروس الخصائص التصنيفية الآتية:

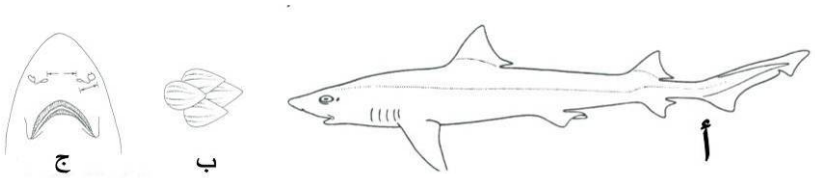
الزعنفة الذيلية ليست هلالية (الشكل 3-أ)، لا يوجد سويقة ذيلية جانبية متصالبة، الأجفان الرامشة موجودة، قاعدة الزعنفة الظهرية الأولى أقصر من الزعنفة الذيلية، الزّعنفة الظّهريّة الثّانية مشابهة للزعنفة الظهرية الأولى وأصغر منها بقليل، يقع منبت الزعنفة الظهرية الأولى فوق الطرف الحر للزعنفة الصدرية (شكل3)، الزعانف الصدرية مثلثيّة الشّكل، الأخاديد الشفوية العلوية أطول قليلاً من

السفلية(شكل 3- ج)، الحراشف مستدقّة الطرف إلى ثلاثيّة الشعب، ذات2-6 حواف واضحة على طول الحرشفة (شكل 3، ب).



شكل (1) توزع النوع المدروس حسب :(Whitehead *et al*,1984)

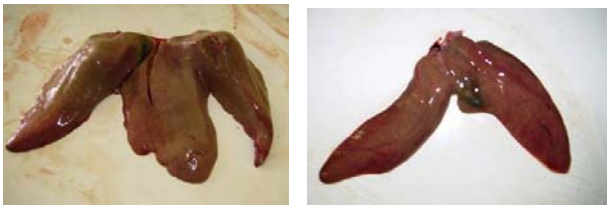
شكل (2) الانتشار العالمي للنوع *Mustelus mustelus* حسب : (Compagno,1984)



شكل (3) رسم تخطيطي للنوع *Mustelus mustelus*، أ. فرد، ب. النتوءات السنية على الجلد، ج. منظر بطني للرأس (علي،2003 ب)

شكل (4) النوع *Mustelus mustelus*

أوضحت الدراسة أن الجّهاز الهضميّ عند النّوع *M.mustelus* يشتمل على كبد مؤلف من فصين كبيري الحجم، بينما عند بعض أنواع الأسماك الغضروفية الأخرى كالنّوع *Rhinobatos cemiculus* يكون الكبد مؤلّفاً من ثلاثة فصوص (شكل5).



ب أ

شكل (5) عدد فصوص الكبد: أ- النّوع *Mustelus mustelus*، ب- النّوع *Rhinobatos cemiculus*

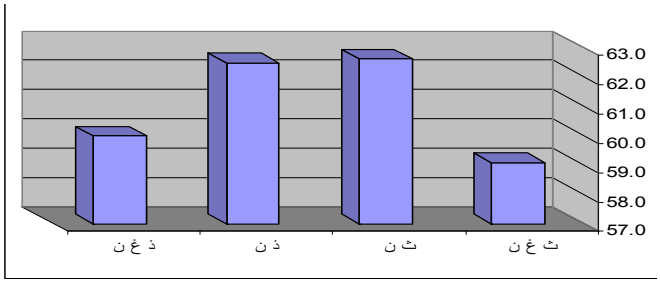
بلغ عدد العيّنات السّمكيّة المدروسة 222 فرداً سمكيّاً، وجد منها 137 معدة فارغة و85 معدة تحتوي على الغذاء (جدول1).

بعد إجراء الحسابات الإحصائية تبيّن أنّ:

معامل فراغ المعدات الإجمالي للأفراد المدروسة مرتفع (جدول رقم 1)، وقد كان أعلى عند الأفراد النّاضجة (الإناث والذّكور) منه عند الأفراد غير النّاضجة (شكل 6)، إذ سجّلت أعلى قيمة له عند الإناث النّاضجة (62.6 %)، ويمكن أن يُعزى هذا إلى أنّ غذاء الفرد السّمكيّ يتنوع ويتغير ضمن النّوع الواحد تبعاً لعوامل عدة منها: الجنس، ودرجة النّضج الجّنسيّ، والمرحلة العمرية للفرد وحالته الفسيولوجية، فالأسماك الفتية تتغذّى بمعدّل أعلى (لبناء أجسامها) من الأسماك البالغة أو الهرمة، التي تكتفي من الغذاء بما يحافظ على أداء الوظائف الحياتية الضروريّة، كما أن أنواعاً كثيرة من الأسماك البحريّة تتناول الغذاء بمعدّل أقل، أو تمتنع عنه نهائياً عند اقتراب موسم التكاثر.

جدول (1). يبيّن معامل فراغ المعدات عند الذّكور والإناث (النّاضجة، غير النّاضجة) عند النّوع *Mustelus mustelus*

الفئة	المليئة	الفارغة	الكلية	معامل فراغ المعدات
إناث غير ناضجة	18	26	44	59.1
إناث ناضجة	37	62	99	62.6
ذكور ناضجة	24	40	64	62.5
ذكور غير ناضجة	6	9	15	60.0
الكلي	85	137	222	61.7



شكل (6) يبيّن معامل فراغ المعدات عند أفراد النّوع السّمكيّ *Mustelus mustelus*، حيث ث.غ.ن: إناث غير ناضجة، ث. ن: إناث ناضجة، ذ.ن: ذكور ناضجة، ذ.غ. ن: ذكور غير ناضجة.

المعلومات المتوفرة حول بيولوجيا التغذي عند الأسماك الغضروفية نادرة في الحوض الشّرقيّ للمتوسط، لهذا قارناها مع نتائج دراسات نُفِّذت في مناطق بعيدة جغرافياً، أو مع نتائج دراسات نفذت على أنواع غضروفية أخرى مدروسة في مناطق قريبة جغرافيا، فمن خلال مقارنة معامل فراغ المعدات عند هذا النّوع بمعامل فراغ المعدات عند نوع السّمك الغضروفي *Rhinobatos rhinobatos* الذي درس في الحوض الشّرقيّ للمتوسط نجد أن معامل فراغ المعدات مرتفع نسبياً عند النّوع *M. mustelus* (61.7 %) مقارنة مع معامل فراغ المعدات للنّوع *R.rhinobatos* الذي بلغ (15.7%) في مياه خليج اسكندرون (Basustan *et al*., 2007)، وبما أن معامل فراغ المعدة يعبّر عن مدى ملاءمة الوسط البيئي لأفراد النّوع السّمكيّ، وعن غنى أو فقر هذا الوسط بالغذاء، نستنتج أن الوسط البيئي في منطقة الدّراسة أقل ملاءمة من ناحية وفرة الغذاء لأفراد هذا النّوع، ولعل انخفاض وفرة الغذاء يعود لعدة أسباب أهمّها: طبيعة القاع في منطقة الدّراسة، والذي يفتقد للتدرج في الأعماق، إذ تتغير الأعماق بشكل كبير ومفاجئ وخصوصاً في أماكن وجود أفراد هذا النّوع بغزارة كالشواطئ المقابلة لرأس البسيط، وبالتالي نجد أن انتشار الفرائس التي يتغذى عليها هذا النّوع من الأسماك الغضروفيّة محصور في شريط ساحلي ضيق معظمه منحدرات وجروف صخرية.

عند تحليل القراءات الشهرية لمعامل فراغ المعدات عند أفراد النّوع *M. mustelus* تبيّن وجود ذروتين، إحداهما في آذار والثانية في تشرين الأول لعامي 2006–2007 (جدول 2)، وتبيّن أن الإناث تساهم في ارتفاع معامل فراغ المعدات خلال الشهرين المذكورين (جدول 3، شكل 7)، ومن خلال تحليل نتائج معامل فراغ المعدات عند فئتي الإناث (النّاضجة، غير النّاضجة) تبيّن أن لمعامل فراغ المعدات عند الإناث النّاضجة ذروتان إحداهما تمتد لعدة أشهر (شباط، آذار، نيسان) وبالعودة إلى بيولوجيا التكاثر نجد أن هذه الفترة تترافق مع فترة تطور الأجنّة أثناء الحمل والتي يرافقها أيضاً نمو وتطور البويضات ضمن المبايض لتكون جاهزة للتبويض والاستقرار في الرّحمين، والثانية خلال تشرين الأول، ولعل هذا يُعزى إلى اعتماد الإناث النّاضجة (التي تكون في معظم الحالات حواملاً) على المدّخرات الغذائيّة المكتنزة داخل أعضاء جسم السّمكة، ويبيّن الشكل (8) الفرق الكبير بين الفئات المختلفة لأفراد النّوع المدروس خلال الأشهر التي تسبق الولادة.

عند دراسة نوع الفرائس ونسبها ومعامل تكرار ظهورها، ودليل نسبها المئوية العددية، ودليل الكتلة النسبية للفرائس، تبيّن أنّ:

بقايا الفرائس التي وجدت في المعدات المدروسة انتمت إلى إحدى المجموعات الآتية:

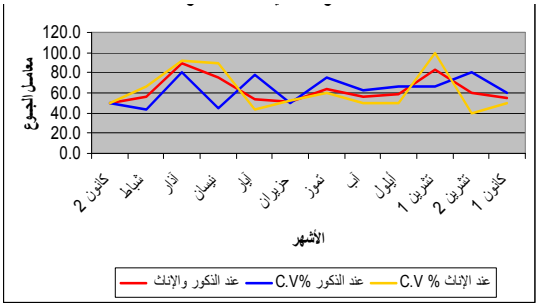
1. مجموعة القشريّات Crustacea

كانت جميع هذه الفرائس من رتبة عشاريّات الأرجل Order Decapoda، وقد ضمّت بقايا أفراد تابعة للأجناس: *Penaeus, Neptunus, Panulirus*، ونتيجة مصادفة فرائس غير مهضومة بشكل كبير، في بعض المعدات المدروسة، تمكنا من تصنيف بعضها إلى مستوى النوع فتم تسجيل أفراد قريدس Shrimp من النوع *Panaeus japonicas*، وأفراد سّرطانات Crabs من النوع *Neptunus pelagicus*، وأفراد كركند Lobster من الجنس *Panulirus*.

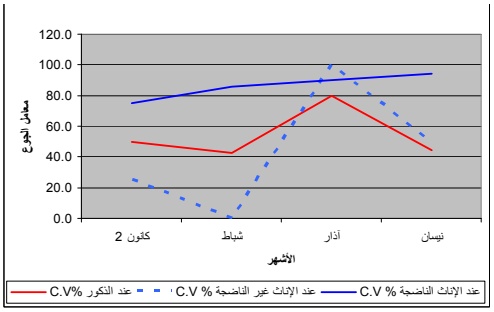
احتلّت الفرائس التي تنتمي إلى القشريّات المرتبة الأولى (شكل 9) من حيث النسبة المئوية العددية (C.N=45.6%) بين الفرائس التي احتوتها معدات الأفراد التابعة للنّوع*M. mustelus*، والثانية من ناحية كل من الكتلة النسبية للفريسة(C.P= 31.3)، ومعامل التغذي (Q=1426)، وتبيّن أنّ القريدس مفضل بالدرجة الأولى بين القشريّات (Q= 539).

جدول(2) قيم C.V% عند إناث وذكور النّوع *Mustelus mustelus*

الشهر	ذكور			إناث			إجمالي المعدات الفارغة	C.V% عند الذّكور والإناث
	معدات فارغة	العدد الكلي لمعدات الذّكور المدروسة	C.V% عند الذّكور	معدات فارغة	العدد الكلي لمعدات الإناث المدروسة	عندالإناث C.V %		
كانون 2	3	6	50	4	8	50	7	50
شباط	3	7	42.9	6	9	66.7	9	56.3
آذار	4	5	80	12	13	92.3	16	88.9
نيسان	4	9	44.4	17	19	89.5	21	75
آيار	7	9	77.8	10	23	43.5	17	53.1
حزيران	4	8	50	12	23	52.5	16	51.6
تموز	6	8	75	12	20	60	18	64.3
آب	5	8	62.5	4	8	50	9	56.3
أيلول	4	6	66.7	3	6	50	7	58.3
ت 1	2	3	66.7	3	3	100	5	83.3
ت 2	4	5	80	2	5	40	6	60
كانون 1	3	5	60	3	6	50	6	54.5
المجموع	49	79	62	88	143	61.5	137	61.7



شكل (7) يوضح معامل فراغ المعدات عند الفئات المختلفة للنّوع *Mustelus mustelus* على مدار أشهر العام



شكل (8) فروقات معامل فراغ المعدات أواخر الشّتاء وخلال الرّبيع بين فئات النّوع *Mustelus mustelus*

2. مجموعة الأسماك العظميّة

تأتي مجموعة الأسماك العظميّة في الدرجة الثانية (شكل 9) من ناحية النسبة المئوية العدديّة للفريسة (C.N=%40.5) وفي الدرجة الأولى (شكل 10) من ناحية الكتلة النسبية (C.P=38.6) ومعامل التّغذّي (Q=1560.4)، ويمكن تفسير ارتفاع وجود بقايا الأسماك العظميّة بين الفرائس في غذاء النّوع *M.mustelus* بكون المفترس يتميز بأنه مفترس نشيط وسريع نسبياً في السّباحة والمناورة، ويسبح قريباً من القاع ووسط عمود الماء، ولديه القدرة على صيد الأسماك العظميّة، ولعل العامل الثاني هو الأذى الميكانيكي الذي يصيب الأسماك العظميّة أثناء عمليات الصّيد بواسطة شباك الجرف وأدوات الصّيد الأخرى فتغدو فرائس ضعيفة معرضة للافتراس من قبل الأسماك الأكبر الموجودة في الوسط المحيّط ومن بينها السّمك الغضروفي *M. mustelus* فتلعب الأسماك الغضروفيّة دوراً هاماً في حماية البيئة المائية والإبقاء عليها نظيفة.

جدول(3). قيم معامل فراغ المعدات عند إناث النّوع *Mustelus mustelus*

الشهر	قيم C.V%		
	إناث غير ناضجة	إناث ناضجة	فئة إجمالي الإناث
كانون الثاني	25.0	75	50
شباط	0	85.7	66.7
آذار	100	90.0	92.3
نيسان	50	94.1	89.5
أيار	50	33.3	43.5
حزيران	75	35.3	52.2
تموز	85.7	46.2	60
آب	-	50	50
أيلول	0	60	50
تشرين الأول	100	-	100
تشرين الثاني	25	100	40
كانون الأول	33.3	66.7	50
الإجمالي	59.1	62.6	61.5

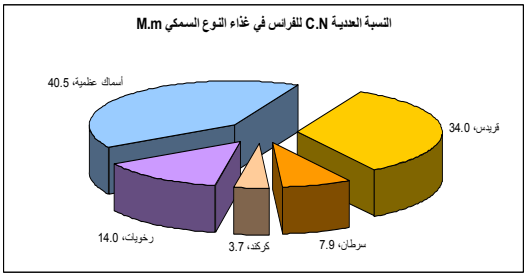
3. مجموعة الرّخويّات Mollusca

اقتصر وجود الرّخويّات بين الفرائس على الحبّار حيث كانت النسبة المئوية العدديّة له بين الفرائس (C.N= 14%)، اذ تم العثور على ثلاثة انواع من الحبار، اثنين منها تعود لعائلة (Sepiidae) *Sepia pharaonis* و *Sepia officinalis* والثالث يعود لعائلة (Ommastrephidae) *Ommastrephes caroli* ، ونجد أن هذه المجموعة من الفرائس هي فرائس مفضلة حسب معامل التغذي (Q=420.8) وقد كانت قيمة الكتلة النسبية للفريسة مرتفعة نسبياً (C.P=30.2)، علماً بأن الرأسقدميّات فرائس صعبة الصّيد، إذا كانت على قيد الحياة، وتمتلك قدرة على إخفاء نفسها عن المفترسات بواسطة تعدد ألوانها، وبما أن النّوع *M. mustelus* من القرشيات السريعة حتى العيّنات الصغيرة منه فإنه يتمكن على الأرجح أن يقتنص هذه الفرائس (Kabasakal, 2002)، من ناحية أخرى ذكر Kazuyuki (1981) أن النّوعين *Mustelus manazo* & *M. griseus* المنتشرين بكثرة في المياه السّاحلية اليابانية هما

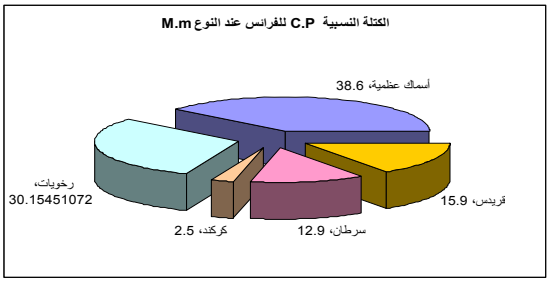
نوعان يعيشان قرب القاع، ويستطيعان أن يأكلا الرّخويّات بقواقعها القاسية بدون صعوبة لامتلاكهما فكوكاً قوية، وغالباً نجد القواقع المحطمة في المعدات(Kazuyuki, 1981).

وجدنا أن أكثر أنواع الحبّار بين الفرائس كانت أفراد النّوع *Sepia officinalis* (53.3 %) تلتها أفراد النّوع *Sepia pharaonis* (26.6 %) وأخيراً أفراد النّوع *Ommastrephes caroli* (20 %) وذلك حسب النسبة المئوية العددية.

تبيّن دراسة نفذت على محتويات معدات أربع أنواع من الأسماك الغضروفيّة (أحدها النّوع *M. mustelus*) تم صيدها في شمال بحر إيجة، أن الرأسقدميّات هي فرائس شائعة في الأسماك الغضروفيّة، وهذا يتفق مع ما جاء في دراسات أخرى(Kababsakal, 2002) تشير إلى أن الرأسقدميّات واحدة من المجموعات الرئيسية للعديد من صفائحيات الغلاصم، حيث جاء في(Kabasakal, 2002) أن القشريّات هي التي تسود بين الفرائس عند *M. mustelus*، بينما رأسيات الأرجل (من الرّخويّات) تشكل مجموعة هامّة في غذاء العيّنات الكبيرة لهذا النّوع من الأسماك الغضروفيّة.



شكل (9) النسب المئوية العدديّة لكل مجموعة من الفرائس في معدات النّوع *Mustelus mustelus*



شكل (10) الكتلة النسبية لكل مجموعة من الفرائس في معدات النّوع *Mustelus mustelus*

الاستنتاجات والتوصيات

1. يتصف السلوك التغذوي للنّوع *Mustelus mustelus* بافتراس الكائنات السابحة وتلعب القشريّات دوراً هاماً إلى جانب الأسماك في تركيب المكونات الحيوانية المحلية.

2. يوجد تنافس حاد في السّاحل السّوري، بين الصيادين والمفترسات من الأسماك الغضروفيّة (القرشيات والشفانين)، على الأنواع ذات القيمة التجارية، كعشاريّات الأرجل والرأسقدميّات.

3. من الضروريّ إجراء أبحاث دقيقة لفهم دور وأهمية القشريّات والرأسقدميّات في السلسة الغذائية لبعض أنواع أسماك القرشيات، ومعرفة دورة تكاثرها وحجمها عند النضج الجنسي، ومتوسط حجم هذه القشريّات والرّخويّات عند افتراسها.

References

Ali, M., Saad, A., Ben Amor, M.M., Capape, C. (2010). First records of the Honeycomb Stingray *Himantura uarnak* off the Syrian coast (eastern Mediterranean) (Chondrichthyes: Dasyatidae**)**. J. Zoology in the Middel East. vol. (49), 104-106.p.

Basusta, N., Demirhan, S., Karalar, M., Cekic, M. (2007). Diet of commonGuitarfish (*Rhinobatos rhinobatos* L., 1758) in the Iskenderun bay (northeastern Mediterranean). Rapp. Comm. int. Mer Médit. 38.

Capae, C., Tomasjni, J.A., Quignard, J.P. (2000). Les Elasmobranches Pleurotrêmes de Ia côte du Languedoc (France meridionale, Méditerranée septentrionale). Observations biologiques et demographiques. Vie Milieu, 50(2), 123-133. pp.

Capape, C., Diatta, Y., Diop, M. (2006). Reproductive biology of the Smoothhound, *Mustelus mustelus* (Chondrichthyes: Triakidae) fromethe coast of Senegal (eastern tropical Atlantic). Cybium, 30 (3):273-282.

Compagno, L.J.V. (1984 b). FAO Species catalogue vol.4, part 2:shark of the world: an annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. FAO fisheries Synop, No.125, FAO, Rome, Italy. 251 - 655. pp.

FAO. (2006). Fish and fisheries .vol 1; FAO publication, Rome; 210 p.

Fisher, W. (1973). Fiches FAO D' Identification des especes pour les besoins de la peche, Mediteranee et mer noire (zoon de peche 37), Vol.2. Rome.

Gruvel, A. (1931). Les Etats de Syrie. Richesses marines et fluviales. Exploitation actuelle et avenir. Soc. Edit Geogr, Marit. et Colon. Paris. 453 p.

Hamlett, W.C. (1999). Sharks, skates, and rays, the biology of elasmobranch fishes. USA, 515 pp.

Hyslop, E.J. (1980). Stomach content analysis a review of methods and their application. J. Fish Biol.17,:411-429. PP.

Kabasakal, H. (2002). Cephalopods in the stomach contents of four Elasmobranch species from the northern Aegean Sea. Acta Adriat. 43, (1): 17-24.

Kazuyuki, T. (1981). Studies on the Reproduction of Japanese Smooth Dogfishes, *Mustelus manazo* and *M. griseus*, The Journal of Shimonoseki University of Fisheries 29 (2), 113-199.

Roper, C.F.E., Sweeney, M.J., Nauen, C.E. (1984). FAO species cataloge. Vol. 3. Cephalopods of the world. An annotated and illustrated
catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fish. Synop., (125)Vol.3,277 pp.

Saad, A., Sereet, B., Ali, M. (2004). Liste commentee des chondrichthyens de Syria (Mediterranee orientale).Rapport du 37e congres de la ciesm, vol. 37, Barcelione (Espagne). 430-431 pp.

Smale, M.J., Cowley, P.D. (1992). The feeding ecology of skates (Batoidea: Rajidae) of the Cape south coast, South Africa. S. Afr. J. Mar. Sci., 12, 423 -434 PP.

Smale, J.M., Goosen, J.J.A. (1999). Reproduction and feeding of spotted gully shark, *Triakis megalopterus*, of the Eastern Cape, South Africa. Fishery Bull. 97(4).1999: 987-998. PP.

Whitehead, P.J.P., Bauchot, M.L., Hureau, J.C., Nielsen, J., Tortonese, E. (1984). Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean,Volume 1, U.K., Unesco. 510 pp.

بعثة الخبراء الكوريين للتعاون الفني (1976). تقرير حول دراسة الأسماك الاقتصاديّة البحريّة السّورية. 214 ص.

علي، مالك فارس (2003). دراسة تصنيفية بيولوجيّة واقتصاديّة للأسماك الغضروفيّة في المياه البحريّة السّورية. جامعة تشرين، كلية الزراعة، اللاذقية، سوريا، رسالة ماجستير في علم الأسماك، 165 صفحة.

علي، مالك فارس، سعد أديب، السمان أحمد (2003). القرش والقوابع في المياه البحريّة السّورية، مجلة باسل الأسد للعلوم الهندسية، العدد 17، كانون الثاني 2003.ص:45 -76.

Feeding habits of Chondrichthian *Mustelus Mustelus* - Smoothhound : Triakidae- in Syrian marine water

Malek Fares Ali*, Adib Saad*, Haitham Kurbaj**

*Lab. Marine Science, Tishreen Univ. of Syria.
** Faculty of Agriculture, Aleppo Univ. of Syria.
adibsaad@scs-net.org ., malekali@scs-net.org

Abstract

This study was performed on the smoothhound shark: *Mustelus mustelus* (Linnaeus, 1758), during the period between December 2005 and April 2009, in the Eastern Levant along the Syrian coast. A total of 222 specimens examined (143 females, 79 males) discerned: The monthly sampling showed: the Smoothhound shark, *M. mustelus* were normally caught throughout the year, mainly in spring and summer, at fishing sites from Raas Albassit to Tartus city (34º. 40ˈand 35º.80ˈ N, 35º.70ˈand 36º.05ˈ E) of the Syrian coast, from shallow water to depth 250 m. The coefficient of void of total specimens stomachs was high (C.V=61.7 %), values were almost equal between males and females, the higher value recorded for adult females (C.V =62.5 %). The prey items belong to three collections: (Bony fish, Crustaceans, and Mollusks), bony fish occupy the first position for: Coefficient of feeding (Q=1560.4), Frequency of prey index (91.8 %), Gravimetric percentage of prey index (C.P=38.6 %). Crustaceans came in the first position for Numerical Percentage of Prey Index (C.N=45.6 %).

KEY WORDS: Chondrichthyes, Elasmobranches, Eastern Levant, Syria, Smoothhound shark, *Mustelus mustelus*, Triakidae, Feeding