٢٠١٧

الأسفنج الاقتصادي وطرق زراعته

باحث / ضوأبوالقاسم حدود

مركز بحوث الأحياء البحرية

طرابلس - ليبيا

٢٠١٧

الشكر والتقدير

قام بعض المختصين من مركز بحوث الأحياء البحرية والجمعية الليبية لعلوم البحار بإنجاز العديد من البحوث والدراسات بالشواطئ الليبية وكان من خلاصتها تقديم أبحاث وتقارير علمية في مجال علوم البحار ، الزراعة المائية وحماية الأحياء البحرية المهددة بالانقراض في أسلوب علمي يستفيد منه جميع المهتمين والعاملين في هذا المجال.

يأتي هذا المجهود المتواضع بمساعدة الجمعية الليبية لعلوم البحار وهي جمعية أهلية تهتم بنشر الثقافة البحرية وتهتم بحماية الشواطئ من التلوث ، وحماية الأحياء البحرية المهددة من الانقراض ويتضمن نوعيين من الأسفنج موضوع دراستنا هده ،و إسهاماً منهم في التعريف بمختلف جوانب الأنشطة المتعلقة بالتعامل الرشيد مع التنوع البيولوجي بالساحل الليبي باعتباره رافداً إستراتيجيا للمخزون السمكي بالبحر المتوسط

عليه فإني أتقدم بجزيل الشكر والعرفان لزملائي بمركز بحوث الأحياء البحرية لتشجيعهم للمشاركة في تقديم هده المعلومات فلهم جميعا كل التقدير والامتنان .

والله ولى التوفيق

ضو أبوالقاسم حدود

مركز بحوث الأحياء البحرية

مقدمة

عرّفت الزراعة المائية منذ القدم علي أنها تربية الأسماك لأجل توفير الغذاء ، ولكن بتطور العلم وزيادة الكثافة السكانية ، عظمت حاجة الدول إلى تنوع دخلها بتنمية مواردها الطبيعية ومنها المائية ، وتطبيق التقنيات المتطورة للاستفادة القصوى من هذه الموارد والاستعانة بالخبرات المتخصصة في هذه المجالات، فزرعت أحياء مائية كالأسماك والقشريات والرخويات ، ونمّيت أنواع من الأحياء الدقيقة لأجل تحضير الغذاء الحي والمصنع ليرقات وصغار الأسماك والقشريات بالمفرخات والمزارع المائية ، لأجل التسويق والتصدير ، كما في حالة الطحالب وحيدة الخلية و الأرتيميا ، حديثا زرعت الطحالب البحرية للاستخدامات الطبية والقواقع لإنتاج اللؤلؤ والإسفنج للتسويق كتنوع في مصادر دخل الأفراد وبالتالي الدخل القومي للدولة من توفير العملات الأجنبية لتعزيز هذا الدخل.

نظرا لتعرض منابت الإسفنج بالبحر المتوسط والمياه الليبية خلال القرن العشرين للإصابة بالأمراض عدة مرات والقضاء علي الكثير منها ، سجل غطاسوا الإسفنج بالمياه الليبية وباحثون في مجالات علوم البحار بليبيا في الآونة الأخيرة تراجعا كبيرا في محصول إنتاج ليبيا من الإسفنج بسبب إهمال منابته وعدم استغلالها فترة طويلة من الزمن والاهتمام بمصادر النفط فنتشرت بينها الأمراض وهددت بانقراضها .

نقدم هنا خلاصة نتائج تجارب أجريت بنجاح في عدد من دول العالم المطلة علي البحر ذات اهتمام بثرواتها البحرية وتنميتها باستمرار ، وذلك

لإمكانية تطبيقها في ليبيا لأجل تنمية منابت الأسفنج بها التي تضررت بفعل تفشي الأمراض واستنزاف ما تبقى منها ، يمكن اعتبار هذه المحاولة بادرة طيبة يمكن تعميمها بمناطق كثيرة على الشاطئ الليبي لإعادة إحياء منابت الإسفنج المهددة بالانقراض .

*** الإسفنج وأهميته**

الإسفنج ثروة بحرية لها أهميتها من بين مستخرجات البحر و خاصة في حوض البحر المتوسط الذي يمثل الساحل الليبي معظم الساحل الجنوبي لهذا البحر ، حيث يحوي هذا الساحل أجود منابت الإسفنج في العالم وأفضل مصائد الأسماك والقشريات والمنتجات البحرية الأخرى التي من أهمها الإسفنج ، الأمر الذي تطلب معرفة أنواعه وطبيعة حقوله و طرق صيده والاهتمام بمصائده .

منذ بداية القرن الماضي يعتبر صيد الأسماك والرخويات (الإخطبوط) والإسفنج مورداً هاماً في دعم اقتصاد ليبيا قبل ظهور النفط لاهتمام الجهات الرسمية ذات العلاقة بالإسفنج لاعتباره أهم منتجات البحر إلى جانب الأسماك في ليبيا ، ولكن إلى الآن لم تستغل منابته في ساحل ليبيا استغلالاً تاما لعدم وجود دراسات استكشافية دقيقة عن المخزون السمكي ، وأقتصر على صيد الأسماك والرخويات والإسفنج على المصائد المعروفة .

الإسفنج حيوان مائي فريد من نوعه بسيط في تركيبه رشحي التغذية ، ينتمي إلي شعبة المساميان ، متواجد في مياه كل البحار و المحيطات من الشاطئ حتى أعماق سحيقة ، حتى الآن أمكن تصنيف أكثر من ٥٠٠٠ نوع

منه معظمها بحرية المعيشة عدا عائلة "الأسبونجلدي" فهي تعيش في المياه العذبة بالأنهار والبحيرات ، وأجود أنواع الإسفنج في العالم تلك التي تعيش في المياه المالحة الدافئة وخاصة في مياه البحر المتوسط وفي أعماق أقل من ١٧٥مترا لطبيعة التغذية بالإسفنج التي تعتمد على ترشيح العوالق الداخلة عبر قنوات جسمه .

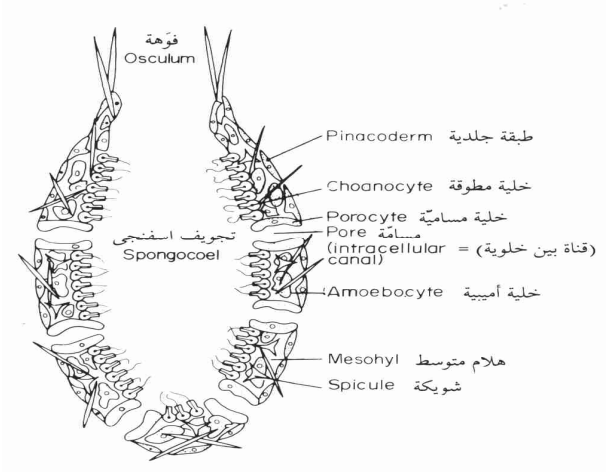
قديما صنف الإسفنج على أنه نباتا مائيا لافتقاره إلى الحركة و إلى طبيعة شكله المتفرع و عدم احتوائه للأحشاء الداخلية ،حتى عام ١٧٦٥ ف و لأول مرة درست تركيبات قنواته و أليافه و فتحاته و انقباضها و مرور المياه داخلها ، وبذلك صنف الإسفنج ضمن المملكة الحيوانية التي تعيش منعزلة وليست في تجمعات أو في مستعمرات .

*** الشكل العام للإسفنج**

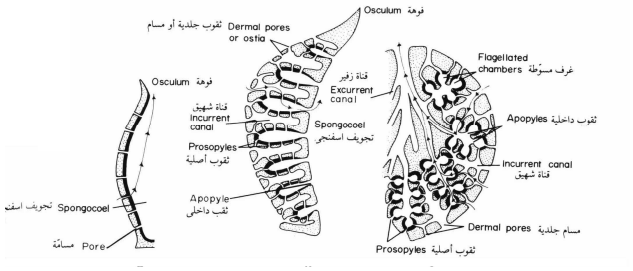
الإسفنج ككائن حي هو كتلة من الخلايا فى صورة ألياف متشابكة مع بعضها حول تفرعات من القنوات الداخلية الأساسية و الدقيقة المتفرعة منها والتي يصغر حجم قطرها كلما تفرعت حتى تصل سطح جسم الحيوان في شكل قناة رفيعة جدا ماعدا القنوات الأساسية المكونة لجسم الإسفنج (شكل ١ ، ٢) .

حجم وشكل و لون جسم حيوان الإسفنج متباين، متنوع في الشكل والتركيب ، ومتعدد الألوان منها الأسود ، الأحمر ، الأصفر ، الأبيض والمختلط الألوان ، والحجم إما كروي أو مفلطح أو متفرع ، منها من لا يزيد حجمه عن عدة سنتمترات و منها ما يصل إلى المتر كما في إسفنج الياغرو

المتفرع نوع(*Axinella*) ، أفضل أنواع الإسفنج الكروي المتجانس الشكل كثير الفتحات على السطح كما في رتبة الأسفنجيات الشائعة (Desmospongiae) التي تنتمي إليها جل الأنواع ذات الأهمية الاقتصادية .



شكل ١. رسم تخطيطي للتركيب الداخلي للإسفنج



(أ) (ب) (ج)

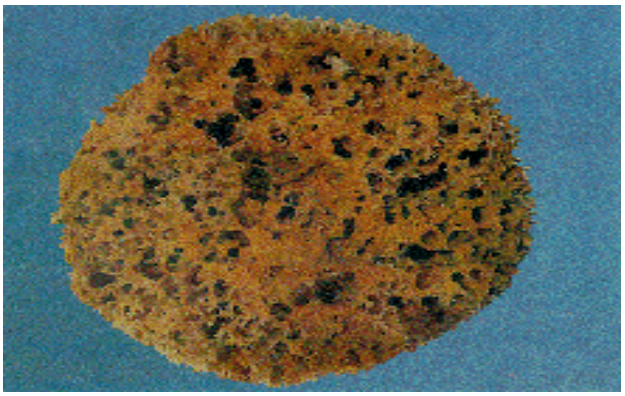
شكل ٢. رسم تخطيطي للتركيب الداخلي للإسفنج

وصف لبعض لأنواع من الإسفنج التجاري

أ – قرص العسل *Hippospongia communis*

يتميز هذا النوع بأنه كالقرص المفلطح وهو ذو أشكال عدة ، وهيكله بني فاتح و كل مخرج سطحي واسع نسبيا قد يصل إلي ٢ سم ، قد يصل قطر هذا الإسفنج إلى ٦٠ سنتمتر .

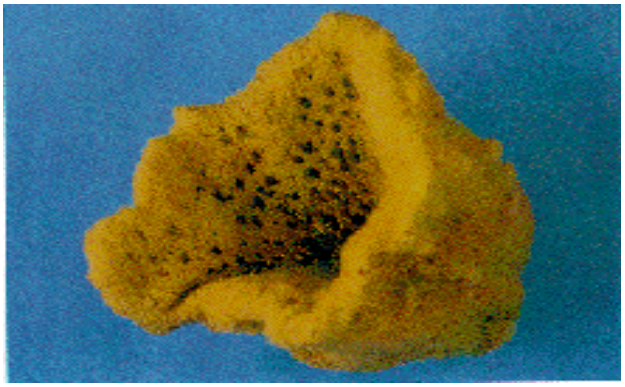
الإسفنج الكبير الحي يتخذ شكل نتوءات كبيرة و عند تجهيزه للإستعمال تصبح ناعمة و مطاطة و ذو قدرة كبيرة على امتصاص السوائل ، ينتشر هذا الإسفنج على الساحل الليبي في الأعماق بين ١٠ - ١٢٠ متراً (شكل ٣) .



شكل٣. قرص العسل *Hippospongia communis*

ب– الفنجان التركي*Spongia officinalis mollissima*

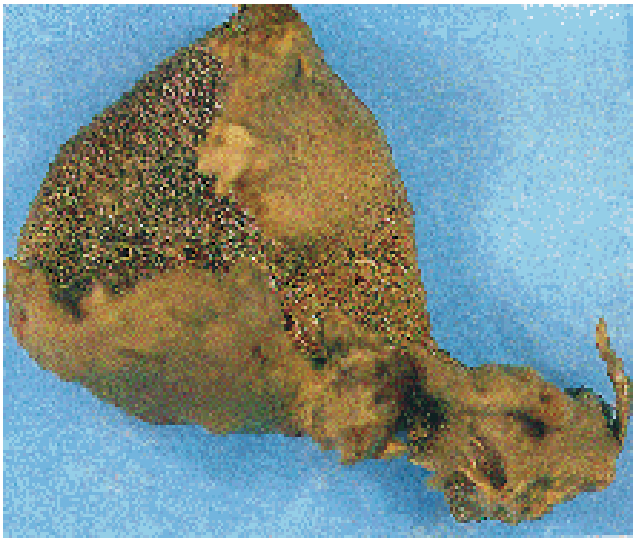
يعرف محليا باسم ملاتيا وكذلك في مصر و باليونانية فينيا و بالفرنسية فين أو ليفنتين ، يتميز هذا النوع بنعومة ملمسه و قنواته صغيرة جدا لا تتعدى ٣ مليمترات و نسيجه جيداً و لونه بني فاتح ، ولونه بني فاتح كلون عسل النحل وشكلها كالفنجان ومنها أشتق أسمه ، صغير الحجم و قطره من ١٠ – ١٢ سنتيمتر ، كلما زاد حجمه قل ثمنه وبعد تجهيزه يصبح ناعما ذو قدرة امتصاص عظيمة للسوائل ، يتواجد بكميات قليلة بالسواحل الشرقية من ليبيا إلى عمق ٣٠ متراً (شكل ٤) .



شكل ٤. الفنجان التركي *Spongia officinalis*

ج – إسفنج أذن الفيل *Spongia agaricina*

يعرف محلياً باسم القمع أو أذن الفيل، و يأخذ هذا النوع شكل قمع ، قطره حوالي ٣٠ سنتمترا وحوافه مطوية أحياناً كشكل أذن الفيل ، و أنسجته ضيقة و ثقوبه صغيرة ومنتظمة وقنواته الخارجية ضيقة نسبياً ، يكثر الطلب عليه لأغراض طبية وصناعية ، يوجد هذا النوع بكامل المياه الشرقية لليبيا خاصة بمياه القبة ودرنة (شكل ٥) .



شكل ٥. أذن الفيل *Spongia agaricin*

د– إسفنج الزيموكا *Spongia zimocca*

إسفنج شكله مخروطي ذو قاعدة ضيقة وأحيانا له شكل الفنجان التركي و لكن يتميز عنه بخشونة ملمسه ومسامات مخارجه ضيقة ، قدرته علي الامتصاص صغيرة ، يتواجد في مياه السواحل الشرقية من ليبيا علي عمق من ١٠ – 35 متراً (شكل ٦) .

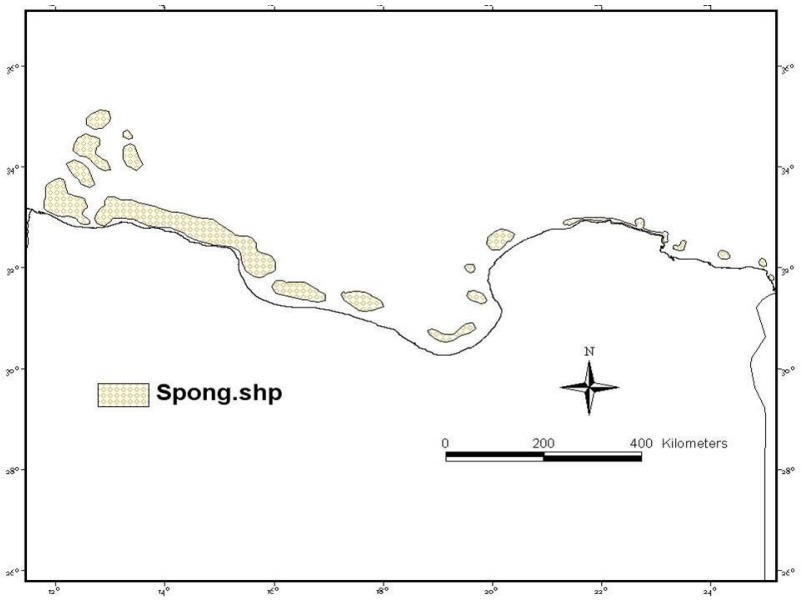
شكل ٦.إسفنج إقتصادي نوع زيموكا *Spongia zimocca*

ه_ إسفنج الحمام *Spongia officinalis adriatica*

من أجود أنواع الإسفنج ، يسمي بالإسفنج اليوناني أو الكابدجا (شكل ٧) ، يتميز هذا النوع بنعومة ملمسه وقنواته الشعرية ، يتواجد بمعظم الشواطئ الليبية وخاصة في الأعماق ١٥ – ٣٥ مترا .

شكل ٧. إسفنج اقتصادي نوع الحمام

Spongia officinalis adriatica



شكل ٨. توزيع انتشار الإسفنج التجاري بالشواطئ الليبية

مزارع الإسفنج الاقتصادية في العالم

تطرح عادة العديد من الأسئلة في دهن من يفكر الاستثمار في مجال زراعة الإسفنج قبل الخوض في هذا المجال ، نحاول من طرفنا الإجابة علي بعض من هذه الأسئلة نبدأها بإعطاء نبده علمية بسيطة عن حيوان الإسفنج ، وعن كيفية تنفيذ مزرعة إسفنج يتوقع منها أرباحاً مالية مقابل جهد بسيط مبذول ، ليس كما في كزارع الأسماك والأحياء البحرية الأخرى .

١ – أين توجد مزارع الإسفنج التجاري بالعالم ؟

٢ - ما الفائدة من إقامة مزرعة لتربية الإسفنج التجاري ؟

٣ - ما العوائد المتوقعة من إقامة مزرعة للإسفنج التجاري ؟

٤ - ما الوقت اللازم للوصول بالمزرعة إلى مرحلة الإنتاج ؟

٥ - ما الجهد والمال والمساحة لإقامة مزرعة لتربية الإسفنج ؟

٦- كيفية جني و تجهيز وبيع الإسفنج الجاهز لتسويق ؟

تنتشر مزارع الإسفنج الاقتصادية في العالم ، عدد منها في شواطئ أمريكا و اليابان وبعدد من شواطئ دول جنوب شرق آسيا وكانت البداية مع تجربة قام بها مزارع بتربية الإسفنج التجاري في مياه بحيرة دافئة بأحد الخلجان بشواطئ مقاطعة بون في ولاية مسيشتيوتس الأمريكية . من أهم مقومات نجاح مزارع الأسفنج الخلجان والمناطق المحمية وتتوفر هذه المناطق بالمنطقة الشرقية على الساحل الليبي مثل خليج رأس هلال (شكل ٩)

وبحيرة عين الغزالة (شكل ١٠) وبعض الخلجان مثل وادي الراهب وخليج وادي أبوا لعفاريت (شكل ١١) وهي من أهم الأماكن المناسبة لزراعة الأسفنج .

شكل (٩) خليج رأس هلال

شكل (١٠) بحيرة عين الغزالة

شكل (١١) وادي أبوالعفاريت

خطوات إنشاء مزرعة إسفنج

التخطيط والتحضير والتجهيز لإقامة مزرعة الإسفنج

1 – حسن اختيار الموقع المناسب لإقامة مشروع المزرعة

2 - تحديد طريقة زراعة وتربية حيوان الإسفنج

3 - الحصول علي لوازم تشغيل المزرعة

4 - تحضير المزرعة للبدء في التشغيل

5 - توفير أمهات حيوان الإسفنج

6 - تقطيع حيوان الإسفنج

7 - تثبيت قطع الإسفنج علي الحبال بالمزرعة

*** إدارة مشروع مزرعة الإسفنج التجاري**

1 - المشاكل التي قد تظهر بعد البدء في تشغيل المزرعة

2 - ترسب وتثبيت الأحياء البحرية علي الحبال بالمزرعة

3 - حفظ البيانات والمعلومات ا لخاصة بالمزرعة

*** جمع المحصول، التنظيف و إعداد الإسفنج للتسويق**

1 – خطوات جمع محصول الإسفنج الناضج

أ - متى يمكن جمع الإسفنج ؟

ب- كيف يمكن جمع الإسفنج ؟

2 – خطوات تنظيف وإعداد الإسفنج للتسويق

أ – إحضار خيوط الإسفنج من المزرعة، اختيار الحجم التسويقي، تعويض البديل، إرجاع الخيوط إلى موقعها الأصلي بالمزرعة

ب – غسل الإسفنج بالماء المالح،استخدام المنظفات ، الغسل بالماء العذب

ج – غسل الإسفنج في آلات الغسيل

د - تخزين الإسفنج

الفائدة المرجوة من إقامة مشروع مزرعة إسفنج طبيعي

أ- بساطة التشغيل

زراعة الإسفنج يتطلب معرفة بسيطة حول طبيعة وكيفية ومعاملة حيوان الإسفنج برفق لنعومة ملمسه وتكوينه الجسماني وحساسيته عند الضغط عليه ، فكل شخص مهما كان مستواه العلمي والثقافي مع شيء من التدريب العملي الميداني يمكنه مواصلة العمل بالمزرعة والوصول بها إلى المراحل الإنتاجية.

ب- زيادة الدخل

من الطبيعي ليس كل واحد يمكنه إنشاء مزرعة مائية إنماء الإسفنج بغزارة ، لكن النشاط المستمر مع شيء من الخبرة المكتسبة يمكن أن يوفر دخلا ماليا مستمراً طوال السنة ، ويرفع ذلك من المستوي المعيشي لصاحب المزرعة بأقل مجهود ، مراقبة المزرعة مرتين أو ثلاث في الأسبوع ، يتم خلالها ا لتأكد من سلامة الحبال والأثقال وتعويض الإسفنج التالف وإزالة الحيوانات المترسبة ، وليس هناك حاجة لتقديم غذاء حي أو مصنع للإسفنج لأن الإسفنج لا يحتاج لمن يغذيه لأنه حيوان رشحي التغذية بطبيعته ، ثم يذهب المزارع لعمله الأصلي خلال الأيام الباقية من الأسبوع .

ج – إصحاح البيئة البحرية

تربية الإسفنج تجاريا بمزرعة مراقبة ومعتني بها لا يضر بالبيئة البحرية بل يعمل علي إصحاحها من حيث تخفيف الضغط علي صيد الإسفنج في منابته الطبيعية ، من جهة ، بل يزيد من المخزون الطبيعي للإسفنج بتنمية منابته بالمنطقة البحرية المجاورة للمزرعة ، حيث يحرر الإسفنج عند التكاثر براعم ويرقات صغيرة هائمة في الماء تنتقل مع التيار المائي المار بالمزرعة إلى مناطق مجاورة لها ، فتنمو بها إلى حيوانات إسفنج يافعة ، وبذلك تتوسع منابته بالمنطقة المحيطة بالمزرعة ، ومن جهة ثانية ، ونتيجة لترسب وتثبيت الأحياء البحرية ، من نباتات وحيوانات علي الحبال بالمزرعة ، فان هذه الظاهرة ، سوف تجلب كثيرا من الأسماك إلى المنطقة المحيطة بالمزرعة لتتغذى علي هذه الأحياء وبذلك يزداد مخزونها ، بصيدها يكون هذا مصدرا أخرا من مصادر الدخل .

العوائد المتوقعة الحصول عليها من إقامة مشروع مزرعة مائية للإسفنج التجاري

زراعة وتربية الإسفنج بشكل جيد وسليم (شكل ١١، ١٢) ، سوف يمكن صاحب المزرعة من الحصول علي عوائد وفوائد مالية كبيرة بأقل مجهود ومصرفات فمعظم مستلزمات المزرعة عبارة عن حبال وعوامات بلاستكية وإثقال يمكنها مقاومة الصدأ وملوحة ماء البحر ، وبالتالي يمكن استمرار استخدامها لعدة دورات لتربية حيوانات الإسفنج ، إذا تمت المحافظة عليها واستخدمت بعناية وحرص .

حيوان الإسفنج لا يحتاج لتغذية صناعية ومشاكلها المعروفة ، بل هي حيوانات رشحيه التغذية تلتقط غذائها لوحدها من العوالق البحرية الهائمة بالماء والمارة بقنواتها الداخلية . بناءا علي هذه المعطية سيكون العائد المالي وفيرا (بإذن الله).

أ – من واقع الخبرة يمكن لثلاث مزارعين مهرة ونشيطين أن يقوموا بزراعة عدد 200 قطعة إسفنج في اليوم بواقع 4 - 6 ساعات عمل في اليوم.

ب – إذا عمل ثلاث عمال نشيطين لمدة ست ساعات ولمدة ثلاث أيام في الأسبوع، يمكنهم من زرع حوالي 30, 000 قطعة إسفنج (30 ألف قطعة) في السنة.

ج - مع نهاية السنة الثانية (من 2 - 2.5 سنة) يمكنهم جني ثلث المحصول، أي حوالي 10 - 12 ألف قطعة إسفنج نظيفة جاهزة للتصدير بقيمة دولار واحد تقريبا للإسفنجة الجيدة التحضير والتجهيز والحفظ.

د - يمكن للمزارع مع نهاية السنة الثانية من جني ثلث المحصول تقريبا وبهذا يكون العائد السنوي لمزرعة إسفنج جيدة الإدارة والتجهيز ومستمرة التعويض والمراقبة في حدود 10 -12 ألف دولار سنويا.

هـ كلما زاد عدد العمال وساعات العمل مع التوسع في مساحة المزرعة والاهتمام الجيد بها سيزيد الدخل والعائد السنوي منها .

و- لجعل هذا الدخل ثابتا سنويا يجب زرع الإسفنج باستمرار لتعويض المجني والتالف منه ، بمعني يجب أن يكون بالمزرعة 30 ألف قطعة إسفنج دائما وباستمرار وحتى الثلث سنوياً .

الوقت اللازم للوصول بمزرعة إسفنج إلى مرحلة الإنتاج

في مياه المناطق الدافئة مثل بونبي بأمريكا المشابه لمياه البحر المتوسط وصلت قطعة إسفنج حجمها 300 جرام عند الزرع ومحاطة بظروف بيئية حسنة (من مياه دافئة ، تيار مائي جيد بالمزرعة ومحملاً بالعوالق البحرية وخال من الملوثات بأنواعها) إلى الحجم التجاري وهو 800 جرام خلال سنتين ، وذلك لتفاوت درجات نمو قطع الإسفنج علي حبال التربية .

يستخدم عادة الإسفنج الكبير الذي نمي بسرعة بالمزرعة ، كمخزون لقطعه وتعويض الإسفنج المجني أو التالف منه علي السواء ، بذلك يتم تجنب تراكم الإسفنج علي حبال التربية بالمزرعة.

وجد في مياه سواحل ولاية كاليفورنيا الأمريكية الأقل برودة من مياه البحر المتوسط ، أن الإسفنج يحتاج لمدة حوالي أربع سنوات للوصول إلى الحجم التجاري لمرور تيار الخليج البارد بسواحل هذه الولاية ، وفي مياه سواحل اليابان وجنوب شرق آسيا تصل هذه المدة من ثلاث إلى أربع سنوات .

الاتصال الدوري والاحتكاك بدوي الخبرة مهم لأخذ النصح والمشورة سوف يجنب حدوث الكثير من المشاكل التي قد تنشأ بالمزرعة .

صاحب مزرعة الإسفنج يجب أن تكون لديه معلومات عن طبيعة تكوين الإسفنج ،حياته، تكاثره، تغذيته الظروف البيئية المحيطة والمناسبة لنموه وغيرها من المعلومات التي تمكنه من تلافي ما قد يحدث من مفاجآت بمزرعته .

التخطيط لإنشاء مشروع مزرعة إسفنج

الخطوة الأولي: إيجاد واختيار الموقع الملائم لإقامة المزرعة

أفضل مكان لإقامة مزرعة مائية لتربية حيوان الإسفنج هو ، موقع بحري شبه محمي قريب من الشاطئ ، بحيرة أو خليج مثلا ، حتى يمكن مراقبـة الإسفنج في أي وقت وبأقل مجهود مبذول ، عمق الماء بالموقع لا يقل عن ١٠ أمتار ، وجود تيار مائي جيد مارا بالموقع ، يفضل أن يكون قاع البحر بالموقع صخري أو مغطى بالأعشاب والطحالب ، لتوفير العوالق البحرية اللازمة لتغذية الإسفنج وحتى تجد اليرقات والبراعم المحررة من إسفنج المزرعة مكانا ملائما قريبا منها فتنمو طبيعيا علي القاع حولها ، فيتضاعف بذلك إنتاج الإسفنج من الموقع . إلى جانب هذا الاختيار يجب مراعاة ومراقبة المؤثرات التالية:

أ – الملوثات البحرية

اختيار موقع المزرعة بعيدا عن مصادر الملوثات بأنواعها ،كما يجب الابتعاد عن مناطق مصبات الوديان والمجاري ومياه الفيضانات لعدم تحمل حيوانات الإسفنج للمياه المختلطة التي تعمل علي قتله.

ب - عمق المياه

يجب أن يكون ارتفاع الماء فوق أول خط لقطع الإسفنج من الأعلى حوالي ١ – ١.٥ متراً وذلك لتفادى تأثير ارتفاع درجة حرارة المياه خلال فصل الصيف وفترة حدوث ظاهرة المد والجزر لعدم تحمل الإسفنج التذبذب في درجات الحرارة ، عمق الماء تحت آخر خط لقطع الإسفنج من الأسفل

أيضاً حوالي متر ١ أو ١.٥ متر لمنع احتكاك الإسفنج مع القاع عند هيجان البحر وحدوث الأمواج .

ج – التيارات والأمواج

يجب أن يمر بالمزرعة تيارا مائيا مليئا بالعوالق والهوائم البحرية اللازمة كغذاء طبيعي للإسفنج ، وان تكون المزرعة بعيدا عن تأثير الأمواج المثيرة للأتربة من القاع حتى لا تسد مسامات وفتحات التغذية والتهوية بالإسفنج فيموت ، وكذلك أن لا يتعطل العمل ومراقبة الإسفنج بالمزرعة أبداً .

الخطوة الثانية: اختيار التقنية والطريقة الملائمة لتربية الإسفنج

هناك عدة تقنيات استخدمت لزراعة وتربية الإسفنج لكن، معظمها يتطلب المال والجهد والمعدات التي قد يصعب توفيرها ، وعادة ما تختار الطريقة المناسبة حسب التكلفة المالية والمواد المستخدمة في المزرعة ، والأفضل دائما هي الطريقة الأسهل التي بها يتعامل المزارع مع الإسفنج بسهولة ويسر داخل المزرعة للحصول علي محصول كبير وصحي

من طرق زراعة الإسفنج في العالم نذكر منها :

أ – طريقة زراعة الإسفنج علي قوالب صخرية

في هذه الطريقة يقطع الإسفنج ويربط علي قوالب دائرية أو مربعة من الخرسانة وتوضع علي قاع صخري وتترك حتى يتم جمعها عند بلوغها الحجم التجاري . طبقت هذه الطريقة بكثير من دول العالم رغم المحاسن والعيوب التي صاحبتها .

ب - طريقة زراعة الإسفنج في حبال معلقة

في هذه الطريقة يقطع الإسفنج ويربط بحبال رقيقة متينة ويعلق بحبال أخري أكبر غلظة وأكثر متانة متدلية أفقيا من منصات ثابتة كالمنصات المستخدمة لتربية المحار (شكل ٨) ، تطبق هذه الطريقة الآن وعلي نطاق واسع بالعالم لبساطة التكلفة والتشغيل وهذه الطريقة هي التي تم تقديمها في هذا المقترح لإمكانية تطبيقها في الجماهيرية .

الخطوة الثالثة : مستلزمات تشغيل المزرعة وتكلفتها

أ – تكلفة مواد التشغيل

استعمال طريقة الحبال المتدلية أ فقيا في زراعة الإسفنج ، طريقة بسيطة قليلة التكاليف وسهلة التشغيل ، طبقت هذه الطريقة في كثير من دول العالم التي تمتلك مياها بحرية دافئة ، و معظم المواد المستخدمة عبارة عن حبال مختلفة الأنواع والأحجام متوفرة بالأسواق المحلية ويستخدمها صيادي الأسماك ، قدرت تكلفة مستلزمات المزرعة من معدات باستثناء القارب ومعدات الغطس في حدود ٣ – ٥ ألاف دينارا يمكن تعويضها من أول محصول إنتاجي للمزرعة .

ب – مستلزمات تشغيل المزرعة

حبال نوع بولي بروبين حجم (قطر) 10 - 20 مم

حبال نوع بولي بروبين حجم (قطر) 25- 30 مم

حبال نوع نايلون حجم (قطر) 50 - 60 مم

حبال نوع نايلون حجم (قطر) 150 مم

أ مواس قطع حادة نوع رازور

حجر سن الأمواس

عوامات(طوافات)

أثقال إسمنتية متنوعة الأحجام

جرادل نايلون مختلفة الأحجام

معدات غطس تحت الماء

قارب صغير مجهز

يمكن استخدام كثيراً من هذه المواد لعدة سنوات في المزرعة ، إذا ما أحسن استعمالها بطريقة سليمة ، وتمت العناية والمحافظة عليها بحالة جيدة ، وذلك لخفض قيمة التشغيل خلال السنوات التالية .

الخطوة الرابعة : تثبيت معدات المزرعة بالموقع

أ - تثبيت الحبال الرئيسية للمزرعة أفقيا وموازية لبعضها وترك مسافات بسيطة بينها .

ب- تدعم الحبال الرئيسية للمزرعة بطوافات قوية لشدها إلى اعلي ولمنع احتكاك قطع الإسفنج السفلية بقاع البحر عند هيجانه .

ج - تثبيت قطع الإسفنج تحت الماء بحبال النمو (التربية) الرفيعة بحيث تتدلي منه موازية وبعيدة عن بعضها لمنع الاحتكاك عند النمو الكامل أو أثناء حركة الأمواج والتيارات المارة بالمزرعة.

د - دعم حبال النمو(التربية) بأثقال لتثبيتها على القاع ولشدها إلى أسفل حتى لا تتأثر قطع الإسفنج العلوية بارتفاع درجة حرارة المياه السطحية خلال فصل الصيف.

هـ - وضع علامات حول حدود المزرعة لمنع الاقتراب منها لأي سبب غير مقبول .

و- الكشف الدوري علي حبال المزرعة ومحصول الإسفنج ، سيساهم في الوصول بالمزرعة إلى الإنتاج ويدعم إستمراريتها .

ز- يجب أن يكون ارتفاع الماء فوق أول قطعة الإسفنج من الأعلى حوالي المتر ، وعمق الماء تحت آخر قطعة إسفنج من الأسفل حوالي المتر أيضا ، بمعني أن العمق الكلي للمزرعة في حدود 12 مترا ، بواقع 20 - 25قطعة إسفنج متدلية بكل حبل تربية بحيث المسافة بين القطعة والأخرى بين ٣٠ – ٥٠ سم .

الخطوة الخامسة : تحديد مواقع تثبيت قطع الإسفنج بحبال التربية بالمزرعة

كما هو موضح بالرسم التخطيطي للمزرعة (شكل ١٣) سيكون تجهيز المزرعة على النحو التالي :

أ – المساحة الكلية للمزرعة : المزرعة مربعة الشكل طول الضلع، 10 x 10 مترا والعمق أيضا 10 أمتار، أي، ما مساحته، 10 x 10 x 10 = 1000 مترا. بالإضافة إلى حدود حماية المزرعة.

ب - المساحة الفعلية للمزرعة: (بإضافة متر قرب سطح الماء ومتر قرب القاع) 10 x 10 x12 = 12 000 مترا

ج - عدد الحبال الداعمة بالمزرعة : يوضع حبل داعم عند كل٤٠ - ٥٠ سنتيمترا علي الحبل الرئيسي بالمزرعة ، 10 x 2 = 20 حبل داعم.

د - عدد حبال التربية بالمزرعة: يوضع حبل تربية عند كل 50 سنتيمتر من الحبل الداعم ، 10 x 2 = 20 حبل تربية x 20 حبل داعم = 400 حبل تربية .

هـ - عدد قطع الإسفنج المثبتة بكامل المزرعة: بوضع قطعة إسفنج عند كل 50 سنتيمترا وبطول 10 أمتار فقط علي حبل التربية 10 x 2 = 20 قطعة إسفنج بكل حبل تربية بالمزرعة ، وعليه يكون أجمالي عدد قطع الإسفنج التي ستثبت بكامل المزرعة في حدود : ٢٠×٤٠٠=٨٠٠٠ قطعة إسفنج .

الخطوة السادسة: الحصول علي أمهات الإسفنج

قبل التفكير في تثبيت المزرعة بالبحر، وكي لا تترسب الأحياء البحرية علي الحبال قبل وضع قطع الإسفنج ، يجب أن تكون أمهات الإسفنج متواجدة بالموقع حتى يتم تقطيعها وتثبيتها علي حبال التربية بالمزرعة حال الانتهاء من تثبيت وضعها .

يمكن الحصول علي أمهات الإسفنج من الطبيعة من المنطقة المجاورة أو من أية مزرعة قريبة للإسفنج إن وجدت ، ثم تعتمد المزرعة علي نفسها في توفير محصول الإسفنج اللازم للتقطيع مستقبلا ، لان الإسفنج المزروع أفضل من الإسفنج الطبيعي في التقطيع والتربية ، ويعتبر توفيرا للمجهود المبذول للحصول على الإسفنج ، وكذلك تخفيف الضغط علي محصول الإسفنج الطبيعي بالمنطقة المجاورة. ومن ناحية أخرى يمكن ، استخدام الإسفنج الكبير الحجم الذي نمى بسرعة بالمزرعة لأجل التقطيع وهذا يعمل علي الإقلال من تفاوت أحجام الإسفنج في المزرعة عند التسويق .

الخطوة السادسة : تقطيع وتثبيت الإسفنج علي الحبال

أ- تقطيع الأمهات

تقطع أمهات الإسفنج ، بكل رفق تحت الماء وبدون الضغط عليها بأي جهد ، بواسطة أمواس رازور الحادة ، القابلة للسن والمقاومة للصدأ ، يقطع الإسفنج إلى قطع مثلثة أو مربعة أو بيضاوية الشكل وزنها في حدود 200 – 300 جرام ، بشرط أن تحتوي كل قطعة علي جزء مناسب من الجلد الأسود

للإسفنج ، وعدم ترك قطع صغيرة (شوائب) لم تقطع جيدا متدلية علي جسم حيوان الإسفنج .

كلما كان الجزء الأسود كبيرا كان حجم الإسفنج النامي صغيراً ، والعكس صحيح ، فكلما كان حجم الجزء الباقي من الإسفنج كبيرا يساعد في الحصول علي نمو ناجح وسريع لقطعة الإسفنج المزروعة ، ويجب عدم الضغط على قطعة الإسفنج أبداً ، سواء عند التقطيع أو التثبيت أو المعالجة علي حبال التربية وعدم إخراجها خارج الماء لأي سبب ولو لحظات .

ب- تثبيت القطع على حبال التربية

بواسطة إبرة طويلة نظيفة غير قابلة للصدأ ، تثبيت قطع الإسفنج بحبال التربية بربطها بخيط نايلون مدهون بالقطران حتى لا يلتصق بجسم الحيوان ، طوله حوالي 50 سنتيمترا ، بحيث يكون اتجاه تيار الماء المار عبر قنوات الإسفنج إلى اعلي ، أي عمودي علي قاع البحر ، مع التأكد من أن العقد أو الربطات متينة لتحمل كل القطع وتقاوم حركة التيارات والأمواج وهيجان البحر .

إدارة مزرعة الإسفنج

من أهم المشاكل التي تواجه تربية الإسفنج بالمزرعة ، الأعداء الطبيعيين لحيوان الإسفنج ، وترسب الأحياء البحرية علي حبال التربية ، وتقطع هذه الحبال بواسطة قوارب الصيد المارة بالمزرعة ليلا ، أو لاحتكاكها علي قاع البحر أو الربط الغير سليم للحبال ، بالعناية الجيدة والرقابة الدورية

وعدم العبث بالإسفنج أو بمحتويات المزرعة سوف يقلل من الأخطار التي قد تلحق بها وتفاديها .

*** توثيق بيانات التشغيل والإنتاج**

من المهم والضروري الاحتفاظ بكافة البيانات والمعلومات الخاصة بالمزرعة مهما كانت بسيطة ، مثل المصروفات ، تكلفة وتاريخ وضع الحبال وقطع الإسفنج ، تواريخ جني المحصول ومقدار الإنتاج ، بداية المشاكل إن وجدت، وعلاجها، وخلافه من معلومات قد يحتاج إليها المربي كمرجع لأي سبب .

جني وتنظيف وتحضير محصول الإسفنج للتسويق

يمكن جني محصول الإسفنج كلما وصلت القطعة إلى حجم حوالي 800 جراما. القطع التي تزيد عن هذا الحجم يمكن استخدامها كأمهات تقطع لتعويض الإسفنج المجني أو تعويض التالف منه علي حبال التربية بالمزرعة ، وهكذا يمكن أن تستمر المزرعة إلى أجيال طويلة إذا اهتم بها وتم رعايتها لتكون مصدر دخل جيد مقابل جهد بسيط مبذول.

هناك عدة طرق يجب أن تتبع للحصول علي قطعة إسفنج جيدة المظهر،حسنة التحضير والتنظيف لتكون ذا قيمة تجارية عالية، يمكن بها تعويض وإرجاع ما بذل في سبيلها من جهد ومال :

أ – إحضار محصول الإسفنج المجني ووضعه بمكان نظيف علي الشاطئ لعدة ساعات تحت الشمس لقتل الأحياء البحرية داخل جسمه .

ب - يرجع الإسفنج إلى البحر في مكان آمن لمدة أسبوع أو يزيد ليتحلل ما به من مواد عالقة بجسه، ويتم الضغط عليه بين الحين والآخر لإخراج المواد المتعفنة كي لا تجف داخله ويصعب إزالتها وحتى لا يقدر من الأنواع الرديئة .

ج – بعد التأكد من خلو قطعة الإسفنج من أية شوائب عالقة بجسمه ، يغسل الإسفنج بالماء العذب لازال ما تبقي بجسمه من أتربة وعوالق ملتصقة بالألياف والقنوات مع الضغط اللطيف علي جسم الحيوان أتناء عملية الغسل .

د – تغسل قطع الإسفنج مرتين أو ثلاث في وعاء غسيل يضاف إليه في المرة الأولى منظف ملابس جيد النوع ، وفي الثانية الغسل مع الصابون ، ثم الغسل الجيد بالماء ، مطلوب بين كل غسله وأخري إزالة بقيا المادة التي تم بها غسل قطع الإسفنج .

ينصح بعدم غسل الإسفنج بأي من مواد الكلورين لأنها تفسد من الشكل الظاهري لقطعة ألإسفنج وبذلك يقلل من قيمتها التجارية عند التسويق ، ويضيع جهد كبير بدل للوصول بالإسفنج إلى هذه المرحلة.

هـ - يخزن الإسفنج الجيد التنظيف والجاهز للتصدير في مكان جاف بعيدا عن الرطوبة ، حتى لا تنمو الفطريات والطحالب داخل جسمه ، ويفضل أن ينشر الإسفنج في مكان مشمس نهارا ويخزن ليلا في مكان بعيدا عن الرطوبة حتى تتم عملية التسويق .

التسويق المحلي والعالمي

الإسفنج المحضر بطريقة جيدة يجد له أسواقا رائجة محليا وعالميا لحاجة الدول الصناعية لمثل هذه المادة التي تدخل في كثير من الصناعات الراقية التي سبق الإشارة إليها في الأهمية الاقتصادية للإسفنج وينصح دائما لبائعي الإسفنج بالدخول في نظام جمعيات تعاونية لمربي الإسفنج وذلك لعدة أسباب أهمها:

أ - تجيع إنتاج أكثر من مزارع وتسويقها معا سوف يقلل من تكلفة النقل والشحن والتصدير.

ب - ب - قيام الشركة أو الجمعية بمناقشة إتمام عمليات البيع ونقل المحصول مع المشتري .

ج - التفات مربي الإسفنج إلى أعمالهم بالمزرعة وترك مهمة التسويق للجمعية أو الشركة مقابل عائد مالي من قيمة المحصول .

د - سهولة الحصول علي لوازم المزرعة ، وعلي أمهات الإسفنج لأجل التقطيع والتربية بالمزارع الجديدة في هذا المجال .

هـ- إذا تعذر ذلك يمكن للمزارع الاتصال بوكالات بيع الإسفنج العالمية.

المراجع

Allemand-Martin,A.,(1960)-Etudede physiologie appliquee sur la spongiculture sur lescotesde Tunisie ,These universitaire. Lyon(seekinne, A.1980).

Contrasemix, 1977 :Final report concerning the results of the fisheries from Gmines to Ras- Azzaz during 1975- 1976.

Catharios.J,Castritsi,1998,Kalymnos and the secrets of the sea contribution to the sponge Fisheries Eec. project med/92/024 Athens.

Haddoud, D. A. Abu Kreba, T. and Shahrani, E. (2014) Study of The Sponge Species From El-Komus to Musratah in Libya Coast 11emes Journees Tunisiennes des Sciences e la Mer. Susa-Tunisie, December 2014

Serbetis,C.D.,(1952)-Report to the Government of Libya on the fisheries of Libya .Report No.8,FAO/52/11/7286.

Vacelet , J., 1991-Statut des eponges commerciales Mediterranean. In: C.F .Bou- duresque et al.,(eds.). Les especes marines aproteger en Mediterrannel, Gis posidini,france, pp. 35-42.

Vacelet , J., 1994 –The struggle against the epidemic which is decimating Mediterranean sponges.FL-TCP/RAB/8853 Technical report, .A.O.Rome,pp.1-39.

الشركة الوطنية لصيد و تسويق الأسماك (١٩٨٧) تقرير مقدم لأمانة اللجنة الشعبية العامة للثروة البحرية رقم ٧٢٩/ ١٩٨٧/٥/١ ،بشأن حالة الإسفنج بمنطقة زواره.

اللجنة الشعبية العامة للثروة البحرية بنغازي (١٩٨٨) مذكرة معروضة على اللجنة الشعبية العامة للثروة البحرية بشأن نتائج صيد الإسفنج بالبلدية .

تقرير تشاركيه خليج سرت حول ملاحظاتهم عن الإصابات للإسفنج بخليج سرت (٢٠٠١).

قشوط، ص. حدود، ض.عامر ،أ. عبد الباري ، ر. ١٩٩٢. مشاهدات حول إصابة منابت الإسفنج بالمنطقة الغربية خلال عام (١٩٨٦) نشرة مركز بحوث الأحياء البحرية رقم ٩ (ب) ص- ٩٥ ـ ١٠٥ .

ضو حدود ، صلاح الدين قشوط ، سالم ونيس الزقوزي و هشام القماطي . الحالة الراهنة لمنابت الأسفنج بالمنطقة الشرقية (سوسة – رأس التين) تقرير علمي مقدم إلى مركز بحوث الأحياء البحرية ٢٠٠٣ .