تقرير حول الاستزراع المائي بدولة الإمارات العربية المتحدة

الدكتور / إبراهيم عبد الله الجمالي
مدير مركز أبحاث البيئة البحرية بدولة الإمارات

مقدمة:

تتمتع دولة الإمارات العربية المتحدة بموارد بحرية طبيعية متنوعة في مياها الإقليمية وتشمل الموائل البحرية والتنوع الإحيائي والتي تستغل من خلال عمليات صيد الأسماك التي يمارسها جزء من السكان على معظم سواحل الدولة حيث تعتبر مهنة صيد الأسماك من المهن المرتبطة بتراث وتاريخ دولة الإمارات العربية المتحدة خاصة وأن الثروة السمكية بالدولة تلاقي اهتماماً كبيراً عند سكان المناطق الساحلية. وقد ترجمت التوجيهات السامية للحكومة الرشيدة في إصدار التعليمات من خلال وزارة البيئة والمياه لإنشاء مركز أبحاث البيئة البحرية بمساحة إجمالية تبلغ ما يقارب 333 ألف متر مربع والذي تم افتتاحه عام 1984 لتحقيق عدد من الأهداف التي تتمثل في إجراء الدراسات والأبحاث المتعلقة بالبيئة البحرية والمحافظة عليها وتنميتها تنمية مستدامة بالتعاون مع الجهات المختصة وطنياً وإقليمياً ودولياً والتي تعمل في مجال تنمية البيئة البحرية والمحافظة عليها من خلال الإنتاج الصناعي لصغار بعض أنواع الأسماك الهامة اقتصاديا كالهامور والصبيطي والصافي والشعري والبياح والقابط والشعم والينم وإطلاقها على مختلف سواحل الدولة وخاصة في الخيران والمحميات البحرية ومناطق أشجار القرم من أجل الحفاظ على الثروة السمكية وتنميتها إلى جانب تدريب وتأهيل كوادر بشرية مواطنة في مجال البيئة البحرية إضافة إلى تقديم المشورة العلمية والفنية لمختلف قطاعات المجتمع والإشراف على نشر نتائج الأبحاث والدراسات العلمية والفنية وإيصالها إلى المجتمع.

فقد قام مركز أبحاث البيئة البحرية بتنفيذ المبادرات والأنشطة المنوطة بهدف تحقيق المحافظة على الثروات المائية الحية واستدامتها عن طريق تعزيز المخازين السمكية الاقتصادية في مياه الدولة والمساهمة في تأهيل الكوادر البشرية المواطنة من خلال استخدام أفضل الممارسات والتقنيات المتبعة عالمياً والمساهمة في إيجاد بيئة مناسبة لزيادة التعاون وتبادل الخبرات والدراسات مع المنظمات الإقليمية والدولية فيما يختص بالبيئة البحرية والثروة السمكية وكذلك إيجاد الشراكة الإستراتيجية مع القطاع الخاص في مجال تنمية البيئة البحرية والمحافظة عليها، ولإيجاد مركز تخصصي وفريد من نوعه على المستوى المحلي والإقليمي والدولي في مجال أبحاث البيئة البحرية قامت الوزارة بإعادة هيكلة المركز ليحوي ثلاثة أقسام، القسم الأول: قسم تنمية الأحياء المائية والذي يعني باستزراع الأحياء المائية وكيفية تنميتها وتعزيز المخزون السمكي من خلال إجراء الأبحاث والدراسات الخاصة بإنتاج وتربية الأحياء المائية الهامة اقتصادياً من خلال عمليات إطلاق إصبعيات تلك الأنواع من الأسماك في مناطق المحميات الطبيعية والخيران بالمياه الإقليمية للدولة بالإضافة إلى تنمية السواحل البحرية عن طريق إعادة تأهيلها باستزراع الشعاب المرجانية وزراعة شتلات القرم.

أما القسم الثاني فهو قسم علوم البحار والذي يهدف إلى إجراء الأبحاث والدراسات لرصد وتقييم الخواص البيولوجية للأسماك والكائنات البحرية الأخرى من حيث تنوعها ومواسمها وتوزيعها ورصد وتقييم الخواص الفيزيائية والكيمائية للمياه البحرية ورصد وتقييم التغيرات والظواهر والمغذيات وأثرها على الأحياء والبيئة البحرية.

ويأتي بعد ذلك القسم الثالث وهو قسم ملوثات البيئة البحرية والذي يهدف إلى إجراء الأبحاث والدراسات لرصد وتقييم الملوثات الكيماوية التي تشمل المعادن الثقيلة والمواد الهيدروكربونية في المياه البحرية للدولة وإجراء الأبحاث والدراسات لرصد وتقييم الملوثات الفيزيائية و البيولوجية وتشمل الكائنات الحية الدقيقة والدخيلة المختلفة في المياه البحرية للدولة إضافة إلى إجراء الأبحاث والدراسات لتحاليل وتقييم السمّية الحيوية ونشر نتائج الأبحاث العلمية ذات العلاقة إلى جانب التعاون والتنسيق مع الجهات المحلية والإقليمية والدولية ذات العلاقة بتنمية الأحياء المائية وعلوم البحار والملوثات البيئة البحرية.

والجدير بالذكر فإن المركز يقوم بإجراء الدراسات لإنتاج بعض الأسماك الهامة اقتصادياً ويعتبر استزراعها أحد أهم الأنشطة التي يقوم بها قسم تنمية الأحياء المائية وذلك بهدف دعم وتعزيز المخزون السمكي في مياه الدولة والتي تعتبر إحدى طرق تجديد الرصيد السمكي في معظم دول العالم التي تهتم بالنشاط السمكي وتسهم بتطويره بشكل مستمر وعلى مدار العام بمختلف أنواع الأسماك تبعاً لمواسم تزاوجها وطرحها للبيض.

وقد قام المركز خلال الأعوام المنصرمة بدعم المخزون السمكي في مياه الدولة من خلال استزراع وإنتاج عدد من الأسماك المحلية الاقتصادية الهامة وإطلاقها على سواحل الدولة في مناطق المحميات وانتشار أشجار القرم والخيران خلال الفترة من 1984م إلى 2011م منها الهامور والسبيطي والقابط والصافي والشعري والبياح والشعم والينم وقد وصل أعدادها حوالي (2,213,812) إصبعية. وسيقوم المركز خلال هذا العام بإطلاق (160) ألف من صغار أسماك الهامور والصبيطي بالتنسيق مع الجهات المعنية بالدولة.

ويقوم المركز باستزراع الشعاب المرجانية التي تعتبر من أهم الأنشطة التي تساهم في تحسين مستوى حماية المناطق الإحيائية والبيئات الهشة. وتنبع أهمية النشاط بكونه يأتي في إطار الجهود الرامية إلى تأهيل البيئات الهشة التي تعرضت في الماضي إلى العديد من الضغوط والتحديات الطبيعية والبشرية التي أدت إلى خسارة جزء مهم من هذه الثروة الطبيعية حيث تم تدمير حوالي (27 %) من مناطق الشعاب المرجانية على مستوى العالم، وتشير التقارير العلمية أن (30%) من مناطق الشعاب بالخليج مهددة أو في مراحل حرجة و (60%) فقد تم تدميرها بفعل العوامل البشرية والطبيعية.

بالإضافة إلى الفوائد الاقتصادية والبيئية العديدة التي توفرها بيئة الشعاب المرجانية للبيئة البحرية ككل وللثروات المائية الحية التي تصب في تعزيز الأمن الغذائي والبيئي، حيث تشكل الشعاب المرجانية أحد الموائل المهمة للثروة السمكية والكائنات البحرية الأخرى في البيئة البحرية، وكونها موطناً للعديد من الكائنات البحرية التي تعتبر مصدراً غذائياً ومأوى ومناطق للتزاوج للعديد من أنواع الأسماك والكائنات البحرية وذلك لتوفر العوامل المناسبة من غذاء ومكان لوضع البيض ومن ثم فإن هذه الشعاب تعتبر مناطق حضانة لصغار الأسماك والكائنات الأخرى، وهي أحد مصادر صناعة الأدوية والسياحة البيئية.

وقد نجح المركز باستزراع (24) نوعاً من الشعاب المرجانية وباستخدام تقنيات حديثة لتعظيم استخدام المادة البيولوجية لإكثار أكبر عدد ممكن تحت الظروف البيئية المناسبة، وتم اختيار عدد 10 أنواع منها للتثبيت حيث أثبتت معدلات نمو عالية ونفوق قليلة، فقد تم تثبيت عدد نوعين في الساحل الشرقي للدولة بعدد 800 مستعمرة ويتم حالياً تثبيت 8 أنواع بإمارة أم القيوين المطلة على الخليج العربي والذي سيصل عددها 2000 مستعمرة.

وتعمل الوزارة جاهدة على إنشاء بنك للشعاب المرجانية الذي يحتوي على العديد من أمهات الشعاب المرجانية، وسيكون لهذا البنك دور مهم في تأهيل وتنمية مناطق الشعاب المرجانية في الدولة. وقد قام المركز بتأهيل وتدريب فريق من دولة الكويت و مملكة البحرين وجمعية الإمارات للغوص على تقنية استزراع الشعاب المرجانية في عامي 2011م و2012م.
ويأتي نشاط زراعة أشجار القرم ورعايتها والمحافظة عليها نظراً للفوائد العديدة التي توفرها نباتات القرم ودورها في حماية البيئة البحرية وثرواتها الحية وذلك عن طريق تطوير تقنيات زراعتها وإكثارها في المناطق الساحلية للدولة من خلال التنسيق والتعاون مع العديد من الجهات المعنية بالدولة مثل البلديات والهيئات والمؤسسات كما أولت الوزارة عناية كبيرة لأشجار القرم كونها من الأنظمة البيئية التي يجب تنميتها والمحافظة عليها. ومن خلال التجارب والدراسات التي أجراها المركز فقد تم تطوير تقنية لزراعة أشجار القرم على المناطق الساحلية للدولة تتناسب مع الظروف السائدة في معظم المناطق حيث بلغ عدد البذور المزروعة 470 ألف بذرة وعدد الشتلات المزروعة 60 ألف شتلة خلال الفترة الماضية. وخلال عام 2012م تم زراعة 15 ألف شتلة.

وضمن خطتها الإستراتيجية فإن الوزارة تعكف على وضع خريطة مفصلة للتوزيع الجغرافي للشعاب المرجانية وأشجار القرم وتحديد مساحاتها على مستوى الدولة. وقد أشارت النتائج الأولية أن نسبة 40% من الشعاب المرجانية الحية موجودة في الحيود المرجانية وأنه هناك 27 نوعاً من الشعاب المرجانية موجودة في مياه الدولة المطلة على الخليج العربي. أما أشجار القرم فتشير النتائج الأولية أنه هناك نوع واحد من أشجار القرم هو «القرم الرمادي»، واسمه العلمي Avicennia marina «أفيسينيا مارينا»، وأن ارتفاع أشجار القرم في إمارة أبوظبي 2 ـ 5م، واتضح أن هناك أربع بيئات مختلفة بالإمارة. وسيتم استكمال إجراء المسوحات بباقي إمارات الدولة حيث سيكون نسبة الإنجاز 50 % في نهاية عام 2012م.

وهناك دراسة قائمة بالمركز عن فعالية المشاد الصناعية المصنعة من مواد صديقة للبيئة ومقارنتها مع المصنعة من مواد أخرى لمعرفة مدى مساهمتها في إثراء البيئة البحرية باعتبارها أماكن لجذب الحياة البحرية مثل الأسماك والمحار واللافقاريات والكائنات الأخرى وقد تم إنجاز 50% منه.

ويقوم المركز سنوياً باختيار 3 أنواع من الأسماك الهامة الاقتصادية بالدولة لعمل دراسة بيولوجية عليها لمعرفة مواسم تكاثرها والطول عند أول نضج جنسي، الأمر الذي يساهم في وضع التشريعات لإدارة مصايد الأسماك وتنميتها لتعزيز المخزون السمكي، حيث تم التعرف على مواسم تكاثر الأنواع التالية: الهامور (مارس - مايو)،السمان (إبريل - يونيو)، الكوفر (نوفمبر - مارس)، الفرش (مارس - مايو)، الحمرا (يونيو - أغسطس)، الكنعد (مارس - يونيو)، الشعري العربي (فبراير - إبريل)، الشعري السولي (إبريل - يونيو)، الشعري اليماه (فبراير - مايو و أغسطس - سبتمبر).

وقام المركز بوضع الخطة الوطنية لإدارة ورصد ظاهرة المد الأحمر بالدولة ويتم تنفيذ برامجها حيث تم تشكيل فريق عمل لمتابعة ظاهرة المد الأحمر واستقدام الخبراء من مختلف دول العالم. وقد شملت برنامج رصد ومراقبة الهائمات النباتية المسببة للمد الأحمر ويتم تحديثه على حسب متطلبات البرنامج حيث تم استحداث مختبر لذلك ويتم جمع عينات بصورة دورية من محطات منتشرة على سواحل الدولة بهدف معرفة انتشار وأنواع تلك الهوائم في المياه الإقليمية للدولة في أوقات زمنية وفصول مختلفة في السنة وذلك لأجل تقييم تلك الكتلة ودورها في حدوث النشاط البيولوجي أو المد الأحمر وأهميتها في السلسة الغذائية في البيئة البحرية. ويعتبر برنامج تحديد التوزيع الجغرافي للصدفيات مؤشراً لقياس السميات التي قد تنشأ من حالة حدوث ظاهرة المد الأحمر، وبرنامج للخطوط التوجيهية لحماية مآخذ المياه في محطات التحلية (تم إنجازه) وقد عقدت دورة تدريبية للأفراد الذين يعملون بمحطات التحلية وذلك بهدف تأهيلهم للتعامل مع ظاهرة المد الأحمر في حالة حدوثها وما هي الإجراءات التي يجب اتخاذها في حينه؟ وقد تم البدء في وضع برنامج لمعايير إنشاء المزارع السمكية وحمايتها. وهناك برنامج الاتصال الإعلامي والتعليمي والإرشاد والتوعية حيث تم إنشاء رابط إلكتروني حول ظاهرة المد الأحمر على موقع الوزارة والذي يحتوي على العديد من المواضيع المتعلقة بظاهرة المد الأحمر ويتم تحديثه بشكل دوري ويمكن للأفراد والباحثين الاطلاع عليه للاستفادة العملية والتعرف على الظاهرة.

كما يسعى المركز خلال الفترة المقبلة أن يكون مركز تنبؤ مبكر للمنشآت الساحلية مثل محطات التحلية ويساهم في الوقاية من أمراض الأسماك واستكمال إجراء الدراسات والبحوث التخصصية المتعلقة بتنمية الأحياء والموائل البحرية وملوثات البيئة البحرية و تدريب وتأهيل الكوادر الوطنية في مجال البيئة البحرية و تقديم المشورة الفنية والمعرفة للأفراد والمؤسسات وزيادة كمية صغار الأسماك المطروحة في الخيران والمحميات.

إن البيئة البحرية تعد واحدة من أهم البيئات في الدولة، فبالإضافة إلى دورها الاقتصادي المباشر، فهي تضم الجزء الأكبر من التنوع البيولوجي في الدولة. ولهذا فقد أولت الوزارة حماية البيئة البحرية وثرواتها أهمية خاصة، وقد انعكس هذا بوضوح في الهيكل التنظيمي للوزارة الذي يضم أربع إدارات رئيسية تعنى بالبيئة البحرية. بالإضافة إلى تدشين مركز الشيخ خليفة للأبحاث البحرية بمكرمة من حضرة صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان – رئيس الدولة – (حفظه الله) الذي أطلقه صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد المكتوم – رئيس مجلس الوزراء - حيث سيكون هذا المركز من أهم المراكز على المستوى الإقليمي والعالمي وسيقوم المركز بإنتاج 10 ملايين من صغار الأسماك الاقتصادية و سيضم 14 مختبراً متخصصاً في مجال البيئة البحرية.

خطوات الاستزراع:

استزراع الأسماك البحرية:

إن خطوات الاستزراع تبدأ بجمع الأمهات من البحر بالتعاون مع بعض الصيادين أو عن طريق وسائل الصيد المتبعة في المركز وبعد التجميع توضع الأمهات في أحواض كبيرة سعتها 2400 متر مكعب من مياه البحر قبل موسم الإنتاج بأربعة أشهر ويتم تغذيتها بغذاء مركز مما يساعد على نموها حيث تنقل الأسماك بعد ذلك من هذه الأحواض إلى أحواض أصغر ونسميها «أحواض رعاية الأمهات» على أن يتم اختيار الأمهات المناسبة قبل وضع البيض بشهرين أو أكثر، وفي الحوض الصغير يتم تغذيتها بغذاء مركز حتى نضمن جودة الإنتاج. قبل شهر من موسم الإنتاج نحصي عدد الذكور والإناث ففي الهامور و الصبيطي نستخدم إبر لسحب السائل المنوي أو البيوض من الفتحة التناسلية فنتعرف على الذكر من الأنثى بهذه الطريقة ونتركها في الأحواض للتزاوج والتي تتم بعد مغيب الشمس وخلال فترة التزاوج نضع شباك ذات فتحات ضيقة عند مخرج المياه من الحوض أي يكون حجم فتحة الشبكة أصغر من حجم البيض حتى لا تسمح بمرورها وتبقى بالشبكة بحيث يتم جمع البيض فجراً وتكون المياه انسيابية للحيلولة دون تلف البيض وتستخدم هذه الطريقة لجمع البيض لأسماك الهامور والصبيطي؛ لأن بيوضها تكون طافية على سطح الماء. ويتم وضع البيض بعد الجمع في أنابيب اختبار وذلك لفصل البيض المخصب عن البيض غير المخصب ونتعرف على البيض المخصب من خلال طفوه على سطح الماء أما غير المخصب يترسب في القاع، ومن ثم تؤخذ البيوض المخصبة وتوضع في

أحواض سعتها من 500 إلى 1000 لتر وذلك بهدف معرفة معدل الفقس وبعد الفقس نترك اليرقات لمدة يوم في الحوض لأنها تكون خلال هذه المرحلة شديدة التأثر بالمحيط الخارجي حيث إن عملية نقلها قد تتسبب في نفوقها. ثم ننقلها لأحواض أكبر تسمى أحواض رعاية وتربية اليرقات ليتم تغذيتها بأغذية مركزة، ويتم وضع هائمات نباتية وحيوانية يتم إنتاجها بالمركز بدءاً من منتصف أكتوبر، تسمى الهائمات النباتية تتراسلمس والحيوانية روتيفيرا التي يعتبر حجمها مناسب لحجم فتحة فم اليرقة حتى تستطيع يرقات الأسماك أن تتغذي عليها، ويتم وضع عدد 8 – 10 روتيفير في الملميتر الواحد لليرقة الواحدة وتتغذى اليرقات على الروتفيرا من يومين لعشرين يوم وعند عمر خمسة عشر يوماً يتم إدخال نوع ثانٍ من الغذاء ويسمى الأرتيميا الذي يتم تفقيسه في المركز ويتم تغذيتها لليرقات لمدة 9 أيام وبعدها يتم إضافة الكوبيبود نوع من الهائمات الحيوانية المنتشرة بالبيئة البحرية لمدة عشرة أيام، ومن اليوم العاشر وحتى الـ90 يوماً تتم التغذية بنوع من الأغذية المختلفة المركبة وذات الأحجام المختلفة التي تناسب حجم فتحة فم اليرقة، لتطرح بعد أن تصل لحجم 5ـ15 سم.

وإن الاختلاف في استزراع الصافي يكون من خلال نقل الأمهات من الأحواض الكبيرة إلى الأحواض الأصغر حيث توضع الأمهات اللواتي يتم انتقائهن بنسبة أنثى لكل ذكرين ويمكن تمييز الذكر عن الأنثى بالضغط الخفيف على البطن لرؤية السائل المنوي أو البيوض التي تخرج من الفتحة التناسلية، وتوضع في حوض سعته ألف لتر نظراً لأن بيض الصافي يلتصق في قاع الحوض وعلى أي شيء موجود بالحوض مثل حجارة التهوية وبالرؤية المجردة يمكن معرفة إن كانت الأمهات باضت أم لا، ثم نقوم بفحص الأمهات للتأكد إذا كانت هناك بيوض باقية لم يتم وضعها بالحوض. وتبقى البيوض المخصبة في الحوض حتى تفقس وذلك يستغرق 24 ـ 48 ساعةً وفقاً لدرجات الحرارة، وبعد الفقس يتم نقل اليرقات إلى أحواض رعاية اليرقات التي يتم فيها التغذية بنفس الطريقة المتبعة في الهامور والسبيطي، ويتم إضافة الشبا نوع من الطحالب البحرية عند عمر 35 يوماً حتى تصل إلى الحجم المناسب للطرح.

ويتم تشجيع الصيادين على فكرة الاستزراع من خلال تزويدهم بالإصبعيات التي يأخذونها ويضعونها في شباك عائمة بالبحر ويتم تغذيتها بشكل يومي وبمتابعة من قبل فنيي المركز، ويستفيد الصياد في حال عدم وجود هذا النوع من السمك في السوق بسبب انتهاء موسم صيده أو في حالة وجود رياح شديدة ولا يستطيع الصياد نزول البحر. يمكن عرض هذه الأنواع بالسوق بسعر يناسبه كمستزرع، وأيضاً أصحاب المزارع الذين تحتوي مياه المزرعة على نسب عالية من الأملاح بها.

استزراع أسماك البلطي:

تعتبر أسماك البلطي من الأسماك التي تعيش في المياه قليلة الملوحة أي يمكن أن تعيش في المياه المستخدمة بالمزارع، بحيث يتم استزراع البلطي بنظام إعادة استخدام المياه بالمركز عن طريق فلترته بواسطة فلتر بيولوجي مبسط، حيث أن المزارعين يمتلكون أحواض مياه يستخدمونها لري المزروعات في مزارعهم، فيتم الاقتراح على المزارع وضع سمك البلطي في هذه الأحواض، حيث إن فضلات الأسماك تشكل أسمدة طبيعية للزراعة، فيزيد بذلك إنتاجه الزراعي كفائدة أولى أما الفائدة الثانية التي يحققها فهي تكاثر الأسماك، وبالتالي يمكن تسويقها وبيعها مما يحقق له مكاسب مادية جيدة و يحقق لنا النجاح في خلق نوع من التوازن في منظومة الأمن الغذائي.

استزراع أسماك البياح (البوري):

أما عن طريقة استزراع البياح فتوضع أمهات البياح في الأحواض الكبيرة المذكورة أعلاه، وبعد أن تتم عملية التزاوج، تنقل البيوض المخصبة من حوض الأمهات إلى منطقة القناه المائية والخور المزروعة حوله أشجار القرم خلف المركز حيث تفقس البيوض المخصبة في تلك المنطقة الغنية بالأغذية الطبيعية نتيجة لوجود أشجار القرم ومياه البحر الطبيعية وبذلك تنمو اليرقات بصورة طبيعية.

الاستثمار في مجال استزراع الأحياء المائية:

أما بخصوص الاستثمار في مجال استزراع الثروات المائية الحية فإنه بلغ إجمالي الاستثمار حوالي 800 مليون درهم وهناك 6 شركات مسجلة في مجال الاستزراع وهي تقوم بإنتاج أسماك بحرية ونهرية والطحالب بالإضافة إلى إنتاج الكفيار.