

التركيب النوعي لتجمعات بطنيات القدم *Gastropoda Assemblages* وأنواعها المهاجرة والاقتصادية في عدة مواقع من الشاطئ السوري

الدكتور فائز صقر*
الدكتور غياث عباس**
علي صبحه***

(تاريخ الإيداع 7 / 5 / 2013. قبل للنشر في 11 / 8 / 2013)

□ ملخص □

تناول هذا البحث دراسة مقارنة للتركيب النوعي لتجمعات *Assemblages* بطنيات القدم وصفاتها البيئية وأنواعها المهاجرة في أربعة مواقع من الشاطئ السوري مختلفة عن بعضها البعض من ناحية طبيعة المستند القاعي ودرجة تعرضها لمصادر التلوث ومصبات الأنهار وهي المنطقة الجنوبية من اللاذقية والبحيص والمويلح جنوب مدينة جبلة ومصب نهر السن. نفذت هذه الدراسة في الفترة الممتدة من شهر نيسان 2010 الى شهر نيسان 2011، جمعت العينات يدويا من المنطقة فوق الشاطئية والشاطئية والمنطقة تحت الشاطئية حتى عمق ثلاثة أمتار.

أظهرت نتائج هذه الدراسة ما يلي :

بلغ عدد أنواع تجمعات بطنيات القدم في جميع مواقع الدراسة 161 نوعا وكانت المنطقة الجنوبية من أكثر الناطق تنوعا إذ بلغ عدد الأنواع فيها (113) نوعا تليها المنطقة مصب نهر السن إذ بلغ عدد أنواعها (103) نوعا وتأتي بعدها المنطقة البحيص إذ بلغ عدد الأنواع فيها (70) نوعا ، بينما بلغ عدد الأنواع في المنطقة المويلح (59) نوعا. بلغ عدد الأنواع المهاجرة (104) أنواع منها (73) نوعا سجلت لأول مرة في مياها ، منها (42) نوعا وبنسبة (57.5%) نوعا من أصل هندي - هادي و (28) نوعا وبنسبة (38%) من أصل غرب متوسطي - أطلسي و نوعان من بحر العرب وخليج عمان وبنسبة (2.7%) و نوع واحد من البحر الأسود وبنسبة (1.3%) . بلغ عدد الأنواع ذات الأهمية الاقتصادية (33) نوعا فضلاً على بعض الأنواع التي تربي في عدد من دول العالم. تم اضافة (73) نوعا جديدا الى التنوع الحيوي البحري القاعي في مياها الاقليمية من الحوض الشرقي للبحر الأبيض المتوسط .

الكلمات المفتاحية : تجمعات ، بطنيات القدم ، الأنواع المهاجرة ، الهجرة الليسبسيانية ،أنواع ذات أهمية اقتصادية .

* أستاذ - قسم علم الحياة الحيوانية - كلية العلوم - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

** أستاذ مساعد - كلية الهندسة التقنية - قسم تقانات الأغذية - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية

*** طالب دراسات عليا (ماجستير) - كلية العلوم - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

The Specific Composition of Assemblages Gastropods And Economic Migratory Species in several Locations of the Syrian Coast

Dr. Fayez Saker*
Dr. Ghias Abbas**
Ali Sabha***

(Received 7 / 5 / 2013. Accepted 11 / 8 / 2013)

□ ABSTRACT □

This research deals with comparable study of the specific composition of assemblages gastropoda and migratory species in four regions of Syrian coast, which differed by substrate nature and their exposure to pollution resources and rivers estuaries, They are as fallow: The Southern Region of Lattakia, AL Bhyss and AL Moelh South of Jableh, Estuary Assin. This research was done between April 2010 and April 2011. The samples were collected from the supralittoral ,littoral and sublittoral regions at depth 3m.

Results revealed the following:

The number of gathered species of gastropoda were 161 species, and the southern region species were of more Biodiversity are the number in which 113 species, followed by the Estuary Assin region with species 103, followed by the AL Bhyss region with 70, while the number of species in the region AL Moelh was 59.

The number of migratory species were 104 species 73 of them were recorded for the first time in our waters, including 57.5% Indo-Pacific species and 38% of West Mediterranean - Atlantic and 2.7% of the Arab Sea and the Gulf of Oman and 1.3% from the Black Sea. The number of economically important species which reared in several countries of the world were 33 species.

73 new species were added to benthic marine bio-diversity in the Syrian regional waters from the eastern basin of the Mediterranean sea.

Keywords: Assemblages, Gastropoda, Migratory species, Lessepsian migration, Economic importance

* Professor, Department of Zoology, Faculty of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria.

** Associate Proffessor, Department of Food Technigies, Faculty of Tical Engineering, Tishreen University, Lattakia, Syria.

*** Postgraduate Student, Department of Zoology, Faculty of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria.

مقدمة :

تؤلف بطنيات القدم *Gasropoda* جزءا هاما من الرخويات إذ تعتبر الصف الأكبر والأكثر تنوعا في شعبة الرخويات و تستخدم كغذاء لبعض الأسماك واللافقاريات الأخرى والثدييات البحرية ، والكثير منها يدخل في التغذية البشرية وقد يضاف مسحوق القواقع لغذاء الدواجن ، و قد تحرق القواقع لإنتاج الكلس لاستخدامه كسماد للتربة فضلاً على استخدامهم لصناعة المجوهرات والقلادات كما أن *Vetigastropoda* يملك طبقة سمكية تسمى عرق اللؤلؤ واستغلت كمصدر أم للؤلؤة ، و يستخدم مسحوق بعضها لمعالجة نقص الكالسيوم وهشاشة العظام عند الإنسان ، زد على أن لسوموم بعض أنواعها فوائد طبية ، بالمقابل هناك الكثير من أنواع بطنيات القدم تعتبر مضيقات ناقلات لكثير من الطفيليات التي تسبب أمراضا خطيرة للإنسان ، وهناك بعض الأنواع الضارة بالمنشآت المائية مثل (*Patella*). يأتي صف بطنيات القدم ثانيا بعد صف الحشرات من حيث تعداد الأنواع ، ويرجع التاريخ المستحاثي لهذا الصف الى آخر الكمبري ويضم 611 فصيلة من بطنيات القدم منها 202 فصيلة منقرضة ، وله تنوع استثنائي ورائع في البيئة الحية.

بدأت دراستها في البحر الأبيض المتوسط منذ عام 1840 وفي البحر الأحمر منذ عام 1842 وفي البحر الأسود منذ عام 1829 وفي ميانها عام 1988 ، بغض النظر عن الأبحاث التي جرت في الشاطئ السوري على بطنيات القدم لا يجوز الاعتقاد أنها مدروسة بشكل كاف في جميع أجزائه ، و تحتاج الى دراسة تفصيلية وخاصة فيما يتعلق بتجمعاتها *Assemblages* و تصنيفها وتوزعها .

تتميز شواطئ المناطق المدروسة في بحثنا هذا بخصائص بيئية مختلفة من ناحية وجود العديد من مصبات الأنهار والصرف الصحي بالإضافة الى أن موقعي البحيص والمويلح لم تتم دراستهما حتى الآن ، الأمر الذي استدعى وضع خطة بحثية تشمل دراسة التركيب النوعي لبطنيات القدم *Gastropoda* ، بما فيها الأنواع المهاجرة ، والأنواع ذات الأهمية الاقتصادية التي يمكن الاستفاد منها ، اذ يعد البحر الأبيض المتوسط بشكل عام والحوض الشرقي منه بشكل خاص من أكثر بحار العالم عرضة لانتشار الأنواع الجديدة المهاجرة وذلك بعد فتح قناة السويس عام 1869 فضلاً على ازدياد نشاط النقل البحري في هذا الحوض واتصاله بالحوض الغربي الذي يتصل بدوره مع المحيط الأطلسي عبر مضيق جبل طارق .

ويؤدي انتشار الأنواع المهاجرة في البحر المتوسط الى ازدياد التنوع الحيوي البحري كما أن قسما كبيرا منها يعد غذاء رئيسيا للإنسان والأسماك القاعية (Boudorseque,1999). يعد هذا البحث استمرارا للأبحاث والدراسات المنفذة في المعهد العالي للبحوث البحرية منذ الثمانينات وحتى الآن (صقر،1992،2000، صقر و عمار ،1994 ؛ صقر وآخرون،2001؛ صقر و نضال،2010) ، (صالح،2009).

أهمية البحث وأهدافه:

يهدف البحث الى :

- 1- مقارنة التركيب النوعي لتجمعات بطنيات القدم وتغيراتها في عدة مواقع من الشاطئ السوري
- 2- معرفة الصفات البيئية لتجمعات بطنيات القدم .
- 3- تحديد الأنواع المهاجرة و منشأها الأصلي وطرائق الهجرة .

4- تحديد الأنواع ذات الأهمية الاقتصادية .

وتأتي أهمية هذا البحث في :

- 1- رفد التنوع الحيوي البحري في سوريا بأنواع جديدة من بطنيات القدم عن طريق الدراسة التصنيفية لتجمعاتها في مواقع متعددة من الشاطئ السوري لم تدرس فيما مضى .
- 2- وضع قائمة تصنيفية جديدة لأنواع بطنيات القدم المحلية والمهاجرة وذات الأهمية الاقتصادية.

طرائق البحث ومواده :

مناطق الدراسة:

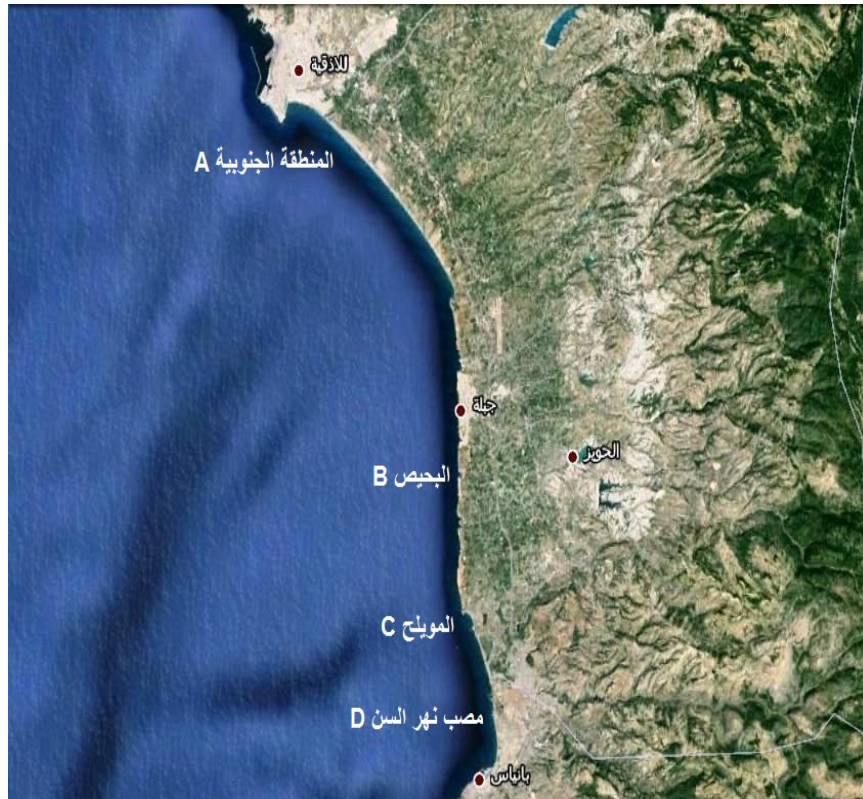
تم اختيار مواقع الدراسة في أربع مناطق مختلفة من الشاطئ و تختلف عن بعضها من حيث طبيعة المستند القاعي ونوعية مصادر التلوث ، تتوزع مناطق الدراسة من الشمال الى الجنوب الشكل (1) وهي:

- المنطقة الجنوبية لمدينة اللاذقية A: يتميز المستند القاعي في القسم الشمالي من المنطقة بأنه صخري تتخلله أجزاء حصوية ، رملية ، طينية ، حطامية ، أما القسم الجنوبي فيتصف المستند القاعي بأنه حصوي مع رمل بني في بعض أجزائه وهذا جزء فقير جدا بأنواع القاعيات .

- منطقة البحيص (بالقرب من جبلة) B: المستند القاعي في منطقة مصب نهر البحيص حصوي ، رملي ، طيني ، حطامي ومغطى بالطحالب الخضراء البحرية ، يتصف المستند القاعي في القسم الجنوبي بأنه صخري تعلوه ترسبات رملية طينية حصوية ، أما القسم الشمالي فيتصف بأنه صخري تعلوه ترسبات من الحصى والحجارة والرمل بالإضافة الى وجود بعض البرك الشاطئية وخليج صغير .

- منطقة المويلح (جنوب مدينة جبلة) C: يتميز المستند القاعي في القسم الجنوبي بأنه صخري تتخلله برك شاطئية وأجزاء رملية حصوية وحطامية فضلاً على بعض الخلجان الصغيرة ، بينما القسم الشمالي فالمستند القاعي صخري تتخلله برك شاطئية وخلجان صغيرة ومغطى بحصى صغيرة ورمل وحجارة صغيرة ومتوسطة وكبيرة

- منطقة مصب نهر السن D: عبارة عن خليج صغير والمستند القاعي رملي رمادي ، حصوي طحلي ، بالإضافة الى مصطبة صخرية شاطئية وتحت شاطئية ، القسم الشمالي من منطقة مصب السن عبارة عن مصطبة صخرية تتخلله من مكان الى آخر برك شاطئية وأجزاء مؤلفة من حصى ورمل بني وحجارة وبطول حوالي 200 m . أما المستند القاعي في القسم الجنوبي فيتصف بأنه رملي بني ، حطامي ، مع وجود حصى صغيرة . يلاحظ من مكان الى آخر توضعات للمشتقات النفطية على الحجارة والصخور الشاطئية والناجمة عن مصفاة بانياس .



الشكل (1) يوضح مناطق الدراسة

جمع العينات وحفظها :

بدأت هذه الدراسة من 2010/4/4 وحتى 2011/4/9 بمعدل طلعة بحرية واحدة شهريا حيث تم جمعت العينات يدويا من المنطقة فوق الشاطئية Supralittoral و الشاطئية Littoral وباستخدام منظار الغطس من المنطقة تحت الشاطئية Sublittoral حتى عمق ثلاثة أمتار من جميع مناطق البحث المختارة ، ، وباستخدام غرابيل الغسل المؤلفة من خمس طبقات ذات ثقوب مختلفة الأقطار مرتبة على النحو التالي :

(4.75 mm, 4 mm, 2.80 mm, 2 mm, 1 mm) وثبتت العينات بالفورمول (5%) ، ثم حفظت العينات في مختبر القاعيات الحيوانية في المعهد العالي للبحوث البحرية ، كما تم تصوير العينات باستخدام آلة تصوير رقمية بدقة (8.312 megapixel) ، و استكملت دراسة العينات مخبريا حيث حددت الأفراد حتى مستوى النوع باستخدام مفاتيح التصنيف المعتمدة عالمي :

(Gailard,1987),(Riedl , 1983), (Parenzan,1970),(Gothel,1994),(Poutries,1987),
(Bosch *et al.*,1982),(Hayward *et al.*,1995), (Zenetos *et al.*,2005).

النتائج والمناقشة:

الصفات التي اعتمدت في تصنيف بطنيات القدم :

يتم تعديل وتصحيح تصنيف بطنيات القدم بشكل مستمر ، فالتصنيف القديم التقليدي لبطنيات القدم الذي اعتمد على صفات الغلاصم في تقسيم صف بطنيات القدم الى أربع تحت صفوف

(Ponder&Lindberg,1997) و هي : - أماميات الغلاصم Prosobranchia (الغلاصم أمام القلب) ، - خلفيات الغلاصم Opisthobranchia (الغلاصم الى اليمين ووراء القلب) ، - الرئويات Pulmonata (مع رئة عوضاً عن الغلاصم) ، - عاريات الجسم Gymnomorpha (بدون قوقعة).

وفي عملنا الحالي اعتمدنا التصنيف الحديث (Bouchet&Rocroi,2005) الذي يقسم صف بطنيات القدم Class Eogastropoda (Cuvier,1797) الى تحت صفتين هما : - تحت صف بطنيات القدم الحقيقية Eogastropoda (Ponder & Lindberg, 1996) - تحت صف بطنيات القدم العمودية (المستقيمة) Orthogastropoda (Ponder & Lindberg, 1996). وتم إدخال وحدة تصنيفية جديدة هي Clade وتعني رتبة كبديل ل Order في التصنيف القديم ، مع المحافظة على التصنيف القديم (Linnaeus,1758) في تصنيف الفصائل الذي استند على الصفات المورفولوجية للقوقعة.

التركيب النوعي لتجمعات بطنيات القدم :

يعد صف بطنيات القدم الصف الأكبر والأكثر تنوعاً بين صفوف الرخويات ، اذ يضم حوالي 60000 نوعاً منقرضاً ، و 15000 نوعاً مستحاثياً و حوالي 75000 ألف نوعاً معروفاً حالياً ، ويضم تحت صف أماميات الغلاصم Prosobranchia أكثر من 30000 نوع وتحت صف خلفيات الغلاصم Opisthobranchia حوالي 4000 نوع ويضم تحت صف الرئويات Pulmonata حوالي 28000 نوع .

بلغ عدد الأنواع التي عثرنا عليها في عملنا الحالي في مناطق الدراسة الأربعة (161) نوعاً تنتمي الى (42) فصيلة ، و(5) رتب ، وتحت صفتين جدول (1)

الجدول (1) : رتب و فصائل وأنواع تجمعات بطنيات القدم التي عثرنا عليها في مواقع الدراسة مع الإشارة الى وجود النوع بإشارة (+) وعدم وجوده بالإشارة (-) ملاحظة : * تسجيل نوع جديد ، **أنواع مهاجرة من البحر الأحمر سجلت سابقاً ، *** أنواع مهاجرة من البحر الأسود وغرب المتوسط سجلت سابقاً

تحت الصف Sub class	الرتبة Clade	الفصيلة Family	النوع Species	مناطق الدراسة			
				A	B	C	D
EOGASTROPODA	PATELLOGASTROPODA	Patellidae	<i>Patella ulyssiponensis</i> (Gmelin,1971)	+	+	+	+
			<i>P. vulgate</i> (Linnaeus,1758)*	+	+	+	+
			<i>P. negra</i> (da Costa,1791)***	-	+	-	+
			<i>P. exusta pica</i> (Reeve,1854)*	-	-	-	+
			<i>P. rustica</i> (Linnaeus,1758)	+	-	-	+
			<i>P. aspera</i> (Lamarck,1819)	+	-	-	-

			<i>P. Caerulea</i> (Linnaeus,1758)	+	+	+	+
			<i>P. pontica</i> (Milaschewich)	+	-	-	+
		Lepetidae	<i>Lepeta lima</i> (Dall, 1918)*	+	-	+	-
		Acmaeidae	<i>Acmaea garteiti</i> (Pilsbry,1891)*	+	-	-	+
ORTHOGASTROPODA	HETEROBRANCHIA	Pyramidellidae	<i>Turbonilla edgarii</i> (Melvill,1896)*	+	-	+	+
			<i>T. striatula</i> (Linnaeus, 1758)*	+	+	+	-
		Melanellidae	<i>Melanella cumingii</i> (Adams,1854)*	+	-	-	-
		Ringiculidae	<i>Ringicula buccinea</i> (Brocchi,1814)*	-	-	-	+
		Bullidae	<i>Bulla striata</i> (Brug,1792)***	+	+	+	+
			<i>B. ampulla</i> (Linnaeus, 1758)*	-	-	+	-
	CAENOASTROPODA	Buccinidae	<i>Cantharus dorbignyi</i> (Payraudeau,1862)	+	+	-	+
			<i>Pisania striata</i> (Gmelin,1790)	-	+	-	-
		Columbellidae	<i>Columbella marrae</i> (Garcia,1999)*	+	+	-	-
			<i>C. rustica</i> (Linnaeus,1758)	+	+	+	+
			<i>Zafra selasphora</i> (Melvill & Standen,1901)**	+	+	-	+
			<i>Pyrene testudinaria</i> (Link,1807)*	+	-	-	-
		Fasciariidae	<i>Fasciolaria lignaria</i> (Linnaeus,1758)	+	-	+	-
			<i>Fusinus arabicus</i> (Melvill,1898)**	+	-	-	+
ORTHOASTROPODA	CAENOASTROPODA		<i>F. verrucosus</i> (Gmelin,1791)*	+	+	-	-
			<i>F. townsendi</i> (Melvill,1899)**	+	+	-	-
		Coralliophilidae	<i>Coralliophila alaucoides</i> (Blainville,1829)*	+	-	-	+
		Olividae	<i>Oliva bulbosa</i> (Roeding,1798)*	+	-	-	-
		Nassariidae	<i>Nassarius gibbosus</i> (Linnaeus,1758)***	+	+	-	+
			<i>N. mutabilis</i> (Linnaeus,1758)	+	-	+	-
			<i>N. cuvieri</i> (Payraudeau,1826)	-	+	-	-
			<i>N. albescens gemmuliferus</i> (A.Adams,1852)*	-	-	+	-
			<i>N. corniculus</i> (Olivi,1792)***	+	-	+	+
			<i>Bullia tranguerbarica</i> (Roeding,1798)**	+	+	-	-
			<i>B. rogersi</i> (Smythe,1981)	+	-	-	+
<i>Hinia reticulata</i> (Linnaeus,1758)***	-		-	+	+		
<i>H. incrassata</i> (Strom, 1768)***	-	-	-	+			

ORTHOGASTROPODA	CAENOASTROPODA	Muricidae	<i>Thais haemastoma</i> (Linnaeus,1767)	+	-	-	+
			<i>Pterynotus albobrunneus</i> (Attilio &Bertsch,1980) *	+	-	-	+
			<i>Phyllontus trunculus</i> (Linnaeus,1758)	+	-	-	-
			<i>Ergalatax obscura</i> (Houart,1996)*	+	-	+	-
			<i>Cytharomorula vexillum</i> (Kuroda,1953)*	+	-	-	-
			<i>Murex tribulus</i> (Linnaeus,1758)**	+	-	+	+
			<i>M. califera</i> (Lamarck,1822)	+	-	+	-
			<i>Trunculariopsis trunculus</i> (Linnaeus,1758)	+	-	+	-
			<i>Trophonopsis muricatus</i> (Montagu,1803)*	+	-	-	-
			<i>Bolinus cornutus</i> (Linnaeus,1758)*	+	-	-	-
			<i>B. brandaris</i> (Linnaeus,1758)	+	+	-	+
			<i>B. trispinosus</i> (Locard,1886)*	+	-	-	-
		Mitridae	<i>Mitra nigra</i> (Gmelin,1791)***	+	+	+	+
			<i>M. cornicula</i> (Linnaeus,1758)***	+	+	-	+
			<i>M. (strigatella) assimilis</i> (Pease,1867)*	+	+	-	-
			<i>M. cornea</i> (Lamarck,1811)*	+	+	-	-
			<i>M. (nebularia) gausapot</i> (Reeve,1844)*	-	+	-	+
			<i>M. barbadensis</i> (Gmelin,1791)*	-	+	-	+
			<i>Pusia ebenus</i> (Lamarck,1811)	-	-	+	+
		Conidae	<i>Conus mediterraneus franciscanus</i> (Lamarck,1822)***	+	+	+	+
<i>Conus venitricosus</i> (Gmellin,1791)	+		-	+	+		
Turridae	<i>Conus musicus</i> (Hwass,1792)*	+	-	-	-		
	<i>Conus fumigatus</i> (Hwass,1792)*	+	-	+	+		
		<i>Raphitoma bicolor</i> (Risso,1826)*	+	-	-	+	
ORTHOGASTROPODA	CAENOASTROPODA	Cerithiidae	<i>Cerithium vulgatum</i> (Bruguiere,1792)**	+	+	+	+
			<i>C. scabridum</i> (Philippi,1848)**	+	+	+	+
			<i>C. rupestre</i> (Risso,1826)	+	+	+	+
			<i>C. alucastrum</i> (Brocchi,1814)	+	-	-	+
			<i>C. egenum</i> (Gould,1849)*	+	-	+	+
			<i>C. pingue</i> (Adams,1855)*	+	+	+	+
			<i>C. caeruleum</i> (Sowerby,1855)*	+	-	-	+
			<i>Rinoclavis kochi</i> (Philippi,1848)**	+	-	+	+
			<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa,1778)***	+	-	-	+
			<i>B. latrellei</i> (Payraudeau,1826)*	+	-	-	+

ORTHOGASTROPODA	CAENOGASTROPODA		<i>B. eschrichii montereyense</i> (Hedley, 1899)*	+	-	-	+		
		Potamidae	<i>Cerithidea cingulata</i> (Gmelin, 1791)*	+	-	+	+		
		Planaxidae	<i>Planaxis griseus</i> (Brocchi, 1821)*	+	-	-	+		
		Triphoridae		<i>Biforina perversa</i> (Melvill, 1901)***	-	-	+	-	
				<i>Triphora aspera</i> (Jeffr)	-	-	-	+	
		Vermetidae		<i>Vermetus granulatus</i> (Gravenhorst)	+	+	-	+	
				<i>V. gigas</i> (Bivona)	+	-	-	+	
		Calyptraeidae		<i>Calyptraea chinensis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	+	+	
				<i>Crepidula fornicate</i> (Linnaeus, 1758)*	-	-	+	+	
		Cypridae		<i>Cypraea gracilis notate</i> (Gill, 1858)*	+	-	-	+	
				<i>C. comptonii mayi</i> (Gray, 1847)*	-	+	-	-	
				<i>C. (luria) lurida</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	-	+	
				<i>C. (erosaria) spurca</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	-	+	
				<i>C. chinensis</i> (Gmelin, 1791)**	+	-	-	+	
				<i>C. lentiginosa</i> (Gray, 1825)**	+	-	-	-	
				<i>C. contaminata distans</i> (Sowerby, 1832)*	+	-	-	+	
		Littorinidae		<i>Littorina intermedia</i> (Philippe, 1846)*	+	+	-	-	
				<i>L. littorea</i> (Linnaeus, 1758)*	+	+	+	+	
				<i>Echinolittorina meleagris</i> (Potiez & Michaud, 1838)*	+	-	+	+	
		Naticidae		<i>Neverita josephinia</i> (Risso, 1826)	+	+	+	+	
				<i>Naticarius stercus-muscaru</i> (Gmelin, 1791)	+	+	-	+	
				<i>N. hebraeus</i> (Martyn, 1784)	+	+	-	+	
				<i>Natica migratoria</i> (Powell, 1927)*	-	-	+	+	
				<i>Polinices aurantius</i> (Roding, 1798)*	-	+	-	+	
				<i>P. catenus</i> (da Costa, 1778)	-	+	-	+	
				<i>P. vestitus</i> (Kuroda, 1961)*	-	+	-	+	
		Micromelaniidae		<i>Lunatia catena</i> (Da Costa, 1778)	-	-	+	-	
				<i>Glossaulax bicolor</i> (Philippi, 1848)*	-	-	-	+	
				<i>Micromelania lincta</i> (Milaschewich)	-	-	+	+	
				<i>M. caspia</i> (Eichwald, 1838)*	-	-	+	+	
			Rissoidae		<i>Rissoa parva</i> (da Costa, 1778)	-	-	-	+
					<i>Rissoina bertholleti</i> (Issel, 1869)**	-	-	+	+
	<i>Benthonella tenella</i> (Jeffreys, 1869)			-	-	-	+		
	<i>Alvania flava</i> (Melvill, 1893)*			-	-	-	+		
Caecidae			<i>Caecum vitreum</i> (Carpenter, 1859)*	-	-	-	+		

ORTHOGASTROPODA	VETIGASTROPODA	Cassidae	<i>Phalium granulatum</i> (Born,1778)	+	-	-	+
			<i>P. saburon</i> (Bruguiere,1791)***	+	-	-	-
		Strombidae	<i>Strombus gibberulus</i> (Linnaeus 1758)	+	-	+	+
			<i>S. mutabilis</i> (Swainson,1821)*	+	+	+	+
			<i>S. decorus coniformis</i> (Sowerby,1842)*	+	+	-	+
			<i>S. persicus</i> (Swainson,1821)**	+	+	+	+
		Tonnidae	<i>Tonna galea</i> (Linnaeus,1758)	+	+	-	+
			<i>Tonna cumingii</i> (Reeve,1849)**	+	-	-	+
		Cymatiidae	<i>Cymatium parthenopus</i> (von Salis,1793)*	-	-	+	-
		Trividae (Eratoidea)	<i>Trivia monach</i> (da Costa,1778)*	-	-	-	+
		Epitoniidae	<i>Epitonium aculeatum</i> (Sowerby,1844)	+	+	-	-
		Janthinidae	<i>Janthina janthina</i> (Linnaeus,1758)	+	-	-	+
		Fissurelloidae	<i>Diodora graeca</i> (Linnaeus, 1758)	+	-	-	+
			<i>D. rueppelli</i> (Sowerby,1834)**	+	-	-	+
	<i>D. gibberula</i> (Lamk)		+	-	+	+	
	<i>Fissurella nubecula</i> (Linnaeus,1758)		+	-	-	+	
	<i>F. rosea</i> (Gmelin,1791)*		+	-	-	+	
	<i>F. nimbose</i> (Linne,1758)*		+	-	-	+	
	Phasianellidae	<i>Tricolia affina cruenta</i> (Adams,1850)*	-	-	-	+	
		<i>T. pullus</i> (Linnaeus)	-	+	-	+	
		<i>T. speciosa</i> (Muhlfeld)	-	-	-	+	
	Turbinidae	<i>Astraea rugosa</i> (Linnaeus,1758)	+	+	-	-	
		<i>A. gibberosa</i> (Dillwyn,1817)*	+	-	-	-	
	Calliostomatidae	<i>Calliostoma zizyphinum</i> (Linnaeus,1758)***	-	+	-	+	
		<i>C. suturale</i> (Philipp,1836)*	-	+	-	+	
	Trochidae	<i>Trochus erithaeus</i> (Brocchi,1821)**	+	+	-	+	
		<i>T. firmus</i> (Philippe,1849)*	+	-	-	+	
		<i>T. viridis</i> (Gmelin,1791)*	+	-	-	+	
<i>T. squarrosus</i> (Lamarck,1822)*		+	-	-	+		
<i>Monodonta articulate</i> (Lamarck,1822)		+	-	+	+		
<i>M. lineate</i> (da Costa,1778)*		+	-	-	+		
<i>M. turbinata</i> (Born,1780)		+	+	+	+		
<i>M. vermiculata</i> (Fischer,1874)*		+	-	-	-		
<i>M. mutabilis</i> (Philippi,1846)***	+	+	+	+			
VETIGASTROPODA							

			<i>Jujubinus unidentatus</i> (Philippi,1844)*	-	+	-	+
			<i>Jujubinus striatus</i> (Linnaeus,1758)*	+	+	-	+
			<i>J. graviane</i> (Monterosata)	+	-	-	+
			<i>J. exasperates</i> (Pennant,1777)	-	+	-	+
			<i>Clanculus cruciatus</i> (Gmelin,1791)	+	+	-	+
			<i>C. personatus</i> (Philippi,1849)*	-	+	-	+
			<i>C. jussieui</i> (Payraudeau,1826)*	-	+	+	+
			<i>Pseudominolia splendens</i> (Sowerby,1897)*	-	+	-	+
			<i>P. nedyma</i> (Melvill,1897)**	+	+	-	+
			<i>Gibbula varia</i> (Linnaeus,1758)*	-	+	+	+
			<i>G. tumida</i> (Montagu,1803)*	-	+	+	+
			<i>G. biasoletti</i> (Philippi,1946)	+	+	-	+
			<i>G. adansoni</i> (Payraudeau,1826)	-	+	+	+
			<i>G. divaricata</i> (Linnaeus,1758)***	-	+	+	+
			<i>G. albida</i> (Gmelin,1790)	+	+	+	+
			<i>G. richardi</i> (Payraudeau,1826)	+	+	-	+
			<i>G. rarilineata</i> (Michaud,1829)	-	+	+	+
			<i>G. drepanensis</i> (Brugnone,1873)*	+	-	+	+
			<i>G. umbilicalis</i> (da Costa,1778)*	+	+	+	+
			<i>G. multicolor hera</i> (Turton,1932)*	-	+	-	+
	NERITAEMORPHI	Neritidae	<i>Smaragdia viridis</i> (Linnaeus,1758)	-	-	+	+

وبمقارنة التركيب النوعي لتجمعات بطنديات القدم بين مناطق الدراسة يلاحظ من هذا الجدول بأن المنطقة A (المنطقة الجنوبية) من أغنى المناطق بالأنواع حيث بلغ عدد الأنواع فيها (113) نوعاً تليها المنطقة D (مصعب نهر السن) إذ بلغ عدد أنواعها (103) نوعاً وتأتي بعدها المنطقة B (البحيص) إذ بلغ عدد الأنواع فيها (70) نوعاً ، بينما بلغ عدد الأنواع في المنطقة C (المويلح) (59) نوعاً. ويعود سبب الاختلاف في عدد الأنواع بين مناطق البحث إلى اختلاف نوعية المستند القاعي من جهة والعوامل البيئية الأخرى من جهة ثانية. يظهر من هذا الجدول أيضاً أن بعض الأنواع تميزت بانتشارها في جميع مناطق البحث وذلك بسبب مقدرتها على التكيف البيئي الواسع Eurybiont والذي حقق لها النجاح في التوزع والاستيطان على مختلف أنواع المستندات القاعية ، وتحمل العوامل البيئية المختلفة وقد بلغ عدد أنواعها (19) وهي : *Patella ulyssiponensis* , *Patella vulgate* , *Patella Caerulea* , *Bulla striata* , *Columbella rustica* , *Mitra nigra* , *Conus mediterraneus franciscanus* , *Cerithium vulgatum* , *Cerithium scabridum* , *Cerithium rupestre* , *Cerithium pingue* , *Littorina littorea* , *Neverita josephinia* , *Strombus mutabilis* , *Strombus persicus* , *Monodonta turbinata* , *Monodonta mutabilis* , *Gibbula albida* , *Gibbula umbilicalis* .

بينما عثرنا على أنواع اقتصر وجودها على منطقة واحدة فقط فهي ضيقة الانتشار البيئي *Stenobiont* وبلغ عددها (35) نوعا منها (14) نوعا في المنطقة A وهي :

Patella aspera , *Melanella cumingii* , *Pyrene testudinaria* , *Oliva bulbosa* , *Phyllontus trunculus* , *Cytharomorula vexillum* , *Trophonopsis muricatus* , *Bolinus cornutus* , *Bolinus trispinosus* , *Conus musicus* , *Cypraea lentiginosa* , *Phalium saburon* , *Astraea gibberosa*, *Monodonta vermiculata*.

و(11) نوعا في المنطقة D وهي :

Patella exusta pica , *Ringicula buccinea* , *Hinia incrassate* , *Glossaulax bicolor* , *Rissoa parva* , *Benthonella tenella* , *Alvania flava* , *Caecum vitreum* , *Trivia monach* , *Tricolia affina cruenta* , *Tricolia speciosa*.

و (5) أنواع في المنطقة C وهي :

Bulla ampulla , *Nassarius albescens gemmuliferus* , *Biforina perversa* , *Lunatia catena*, *Cymatium parthenopus* .

و (3) أنواع في المنطقة B وهي :

Pisania striata , *Nassarius mutabilis* , *Cypraea comptonii*.

يعزى سبب اقتصر وجودها على منطقة دون أخرى الى تكيفها مع الحياة على مستند قاعي محدد بالدرجة الأولى ، وكذلك درجة تعرض المنطقة لمصادر التلوث .

الهجرة و الأنواع المهاجرة *Migration and Migratory species* :

ازداد الاهتمام العالمي بالأنواع المهاجرة عبر قناة السويس ، والتي تعرف باسم بالهجرة الليسبسيانية *Lessepsian Migration* وقد استعمل هذا المصطلح لأول مرة من قبل (Por,1971) وأطلقه بين عام - 1969 1971 على أنواع البحر الأحمر التي عبرت قناة السويس واستقرت في الحوض الشرقي من البحر الأبيض المتوسط ، اذ يعد الشاطئ الشرقي من البحر الأبيض المتوسط المنطقة المركزية للهجرة الليسبسيانية . حيث تغزو أنواع البحر الأحمر الاستوائية جنوب البحر الأبيض المتوسط وتتجه الى شماله وهذه الهجرة غير المباشرة لأنواع البحر الأحمر الى البحر الأبيض المتوسط ظاهرة متميزة في عام الجغرافية الحيوانية *Zoogeography* استدعت ابتكار اسم قصير فاصطلح لها التسمية *Lessepsian Migration* لأن الأنواع المهاجرة تتبع قناة السويس أي الطريق الذي خطه المهندس Ferdinand de Lesseps (Boudoresque,1999;Galil,2008) . أما الأنواع المهاجرة من البحر الأبيض المتوسط الى البحر الأحمر تدعى بالأنواع المهاجرة غير الليسبسيانية وهي قليلة الأهمية بسبب ندرة الأنواع التي تم نجاحها في هذه الهجرة واقتصارها على مجموعات حيوانية معينة ، ويفسر ذلك بأن أنواع البحر الأحمر هي من أصل هندي - هادي *Indo-Pacific* ، اذ تتصف هذه الأنواع بمقدرتها على تحمل التغيرات البيئية بشكل أكبر بعكس أنواع البحر المتوسط ، وكذلك التيار الذي يعبر قناة السويس من الجنوب الى الشمال وهو تيار وحيد مما يساعد على حمل الأنواع البالغة ويرقاتها مع التيار الجاري من البحر الأحمر الى البحر الأبيض المتوسط (Por,1978,1990) .

وقد كثرت الدراسات التي تناولت الأنواع المهاجرة خلال السنوات العشرين الأخيرة في دول الحوض الشرقي للبحر الأبيض المتوسط (Galil&Zenetos,200)،(صقر، 2006) ، وقد حمل معدل هذه الهجرات في العقود الأخيرة مؤشرات بيئية واقتصادية في حوض البحر الأبيض المتوسط وقد ازداد عدد أنواع بطنيات القدم المهاجرة من (44) نوعا (Por,1978) الى (300) نوعا من بطنيات القدم حسب الدراسات التي قام بها (Zenetos&Gofas,2003)

في بحر اليونان ،اذ دخلت البحر الأبيض المتوسط عن طريق الهجرة الليسبسيانية وبعضها الآخر دخل البحر الأبيض المتوسط عن طريق النشاطات البشرية .

وعثرنا في عملنا الحالي على أنواع غير محلية مهاجرة من البحر الأحمر ومن البحر الأسود ومن الحوض الغربي للمتوسط الى الحوض الشرقي ، حيث بلغ عددها (104) أنواع منها (31) نوعا عثر عليها في الدراسات السابقة (صقر وآخرون، 1995؛ صقر وآخرون 2002؛ صقر وآخرون ، 2010) ، منها (16) نوعا مهاجرا من البحر الأحمر عبر قناة السويس ويشير اليها في الجدول (1) بالرمز (**).
و (15) نوعا مهاجرا من البحر الأسود وغرب البحر المتوسط الى الحوض الشرقي ويشير اليها في الجدول (1) بالرمز (**).

في حين تم تحديد (73) نوعا مهاجرا تم تسجيلها لأول مرة في مياهانا الاقليمية ونورد في الجدول(2) هذا الأنواع:

جدول (2) تاريخ ومكان التسجيل الأول لقائمة الأنواع المهاجرة في البحر الأبيض المتوسط والحالية في مياهانا الاقليمية وطريقة الهجرة والموطن الأصلي

النوع	التسجيل الأول في البحر الأبيض المتوسط	تاريخ ومكان التسجيل الأول في الشاطئ السوري	طريقة الهجرة	الموطن الأصلي
<i>Cerithium egenum</i>	Egypt, Port Said (Keller,1883)	Lattakia 2010 Southern Region	قناة السويس	المحيط الهندي- الهادي البحر الأحمر
<i>C. pingue</i>	(Sowerby,1855)	Lattakia 2010	قناة السويس	بحر العرب المحيط الهندي
<i>C. caeruleum</i>	Palastine , Haifa , 1973	Lattakia 2010 Southern Region Banias 2010 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي - الهادي ، بحر العرب ، البحر الأحمر
<i>Bittium latrellii</i>	Italy (Payraudeau , 1826)	Lattakia 2010 Southern Region Banias 2010 Estuary Assin	مضيق البوسفور	البحر الأسود ، ايطاليا ، فرنسا ، تركيا
<i>B. eschrichii montereyense</i>	Italy (Hedley,1899)	Lattakia 2010 Southern Region Banias 2010 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي - الهادي استراليا ، غرب المتوسط
<i>Polinices aurantius</i>	(Kabat , 1997)	Jableh 2011 Banias 2011 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي - الهادي ، الفلبين ، استراليا
<i>P. vestitus</i>	(Philippi,1853)	Jableh 2011 Banias 2011 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي ، بحر الصين -البحر الأحمر
<i>P. catenus</i>	(Kattegat &Skagerrak ,1946)	Jableh 2011	النقل البحري	بحر الشمال ، السواحل البريطانية ، اسكتلندا ، غرب المتوسط ، ايطاليا
<i>Glossaulax bicolor</i>	(Reeve,1855)	Banias 2011 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي - هادي استراليا، جنوب افريقيا بحر العرب
<i>Natica migratoria</i>	Palastine , 1990	Jableh 2011 Banias 2011 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي -البحر الأحمر ، خليج برسيان
<i>Nassarius albescens gemmuliferus</i>	(A.Adams , 1852)	Jableh 2011	قناة السويس	المحيط الهندي - هادي بحر العرب ، خليج عمان-خليج برسيان ،البحر الأحمر
<i>Pterynotus albobruneus</i>	(Attilio &Bertsch,1980)	Lattakia 2010 Southern Region Banias 2010	قناة السويس	المحيط الهندي - الهادي بحر العرب - خليج برسيان

		Estuary Assin		
<i>Ergalatax obscura</i>	Southern Turkey ,1989	Lattakia 2010 Southern Region Jableh 2010	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي بحر العرب ، خليج عمان
<i>Cytharomorula vexillum</i>	Turkey , Mersin, 1995	Lattakia 2010 Southern Region	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي البحر الأحمر
<i>Trophonopsis muricatus</i>	Italy. Livorno. (Scubadiving,1991)	Lattakia 2010 Southern Region	النقل البحري	المحيط الأطلسي (اسبانيا والبرتغال) – البحر الأسود – غرب المتوسط
<i>Bolinus cornutus</i>	(Linnaeus,1758)	Lattakia 2010 Southern Region	النقل البحري	غرب المتوسط ، ايطاليا شواطئ موريتانيا
<i>B . trispinosus</i>	Italy , Sardinia,1958	Lattakia 2010 Southern Region	النقل البحري	غرب المتوسط – شواطئ افريقيا () القابون)
<i>Strombus mutabilis</i>	South Turkey By (Nicolay,1986)	Lattakia 2010 Southern Region Jableh 2010	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي خليج برسيان – بحر العرب
<i>S . decorus coniformis</i>	Egypt By (Nordsieck,1972)	Lattakia 2010 Southern Region Banias 2010 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي البحر الأحمر
<i>Cymatium parthenopus</i>	France (von Salis,1793)	Jableh 2010	النقل البحري	المحيط الأطلسي ، البحر الأبيض المتوسط ، فرنسا
<i>Cypraea gracilis notate</i>	Palastine , 1980	Lattakia 2011 Southern Region Banias 2011 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي ، البحر الأحمر ، خليج برسيان
<i>C . comptonii mayi</i>	North Egypt , Marsa Matruh ,2005	Jableh 2011	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي خليج برسيان
<i>C. contaminata distans</i>	Palastine, 1990	Lattakia 2011 Southern Region Banias 2011 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي خليج برسيان ، البحر الأحمر
<i>Columbella marrae</i>	Italy , Tuscany ,2004	Lattakia 2010 Southern Region Jableh 2010	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي البحر الأحمر
<i>Pyrene testudinaria</i>	(Bouchet &Warnen,1985)	Lattakia 2010 Southern Region	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي ، بحر العرب، البحر الأحمر
<i>Coralliophila alaucoides</i>	France (Philippi,1836)	Lattakia 2010 Southern Region Banias 2010 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي بحر العرب، البحر الأحمر
<i>Bulla ampulla</i>	Lebanon , Jouneh By (Bogi,1987)	Lattakia 2011 Southern Region Jableh 2011	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي البحر الأحمر
<i>M . (strigatella) assimilis</i>	(Pease,1867)	Lattakia 2010 Southern Region Jableh 2010	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي، البحر الأحمر

<i>M . cornea</i>	Italy (Lamarck,1811)	Lattakia 2010 Southern Region Jableh 2010	النقل البحري	المحيط الأطلسي ،المياه الأوروبية ، غرب المتوسط
<i>M .(nebularia) gausapot</i>	(Sowerby,1874)	Jableh 2011 Banias 2011 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي ، خليج عمان،البحر الأحمر
<i>M . barbadensis</i>	(Gmelin,1791)	Jableh 2011 Banias 2011 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي بحر العرب ،خليج عمان
<i>Astraea gibberosa</i>	(Dillwyn,1817)	Lattakia 2011 Southern Region	قناة السويس	المحيط الهندي - هادي البحر الأحمر
<i>Trochus firmus</i>	Italy (Philippe,1850)	Lattakia 2010 Southern Region Banias 2010 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي بحر العرب
<i>T . virids</i>	Greece , 1969	Lattakia 2010 Southern Region Banias 2010 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي -هادي البحر الأحمر ، خليج عمان
<i>T . squarrosus</i>	Greece (Philippe,1844)	Lattakia 2010 Southern Region Banias 2010 Estuary Assin	قناة السويس	بحر العرب – خليج عدن
<i>Monodonta lineate</i>	Greece , Evia Island ,1984	Lattakia 2010 Southern Region Banias 2010 Estuary Assin	النقل البحري	بحر الشمال ، الشواطئ البريطانية ، غرب المتوسط
<i>M . vermiculata</i>	Greece , Evia Island ,1984	Lattakia 2010 Southern Region	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي بحر العرب ، خليج عمان البحر الأحمر
<i>Jujubinus unidentatus</i>	Spain (Philippi,1844)	Jableh 2010 Banias 2010 Estuary Assin	النقل البحري	المحيط الأطلسي غرب المتوسط
<i>Jujubinus striatus</i>	Italy (Linnaeus,1758)	Lattakia 2010 Southern Region Banias 2010 Estuary Assin	النقل البحري	بحر الشمال ، الجزر البريطانية ، البحر الأبيض المتوسط
<i>Clanculus personatus</i>	Italy ,San Giovanni (Philipi,1846)	Jableh 2010 Banias 2010 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي جنوب أفريقيا ، بحر العرب البحر الأحمر
<i>C . jussieui</i>	France (Payraudeau,1826)	Jableh 2010 Banias 2010 Estuary Assin	النقل البحري	البحر المتوسط ، البرتغال ، اسبانيا ، تركيا ، إيطاليا
<i>Pseudominolia splendens</i>	(Sowerby,1897)	Jableh 2010 Banias 2010 Estuary Assin	النقل البحري	المحيط الأطلسي ، جنوب افريقيا ، غرب المتوسط
<i>Gibbula varia</i>	Italy (Linnaeus,1758)	Jableh 2010 Banias 2010 Estuary Assin	النقل البحري	السواحل البريطانية ،البحر المتوسط ،فرنسا ،اسبانيا
<i>G . tumida</i>	France (Montagu , 1803)	Jableh 2010 Banias 2010 Estuary Assin	النقل البحري	المحيط الأطلسي ، بحر الشمال، بريطانيا ، اسبانيا ، فرنسا

<i>G. drepanensis</i>	Spain , Algecias (Brugnone,1873)	Lattakia 2010 Southern Region Baniyas 2010 Estuary Assin	النقل البحري	المحيط الأطلسي، جزر الكناري، البحر الأبيض المتوسط، اسبانيا، اليونان
<i>G. umbilicalis</i>	France (da Costa ,1778)	Lattakia 2010 Southern Region Baniyas 2010 Estuary Assin	النقل البحري	المحيط الأطلسي بريطانيا، فرنسا، إيطاليا
<i>G. multicolor hera</i>	(Turton,1932)	Jableh 2010 Baniyas 2010 Estuary Assin	النقل البحري	غرب المتوسط - جنوب افريقيا
<i>Micromelania caspia</i>	Dybowski & Grochmalicki, 1915	Jableh 2011 Baniyas 2011 Estuary Assin	النقل البحري	روسيا، استراليا، غرب المتوسط، شواطئ إيطاليا
<i>Caecum vitreum</i>	Italy (J. Fleming, 1813)	Baniyas 2010 Estuary Assin	النقل البحري	المحيط الأطلسي، بحر الشمال بريطانيا، اسبانيا ، إيطاليا
<i>Crepidula fornicate</i>	Alicante , Spain , 1973	Jableh 2011 Baniyas 2011 Estuary Assin	النقل البحري	المحيط الأطلسي، جنوب افريقيا، البرازيل، غرب المتوسط، اسبانيا
<i>Fissurella rosea</i>	Italy , Sardinia (Luque &Templado , 2004)	Lattakia 2010 Southern Region Baniyas 2010 Estuary Assin	النقل البحري	المحيط الأطلسي، البرازيل غرب المتوسط ، إيطاليا
<i>F. nimbosea</i>	(Linnaeus ,1758)	Lattakia 2010 Southern Region Baniyas 2010 Estuary Assin	النقل البحري	المحيط الأطلسي - بريطانيا - غرب المتوسط
<i>Tricolia affina cruenta</i>	France (leal,1991)	Baniyas 2011 Estuary Assin	النقل البحري	الولايات المتحدة الأمريكية، المكسيك، البرازيل، غرب المتوسط
<i>Patella vulgate</i>	Italy (Linnaeus,1758)	Lattakia 2010 Southern Region Baniyas 2010 Estuary Assin	النقل البحري	المحيط الأطلسي، السواحل البريطانية، غرب المتوسط
<i>P. exusta pica</i>	(Reeve,1854)	Baniyas 2010 Estuary Assin	قناة السويس	خليج عمان، البحر الأحمر، جنوب افريقيا
<i>Lepeta lima</i>	Palastine,1986	Lattakia 2010 Southern Region Jableh 2010	قناة السويس	المحيط الهندي - الهادي استراليا، البحر الأحمر
<i>Acmaea garteiti</i>	Palastine ,1977	Lattakia 2010 Southern Region Baniyas 2010 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي - الهادي خليج عمان، البحر الأحمر
<i>Melanella cumingii</i>	(Adams,1854)	Lattakia 2011 Southern Region	قناة السويس	المحيط الهندي - هادي بحر الصين، خليج عمان البحر الأحمر
<i>Fusinus verrucosus</i>	Palastine , Haifa , 1977	Lattakia 2011 Southern Region Jableh 2011	قناة السويس	المحيط الهندي - الهادي ، خليج عمان، البحر الأحمر
<i>Alvania flava</i>	Spain (Melvill,1893)	Baniyas 2010 Estuary Assin	النقل البحري	المحيط الهندي - الهادي غرب المتوسط، اسبانيا
<i>Littorina intermedia</i>	France Dautzenberg & Fisher,1905	Lattakia 2011 Southern Region Jableh 2011	قناة السويس	المحيط الهندي - الهادي غرب المتوسط - فرنسا
<i>L. littorea</i>	Spain (Sars ,1878)	Lattakia 2011 Southern Region Baniyas 2011 Estuary Assin	النقل البحري	المحيط الأطلسي، السواحل البريطانية، البحر الأبيض المتوسط

<i>Echinolittorina meleagri</i>	Southern Turkey ,1989	Lattakia 2011 Southern Region Baniyas 2011 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي استراليا ، البحر الأحمر
<i>Conus musicus</i>	(Sowerby,1857)	Lattakia 2011 Southern Region	قناة السويس	المحيط الهندي ، استراليا خليج عمان، البحر الأحمر
<i>Conus fumigatus</i>	Palastine , Haifa Bay , 1997	Lattakia 2011 Southern Region Baniyas 2011 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي البحر الأحمر
<i>Raphitoma bicolor</i>	France (Risso,1826)	Lattakia 2011 Southern Region Baniyas 2011 Estuary Assin	النقل البحري	بحر الشمال ، بريطانيا البحر الأبيض المتوسط ، فرنسا
<i>Oliva bulbosa</i>	(Roeding,1798)	Lattakia 2011 Southern Region	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي خليج عمان – البحر الأحمر
<i>Turbonilla edgarii</i>	Palastine , Haifa Bay , 1980	Lattakia 2010 Southern Region Baniyas 2010 Estuary Assin	قناة السويس	البحر الأحمر ، البحر الأبيض المتوسط ، تركيا ، قبرص
<i>Ringicula buccinea</i>	Italy (Brocchi,1814)	Baniyas 2010 Estuary Assin	النقل البحري	المحيط الأطلسي ، البحر الأبيض المتوسط ، فرنسا ، إيطاليا
<i>Trivia monach</i>	France (da Costa,1778)	Baniyas 2010 Estuary Assin	النقل البحري	المحيط الأطلسي ، بريطانيا البحر الأبيض المتوسط
<i>Cerithidea cingulata</i>	South Turkey (Gmelin,1791)	Lattakia 2011 Southern Region Baniyas 2011 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي خليج عمان ، البحر الأحمر
<i>Planaxis griseus</i>	Palastine ,1980	Lattakia 2011 Southern Region Baniyas 2011 Estuary Assin	قناة السويس	المحيط الهندي – الهادي خليج عمان، البحر الأحمر
<i>Calliostoma suturale</i>	Italy (Philippi,1836)	Jableh 2011 Baniyas 2011 Estuary Assin	النقل البحري	المحيط الأطلسي ، موريتانيا السنغال، البحر الأبيض المتوسط

أظهرت هذه الدراسة أن غالبية الأنواع المهاجرة هي من أصل هندي – هادي Indo-Pacific إذ بلغ عددها 42 نوعا وبنسبة % 57.5 وبدرجة أقل من أصل غرب متوسطي-أطلسي حيث عددها 28 نوعا وبنسبة % 38 ونوعان من بحر العرب وخليج عدن وبنسبة % 2.7 ونوع واحد من البحر الأسود وبنسبة % 1.3. ان العوامل المهمة التي ساعدت في نجاح الأنواع المهاجرة هي :

- 1- عدم ارتباطها بنوعية المستند القاعي وهذا ما ساعدها على التقدم على القيعان الرملية – الطينية المختلطة، وعلى القيعان الصخرية التي تكاد تكون مغطاة بالرواسب .
- 2- ارتفاع درجات الحرارة المتزايد يعد من الأسباب المساعدة في سيطرة أنواع المناطق الحارة الاستوائية من خلال المنافسة بينها وبين الأنواع المحلية ، إذ تفضل المنطقة تحت الشاطئية وخاصة في فصل الشتاء ، حيث تكون درجة حرارة المياه الضحلة منخفضة .

الأنواع ذات الأهمية الاقتصادية : Economic importance

من بين الأنواع التي عثرنا عليها أنواع ذات أهمية اقتصادية من حيث كونها ذات قيمة غذائية يمكن أن يستخدمها الإنسان في غذائه ، حيث بلغ عددها في جميع مناطق البحث (33) نوعا ومن بينها أنواع تربي في مزارع التربية البحرية في بعض بلدان العالم كما في اليابان ، فرنسا ، إيطاليا ، الولايات المتحدة الأمريكية وغيرها . ويبين الجدول (3) هذه الأنواع وطريقة استخدامها .

الجدول (3) الأنواع الاقتصادية التي عثرنا عليها في جميع مناطق البحث وطريقة استخدامها

النوع	طريقة الاستخدام
<i>Patella ulyssiponensis</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات
<i>P. vulgate</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات
<i>P. negra</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات
<i>P. rustica</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات
<i>P. aspera</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات
<i>P. Caerulea</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات
<i>Fasciolaria lignaria</i>	يستهلك نيئا
<i>Fusinus arabicus</i>	يستهلك نيئا
<i>F. verrucosus</i>	يستهلك نيئا
<i>F. tounsendi</i>	يستهلك نيئا
<i>Hinia reticulata</i>	يستهلك نيئا
<i>H. incrassata</i>	يستهلك نيئا
<i>Thais haemastoma</i>	يستهلك نيئا أو معلبا
<i>Ergalatax obscura</i>	يستهلك نيئا ويستخدم للزينة
<i>Murex tribulus</i>	يستهلك نيئا أو معلبا
<i>M. califera</i>	يستهلك نيئا أو معلبا
<i>Bolinus cornutus</i>	يستهلك نيئا أو معلبا أو مجمدا
<i>B. brandaris</i>	يستهلك نيئا أو معلبا أو مجمدا
<i>Cerithium vulgatum</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات
<i>C. scabridum</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات
<i>C. rupestre</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات
<i>C. alucastrum</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات
<i>Rinoclavis kochi</i>	يستهلك على شكل مقبلات
<i>Littorina intermedia</i>	يستهلك نيئا
<i>L. littorea</i>	يستهلك نيئا
<i>Neverita josephina</i>	يستهلك نيئا
<i>Phalium granulatum</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات
<i>P. saburon</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات
<i>Astraea rugosa</i>	يستخدم كمولد للؤلؤ كما يستخدم للزينة
<i>Monodonta articulate</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات
<i>M. lineate</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات
<i>M. turbinata</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات
<i>M. mutabilis</i>	يستهلك نيئا أو يقدم على شكل مقبلات

الاستنتاجات والتوصيات:

1 - أظهرت هذه الدراسة أن المواقع المدروسة غنية بالتركيب النوعي لتجمعات بطنيات القدم إذ بلغ عدد الأنواع التي تم العثور عليها (161) نوعا ، وان هذا الغنى يختلف من موقع لآخر بالارتباط مع طبيعة مستنده القاعي وصفاته البيئية . وكانت المنطقة الجنوبية (A) من أغنى المواقع إذ بلغ عدد الأنواع فيها (113) نوعا ، تليها منطقة مصب السن (D) مع (103) أنواع ثم منطقة البحيس (B) ب (70) نوعا ، وكان أقلها تنوعا منطقة المويلح (C) إذ بلغ عدد الأنواع فيها (59) نوعا .

- 2- بلغ عدد الأنواع المهاجرة (104) منها (31) نوعا تم تحديدها في الدراسات السابقة ، و (73) نوعا تم تسجيلها لأول مرة ، منها (42) نوعا من أصل هندي - هادي Indo-Pacific هاجرت عبر قناة السويس ، و (28) نوعا من أصل أطلسي - غرب متوسطي ، ونوعان من بحر العرب وخليج عمان ، ونوع واحد من البحر الأسود .
- 3- بلغ عدد الأنواع ذات الأهمية الاقتصادية (33) نوعا.
- 4- رقد التنوع الحيوي البحري القاعي في مياهانا الإقليمية من الحوض الشرقي للبحر الأبيض المتوسط بأنواع مهاجرة سجلت لأول مرة في مياهانا الإقليمية بلغ عددها (73) نوعا.
- 5 - الاستمرار في هذه الدراسات كي تشمل بقية مواقع الشاطئ السوري وجميع مياهانا الإقليمية من الحوض الشرقي للبحر الأبيض المتوسط ، واستكمال القائمة التصنيفية لأنواع بطنيات القدم في مياهانا.

المراجع:

- 1 -صقر،فانز. استقصاء أنواع القاعيات الحيوانية الاقتصادية والمهاجرة في شاطئ اللانقوية .أسبوع العلم السادس والأربعون ،جامعة تشرين ، اللانقوية 20-23 تشرين الثاني ،2006 (22-35).
- 2- صقر، فانز . الدراسة الكيفية للقاعيات الحيوانية وأماكن توزعها في شاطئ مدينة اللانقوية . أسبوع العلم الثالث و الثلاثون . دمشق منشورات المجلس الأعلى للعلوم،1992، (118-141).
- 3 - صقر، فانز . دراسة التركيب النوعي للفونا القاعية في مياه اللانقوية . مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية المجلد (22) العدد (9) ،2000، (37-53) .
- 4- صقر، فانز؛ عمار ، أزدهار . دراسة كمية للقاعيات الحيوانية في المنطقة تحت الشاطئية لمدينة اللانقوية ، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية ،1994، (147-180) .
- 5- صالح، محمد . ثنائيات المصراع في شاطئ اللانقوية ودور بعض أنواعها في تجميع العناصر المعدنية الثقيلة النزرة . رسالة ماجستير في البيئة المائية ، كلية العلوم - جامعة تشرين ،1998، 174.
- 6- صقر، ف ؛ حسن ، ن. مساهمة في دراسة التركيب النوعي والكيميائي للقاعيات الحيوانية في شاطئ مدينة جبلة . رسالة ماجستير في علم البيئة والتصنيف الحيواني ، كلية العلوم - جامعة تشرين ،2010، 55.
- 7- BOSH, D ;BOSH ,E . *Seashells of Oman* . 1nd . ed , Longman Group Limited , London and New York , 1982, 206 .
- 8-BOUCHET P. & ROCROI J.- P. (Ed.); FRYDA J., Hausdorf B., Ponder W., Valde A. & Warén A. *Classification and nomenclator of gastropod families*. Malacologia: International Journal of Malacology, 47(1-2). ConchBook Hackenheim, Germany, 2005, 397.
- 9-BOUDORESQUE,C.F.*The Red-Mediterranean Link: unwanted effects of canal. Invasive species and Biodirvesity management,in SANDLUNDO.O.T SCHEI P .J.& VIKEN A.(eds). Kluwer, Acadimic Publishers,Durdecht,Nether Lands,1999, 213- 228.*
- 10-CUVIER G ."Second mémoire sur l'organisation et les rapports des animaux à sang blanc, dans lequel on traite de la structure des Mollusques et de leur division en ordres, lu à la Société d'histoire naturelle de Paris, (1797), le 11 Prairial, an III."
- 11-GAILARD,J . M.*Méditerranée et Mer Noire – Zone de Pêche* 37 . Vol .1, FAO & CEE , Rome , 1987, 515-632.
- 12-GALIL .B.*Alien Species in The Mediterranean Sea – Signals of change. ALIENS, New Zealand*27, 2008, 10-15 rdrecht.

- 13-GALIL,B.S.& A.ZENETOS,*A sea change–Exotics in the eastern Mediterranean* In: E. LEPPAKOSKI, S. GOLLASCH & S. OLENIN (eds.), *Invasive aquatic species of Europe: distributions, impacts and management*. 2002,325-336.
- 14-GOTHEL , H . *Fauna Marina Del Mediterraneo . Edicones Omega* , S . A , Barcelona , 1994, 288 .
- 15-HAYWARD , P . J ; RYLAND, J .S . *Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe*.Oxford University Press Inc , New York , 1995, 800.
- 16-PARENZAN , P . *Carta d,identita delle conchiglie del Mediterraneo* . Vol I Gastropodi , Ed . Bios Taras – Taranto , Italy , 1970, 281 .
- 17-PONDER, W ; LINDBERG,D .R . *Towards a phylogeny of gastropod mollusks: an analysis using morphological characters* . Zoological Journal of the Linnean Society 119 (2), 1997, 83-265 .
- 18-POR , F . D . *lessepsian Migration – the influx of Red Sea biota into Mediterranean by way of the Suez Canal*. Springer – Verlag, Berlin, 1978, 226.
- 19-POR , F . D . *lessepsian Migration . an appraisal and new data* . Bull Inst , Oceanora , No,7 , 1990 , 1-110 .
- 20-POR , F . D . *One hundred years of Suez Canal – Acentury of lessepsian Migration : Retrospect and View point* . Syst , 20 , 1971, 138-159 .
- 21-POUTIERS, I . M . *Acephales , Lamellibranches , Pelecypodes in : Mediterraneans et Mer – Zon de Peche 37* . Vol . 1 . FAO&ECCE,Rome, 1987, 71-512.
- 22-RIEDL, R . *Fauna und Flora des Mittelmeeres* .Verlag Paul Parey ,Hamburg und Berlin , 1983, 836.
- 23-ZENETOS, A ; GOFAS, S ; RUSSO, G ; TEMPLADO, J . *CIESM Atlas of Exotic Species in the Mediterranean* . Vol . 3 . Molluscs . [F.Briand,Ed.] . CIESM Publishers, Monaco , 2003 update 2005, 376 .
- 24-ZENETOS, A; GOFAS, S. "CIESM Atlas of Exotic Species in the Mediterranean". *Mollusks*, Vol.3 ,2003.