



**اللقاء الدورى الخامس لمسئولى وخبراء البحوث ونقل التقنية في مجال الثروة السمكية**

**تحت عنوان**

**تربية الأحياء المائية للمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة**

**الخرطوم - جمهورية السودان  
2015/12/31.30 م**

## تقديم

تولي المنظمة العربية للتنمية الزراعية اهتماما خاصا بقطاع الثروة السمكية في المنطقة العربية، نظرا لأهميته في المساهمة في الأمن الغذائي والتنمية المستدامة وتحسين مستوى معيشة صغار الصيادين. وتجدر الإشارة إلى أن المنظمة قد أتاحت منبرا سنويا لمسؤولي وخبراء الثروة السمكية في الدول العربية اعتبارا من العام 2011م يهتم ببحث أهم المستجدات والتطورات في قطاع الثروة السمكية في المنطقة العربية، ويساعد على تبادل الخبرات والاستفادة من التجارب الناجحة في مجال تنمية وحماية الثروات المائية في المنطقة العربية، ويأتي انعقاد لقاء هذا العام تحت شعار "تربية الأحياء المائية للمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة".

والجدير بالذكر أن مساهمة قطاع تربية الأحياء المائية في الإنتاج السمكي على المستوى العالمي قد بلغت نحو (46%) من إجمالي الإنتاج السمكي المقدر بنحو 158 مليون طن عام 2014م، في حين لم تتجاوز هذه المساهمة في الوطن العربي نسبة (24.4%) من إجمالي إنتاج الأسماك بالوطن العربي والمقدر بنحو (4.5) مليون طن لنفس العام، مما يتطلب تكثيف الجهود لزيادة الإنتاج والإنتاجية عن طريق التوسع في تربية الأحياء المائية بشكل مستدام.

ومن هذا المنطلق فإن قطاع تربية الأحياء المائية يتطلب أن يكون له رؤية شمولية ومستقبلية للمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وبخاصة تلك المتعلقة بالقضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة، وضمان وجود أنماط استهلاك وإنتاج مستدام، والاستخدام المحافظ والمستدام للمحيطات والبحار والموارد البحرية، ولهذا فقد أطلقت المنظمة مطلع العام 2016م الشبكة العربية لتربية الأحياء المائية والتي تضم في مكوناتها كافة الأنشطة ذات الصلة بتربية الأحياء المائية.

والمنظمة إذ تضع هذا التقرير بين يدي المسؤولين والباحثين والخبراء العرب والمهتمين بشئون تربية الأحياء المائية تتطلع أن يساهم من خلال المعلومات والبيانات الواردة طيه في تنمية وتطوير العمل في قطاع تربية الأحياء المائية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وتنتهز المنظمة هذه السانحة لتقدم جزيل الشكر والعرفان إلى جميع الخبراء والعلماء العرب الذين شاركوا في إنجاح فعاليات هذه اللقاء.

والله ولي التوفيق،،،،

الدكتور طارق بن موسى الزدجالي

المدير العام

## المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
1	التقديم
2	المحتويات
3	التقرير الختامي والتوصيات
6	- ملحق رقم (1) المشاركون
8	- ملحق رقم (2) كلمة الافتتاح: للمدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية
	- ملحق رقم (3) الأوراق المقدمة في اللقاء/ الأوراق القطرية
10	- ورقة الأردن
18	- ورقة الجمهورية التونسية
24	- ورقة الجمهورية الجزائرية
26	- ورقة المملكة السعودية
49	- ورقة جمهورية السودان
55	- ورقة العراق
62	- ورقة جمهورية مصر
	- الأوراق المحورية : للمنظمة العربية للتنمية الزراعية
67	- التنمية المستدامة في تربية الأحياء المائية
75	- الاستراتيجية العربية لتربية الأحياء المائية (2015-2035)
84	- دليل تربية الأحياء المائية في الوطن العربي

## التقرير الختامي والتوصيات

### خلفية:

انعقد اللقاء الدوري الخامس لمسئولي وخبراء البحوث ونقل التقنية في مجال الثروة السمكية تحت شعار "تربية الأحياء المائية للمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة" في المقر الرئيسي للمنظمة في الخرطوم خلال الفترة 19-20 ربيع الأول 1437هـ الموافق (30-31) ديسمبر 2015م، برئاسة معالي الدكتور طارق بن موسى الزدجالي مدير عام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية، وبمشاركة عدد (16) من المسؤولين والخبراء العاملين في مجال الثروة السمكية من (7) دول عربية بالإضافة إلى خبراء المنظمة.

هدف هذا اللقاء إلى التعرف على الجهود المبذولة من طرف الدول العربية في مجال تربية الأحياء المائية، وتنسيق الجهود وتهيئة الإطار المناسب لتبادل التجارب الناجحة والخبرات لإحداث نقلة نوعية في الإنتاج السمكي عن طريق الاستزراع في المنطقة، بما يساهم في تحقيق التنمية المستدامة لقطاع تربية الأحياء المائية، واقتراح الأنشطة المستقبلية للمنظمة في هذا مجال.

### فعاليات اليوم الأول: 2015/12/30م:

#### • الجلسة الافتتاحية:

ترأس معالي الدكتور طارق بن موسى الزدجالي المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية هذه الجلسة و ألقى كلمة الافتتاح مرحبا بالمشاركين في هذا اللقاء المهم ثم استعرض معالي الدكتور المدير العام توصيات اللقاء الرابع لمسئولي وخبراء البحوث ونقل الثقافة في مجال الثروة السمكية، وأشار إلى أن المنظمة قد قامت بتنفيذ عدد من التوصيات ومنها الشبكة العربية لتربية الأحياء المائية، دليل تربية الأحياء المائية وبرامج التدريب القطرية والقومية التي تم تنفيذها خلال العام 2015م.

#### • جلسة العمل الأولى:

رئيس الجلسة: الدكتور/ مراد الزواري - مدير للمركز الفني لتربية الأحياء المائية - تونس.

مقرر الجلسة: الدكتور الحاج عطية الحبيب - المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

قدمت في هذه الجلسة (5) أوراق عمل قطرية حول الجهود المبذولة على المستوى القطري للنهوض بقطاع تربية الأحياء المائية، وكان بيانها كما يلي:

- ورقة للمملكة الأردنية الهاشمية.
- ورقة الجمهورية التونسية.
- ورقة الجمهورية الجزائرية.
- ورقة للمملكة العربية السعودية.
- ورقة جمهورية السودان.

#### • جلسة العمل الثانية:

رئيس الجلسة: للهندس/ عبد الله العريفي - للمملكة العربية السعودية.

مقرر الجلسة: الدكتور فضال اللوح - المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

قدمت في هذه الجلسة ورقتا عمل بيانها كالتالي:

- ورقة جمهورية العراق.

- ورقة جمهورية مصر العربية.

**فعاليات اليوم الثاني: 2015/12/31م:**

• جلسة العمل الثالثة:

رئيس الجلسة: الدكتور/ عبد الله العريفي -السعودية.

مقرر الجلسة: الدكتور خليل عبد الحميد أبو عفيفة - للمنظمة العربية للتنمية الزراعية.

قدمت في هذه الجلسة (3) أوراق عمل محورية بيانها كالتالي:

- التنمية المستدامة لقطاع تربية الأحياء المائية/د. نضال الملوح (المنظمة العربية للتنمية الزراعية).

- الاستراتيجية العربية لتربية الأحياء المائية (2015-2035)، د. نضال الملوح (المنظمة العربية للتنمية الزراعية).

- دليل تربية الأحياء المائية، د. فهد إبراهيم العجمي.

• جلسة العمل الرابعة:

رئيس الجلسة: معالي الدكتور/ طارق بن موسى الزدجالي - مدير عام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية.

وتضمنت هذه الجلسة نقاشا مفتوحا حول مساهمة تربية الأحياء المائية في التنمية المستدامة وعرض فيلم حول مسيرة مراحل وخطوات تربية الأحياء المائية بالمملكة العربية السعودية .

• الجلسة الختامية:

ترأس هذه الجلسة معالي الدكتور/ طارق بن موسى الزدجالي - مدير عام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية، وتناولت نقاشا مستفيضا حول آراء ومقترحات المشاركين في برامج وأنشطة للمنظمة للعام المقبل وفي الختام توصل المشاركون إلى التوصيات التالية:

1. الطلب من المنظمة تقديم الدعم الفني في وضع الاستراتيجيات/الخطط الوطنية الخاصة بتربية الأحياء المائية.

2. الطلب من المنظمة إعداد دليل عربي للممارسات الجيدة في تربية الأحياء المائية بما يتوافق مع أهداف التنمية المستدامة.

3. الطلب من المنظمة عقد ورشة عمل قومية حول تحديات ومعوقات التأمين على مشاريع تربية الأحياء المائية.

4. الطلب من المنظمة عقد ورشة عمل قومية حول بدائل الأعلاف السمكية.

5. الطلب من المنظمة النظر في عمل نموذج أو أكثر في مجال الزراعة الأحيومائية (Aquaponic).

6. الطلب من المنظمة عقد ورشة عمل حول فرص الاستثمار في تربية الأحياء المائية في الدول العربية.

7. الطلب من المنظمة تنفيذ الدورات التدريبية التالية:

- دورة تدريبية قومية حول الأمن الحيوي.

- دورة تدريبية قومية في مجال تقانات الصيد البحري .

- دورة تدريبية قومية حول الاستزراع البحري في الأقفاص العائمة.

- دورة تدريبية قومية حول تطبيقات تقييم المخزونات السمكية البحرية والمساحات المائية الداخلية.
- دورة إقليمية في مجال تفريط الأسماك المستزرعة في المياه العذبة.
- دورة إقليمية في مجال تفريط الأسماك المستزرعة في المياه البحرية.

ملحق رقم (1) للشاركون :

الاسم	الدولة	الوظيفة الحالية	الهاتف	البريد الالكتروني
المهندس/ بشار يوسف أحمد - بديوي الرحاحلة	الأردن	باحث بالمركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي	+962776161364	basharrhahlh@yahoo.com
السيد/ نوفل رمضان	تونس	رئيس مصلحة تربية الأحياء المائية بالإدارة العامة للمصيد البحري وتربية الأسماك	+21622214365	naoufelromdhane@yahoo.fr
السيد / مراد الزواري	تونس	مدير بالمركز الفني لتربية الأحياء المائية	+21697488024	Zweri.mowrad@ctaquaculture.tn
السيد / رشيد عنان	الجزائر	مدير عام المركز الوطني للبحث وتنمية الصيد البحري وتربية المائيات	+213661676228	r.annane@gmail.com
السيد / توفيق بوتوشنت	الجزائر	نائب مدير تهيئة المناطق الخاصة بتربية المائيات - ومدير فرعي بالوزارة	+213559178066 +213776038881 +21321433164	touFikboutouchent@yahoo.fr
السيد/ عبد الله بن سعود العريفي	السعودية	مساعد مدير عام إدارة المزارع السمكية	+966504407238	Asa7238@hotmail.com
السيد / حسن بن قاسم دراج	السعودية	كبير أخصائي ثروة سمكية	+966559911810 - +966122342082	has2009@windowslive.com
الدكتور/ حسن علي عثمان	السودان	مدير مركز بحوث الأسماك والأحياء المائية	+249122103014	Hassanoali586@yahoo.com
المهندسة/ محاسن أحمد إبراهيم	السودان	باحثة - نائبة مدير مركز بحوث الأسماك والأحياء المائية - هيئة بحوث الثروة الحيوانية	+249119456179	mahassinalhassan@yahoo.com
المهندسة/ هند الشيط إدريس محمد	السودان	باحثة - مدير محطة بحوث أسماك الشجرة بمركز بحوث الأسماك والأحياء المائية - هيئة بحوث الثروة الحيوانية	+249123028018	hindadris@myway.com
المهندس / ناصر علوان صالح	العراق	مسؤول شعبة التطوير والدراسات - وزارة الزراعة	+9647826417700	naseraltia@gmail.com

Mohammedflower48@gmail.com	+9647803469401	موظف بدائرة الثروة الحيوانية - وزارة الزراعة	العراق	المهندس / محمد صالح قدوري
Samer.hananeh@yahoo.com	+972598119637	رئيس قسم الأسماك في دائرة زراعة نابلس	فلسطين	المهندس / سامر حافظ عبد القادر حنفي
Amanyvet.1@gmail.com	+201118456573	مدير إدارة البحيرات - الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية	مصر	الدكتورة / أماني أحمد محمد حسين
Eng.thamed@gmail.com	+201002663588	مدير إدارة الاتفاقيات والتعاون الثنائي - وزارة الزراعة والاستصلاح الزراعي	مصر	المهندس / طارق حامد عبد الوهاب
fahadasmi@gmail.com		خبير استزراع سمكي	المنظمة	الدكتور / فهد إبراهيم العجمي
Alhajattia1960@gmail.com	+249910576111	مدير إدارة الموارد الطبيعية والبيئة	المنظمة	الدكتور / الحاج عطية الحبيب
Khalilabuafifa@gmail.com	+249912243458	إدارة الموارد الطبيعية والبيئة	المنظمة	الدكتور / خليل أبو عفيفة
Dr.melaouah@yahoo.fr	+21698337736	منسق البرنامج العربي لتربية الأحياء المائية	المنظمة	الدكتور / نضال عبد الكريم الملوح
kawtheraa@yahoo.com	+249912207210	مساعد مدير إدارة الموارد الطبيعية والبيئة	المنظمة	الدكتورة / كوثر أحمد عوض



## ملحق رقم (2)

### كلمة

معالي الدكتور /طارق بن موسى الزدجالي  
للمدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات وأفضل الصلاة وأتم التسليم على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

الأخوة الخبراء والمختصون المشاركون في هذا اللقاء .

الحضور الكريم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،

يسعدني كثيرا أن نلتقي اليوم بمقر بيت العرب - بمنظمتكم العربية للتنمية الزراعية لنفتتح سويا ، أعمال اللقاء الدوري الخامس لمُسئولي وخبراء البحوث ونقل التقنية في مجال الثروة السمكية الذي ينعقد هذا العام تحت شعار " تربية الأحياء المائية للمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة " . ويطيب لي أن أتقدم باسمكم أيها السادة إلى جمهورية السودان رئيسا وحكومة وشعبا على استضافتها الكريمة لمقر المنظمة ودعهم لبرامجها وأنشطة عملها .

السادة الحضور الكريم ،،

يعتبر قطاع الثروة السمكية من أهم القطاعات في كثير من الدول العربية لإسهاماته المقدر في الأمن الغذائي ،من خلال توفير البروتين الحيواني ،ودوره في تحسين الدخل و الحد من الفقر وفرص العمل ووسائل كسب العيش على مدار العام في الدول ذات العجز الغذائي والدخل المنخفض وبخاصة في المناطق الريفية والساحلية، مما يقلل الهجرة من الريف إلى المراكز الحضرية الكبرى كما أن مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية لديها القدرة على الإسهام بشكل ملموس في رفاهية المجتمعات المحلية الفقيرة والمحرومة في الدول النامية ، وتحقيق العديد من الأهداف الإنمائية للألفية، لاسيما تلك المتعلقة بالحد من الفقر ومكافحة الجوع وتحسين مستويات التغذية وحماية البيئة والتنوع البيولوجي مما يتطلب إيلاء مزيد من الاهتمام بهذا القطاع حتى يكون أكثر إنتاجا مع مراعاة الاستدامة.

السادة الحضور الكريم ،،

تعلمون أغلب الثروات المائية الحية في العديد من البلدان العربية تشكو من الإفراط في الصيد الجائر وبالتالي ضعف المخزونات السمكية في العديد من المصايد البحرية ، بالإضافة إلى التأثيرات السلبية للتلوث البيئي ، ومن هنا تبرز أهمية استدامة تربية الأحياء المائية وتنظيم عملية الصيد وتحسين كفاءة عمليات الاستزراع للأحياء المائية ، وتعزيز قدراتها السياسية وتطوير القوانين والتشريعات من أجل توفير حماية أفضل للقطاع والتعامل معه بمنظور الاستدامة .

الحضور الكريم ،،

تعتبر إدارة المصايد ممثلة في صيانة المخزونات السمكية والمحافظة على موائل الأسماك من الضروريات للنهوض بقطاع الصيد بالوطن العربي، والأكثر فاعلية وشمولية في التنمية المستدامة والأمن الغذائي، وهي متسقة تماما مع أهداف إستراتيجية الثروة السمكية التي أعدتها المنظمة والتي تتماشى مع الكثير من الأهداف العريضة للتنمية المستدامة بقطاع مصايد الأسماك، والتي أشارت إلى مساهمة الإعانات التي تقدم لصيد الأسماك في سرعة استنفاد أنواع سمكية كثيرة وتحول دون بذل جهود لإنقاذ وإعادة مصايد الأسماك العالمية وفرص العمل المتعلقة بها، مما يتسبب في خسائر مالية كبيرة، كما تضررت محيطات العالم بنسبة تصل إلى 40%، ناتجة من التلوث واستنفاد مصايد الأسماك وفقدان الموائل الساحلية من الشعاب المرجانية وأشجار المنغروف والحشائش البحرية، وكذلك من جراء الأنواع المائية الغازية مما يتطلب تحسين نظم الإدارة.

الحضور الكريم،،،

للأهمية التي يتمتع بها قطاع الأحياء المائية، خصصت للمنظمة موضوع هذا اللقاء لبحث إمكانات تعزيز مساهمات القطاع في تحقيق أهداف التنمية المستدامة المتمثلة في الاستخدام المحافظ والمستدام للمحيطات والبحار والموارد البحرية للتنمية المستدامة، وذلك لمعرفة الجهود المبذولة والمتوقع بذلها بشأن النهوض بقطاع تربية الأحياء المائية في التنمية المستدامة هذا، فقد خصص في هذا اللقاء تقديم عددا من أوراق العمل المحورية والقطرية والتي تركز موضوعاتها على الجهود المبذولة على مستوى الدول العربية للنهوض بقطاع تربية الأحياء المائية و التنمية المستدامة لقطاع تربية الأحياء المائية، ومن المؤمل أن يخرج هذا الاجتماع بتوصيات عملية تمكن من وضع إطار وطني وقومي من شأنه تقييم ومتابعة مساهمة تربية الأحياء المائية في تحقيق الأمن الغذائي و أهداف التنمية المستدامة، خدمة للعمل العربي المشترك في هذا القطاع الحيوي المهم.

وفي الختام نكرر شكرنا الجزيل لكل من ساهم في الترتيب المميز لهذا اللقاء والله نسأل أن يوفقنا في ما نسعى إليه ودمتم جميعا في حفظ الله.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

## الاستزراع السمكي في الأردن واقع وتطلعات

م. بشاريوسف الرحاحله

لمركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي بالأردن

### لمقدمة

عرفت تربية الأسماك منذ زمن بعيد عندما بدأ الإنسان بالعمل على حفظ الأسماك بأحواض مائية لحين استهلاكها، وقد أخذت هذه العملية بالتطور إلى أن وصلت إلى ما هي عليه الآن من تقنية عالية بحيث تم معرفة أدق التفاصيل المتعلقة بكافة متطلبات دورة حياة الأسماك والظروف البيئية المناسبة لتربيتها وتكاثرها وعلاجها غيره .

لقد بدأ الأردن حديثا في تربية الأسماك وبناء على عده توصيات من قبل منظمة الأغذية العالمية وخبراء دوليين، وتم إنشاء أول محطة حكومية لتربية أسماك الكارب عام 1965 ، لتكون النواة الأولى لتربية الأسماك، وكان الهدف من إنشائها توزيع أصبعيات الأسماك على المزارعين وإرشادهم في أمور التربية والإدارة، كما تم البدء باستغلال برك الري المتواجدة في مزارع الإنتاج النباتي لتربية الأسماك فيها التي ساهمت في زيادة كميات الإنتاج.

### الوضع للمائي والموارد للمائية في الأردن:

تعتمد موارد المياه اعتمادا مباشرا على الحجم الكلي للأمطار والتي تتفاوت بين (600.50) ملم في السنة ولقد أظهرت دراسات مائية عديدة أن متوسط الحجم الكلي للأمطار بلغ (7200) مليون م3 يتبخر منه (85%) ويتدفق جزء إلى البحر الميت أما الباقي فيعوض المسحوب من المياه الجوفية.

لمياه السطحية في الأردن موزعة على 13 حوضا ، أهمها حوض نهر اليرموك الذي يسهم بنسبة (41%) من مجموع موارد المياه في الأردن، حيث أن المياه السطحية في حوض نهر اليرموك هي المصدر الرئيسي الذي يغذي قناة الملك عبد الله، والتي لها أهمية كبرى في تنمية وادي الأردن. والأحواض الرئيسية الأخرى هي الزرقاء، الأودية الواقعة على جانبي نهر الأردن ، وادي الموجب و البحر الميت ، وادي الحسا ووادي عربه .

### لمياه الجوفية :

وهي المصدر الرئيسي للمياه في العديد من أنحاء الأردن والموارد الجوفية إما متجددة أو غير متجددة حيث تمثل المياه الجوفية غير للمتجددة نسبة تزيد على (95%) من مجموع المياه الجوفية وتقدر المياه الجوفية في الأردن من (400.223) مليون م3، أما كمية المياه الجوفية على عمق 150م فقدرت بحوالي (12000) مليون م3 .

## السدود والأنهار:

تتكون من السدود القائمة على الوديان الجانبية لوادي الأردن إضافة إلى السدود الصحراوية والحفائر القائمة على مجاري ووديان الفيضانات. بلغ عدد السدود المنشأة حوالي (22) سداً وتقدر الطاقة التخزينية لها حوالي (249) مليون م<sup>3</sup>.

## المياه الإقليمية الأردنية :

إن محدودية المياه الإقليمية الأردنية في العقبة والتي يبلغ طولها (26) كم وعرضها (14.5) كم وتميزها بطبيعة صخرية منحدره بشدة يكثر فيها المرجان جعلها مياها فقيرة لمصادر الغذاء الطبيعي مما أدى افتقارها للأسماك. وإن تحول منطقة العقبة إلى منطقة اقتصادية حرة وتوجه الاستثمار فيها إلى السياحة قللا من أهمية الصيد خاصة وأن الجزء الأكبر من هذه المياه مستغل من قبل مؤسسة الموانئ ومحطة العلوم البحرية والفنادق السياحية ويمنع الصيد فيها.

## واقع حال الأسماك في الأردن :

يعتمد الأردن على الاستيراد في سد الطلب المتزايد على استهلاك الأسماك، حيث بلغت كميات الأسماك المستوردة لعام 2014 بحدود (34844) طن، فيما كان الإنتاج المحلي من مشاريع الأسماك (1500) طن، والمصطاد من خليج العقبة (256) طناً، أما المصطاد من المياه الداخلية ( نهر الأردن والسدود ) فقد بلغ (430) طناً وبالتالي يكون الإنتاج الكلي بحدود (2186) طن حيث يساهم بحوالي (6) % فقط من إجمالي الاستهلاك الكلي للأسماك .

## مشاريع تربية الأسماك في الأردن:

لقد قام القطاع الخاص بإنشاء أول مشروع لتربية الأسماك في عام 1970 في منطقة وادي زقلاب ثم أخذت أعداد المشاريع بالازدياد حتى وصلت في عام 2014 إلى 31 مشروعاً . لقد ساهمت هذه المشاريع بإدخال أنواع جديدة من الأسماك مثل: المشط والكارب العشي والفضي والبوري. بلغت المساحة المائية لهذه المشاريع 62.5 هكتار إضافة إلى ذلك توجد ثلاثة مشاريع لتربية أسماك الزينة .

المساحة الكلية/ دونم	عدد الأحواض			نوع السمك		الموقع	اسم المشروع	التسلسل
	فيبر	ترابي	إسمنتي	كارب	مشط			
74	58	11	1	7	46	المنشية	شركة أسماك المنشية	1
70		24	12	70	20	غور البلاونه	مزرعة الناطور	2
70		12		50	50	الكفرين	مزرعة عمر شاهين	3
20		4	1	37	3.5	زور الشحادات	مزرعة مصطفى العمراوي/ غوشه	4
110		9		125		زور مسعود	مزرعة الناطور	5
3.5		8		1	1	الشونة الشمالية	مزرعة الواكد خضال المشرقي	6

7	مزرعة فرح	الكرامة	100	36	10	14
8	مزرعة عوده القضاة	الشونة الشمالية		5		5.5
9	مزرعة أحمد عناب	كفرنجة			4	4.5
10	مزرعة الجعفري	الأزرق		85		6.8
11	مزرعة زياد ومحمود الناطور	ظهرة الرمل	18	4.5	16	11
12	مزرعة طه الناطور	غور البلاونه		70	7	40
13	مزرعة خالد خميس	القنية	1.8	3.6		2
14	مزرعة فيصل الطباع	الشونة الجنوبية				
15	مزرعة رأفت المجالي	الأغوار الجنوبية		6	5	6.5
16	مزرعة الواحة	الرامة	5		5	6
17	مشروع الشريدة	وادي زقلاب		24		1
18	عبدالرحيم	الشونة الجنوبية	10	10		2
19	محمد دحل محمد	المشارع	2		3	1.6
20	خالد صالح	الرامة		2		2
21	شاهين 2	الحلابات			5	15
22	خالد خميس الغريس	الرزقا	15	15	4	15
23	الناطور	البلاونه		120		70
24	زهير أبو سنييه	البحاث	20	10	12	10
25	محمد الزعبي	داميا	10			8
26	رؤوف الغباري	الباقورة	4		2	2
27	مزارع الملتقى	عمره وعميره		12		1
28	برك ري		60			
29	شاهين الكرامة	الكرامة		70	10	100
30	صبري مسعود	زور مسعود		20	7	52
31	نداء صالح قرقرش	الطوال شمالي			5	46.5

• مدعومة من مشاريع ممولة تحت إشراف المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي.

نجد أن معظم مشاريع الأسماك في المملكة الأردنية الهاشمية تستعمل المياه العذبة في تربية الأسماك باستثناء مشروع واحد يستعمل المياه المالحة القريبة من البحر الميت.

**الخطّة التنفيذية لتطوير قطاع الأسماك في الأردن (الاستزراع السمكي) : 2015-2017**

**أولاً- الهدف العام :** تطوير قطاع الأسماك في الأردن من خلال الاستغلال الأمثل للمياه المتوفرة وبأقل تكاليف إنتاج.

**ثانياً- الأهداف الفرعية :**

- 1- تحسين الأداء الفني في القطاع لزيادة الناتج المحلي الزراعي لتحقيق قيمة مضافة للاقتصاد الوطني .
- 2- خلق فرص عمل جديدة عن طريق تشجيع الاستثمار في قطاع الأسماك .
- 3- استخدام التكنولوجيا الحديثة في الاستزراع السمكي للتقليل من كلف الإنتاج.
- 4- توفير منتج بروتيني صحي للمواطن .

### ثالثا- الخطوات العامة لمتطلبات الخطة التنفيذية :

الهدف الفرعي	آلية التطبيق	متطلبات العمل
1. تحسين الأداء الفني في القطاع لزيادة الناتج المحلي الزراعي لتحقيق قيمة مضافة للاقتصاد الوطني	1. تنظيم العمل الحكومي في هذا القطاع	1.1.1 استحداث قسم بحوث أسماك في المركز الوطني. 2.1.1 تأهيل كوادر فنية متخصصة للعمل بهذا المجال . 3.1.1 إدخال مسمى وظيفي في ديوان الخدمة المدنية بمسمى فني أسماك وعامل أسماك ضمن المسميات الوظيفية
2. خلق فرص عمل جديدة عن طريق تشجيع الاستثمار في قطاع الأسماك	1. تقديم تسهيلات للمستثمرين	1.1.2 تقديم القروض الميسرة للمستثمرين. 2.1.2 تقديم إعفاء جمركي و ضريبي لدخلات الإنتاج السمكي. 3.1.2 تقليل كلف المياه في مشاريع الأسماك . 4.1.2 توفير إصبعيات أسماك جيدة.
3. استخدام التكنولوجيا الحديثة في الاستزراع السمكي للتقليل من كلف الإنتاج	1. إدخال أنظمة حديثة للتربية	1.1.3 إنشاء نظام الاستزراع السمكي النباتي (الأكوابونك) . 2.1.3 إنشاء وحدة إنتاج الأعلاف منخفضة الكلفة. 3.1.3 تطوير المفرخات الحكومية . 4.1.3 الاستزراع المتعدد (كارب+مشط).
4. توفير منتج بروتيني صحي للمواطن	1. إدخال الأسماك في الوجبة الغذائية	1.1.4 إعطاء دورات عن أهمية الأسماك الصحية وقيمتها الغذائية. 2.1.4 المشاركة ببرامج تلفزيونية وإذاعية حول أهمية الأسماك في صحة الإنسان. 3.1.4 الدعم الإعلامي للمنتج المحلي .

## المشاريع المقترحة:

### أ- مشروع مركز بحوث تربية الأسماك:

#### • مبررات المشروع:

- زيادة الطلب على مادة الأسماك وقلّة الإنتاج المحلي.
- عدم إمكانية زيادة الصيد البحري من الأسماك لصغر حجم المياه الإقليمية وفقر هذه المياه بالأسماك وعدم توفر أسطول قادر على الصيد في المياه البعيدة .
- نقص الخبرة الفنية في مجال تربية الأسماك في القطاعين العام والخاص.
- عدم توفر وحدة تتوفر فيها الإمكانيات الفنية والمادية لتطوير قطاع تربية الأسماك.
- ندرة مصادر توفير فراخ الأسماك للمربين.
- الاعتماد على الاستيراد لتوفير علف الأسماك مرتفع الكلفة.

#### • الأهداف:

#### 1. قصيرة المدى:

- تأسيس مركز لتطوير تربية الأسماك يحتوي على للمختبرات والمعدات اللازمة لتربية الأسماك.
- إنتاج وتطوير الزريعة والتقنية المناسبة للأنواع المنتخبة للتربية.
- تشجيع المزارعين على استزراع الأسماك من خلال توفير أحدث المعلومات والتدريب الفني المناسب وإصبعيات الأسماك للنتيجة في المركز.

#### 2. متوسطة أو طويلة المدى:

- تطوير تقنية متقدمة في إنتاج الأعلاف المصنعة والسيطرة على الأمراض.
- تقديم خدمة متواصلة لمربي الأسماك ومشاريع الثروة السمكية فيما يتعلق في الأمور الفنية والإدارية لتربية الأسماك.
- تطوير هذا المركز ليصبح مركز أبحاث وتدريب في الشرق الأوسط.

#### • المخرجات:

- إجراء البحوث المخبرية والميدانية لإنتاج الزريعة والتقنية المناسبة لتربية الأسماك في الأردن.
- نقل التقنيات المتطورة نتيجة لأبحاث المركز أو في العالم من خلال النشرات الفنية ووسائل الإعلام المختلفة والتدريب التطبيقي في المركز.
- توزيع فراخ الأسماك على مزارعي الأسماك وخصوصاً أسماك المشط كخطوة أولية.

### ب- مشروع التربية في أقفاص:

توفر بعض المسطحات المائية في الأردن دون الاستغلال الأمثل والتي تهدف إلى :

1. استغلال المسطحات المائية في تربية الأسماك.

2. نشر تقنية تربية الأسماك في أقفاص.

3. رفع نسبة الاكتفاء الذاتي من مادة الأسماك.

الموقع : سد وادي العرب. أو السدود الممكن استغلالها للاستزراع السمكي.

ج - مشروع استغلال قناة الملك عبد الله:

• المبررات :

وجود بعض مصادر المياه الجارية دون الاستغلال الأمثل لها.

• الأهداف :

1. استغلال مياه قناة الملك عبد الله في إنتاج الأسماك.

2. رفع نسبة الاكتفاء الذاتي من مادة الأسماك.

3. إيجاد فرص للاستثمار.

4. نشر تقنية تربية الأسماك في المياه الجارية.

• عناصر المشروع:

الموقع: الأغوار الشمالية بجانب قناة الملك عبد الله.

مصدر المياه : مياه قناة الملك عبد الله.

أهم المشاكل والمعوقات التي تواجه استزراع الأسماك والأحياء المائية في الأردن:

1- المعوقات الطبيعية:

أ- قلة الموارد المائية بشكل عام وألويات استعمالها.

ب- تناقص كميات المياه الجوفية المتاحة بسبب الضغط الجائر وعدم تجدد المياه لتغطي المستنقذ منها.

ت- تلوث بعض المصادر المائية مما يمنع استخدامها في تربية الأسماك.

ث- قصر الشريط البحري الأردني واستغلاله من قبل المؤسسات السياحية والترفيهية والشركات الصناعية وميناء العقبة.

2- المعوقات الفنية :

أ- نقص الخبرة لدى القائمين على مشاريع تربية الأسماك وسوء الإدارة.

ب- إقامة بعض المشاريع على عاتق صاحب المشروع دون الرجوع إلى أهل الخبرة في هذا المجال مما يؤدي إلى أخطاء في التأسيس أو سوء اختيار للنوع المناسب للتربية أو النمط المناسب حسب المعطيات في المنطقة التي سيقام فيها المشروع.

ت- عدم توفر مكاتب استشارية لإعداد الجدوى الفنية والاقتصادية لهذه المشاريع في الأردن.

ث- نقص الكتب والنشرات في هذا المجال.

3- المعوقات الاقتصادية:

أ- الكلفة العالية لمشاريع الأسماك المكثفة.

ب- ارتفاع كلفة مستلزمات تربية الأسماك.



ت- عدم توفر مصانع لأعلاف الأسماك محليا وارتفاع أسعارها وخصوصا الأعلاف المستوردة مقارنة بأعلاف الحيوانات الأخرى.

ث- عدم إقدام المستثمرين على الاستثمار في هذا القطاع لارتفاع المجازفة في مثل هذه المشاريع.

#### 4- المعوقات المؤسسية:

أ- قلة الكوادر الفنية المتخصصة والمدرّبة في الاستزراع السمكي .

ب- عدم وجود محطة أبحاث لاستزراع وأمراض الأسماك.

ت- عدم وجود متخصصين لأمراض الأسماك في وزارة الزراعة.

**مساهمات المشاريع الحكومية في تحقيق التنمية للاستدامة للمشاريع الصغيرة ومشاريع المجتمع المحلي:**

ساهمت عدة مشاريع حكومية مدعومة من عدة دول خارجية في تنمية وتطوير قطاع الأسماك في الأردن من خلال إعطاء المحاضرات العلمية والعملية ونقل التكنولوجيا والتي بدورها رفعت المستوى المعرفي للمزارعين، وكان التركيز على أصحاب البرك الزراعية وذلك من خلال تطبيق بعض التجارب عند المزارعين من خلال توزيع الأفراخ والأعلاف لتربيتها في البرك في مختلف مناطق المملكة، مما أدى إلى تبني هذه الفكرة من عدد من المزارعين بالإضافة إلى عدد من المستثمرين في القطاع الخاص، وقد تبني هذه الفكرة عدد منهم وهناك 3 مزارع كبيره تحت الإنشاء.

#### **آفاق تطوير تربية الأسماك في الأردن :**

لقد تبين أن هنالك مناطق كثيرة توجد فيها كميات جيدة من المياه المالحة التي تصلح لتربية الأسماك مثل نبع السويمية، وادي حسان المالح وغيرها، إضافة إلى محطات التحلية الموجودة في بعض مزارع القطاع الخاص. وإن هذه المياه المالحة والتي تذهب هدرا ومعظمها يصب في البحر الميت يمكن استغلالها في تربية الأسماك وإنتاج كميات جيدة.

ولقد قامت وزارة الزراعة بعمل مسح شامل لبرك الري في الأغوار الجنوبية فتبين وجود 5000 بركة ري تتراوح مساحتها بين 250-1000 متر مربع تصلح لتربية الأسماك فيها، وتم القيام بعدة تجارب منذ عام 2001 حتى الآن على تربية الأسماك في هذه البرك.

لم يتم استغلال السدود بشكل علمي صحيح في تربية الأسماك فقد تم وضع اسماك المشط في بعض السدود، علما بأنه كان يجب استغلال هذه السدود بتربية الأسماك فيها بداخل أقفاص وعليه يجب تشجيع القطاع الخاص بالاستثمار في هذا المجال؛ لأنه بهذه الطريقة يمكن إنتاج أضعاف ما هو مستزرع في هذه السدود.

إن الفجوة الغذائية الموجودة بين إنتاج الأسماك والاستيراد في الأردن كبيرة مما يشجع في إنشاء مشاريع جديدة تساعد على سد هذه الثغرة.

وبناء على ما ذكر نرى أنه توجد إمكانية لإنشاء مشاريع جديدة لتشجيع المستثمرين للاستثمار في هذا المجال.

#### **تربية الأحياء المائية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في الجمهورية التونسية**

السيد مراد الزواوي

مدير بالمركز الفني لتربية الأحياء المائية

### 1 - تطور نشاط تربية الأحياء المائية مقارنة بالوضع العالمي والمتوسطي:

لقد شهد قطاع تربية الأحياء المائية على المستوى العالمي تطوراً ملحوظاً إذ بلغ سنة 2012 حوالي 158 مليون طن منها 66 مليون طن متأتية من تربية الأحياء المائية. على المستوى المتوسط بلغ إنتاج الصيد البحري 3,3 مليون طن منها 1,9 مليون طن من تربية الأحياء المائية. وعلى المستوى الوطني يمر نشاط تربية الأحياء المائية بثلاث مراحل:

**المرحلة الأولى (1958-1985):**

بدأ نشاط تربية القوقعيات ببحيرة بنزرت في شمال البلاد التونسية سنة 1958 وخلال الفترة 1966 - 1976 تطور النشاط البحثي بالمعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار عبر تركيز محطة لتربية سمك البوري والكارب بعين سلام من ولاية باجة ، كما قام المعهد بتجربة نموذجية لتربية الأسماك بمياه بئر عميقة ملوحة 8 غ بالتر وذلك بمنطقة العكاريت من ولاية قابس وذلك في عام 1973 ، ثم انطلقت التجارب الخاصة بتربية الأحياء البحرية بمفرخ المعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار الواقع بمنطقة غار الملح من ولاية بنزرت وتم التحكم من خلالها في إنتاج إصبعيات القاروص والوراطة أو الدنيس وسمك المداس والقيام بتجارب على الجمبري في عام 1977 وتوج هذا النشاط بإيجاد مركز وطني لتربية الأحياء المائية خلال عام 1984 يعنى بالتجارب التطبيقية كما ساهم في بحوث وتنفيذ مشاريع تربية الأسماك على اليابسة وبالمواقع المحمية.

**المرحلة الثانية (1985 – 2002):**

خلال هذه الفترة تم إعداد مخطط مديري مكن من تحديد 50 موقعا على اليابسة ووضع دليل إجراءات لبعث المشاريع وتحديد الامتيازات والتشجيعات الخاصة بهذا النشاط مما ساهم في تطوير الكثافة من الإنتاج الطبيعي بالبحيرات إلى الكثافة العالية بالأحواض الخرسانية وتم تنفيذ 5 مشاريع على اليابسة اثنان منها تعتمد في الأساس على تقنية التربية النصف المكثفة بالأحواض الترابية لأسماك البوري والوراطة ، والثلاثة الباقية تعتمد على التربية المكثفة للقاروص والوراطة في الأحواض الخرسانية كما تم تنفيذ مفرخين صناعيين للأسماك البحرية.

وفيما يتعلق بتربية الأحياء المائية في المياه العذبة فقد تم استزراع عددا من المسطحات المائية ومواصلة التفريخ الاصطناعي للعديد من أنواع أسماك المياه العذبة.

### المرحلة الثالثة (2003 – 2015):

عملت الإدارة العامة للصيد البحري وتربية الأسماك بالتعاون مع كل المؤسسات ذات العلاقة في القطاع خلال هذه المرحلة على التحكم في تربية الأحياء البحرية وخاصة منها تسمين التين الأحمر و القاروص والوراطة في الأقفاص بالبحر المفتوح وإنتاج الطحالب من نوع سيرولين والشروع في تربية الجمبري والعمل على تطوير تربية الأسماك في المياه العذبة وتمكنت من وضع خطة عشرية 2007-2016 خاصة بنشاط تربية الأحياء المائية واعتمدت في إنجازها على التالي:

• تشخيص وضع الصيد البحري وتربية الأسماك للفترة ما قبل عام 2006 بقصد تحديد مشاكل القطاع مع إظهار نقاط القوة ونقاط الضعف إلى جانب تحديد المخاطر والفرص لدفع نشاط تربية الأحياء المائية.

• القيام بدراسة للمواقع الصالحة لتربية الأسماك بالبحر المفتوح على السواحل التونسية.

• القيام بدراسة الجدوى الاقتصادية لتربية الأسماك حسب الأسلوب والتقنية المتبعة.

تحديد الأنشطة وأهداف الإنتاج وفقا للجدول التالي:

النشاط	الإنتاج عام 2006	الإنتاج المستهدف عام 2016، بالطن
تربية الأسماك الصغيرة البحرية	1300	8000
تربية بلح البحر	200	800
تربية القفالة		100
تربية الأسماك بالسندود	1200	2400
تربية الأسماك بالمياه الجيوحرارية	30	3100
تسمين التين	500	500
تربية الجمبري		300
إنتاج السبيرولين		100
المجموع	3230	15300

## 2- النتائج المحققة:

يمكن التوصل إلى تركيز 6 مشاريع لتسمين التين الأحمر و 25 مشروعا لتربية الأسماك البحرية الصغيرة بالأقفاص وبعث 5 مشاريع لإنتاج السبيرولين و 2 مشروع لتربية سمك البلطي بالمياه العذبة واستزراع 33 مسطحا مائيا.

خلال عام 2014، بلغ إنتاج الصيد البحري وتربية الأسماك 126512 طن منها 11674 طن من تربية الأحياء المائية موزعة كما يلي:

• 10496 طن أسماك بحرية منها 9996 طن أسماك صغيرة و480 طنا من تسمين التين الأحمر.

• 1034 طن أسماك مياه عذبة.

• 162 طن قوقعيات.

• 2 طن طحالب مجففة من نوع السبيرولين.

ومكّن هذا الإنتاج من بلوغ الاستهلاك للفرد الواحد من منتجات الصيد البحري خلال عام 2014 ما يناهز 11.5 كيلوجرام.

تشرف الإدارة الفرعية لتربية الأحياء المائية على القطاع بالتنسيق مع الإدارات المساندة لها نذكر منها: المعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار فيما يخص المسائل البحثية، والمركز الفني لتربية الأحياء المائية فيما يخص المسائل الفنية، والإدارة العامة للصحة الحيوانية فيما يخص المسائل الصحية.

### 3- المبادئ الأساسية للاستدامة:

تعمل الإدارة العامة للصيد البحري وتربية الأسماك بطريقة تشاركية مع كل المؤسسات المتداخلة لتحقيق استدامة هذا النشاط من خلال إتباع منهجية تركز على 4 أبعاد مع الأخذ بالمؤشرات الخاصة بكل بعد ونذكر منها:

#### المؤشرات الأساسية الخاصة بالحوكمة:

- تواجد إستراتيجية وطنية تحترم ديمومة القطاع.
- عدد اللزمات المسندة.
- تواجد مؤسسات تكوين في مجال تربية الأحياء المائية.
- وجود قوانين وإجراءات خاصة بديمومة نشاط تربية الأحياء المائية.
- وجود برنامج عمومي مساندة ودعم قطاع تربية الأحياء المائية.
- عدد العاملين بالقطاع.
- تخصيص ميزانية للبحث والتكوين والإحاطة.
- وجود مصالح عمومية كفاء.
- نسبة التشجيعات والامتيازات المخصصة للقطاع.
- عدد عقود الشراكة مع أصحاب المشاريع.

#### المؤشرات الأساسية الخاصة بالبعد الاقتصادي:

- نسبة تأمين المشاريع القائمة.
- دراسة السوق.
- وجود برنامج دائم لإيصال المعلومة وتحسين التواصل في القطاع.
- تحديد الكلفة لكل مكوّنة.
- التزود والتسويق عبر إبرام عقود في الغرض أو طلب عروض.
- المساهمة في حماية المحيط لتحسين البعد البيئي.
- توفير ميزانية لمجابهة الطوارئ وإيجاد منوال في الغرض.

#### المؤشرات الأساسية الخاصة بالبعد الاجتماعي:

- إحصائيات الإنتاج السنوي لتربية الأحياء المائية.
- سعر الأسماك ومقارنته بالأجر الأدنى الفلاحي والصناعي.
- نوعية اليد العاملة بالقطاع.
- عدد ساعات العمل في اليوم.
- كمية الأسماك التي يتم تسويقها ونسبة أسماك التربية.
- عدد حوادث الشغل.
- عدد المنظمات المهنية بالقطاع.

- وجود علامات لجودة المنتج.
- وجود منوال تشغيل خاص بالقطاع.
- مشاركة المهنة وإشراك المجتمع المدني في أخذ القرار.
- نسبة الأسماك الرفيعة.

#### المؤشرات الأساسية الخاصة بالبعد الإيكولوجي والبيئي:

- انتقاء الموقع: العمق، للتابعة الفيزيائية والكيميائية... الخ.
- الكثافة.
- تواجد مفرخات.
- انتقاء فحول محلية.
- استزراع أو استعمال كائنات محولة جينيا OGM.
- نسبة تحويل الأعلاف.
- متابعة مكونات التربية على مستوى مواقع التربية.
- كميات المواد الحيوية والكيميائية المستعملة بكل مشروع.

#### 4- المقاربة المتبعة لتطوير نشاط تربية الأحياء المائية بتونس:

بلغ الحجم الجملي لمياه التربية في الأحواض على اليابسة في حدود 67250 م<sup>3</sup> و 2,5 مليون م<sup>3</sup> بالأقفاص و تطوير الإنتاج من 3200 طن عام 2006 إلى ما يناهز 12000 طن عام 2014. تقوم حاليا الإدارة العامة للصيد البحري وتربية الأسماك بإعداد خطة استشرافية عشرية جديدة خلال السنوات القادمة لتطوير وتنمية هذا النشاط، وترمي بالأساس إلى تحسين الهيكلة للمؤسسات المشرفة على قطاع الصيد البحري وتربية الأسماك و تحديد الأهداف الجديدة لكل مكونة باعتبار قابلية السوق المحلية والعالمية، وذلك للمزيد من تحسين المنظومة وتحديد طبيعة العلاقة بين تنظيمات العمل في كل مؤسسة.

للعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار والذي شهد إصلاحات هيكلية وتنظيمية بهدف تمكين المعهد من المساهمة بصفة فعالة في الجهود التنموي والرفع من القدرة التنافسية لهذا النشاط ووضع في محيطه الإقليمي والعالمي ونذكر منها ما يلي:

- تركيز مجلس علمي ومجلس إدارة وإحداث أربعة مختبرات وسبع وحدات مختصة.
- تدعيم البنية الأساسية للمعهد من خلال إحداث مراكز ساحلية جديدة .
- تطور القدرات المالية للمعهد من 500 أ.د سنة 1998 إلى 1500 أ.د حاليا.
- تطور القدرات البشرية للمعهد .
- إحداث محضنة مؤسسات مختصة في مجال الصيد البحري وتربية الأحياء المائية وبيوتكنولوجيا المنتوجات البحرية.

توصل المعهد إلى نتائج بالغة الأهمية ذات بعد تنموي تمس بالأساس تربية الأحياء المائية ويشغل المعهد على البرنامج التالي:

- تطوير تربية الأسماك في الأقفاص العائمة والمتابعة البيئية لمواقع التربية.

- تطوير تربية المحار وبلح البحر على الحبال العائمة في عرض البحر.
- التحكم في تقنيات تربية أنواع جديدة من الأحياء المائية ذات القيمة التجارية العالية مثل المداس والدنديق والقوقعيات والقشريات والقاروص الأسود وسمك الحنشة وسمك القط والصندر.
- مواصلة البرامج الخاصة بتنقية المحار من مادة البيوتكسين.
- مواصلة البرامج الخاصة باستزراع بحيرات السدود قصد إيجاد مواطن شغل على عين المكان وتوفير إنتاج محلي من الأسماك.

### المركز الفني لتربية الأحياء المائية:

شهد المركز الفني منذ إنجازه سنة 2009 تطورا ملحوظا على مستوى البنية التحتية مكنه من إنجاز 3 وحدات نموذجية:

- الوحدة النموذجية لتربية الأسماك البحرية: تحتوي على 5 مختبرات مخصصة لثلاثة منها لمتابعة أمراض الأسماك وواحد لمتابعة المحيط البحري لمشاريع التربية والأخير خاص بمتابعة وتطوير تقنيات التربية.
- الوحدة النموذجية لتربية الأسماك بالمياه العذبة وهو مفرخ لأسماك الكارب والبلطي والصندر.
- الوحدة النموذجية لتربية الجمبري: تم تركيزها في إطار المشروع التونسي الصيني للتحكم في تفريخ الجمبري من نوع فانمي "Vannamei" وتساهم هذه الوحدات في تحقيق المهام الخصوصية للمركز وهي:

- اقتراح محاور بحوث في مجال تربية الأحياء المائية.
  - دراسة وإعداد مشاريع لتربية الأحياء المائية وضبط خارطة للمواقع المؤهلة لهذا النشاط.
  - متابعة المستجدات التقنية على مستوى أنشطة تربية الأحياء المائية وتعميم استعمالها.
  - وضع منظومات فنية مجدية اقتصاديا لمشاريع تربية الأحياء المائية على ذمة الباعثين والمستغلين.
  - إصدار النشرات والمراجع العلمية ذات الصلة بتربية الأحياء المائية.
  - القيام بتجارب نموذجية لتربية الأحياء المائية بالمياه البحرية والعذبة.
  - القيام بعمليات استزراع نموذجية لعدد من السدود والبحيرات الجبلية وتأطير مستغليها.
  - دراسة جدوى إدخال أنواع جديدة للتربية.
- هذا وقد عملت سلطة الإشراف لضمان ديمومة القطاع على:
- اعتماد مبدأ المقاربة التشاركية في إطار منظومة متكاملة تعمل داخلها كل الأطراف الفاعلة بالتوافق في المجال وقد دعمت هذه التجربة عبر مشروع شراكة بين تونس واليابان الأول من 2005 إلى 2010 حول التصرف المستديم في ثروات الصيد الساحلي بتونس والثاني مشروع التصرف المشترك في ثروات الصيد الساحلي بتونس COGEPECT.

- وضع دليل إجراءات لبعث مشاريع جديدة ولتحفيز القطاع ببعض الامتيازات الجبائية وفي هذا الصدد تشرف الإدارة العامة للصيد البحري وتربية الأسماك مباشرة على تطبيق آليات العمل والامتيازات الجبائية والمالية لبعث المشاريع وفقاً لما يلي:
- الإجراءات الإدارية لتنفيذ مشروع تربية أحياء مائية:
- ملف خاص بالمشروع يحتوي على مطلب، دراسة أولية، خارطة للموقع، مشروع قانون أساسي للشركة أو نسخة من هوية صاحب المشروع.
- إيداع الملف بالإدارة الجهوية للفلاحة التي ستحتضن المشروع لإبداء الرأي بعد عرضه على أنظار اللجنة الجهوية وإحالته للإدارة العامة للصيد البحري وتربية الأسماك والتي بدورها تحيله على أنظار اللجنة الفنية بالمركز الفني لتربية الأحياء المائية.
- بالنسبة للمشاريع على اليابسة يتحصل صاحب المشروع على الموافقة على النشاط من الإدارة العامة للصيد البحري وتربية الأسماك وبالنسبة للمشاريع المنتصبة بالبحر يقع عرضها على لجنة المصايد الثابتة للحصول على الموافقة المبدئية.
- للحصول على ترخيص استغلال يجب على صاحب المشروع إيداع ملف يتكون من:
  - دراسة تقنية اقتصادية.
  - دراسة للتأثيرات البيئية للمشروع مصادق عليها من طرف وكالة حماية المحيط.
  - الموافقة على تقييم المشروع.
  - القانون الأساسي للشركة.

#### امتيازات الدولة:

أهم الحوافز الجبائية:

- الإعفاء من رسوم التوريد والقيمة المضافة عند الاقتناء المحلي للألات والتجهيزات.
- إعفاء تام من الأداء على الأرباح المتأتية من الأنشطة الفلاحية خلال العشر سنوات الأولى .
- تطبيق نسبة 10 % أداء على الأرباح بداية من السنة الحادية عشرة.
- الامتيازات المالية:
- منحة الدراسة : 1 % من كلفة الاستثمار.
- منحة استثمار : تتراوح من 7% إلى 25 %.
- منحة استثمار في نطاق تحمل الدولة لمصاريف تهيئة المناطق لتربية الأحياء المائية تضبط نسبتها حسب أهمية المشروع وطبقاً لكراسة الشروط.
- الحوافز الخصوصية للتشجيع على الاستثمار في مجال تربية الأحياء المائية.
- منحة في نطاق تحمل الدولة لمصاريف الدراسة في حدود 40 % من حجم الاستثمار مع سقف 40000 دينار.
- منحة تكميلية بقيمة 5% من حجم الاستثمار تضبط حسب أهمية المشروع .
- الإعفاء من الديوان وتوقيف العمل بالأداء على القيمة المضافة بالنسبة للعلف واليرقات.

#### 5- الإشكالات:

- رغم تحقيق العديد من النتائج الإيجابية ما زال القطاع يشكو عديد النقائص نذكر منها:
- ظهور بوادر تقلص مرد ودية مما يمس بديمومة القطاع (شبه استقرار في الإنتاج، تقلص نوايا الاستثمار).
  - ارتفاع كلفة الإنتاج.
  - الأداء الموظف حاليا على المنتجات.
  - ضعف نسبة إدماج المواد المحلية من المدخلات الأساسية (أعلاف وإصبعيات).
  - عدم مواكبة هيكل التسيير الحالي لتطورات القطاع.
  - غياب شبكة مراقبة رسمية للوضع البيئي لمواقع انتصاب وضيعات تربية الأحياء المائية
  - ارتفاع كلفة التأمين.
  - غياب مراقبة صحية وحيوانية.
- 6- للقتراحات:

- إعادة النظر في الأداء الموظف على منتجات تربية الأحياء المائية .
- مراجعة الأداء على منتجات تربية الأحياء المائية.
- النظر في مسالك توزيع منتجات تربية الأحياء المائية .
- إصدار القانون الخاص بالمصادقة الصحية الحيوانية "Zoo sanitaire" قصد تسهيل التصدير .
- انتقاء مواقع خاصة لاحتضان المشاريع على اليابسة وبالبحر.
- انتقاء مواقع صالحة لتركيز مفرخات بحرية.
- العمل على إعادة هيكلة الإدارة العامة للصيد البحري و تربية الأسماك لمزيد تفعيل الحوكمة للقطاع.



## برنامج تنمية تربية المائيات في الجمهورية الجزائرية

السيد توفيق بوتوشنت

مدير فرعي لتهيئة مواقع تربية للمائيات

يُندرج برنامج قطاع تربية المائيات لفترة 2015-2020 في إطار إستراتيجية تنموية و تنويع النظام الإنتاجي الوطني ، كما يساهم برنامج تربية المائيات مساهمة حقيقية في الاقتصاد وبخاصة في مجال الإنتاج من خلال إنشاء فرص عمل بالإضافة إلى التنمية المحلية على المناطق التي تقع في مستوى الشريط الساحلي والمناطق الداخلية.

ويهدف هذا البرنامج إلى :

- مرافقة تنمية تربية المائيات المستدامة بدرجة كبيرة.
  - ترقية تنمية تربية المائيات لتنويع المنتجات الوطنية وإتمام وتعويض النقائص المفروضة في استغلال الموارد الصيدية.
  - استيفاء و ترقية الاستثمارات الوطنية في صناعات تربية المائيات.
  - إكمال البرنامج العام الساري المتضمن محاور منشآت الدراسات وبرامج الدعم.
  - تمشين إعادة بعث المشاريع الإنتاجية الخاصة ولاسيما تلك المستفيدة من دعم الصندوق الوطني لتنمية الصيد البحري وتربية المائيات.
- سيتم في ضوء هذه الأهداف و في إطار استخدام تقنية الصيد القاري المسئول، ولتحقيق تربية المائيات المستدامة و تمشين و إدماج الكفاءات الوطنية في مجال الموارد و الفضاءات إلى تكييف أحكام القانون 01-11 المؤرخ في 03 يونيو 2001 و المتعلق بالصيد البحري و تربية المائيات.

ويكتسب قطاع تربية المائيات طابعا إستراتيجيا بالنظر إلى قدراته في المساهمة في بعث النشاط الاقتصادي للسكان المحليين وسكان السواحل و الأرياف وذلك من خلال استحداث فرص عمل و المحافظة عليها في قطاع مستديم على الصعيد الاجتماعي و الاقتصادي والبيئي.

وقد مكنت أبعاد الإستراتيجية الخاصة بقطاع تربية الأحياء المائية في مرحلتها الأولى من تجهيز القطاع بالوسائل الهيكلية اللازمة وخلق تنمية مستدامة عصرية وفعالة للاقتصاد القائم على تربية المائيات.

سطر قطاع الصيد البحري مخططا تنمويا ( أكوا باش 2020 AQUAPECHE ) يهدف في شقه المتعلق بتربية المائيات إلى رفع الإنتاج في كل من شعب تربية المائيات البحرية إلى 80.000 طن وتربية المائيات في المياه العذبة والمقدرة ب 20.000 طن.

تتمثل شعب تربية المائيات المقرر ترقيتها في الجزائر والتي حددها القطاع في كل من :

### 1- تربية المائيات في البحر بثلاث شعب ذات الأولوية التالية مع إنشاء 190 مشروعا :

- تربية أسماك في الأقفاص العائمة بعمق يتراوح بين 30 و 40 مترا.
- تربية الصدفيات التي تمارس في مجسمات تحت الماء في عمق يصل إلى 30 مترا.

- تربية الجمبري في البحر .

## 2- تربية المائيات في المياه العذبة مع إنشاء 410 مشروع:

- تربية أسماك المياه العذبة في الأقباص العائمة على مستوى السدود و الحواجز التلية.
- تربية أسماك المياه العذبة في البرك و الأحواض .
- تربية الجمبري في المياه العذبة.
- الصيد القاري على مستوى السدود و الحواجز التلية.
- تربية الأسماك المدمجة مع الفلاحة.

بفضل الإستراتيجية التنموية 2015- 2020 التي تنص على ضرورة تنمية نشاط تربية المائيات إذ تمكن القطاع من أن يفرض نفسه كطرف إستراتيجي و اقتصادي فعال ضمن نسق التنمية الوطنية ذات الصلة بصلاحيات قطاع تربية الأحياء المائية. إن نشاط تنمية تربية المائيات في المياه العذبة و المياه البحرية و المكمل لنشاط الصيد البحري يسعى إلى رفع الحصّة الاستهلاكية من السمك على مستوى التراب الوطني.

ترمي هذه الإستراتيجية إلى إنتاج مستدام لتربية الأحياء المائية لتوفير بروتين حيواني الذي يشكل أحد العناصر الرئيسية للأمن الغذائي حيث من المعلوم أن إمكانيات توفير البروتين الحيواني من تربية المائيات تعاني من مشكلة نقص الموارد المائية و نقص الأعلاف.

كما أوضحت التجارب في الدول العربية خلال السنوات السابقة وجود العديد من الإنجازات في مجال الثروات المائية الحية ، و نتيجة للتسارع الملحوظ في نقص المخزون السمكي عربيا و عالميا والذي انعكس سلبا على الأمن الغذائي، أضحت من الضروري الاهتمام بتضيق الفجوة الغذائية . هذا فقد أصبحت تربية الأحياء المائية إحدى البدائل الرئيسية المناسبة لتوفير البروتين الحيواني ونظرا لامتلاك الدول العربية بالعديد من المزايا و المقومات النسبية التي لم تستغل الاستغلال الأمثل إلى جانب تطبيق التقانات الحديثة في مجال التربية مما نتج عنه تفاوت ملحوظ في مستويات الإنتاج التي تتراوح بين 200 طن و أكثر من مليون طن سنويا.

## الاستزراع المائي في المملكة العربية السعودية

م. عبد الله سعود العريفي

مقدمة

تنعم المملكة العربية السعودية بتطور سريع ونهضة شاملة بفضل الله ثم بدعم من خادم الحرمين الشريفين، حفظه الله. وقد انتهجت الدولة لتحقيق ذلك العديد من السياسات والاستراتيجيات والتي كان من نتائجها تنمية كافة القطاعات الحيوية بالمملكة ومن أهمها القطاع الزراعي بمجالاته المختلفة النباتية والحيوانية والسمكية.

وتشكل الثروة السمكية أحد الركائز الهامة لإستراتيجية التنمية الاقتصادية في المملكة. حيث تساهم في تحقيق العديد من الأهداف لعل من أهمها الوصول إلى الاكتفاء الذاتي من المنتجات السمكية والمساهمة في تحقيق الأمن الغذائي الوطني، وتنويع القاعدة الإنتاجية والاستفادة المثلى من الموارد المتاحة، وتحسين الكفاءة الاقتصادية والتسويقية.

يعتمد مجال الاستزراع المائي في المملكة العربية السعودية على العديد من المحاور وهي: المقومات المتاحة، التنظيمات التشريعية، بناء القدرات، الخطط الإنتاجية الحالية والأفاق التطويرية المستقبلية.

### 1- المقومات المتاحة:

وتتميز المملكة بإمكانات ومزايا نسبية كبيرة تتيح لها التوسع في الاستزراع المائي الساحلي نظراً لوجود سواحل كبيرة ممتدة يبلغ طولها 1200 كم على الخليج العربي بينما يبلغ طولها على البحر الأحمر 2600 كم بإجمالي طول 3800 كم، بالإضافة إلى المناخ المناسب لاستزراع أنواع اقتصادية مختلفة من الأسماك والربيان، والموقع الجغرافي الاستراتيجي للمملكة القريب من مراكز التسويق المحلية والإقليمية والعالمية، وازدهار السوق الوطنية، وانخفاض تكاليف الطاقة والعمالة، وتوفر البنية التحتية، والاتصالات، وتوفر الكوادر، ووجود مجموعة جيدة من رجال الأعمال ممن لديهم خبرة كبيرة في أعمال هذا القطاع.

ومن المتوقع أن يؤدي التوسع الكبير في عمليات الاستزراع المائي إلى زيادة مساهمة قطاع الثروة السمكية في الاقتصاد الوطني وتوفير الفرص الوظيفية المناسبة في المناطق الساحلية.

وقد اتجهت المملكة إلى الاهتمام بالاستزراع المائي بهدف تقليل الفجوة الغذائية الناجمة عن تراجع إنتاج المصايد التقليدية نتيجة لزيادة عمليات الصيد وضعف إنتاجيتها وزيادة معدلات التلوث ببعض المناطق، كذلك لمواجهة الزيادة المضطردة في الطلب على الأحياء المائية نتيجة للزيادة السكانية وارتفاع مستوى الدخل، وتغير الأنماط الاستهلاكية نتيجة للوعي الصحي بالقيمة الغذائية للأسماك. وتشير الإحصائيات السمكية بالمملكة إلى وجود نقص واضح في إنتاج الأحياء المائية مقارنة بالطلب، إضافة إلى تزايد معدل استهلاك الفرد السعودي منها والذي ما زال أقل من المعدل العالمي لاستهلاك المنتجات البحرية.

### 2-التنظيمات التشريعية في مجال الثروات المائية الحية :

نظام صيد واستثمار وحماية الثروات المائية الحية في المياه الإقليمية للمملكة العربية السعودية

صدر نظام صيد واستثمار وحماية الثروات المائية الحية في المياه الإقليمية للمملكة العربية السعودية بقرار مجلس الوزراء رقم 14 وبتاريخ 14/21/1408هـ والمتوج بالمرسوم الملكي رقم م/9 في 1408/3/27هـ، الذي أناط لوزارة الزراعة مسؤولية الإشراف على تنمية الثروة السمكية من خلال وضع السياسات العامة والتخطيط وتصميم البرامج الطويلة والقصيرة المدى لتنمية وتطوير الثروة السمكية والأجهزة التي تتعامل معها وإصدار اللوائح التنظيمية.

اللائحة التنفيذية لنظام صيد واستثمار وحماية الثروات المائية الحية في المياه الإقليمية للمملكة العربية السعودية : صدرت اللائحة التنفيذية لنظام صيد واستثمار وحماية الثروات المائية الحية في المياه الإقليمية للمملكة العربية السعودية بناءً على قرار معالي وزير الزراعة رقم 21911 وبتاريخ 1409/3/27هـ.

### الهيكل التنظيمي لوكالة الوزارة لشؤون الثروة السمكية :

تضم وكالة الوزارة لشؤون الثروة السمكية ثلاث إدارات وهي:

1. إدارة بيئة الأحياء المائية.
2. إدارة المزارع السمكية.
3. إدارة المصايد البحرية.

#### 1- إدارة بيئة الأحياء المائية :

تضم هذه الإدارة شعبة أبحاث البيئة البحرية، شعبة الأعلام والتوعية البيئية وشعبة الأنظمة.

#### 2- إدارة المزارع السمكية :

تضم هذه الإدارة كلا من شعبة خدمات المزارع ، شعبة متابعة الإنتاج ، شعبة تنمية المزارع ، شعبة أبحاث المياه للملحة ، شعبة أبحاث المياه العذبة وشعبة الأمن الحيوي .

#### 3- إدارة المصايد البحرية :

تضم هذه الإدارة كلا من شعبة الإحصاء السمكي، شعبة تنمية المصايد البحرية ، شعبة الدراسات والمعلومات وشعبة خدمات الصيادين.

### أهداف إدارة المزارع السمكية :

تنظيم ومتابعة الإشراف على عمليات الاستزراع المائي والبحوث المتعلقة بها ودراسة تقييم أوضاع المزارع السمكية المحلية واختيار السلالات الصالحة للاستزراع في المياه الداخلية والبحرية.

#### الضوابط المنظمة لمنح تراخيص مشاريع الاستزراع المائي:

تم إصدار تشريعات وضوابط منظمة لإصدار تراخيص مشاريع الاستزراع المائي بعنوان "ضوابط إصدار تراخيص مشاريع الاستزراع المائي ومراقبة أنشطتها في المملكة العربية السعودية" وقد تمت موافقة معالي وزير الزراعة عليها بتاريخ 14/4/1435هـ وهي متاحة في الموقع الرسمي للوزارة لإطلاع المستثمرين عليها (عدد المشاهدات 1762 مشاهدة حتى الآن).

وتتضمن هذه الضوابط تسعة محاور أساسية هي:

- الإرشادات العامة لإصدار تراخيص مشاريع الاستزراع المائي.
- إجراءات الحصول على تراخيص مشاريع الاستزراع المائي.

- ضوابط إصدار تراخيص مشاريع الاستزراع المائي.
- إجراءات إصدار تراخيص مشاريع الاستزراع المائي في المياه الداخلية.
- إجراءات إصدار تراخيص مشاريع الاستزراع المائي الساحلية.
- إجراءات إصدار تراخيص مشاريع الاستزراع المائي في الأقفاص العائمة داخل البحر.
- نموذج وشروط الحصول على تراخيص مشاريع الاستزراع المائي.
- نموذج وإجراءات تصحيح وضع مشاريع الاستزراع المائي الداخلية.
- ضوابط مكاتب دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية لمشاريع الاستزراع المائي.

#### الأمن الحيوي:

تم تأسيس شعبة الأمن الحيوي لمشاريع الاستزراع المائي استناداً للقرار الوزاري 103596/10/6 وتاريخ 1433/3/19هـ بهدف الوقاية من أخطار مسببات المرضية وضمان سلامة الأحياء المائية المستزرعة والرقابة على صحة وسلامة منتجات الأحياء المائية وممارسات القطاع الخاص من خلال منظومة متكاملة لأسس ومبادئ الأمن الحيوي بكافة المشاريع. وقد تم تحديث إجراءات الرقابة والمتابعة وفقاً لأحدث القوانين الدولية وبما يتلاءم مع ظروف المملكة وبما يكفل إتباع إجراءات الأمن الحيوي لتحقيق التنمية المستدامة والطاقة الإنتاجية القصوى للمشاريع.

#### المهام والمسئوليات:

- مراقبة ومتابعة تطبيق خطة الأمن الحيوي لمشاريع استزراع الأحياء المائية.
  - التأكد من مدى التزام المشاريع بتطبيق المعايير الخاصة بخطة الأمن الحيوي.
  - التأكد من تطبيق المشاريع لأسس ومبادئ الممارسات السليمة في عمليات الاستزراع وفق ما ورد بالدليل الخاص بذلك.
  - تثقيف وتوعية المستثمرين بأهمية تطبيق الإجراءات الخاصة ببرنامج الأمن الحيوي.
  - التوصية بإيقاف أو سحب تراخيص المشاريع المخالفة لأسس ومبادئ الممارسات السليمة في عمليات الاستزراع وكذلك سحب تراخيص المشاريع التي لا تتقيد بتطبيق الإجراءات الواردة بخطة ودليل الأمن الحيوي.
- وانطلاقاً من حرص هذه الإدارة على متابعة تطبيقات برنامج الأمن الحيوي لمشاريع الاستزراع المائي والتي تقوم بها شعبة الأمن الحيوي للاستزراع المائي بالإدارة، فقد تم تشكيل لجنة برئاسة سعادة وكيل الوزارة لشؤون الثروة السمكية وعضوية ممثلي قطاع الثروة السمكية بوزارة الزراعة (شعبة الأمن الحيوي للاستزراع المائي ومركز أبحاث الثروة السمكية بجدة) واستشاري الأمن الحيوي لدى الوزارة وممثلين من بعض الشركات العاملة في هذه الصناعة وذلك بهدف:
- رصد الحالة الصحية للأحياء المائية المستزرعة بمشاريع الاستزراع المائي بالمملكة.
  - دعم جهود هذه الإدارة والجمعية السعودية للاستزراع المائي الرامية للسيطرة على الأمراض ومنسباتها والحد من تأثيرها بمشاريع الاستزراع المائي في المملكة.

- مراجعة البنية التحتية القائمة بمشاريع الاستزراع المائي وفق ضوابط وبروتوكولات ومعايير الأمن الحيوي لصناعة الاستزراع المائي في المملكة لضمان نجاح سير العمليات الإنتاجية في المشاريع.

الدليل التفصيلي للأمن الحيوي لصناعة الربيان بالمملكة :

تم اعتماد الدليل التفصيلي للأمن الحيوي لصناعة الربيان بالمملكة بناءً على موافقة معالي الوزير بتاريخ 1433/8/6هـ وطبق من قبل المستثمرين بشكل جيد انعكس إيجاباً على مستوى الصناعة.

الدليل التفصيلي للأمن الحيوي لصناعة الأسماك بالمملكة :

تم الانتهاء من إعداد المسودة النهائية للدليل التفصيلي للأمن الحيوي لصناعة الاستزراع المائي بالمملكة والذي يستهدف منع دخول مسببات الأمراض، ويشتمل هذا الدليل على قوائم الأمراض التي يجب الكشف عنها في الأحياء المائية المستوردة إلى المملكة بغرض الاستزراع، وتتضمن هذه القوائم المسببات المرضية الواردة في قوائم المنظمة الدولية للصحة الحيوانية (OIE) وكذلك قائمة مسببات الأمراض الأخرى الصادرة عن إدارة المزارع السمكية بوزارة الزراعة (ADMA) ويتم تحديثها دورياً.

ويستند هذا الدليل إلى ما ورد بالفصل الثالث بالفقرة (3)، الخاصة بشروط استيراد إرسالية الأحياء المائية، من لائحة ضبط جودة الأحياء المائية المستوردة في المملكة العربية السعودية والمعتمدة من معالي وزير الزراعة بتاريخ 1430/11/8هـ والصادر بها التعميم رقم 35657 وتاريخ 1431/2/8هـ على كافة الجهات ذات العلاقة.

الدليل التفصيلي لضوابط استيراد الأسماك لغرض الاستزراع المائي إلى المملكة العربية السعودية تم الموافقة عليه من معالي الوزير بتاريخ 1435/4/10هـ، وهو ينبثق عن لائحة ضبط جودة الأحياء المائية المستوردة في المملكة العربية السعودية والمعتمدة من معالي الوزير بتاريخ 1430/11/8هـ والمعتمدة على كافة الجهات ذات العلاقة بالتعميم رقم 35657 وتاريخ 1431/2/8هـ.

ويشتمل هذا الدليل على قوائم مسببات الأمراض التي يجب الكشف عنها في الأحياء المائية المستوردة إلى المملكة بغرض الاستزراع المائي. ويشتمل أيضاً على قائمة بالمختبرات المرجعية التي يتم فحص مسببات الأمراض بها، كما يشتمل كذلك على قائمة بالشركات الموردة للأحياء المائية إلى المملكة وشركات المعاينة.

ويهدف هذا الدليل إلى الحفاظ على سلامة ما يرد إلى المملكة من أحياء مائية قد لا تنطبق عليها الاشتراطات الصحية والفنية المطلوبة.

مسودة دليل الاشتراطات البيئية الاسترشادي لضمان استمرارية عمل مشاريع الاستزراع المائي بنجاح في سياق خطط وزارة الزراعة، ولتحقيق التنمية المستدامة بالمفهوم الشامل وتحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية المرجوة منها، كان لابد من استمرار العلاقة التكاملية بين تلك المشاريع والبيئات التي تتفاعل معها بالأخذ والعطاء مع الاحتفاظ بالاتزان البيئي وتوفير العناصر اللازمة لصحة وسلامة جميع الأطراف، ويتطلب ذلك وضع دليل للاشتراطات البيئية لمشاريع الاستزراع المائي مع ضرورة متابعة تنفيذ بنود هذا الدليل من خلال منظومة عمل تعتمد على الرصد والرقابة والإرشاد التقني والتدريب العملي لمنتجي هذا القطاع، تقوم فيه وكالة الوزارة لشئون الثروة السمكية بإعداد هذا الدليل بالتعاون مع الجمعية السعودية للاستزراع المائي والمجموعة الوطنية للاستزراع المائي

والرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، من خلال اللجنة المشكلة بموافقة معالي وزير الزراعة بالقرار رقم 119346 وتاريخ 14/3/1435هـ.

أهداف الدليل:

- تحديد الإطار والأنشطة المطلوبة لتحقيق الإدارة المستدامة لجودة المياه المستخدمة في مشاريع الاستزراع المائي بالملكة العربية السعودية.
- حماية موارد المياه والبيئة المائية الطبيعية في المملكة لتحقيق التنمية المستدامة على المستويين الاقتصادي والاجتماعي.
- توفير أساس لمعالجة المياه المستخدمة لأغراض الاستزراع المائي.
- تحسين الحالة الكيميائية والبيئية لموارد المياه الطبيعية بالملكة.

مجال تطبيق الدليل:

- جوانب السلامة والجوانب الفيزيائية والكيميائية والحيوية للمياه المحيطة في مشاريع الاستزراع المائي.
- المياه الساحلية والجوفية بمختلف أشكالها وهي تشمل أي مياه سطحية متوافرة بشكل مؤقت ودائم. وجاري العمل على إصدار الدليل المتوقع الانتهاء منه قريباً.

الدليل الوطني لتصدير منتجات مشاريع الاستزراع المائي :

استناداً إلى محضر إزالة التداخلات بين الوزارة وهيئة الغذاء والدواء، أصدرت الوزارة برنامجاً يهدف إلى توفير الأسس الوطنية لتصدير منتجات الاستزراع المائي المبني على اللوائح والاشتراطات الواجب إتباعها في مختلف المجالات مثل: إنتاج وتجهيز وتخزين وتوزيع المنتجات السمكية من المملكة إلى دول العالم باستثناء دول الاتحاد الأوروبي.

إن إدارة المزارع السمكية والتابعة لوكالة الوزارة لشؤون الثروة السمكية بوزارة الزراعة هي الجهة المختصة في التعامل مع كافة المعايير المتعلقة بتصدير منتجات الاستزراع المائي، بناءً على ما تم الاتفاق عليه في توصيات محضر إزالة التداخلات بين الوزارة وهيئة.

مهام الدليل:

- وضع نظام موحد لتصدير المنتجات البحرية المستزرعة.
- وضع إجراءات التصدير العامة.
- إعداد احتياجات البلدان المراد التصدير إليها.
- إعداد الاختبارات اللازمة للمنتجات السمكية المستزرعة.
- تأهيل مشاريع الاستزراع المائي الراغبة بتصدير منتجاتها.
- تدريب أصحاب المشاريع على برنامج التصدير.
- مراقبة صادرات مشاريع الاستزراع المائي.
- حفظ السجلات.

اللقاءات المستخدمة في الأحياء المائية:

استناداً إلى موافقة معالي الوزير بتاريخ 1435/7/15هـ على مقترح بشأن تنفيذ خطة لاستخدام لقاءات الأسماك بمشاريع الاستزراع المائي بالملكة كوسيلة للسيطرة على الأمراض ومنسباتها، تم عقد عدة لقاءات بمركز إنتاج اللقاءات البيطرية بالرياض بالتنسيق مع وكالة الوزارة لشؤون الثروة الحيوانية لبحث إنتاج تلك اللقاءات بالمركز، كما يجري إعداد برنامج وطني للقاءات الأحياء المائية.

اللجان الدورية:

• لجنة الأمن الحيوي للاستزراع المائي:

وافق معالي الوزير بتاريخ 1433/2/6هـ على تشكيل لجنة للأمن الحيوي برئاسة سعادة وكيل الوزارة لشؤون الثروة السمكية وبعضوية كل من قطاع الثروة السمكية والقطاع الخاص واستشاري الأمن الحيوي لدى الوزارة ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، ومهام هذه اللجنة:

- متابعة تنفيذ خطة تدابير الأمن الحيوي وتطبيقها بمشاريع الاستزراع المائي.
- التنسيق مع استشاري هذه الوزارة للأمن الحيوي.

• اللجنة الفنية لتقييم إصدار تراخيص مشاريع الاستزراع المائي:

برئاسة سعادة مدير عام إدارة المزارع السمكية، ومهامها:

- متابعة تطبيق الإرشادات العامة لإصدار تراخيص مشاريع الاستزراع المائي ومراقبة أنشطتها.
- متابعة تطبيق إجراءات الحصول على تراخيص مشاريع الاستزراع المائي.
- متابعة تطبيق ضوابط إصدار تراخيص مشاريع الاستزراع المائي ومراقبة أنشطتها.
- متابعة تطبيق إجراءات إصدار تراخيص مشاريع الاستزراع المائي في المياه الداخلية ومراقبة أنشطتها.
- متابعة تطبيق إجراءات إصدار تراخيص مشاريع الاستزراع المائي الساحلية ومراقبة أنشطتها.
- متابعة تطبيق إجراءات إصدار تراخيص مشاريع الاستزراع المائي في الأقفص العائمة داخل البحر ومراقبة أنشطتها.
- متابعة تطبيق نموذج طلب وشروط الحصول على ترخيص لمشاريع الاستزراع المائي.
- متابعة تطبيق نموذج تصحيح وضع لمشاريع الاستزراع الداخلية.
- متابعة ضوابط مكاتب دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية لمشاريع الاستزراع المائي.

• لجنة البت في طلبات مشاريع الاستزراع المائي بالملكة:

برئاسة سعادة وكيل الوزارة لشؤون الثروة السمكية، وتم عقد 5 اجتماعات خلال عام 1435هـ، ومهامها:

- البت بطلبات مشاريع الاستثمار السمكي بجميع أنواعه بالملكة.



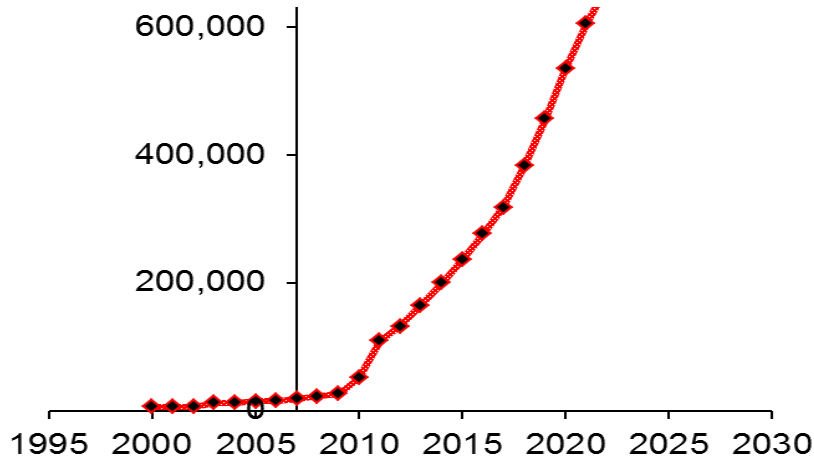
- تقييم المشاريع القائمة حاليا من الناحية الفنية والإدارية ومدى تحقيقها للأهداف التي أنشئت من أجلها.
- حصر المشاريع غير المنفذة أو المتعثرة وتحليل أسباب عدم تنفيذها واتخاذ الإجراءات المناسبة.
- دراسة إمكانية سحب بعض المواقع المؤجرة حسب الأنظمة التي تم منحها لمستثمرين جادين في الاستثمار.
- العمل على تذليل الصعوبات والمعوقات التي تواجه المستثمرين.
- لجنة لدراسة وضع المنتجات البحرية المستوردة للمملكة:
- المشكلة بموافقة معالي وزير الزراعة شرحا على الخطاب رقم 103052 وتاريخ 14/3/1435هـ وتشمل كل من وزارة الزراعة ووزارة التجارة والصناعة والهيئة العامة للغذاء والدواء ووزارة الشؤون البلدية والقروية والجمعية السعودية للاستزراع المائي، ومهامها:
  - دراسة وضع المنتجات البحرية المستوردة للمملكة سواء الطازج منها أو المجمد ومراجعة الضوابط القائمة حاليا.
  - تعزيز الرقابة على المنافذ والأسواق بما يضمن سلامة المنتجات البحرية الواردة وبما يحقق المنافسة العادلة والحماية للمنتجات المحلية.
- لجنة التنسيق العليا واللجنة الفنية لتصدير الريان والأسماك ومنتجاتها إلى دول الاتحاد الأوروبي:
- بناء على ما ورد في دليل إجراءات تصدير الريان المستزرع والأسماك المزعنفة ومنتجاتها إلى دول الاتحاد الأوروبي تم تشكيل لجنة التنسيق العليا المكونة من ثلاثة مدراء عموم الهيئات التنفيذية هي: الإدارة العامة للمختبرات ومراقبة الجودة بالهيئة العامة للغذاء والدواء، وإدارة المزارع السمكية بوزارة الزراعة، والهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة والتي ستعمل على تطبيق إجراءات تصدير المنتجات السمكية السعودية إلى دول الاتحاد الأوروبي. (رقم 18/5/3355 ج بتاريخ 29/10/1424هـ).
- ومهام هذه اللجنة:
  - إجراء التقييم والموافقة على الاقتراحات/ الملاحظات/ التوصيات بشأن المسائل المتعلقة بتصدير الريان المستزرع ومنتجات الأسماك المزعنفة إلى الاتحاد الأوروبي التي تقدمها اللجنة التنفيذية قبل تقديمها إلى الجهة المختصة للموافقة عليها بشكل نهائي.
  - التوصية بإجراء التعديلات على كتيب الإجراءات الخاصة بتصدير الريان المستزرع ومنتجات الأسماك المزعنفة إلى الاتحاد الأوروبي التي توصي بها اللجنة الفنية.
- لجنة تحديث الاشتراطات والإجراءات الأمنية لمشاريع الاستزراع المائي:
- المشكلة من وزارة الداخلية وحرس الحدود ووزارة الزراعة والجمعية السعودية للاستزراع المائي، وقد تم إعداد محضر نهائي تم توقيعه لهذه اللجنة، ومهامها:

- تحديث الاشتراطات والإجراءات الأمنية لمشاريع الاستزراع المائي جاري العمل على ذلك، ومن المتوقع اعتماده في الربع الرابع من عام 1436هـ.

#### المبادرة الزراعية السابعة:

في إطار سعي هذه الوزارة لتطوير قطاع الثروة السمكية وزيادة إنتاجيتها، فقد تم التعاون مع صندوق التنمية الزراعية والذي أثمر عن طرح المبادرة السابعة للصندوق لتطوير الثروة السمكية في المملكة العربية السعودية، والتي تشتمل على خطة تنمية القطاع بكافة جوانبه وتستهدف التنمية الشاملة المستدامة لمجالات الاستزراع المائي والمصايد البحرية وبيئة الأحياء المائية والأبحاث والتشريعات وتوطين تقنيات الاستزراع السمكي البحري بالمملكة والتغلب على ما يعترض هذه الصناعة من صعوبات، والمساهمة بصورة فعالة في إقامة العديد من مشاريع الاستزراع لزيادة الإنتاج كما ونوعاً وإنشاء المرفحات الخاصة لتفريط أنواع الأسماك البحرية ذات القيمة الاقتصادية العالية مثل أسماك الدنيس والقاروص إضافة إلى أنواع الروبيان.

ومما لا شك فيه أن إنتاج مشاريع الاستزراع السمكي مستقبلاً سيشكل ركيزة أساسية في الاقتصاد الوطني بعد استكمال تشغيل كافة المشاريع وفق طاقاتها الإنتاجية المستهدفة وبما يتماشى مع المبادرة السابعة للصندوق (2013 - 2029م) والتي تطمح بحلول عام 2029م إلى رفع الإنتاج السمكي المستزرع في البحر على هيئة أقفاص أو في أحواض على الأراضي الساحلية إلى حوالي 600 ألف طن لتغطي الاحتياج المحلي إضافة إلى تصدير الفائض، وعموماً تتواكب الزيادة المتوقعة في الإنتاجية السمكية تدريجياً مع توفير الآلاف من فرص العمل للشباب السعودي وذلك بالتزامن مع ما يتم تحقيقه من مستهدفات ومخرجات المبادرة السابعة حتى عام 2029م.



وهناك جهود مبذولة لزيادة فعالية هذا القطاع بشكل متميز حيث تم التخطيط والعمل على تنفيذ العديد من البرامج التنموية والتطويرية الحالية والمستقبلية لقطاع الاستزراع السمكي والتي تهدف في مجملها إلى تحقيق الآتي:

- تطوير المزارع السمكية وتنمية قدراتها الإنتاجية.

- تطوير قطاع الأبحاث المتعلقة بمجالات الاستزراع السمكي وإنشاء مختبرات متخصصة لصحة وسلامة الأسماك.
  - تحسين الكفاءة الاقتصادية والتسويقية ودعم المنتج المحلي من الأحياء السمكية المستزرعة.
  - دراسة سبل خفض التكاليف الإنتاجية ومساعدة المشاريع المتعثرة فنيا للوصول إلى الطاقة الإنتاجية المستهدفة.
  - تطوير الجمعيات التعاونية الزراعية وتفعيل دورها في تنمية مجال الاستزراع السمكي.
- وتسعى المملكة من خلال ما تقدم إلى تحقيق العديد من الأهداف المتمثلة في الوصول إلى الاكتفاء الذاتي من المنتجات السمكية والمساهمة في تحقيق الأمن الغذائي الوطني، وتنويع القاعدة الإنتاجية والاستفادة المثلى من الموارد المتاحة، وتحسين الكفاءة الاقتصادية والتسويقية، وتوفير مختلف المنتجات السمكية ذات الجودة العالية والسعر المناسب إضافة إلى تصدير الفائض وتوفير فرص العمل المناسبة للشباب السعودي.

#### • الجمعية السعودية للاستزراع المائي:

تم إقرار الجمعية السعودية للاستزراع المائي بموجب قرار مجلس الوزراء رقم 73 وتاريخ 14/3/1433هـ، ويتم التعاون مع هذه الجمعية من خلال إدارة المزارع السمكية التابعة لوزارة الزراعة بالمملكة نظراً لما تقوم به الجمعية من دور إيجابي في منظومة الإنتاج وتمثيل القطاع الخاص في هذا المجال، ولحرص الوزارة على مشاركة مستثمري هذا القطاع في صنع القرار، بالإضافة إلى مساهمة الجمعية في تطوير صناعة عالمية منافسة ومستدامة للاستزراع المائي في المملكة وقادرة على تقديم منتجات آمنة وذات جودة عالية وبأسعار تنافسية منتجة بأساليب بيئية مسؤولة تؤدي إلى عائد استثماري مجد وذلك من خلال رسالتها الهادفة إلى العمل على تعزيز دور صناعة الاستزراع المائي المستدامة والنهوض بها كرافد من روافد التنمية في المملكة العربية السعودية ذو مساهمة فعالة في الاقتصاد الوطني والتوظيف وإيجاد الفرص الاستثمارية الجيدة بطريقة سليمة بيئياً تتماشى مع القوانين والأنظمة المعمول بها .

#### • التعاون مع دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية:

في إطار التعاون في مجال الثروة السمكية بدول مجلس التعاون الخليجي، ولأهمية مجال الأمن الحيوي لعمليات الاستزراع المائي والثروة السمكية عموماً والذي ثبت نجاح تطبيقاته بالمملكة العربية السعودية؛ فقد طلب من المملكة العربية السعودية تزويد أمانة المجلس بالعديد من الإصدارات للاستفادة منها، وهي:

- الدليل التفصيلي للأمن الحيوي لصناعة الربيان بالمملكة.
- الدليل التفصيلي لاستيراد الأسماك بغرض الاستزراع المائي في المملكة العربية السعودية.
- الدليل الوطني لتصدير المنتجات السمكية.
- تكليف السعودية وعمان باختيار أنواع الأسماك المستزرعة في المملكة تمهيداً لتوحيد الأنواع المستزرعة بدول المجلس.

- تم تزويد أمانة المجلس بنظام الجمعية السعودية للاستزراع المائي.
- تم تزويد أمانة المجلس بدليل الإجراءات والضوابط.

### 3. بناء القدرات:

#### الدورات التدريبية:

تسعى المملكة إلى تطوير مهارات الكوادر الوطنية في مجال الاستزراع المائي والمراقبة الصحية لمشاريعها، وقد قامت بابتعاث عدد من للتدريين لحضور دورات في هذا المجال.

بناء القدرات وتطوير الكادر الوطني في عملية اختبار وتقييم المواقع البحرية المناسبة لمشاريع تربية الأحياء المائية.

دورة تدريبية عقدت بمقر مركز أبحاث الثروة السمكية بجدة خلال شهر ذو القعدة 1435هـ، الموافق 2014/9/14م، تحت عنوان صناعة المدربين أساسيات التدريب ودراسة الاحتياج التدريبي.

دورة تدريبية عقدت خلال الفترة 2014/8/28-24 الموافق 1435/11/2-10هـ، الموافق 2014/8/28م بالرياض، بعنوان تصميم وإدارة الأنظمة المغلقة للاستزراع السمكي بمعهد الموارد البحرية ودراسة النظم الأيكولوجية.

دورة تدريبية عقدت في مملكة هولندا خلال الفترة من 14 - 1435/6/25هـ الموافق 14 - 2014/4/25م، بعنوان تغذية وتربية الأحياء المائية وإدارة التغذية وتطوير صناعة الأعلاف السمكية ودورة تدريبية عقدت في تايوان لمدة 14 يوماً اعتباراً من 2014/5/15م.

#### المؤتمرات والندوات :

عقد ورش عمل وندوات ومحاضرات متخصصة في مجالات الاستزراع المائي المختلفة، منها:

- المؤتمر الدولي الخامس لأعمال الأحياء البحرية (بيومارين)، عقد بمدينة كاسكاييس بجمهورية البرتغال خلال الفترة 1436/1/7-6هـ الموافق 2014/10/31-30م.
- الدورة العمومية السنوية (82) للمنظمة العالمية لصحة الحيوان (OIE)، عقدت بباريس - فرنسا بتاريخ 2014/5/30-25م.
- ولوج الأسواق الدولية لمنتجات مصايد الأسماك واستزراع الأحياء المائية في إطار منظمة التجارة العالمية.
- ندوة عقدت بالدار البيضاء خلال شهريونيو 2014م.
- الندوة الدولية حول التمويل الاستثماري في قطاع المنتجات السمكية بالمنطقة العربية. عقدت في تونس في الفترة 1434/8/5هـ.
- الندوة التاسعة عن الأمراض في الاستزراع المائي الآسيوي، عقدت في مدينة هوشي منه - فيتنام بتاريخ 2041/11/28-24م.
- مؤتمر التأمين الثاني للحلول البديلة، عقدت بالمملكة الأردنية الهاشمية في الفترة بين 15- 1435/7/16هـ الموافق 2014/5/15-14م.

### ورش العمل:

- ورش عمل حول الأمن الحيوي في مشاريع الاستزراع المائي (تُعقد ربع سنوي بصفة مستمرة).
- ورشة عمل حول الاستزراع المائي بنظام البيوفلوك.
- الوضع العام لمشاريع استزراع الروبيان في المملكة والألية المتبعة بشأن تطبيق الأمن الحيوي وخطط الوزارة في المتابعة والإشراف على تلك المشاريع.
- الفرص والتحديات لزراعة الطحالب واستخدامات الأنظمة المغلقة في استزراع الأحياء المائية.
- برامج التأمين على مشاريع الاستزراع المائي.
- الاستزراع في الأقفاص العائمة (المعدات والتجهيزات) – التجربة الإيطالية.
- استزراع أسماك القاروص الآسيوي في الأنظمة المغلقة – التجربة الأسترالية.
- استخدام الأنظمة المغلقة في صناعة الاستزراع المائي.
- معالجة فيروس البقعة البيضاء.
- استخدام البيوفلوك في الإنتاج التجاري للروبيان التجربة الكورية، بالتعاون مع الجمعية السعودية للاستزراع المائي بمقر مركز أبحاث الثروة السمكية بجدة بحضور سعادة القنصل العام الكوري وممثلين لبعض الشركات العاملة في قطاع الاستزراع المائي وخبراء من وزارة الزراعة وذلك يوم الأربعاء 5 نوفمبر 2014م.
- الأمن الحيوي وتطبيقاته لدول مجلس التعاون الخليجي بمنطقة مكة المكرمة بتاربط 2015/3/1 م ، وذلك بناء على الدعوة المقدمة من قبل المملكة العربية السعودية.

### المحاضرات:

- استخدام تقنيات البيوفلوك لتربية الأحياء المائية، محاضرة إلقاء الخبير الاستشاري د/ نيان تاو Dr Nyan Taw يوم الأحد 1435/7/19هـ، الموافق 2014/5/18م بمقر الوزارة.

### الاجتماعات:

- الاجتماع السادس للهيئة الإقليمية لمصايد الأسماك (RECOFI) خلال الفترة من 27 — 1435/12/29هـ الموافق 21 — 2014/10/23م.
- اللقاء الدوري الرابع لمُسئولي وخبراء البحوث ونقل التقنية في مجال الثروة السمكية تحت عنوان "أفاق تربية الأحياء المائية في الدول العربية" في جمهورية تونس خلال الفترة من 24 — 1436/2/26هـ الموافق 16 — 2014/12/18م.
- اجتماعات دورية حول الأمن الحيوي في مشاريع الاستزراع المائي (تُعقد ربع سنوي بصفة مستمرة) في مركز أبحاث الثروة السمكية بجدة بحضور ممثلين من قطاع الثروة السمكية والجمعية السعودية للاستزراع المائي والمدراء الفنيين لمشاريع الاستزراع المائي.
- الاجتماع التشاوري الإقليمي للتعاون في مجال الثروة السمكية المستدامة والاستزراع السمكي في البحر الأحمر وخليج عدن في القاهرة – جمهورية مصر العربية خلال الفترة 24 — 1435/8/26هـ الموافق 22 — 2014/6/24م.

- الاجتماع الخامس عشر للعملية التشاورية غير الرسمية مفتوحة العضوية بشأن المحيطات وقانون البحار بمقر الأمم المتحدة في نيويورك - الولايات المتحدة الأمريكية في الفترة 7/28 إلى 1435/8/1هـ.
- اجتماع الجولة العاشرة في المشاورات غير الرسمية للدول الأطراف في اتفاقية تنفيذ أحكام اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار بشأن حفظ وإدارة الأرصد السمكية متداخلة للمناطق والأرصد السمكية كثيرة الارتحال بصفة مراقب. في نيويورك - الولايات المتحدة الأمريكية في الفترة 7-8 أبريل/ 2014م.
- الاجتماع السابع عشر للهيئة الفرعية للمشورة العلمية والفنية والتقنية (SBSTTA/17) في مونتريال - كندا في الفترة 9-13/12/1434هـ.

#### الزيارات:

- تقوم وزارة الزراعة بتنفيذ أربع زيارات دورية للمشاريع المعتمدة لتصدير منتجاتها إلى دول الاتحاد الأوروبي بناء على جدول الزيارات المعتمد من اللجنة العليا لتصدير الروبيان والأسماك الزعفرانية ومنتجاتها إلى دول الاتحاد الأوروبي ، وبالإضافة إلى ذلك تقوم بزيارة من أجل التجديد السنوي لتلك المشاريع مع الجهات ذات العلاقة.
- زيارة مركز معلومات التسويق والخدمات الاستشارية للمنتجات السمكية في المنطقة العربية "إنفوسمك" في الدار البيضاء - المملكة المغربية في الفترة 2-5/5/1435هـ.
- زيارة جمهورية جنوب أفريقيا للاطلاع على التجربة الجنوب أفريقية في مجال الاستزراع وبحث إمكانية الاستثمار السعودي في مجال الاستزراع السمكي.
- زيارة جامعة أريزونا والمرافق التشخيصية ومرافق الأمن الحيوي للروبيان بأريزونا - الولايات المتحدة الأمريكية في الفترة 27/7/1434هـ.
- زيارة جمهورية فيتنام ضمن وفد المملكة لتفعيل مجالات التعاون بين البلدين في مجالات الاستزراع السمكي في هوشي منه - فيتنام.
- زيارة ممثلي الوزارة ووفد فريق العمل التوجيهي في المبادرة الزراعية السابعة للاطلاع على تجارب هذه الدول في مجال تنمية وتطوير قطاع الثروة السمكية في الولايات المتحدة الأمريكية وجمهورية تشيلي ابتداء من 21/3/1434هـ. ولمدة 16 يوماً.
- حضور الجلسة الأولى للمنبر الحكومي المعني بدعم السياسات والعلوم للتنوع البيولوجي وخدمات الأيكولوجيا في مدينة بون - ألمانيا في الفترة 9-14/3/1434هـ.

#### المعارض الدولية:

- معرض ميورو آسيا المتخصص في مجال الاستزراع السمكي في تركيا في الفترة 7-9/8/1435هـ.
- معرض ورشة عمل استخدام البيوفلوك في الاستزراع المائي عقدت بدولة فيتنام خلال الفترة من 6-10/2/1435هـ.

### مذكرات التفاهم:

إبرام مذكرات التفاهم في كافة مجالات الاستزراع للمائي، منها:

- مذكرة تفاهم مع جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية لتأسيس برنامج تعاون لتطوير الثروة السمكية في المملكة العربية السعودية بتاريخ 1433/8/5هـ الموافق 2012/6/25م.
- مذكرة تفاهم مع المجموعة الوطنية للاستزراع للمائي؛ بشأن إنشاء مشروع وحدة إنتاج أمهات الروبيان والأسماك على الأرض العائدة لوزارة الزراعة الواقعة بمركز هدى الشام بمنطقة مكة المكرمة بتاريخ 1434/10/22هـ.
- مذكرة تفاهم مع القطاع الخاص؛ بشأن إنشاء وحدة استزراع تجريبية مغلقة بمركز أبحاث الثروة السمكية بجدة (تحت الإعداد).

### الإرشاد

استحدثت الوزارة برامج خدمية وإرشادية لهذا القطاع، مثل طباعة الكتيبات والنشرات لنشر الوعي الصحي بين المواطنين عن القيمة الغذائية لمنتجات الأحياء المائية وأهميتها؛ وكذلك طباعة الكتيبات والنشرات الفنية الإرشادية المتخصصة للمزارعين للمساهمة في رفع مهاراتهم.

### فيلم وثائقي:

قامت وزارة الزراعة بإعداد فيلم إرشادي وثائقي عن الاستزراع للمائي بالمملكة العربية السعودية ويهدف إلى التعريف بمجالات الاستزراع للمائي المختلفة من تقنيات استزراع وتصنيع أعلاف الأحياء المائية ونظم التسويق وذلك من خلال زيارات للشركات المتميزة العاملة في هذا المجال والوقوف على تجاربها الناجحة، مثل المجموعة الوطنية للاستزراع للمائي والشركة السعودية للأسماك وشركة أسماك تبوك ودار الكافيار وشركة مرام؛ وكذلك التعريف بأوجه التعاون مع الجهات ذات العلاقة مثل صندوق التنمية الزراعية والجمعية السعودية للاستزراع للمائي. على الجانب الآخر، تناول الفيلم الجانب البحثي لقطاع الاستزراع للمائي حيث تم استعراض الأعمال البحثية الجارية بمركز أبحاث الثروة السمكية بجدة.

### الزيارات الدورية المتخصصة:

تم تشكيل فرق عمل متخصصة مسئولة عن المتابعة الفنية والإدارية لمشاريع الاستزراع للمائي لإجراء زيارات شهرية مستمرة على مشاريع الاستزراع للمائي بهدف اطلاع الوزارة بكل جديد في هذه المشاريع، والوقوف على حالتها التشغيلية، وكتابة تقرير واقعي تفصيلي عنها لمساعدة متخذي القرار على تقديم العون للمشاريع المتعثرة منها وسحب المواقع من المستثمرين غير الجادين.

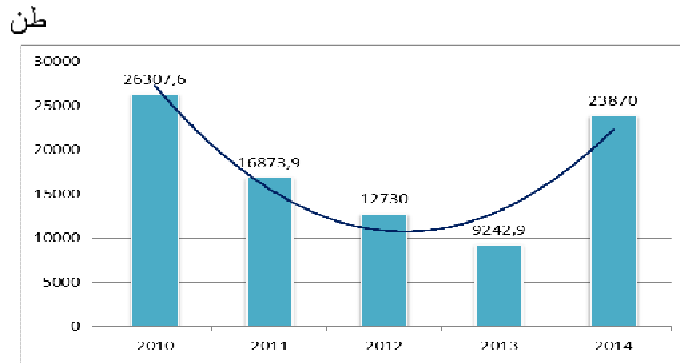
- زيارات ربع سنوية يقوم بها فريق الأمن الحيوي بالتعاون مع الاستشاري المتخصص لمتابعة مشاريع الاستزراع للمائي بالمملكة.
- زيارات طارئة تقوم بها الفرق المتخصصة حال ظهور أي مشاكل.

### التعاقد مع الخبراء والاستشاريين:

- دكتور/لويس فرناندو - استشاري الأمن الحيوي بقطاع الثروة السمكية والمستمر بعمله بالوزارة.
- السيد / كريستوفر هيدلي - استشاري قانوني لإعداد ضوابط إصدار تراخيص مشاريع الاستزراع المائي بالملكة.
- دكتور / باتريك وايت - استشاري تطوير مراكز أبحاث الثروة السمكية بالملكة.
- دكتور/ جون بينيمان استشاري الوزارة لإعداد خارطة طريق لتطوير صناعة الطحالب بالملكة.
- دكتور / فيليب سيكرتان - استشاري التأمين التعاوني على مشاريع الاستزراع المائي بالأقفاص العائمة بالملكة.
- دكتور / سيني ماثيو- استشاري تصدير منتجات الأحياء المائية.

#### 4 الخطط الإنتاجية الحالية و الإحصائيات الإنتاجية السنوية:

حدث تطور نوعي كبير وملحوظ في السنوات القليلة الماضية بقطاع الاستزراع المائي بالملكة، حيث تم إدخال بعض التقنيات الحديثة إلى هذا القطاع مثل استزراع الطحالب الدقيقة، واستزراع الأسماك البحرية في الأقفاص العائمة، والاستزراع المائي في النظم المغلقة، والاستزراع المائي باستخدام تقنية البيوفلوك؛ كما تم إنشاء مفرخ للأسماك البحرية بالمنطقة الشرقية. وقد بلغ مجموع الإنتاج الكلي من قطاع الاستزراع المائي حوالي 26307,6 طن عام 2010م ثم انخفض الإنتاج إلى 20794,9 طن عام 2011م وازداد انخفاضاً نتيجة لتأثر صناعة استزراع الربيان بمرض البقع البيضاء الفيروسي في أعوام 2012 ، 2013م إلى 12730 ، 9242,9 طن على التوالي، وفي عام 2014م عاد وارتفع الإنتاج إلى 23870 طن؛ ومن المؤمل أن تصل المملكة إلى تحقيق مرحلة الاكتفاء الذاتي من المنتجات السمكية بإذن الله تعالى في حال تشغيل كافة المزارع السمكية المرخصة حالياً بطاقتها المستهدفة.



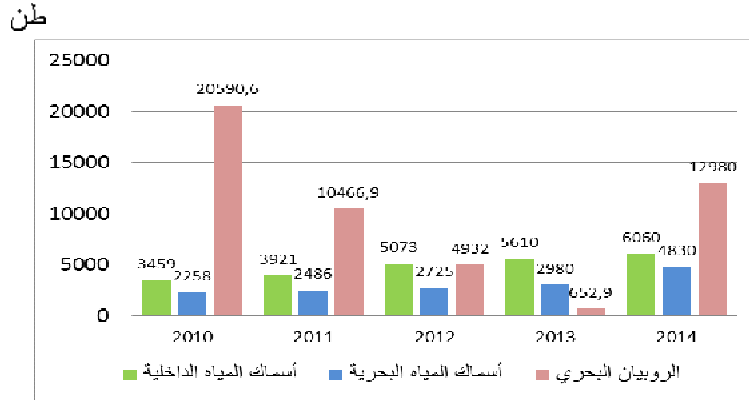
شكل (1): إجمالي إنتاج الأحياء المائية المستزرعة بالملكة لأعوام 2010-2014م

وقد احتل إنتاج الربيان المرتبة الأولى بين الأحياء المائية المستزرعة في أعوام 2010-2014م بكمية تتراوح بين 20590,6 طن (عام 2010م) إلى 12980 طن (عام 2014م) وكان معدل إنتاج الربيان في تلك الفترة متناقصاً حتى عام 2013م حيث بلغ إنتاج صناعة الربيان أدنى مستوياته (652,9 طن) عام



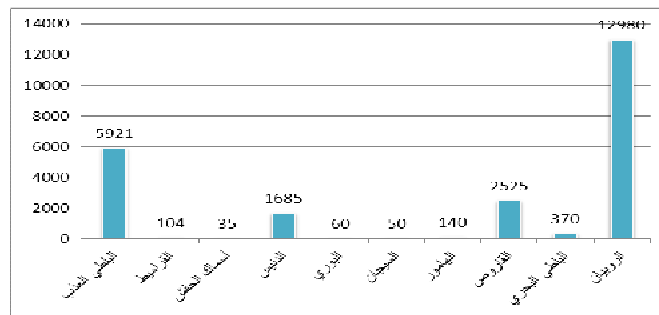
2013م نتيجة إصابة مشاريع إنتاج الربيان بالأمراض الفيروسية ثم تعافى الإنتاج عام 2014م ووصل إلى 12980 طن.

ومن جهة أخرى؛ حقق إنتاج أسماك المياه الداخلية المرتبة الثانية في نفس الفترة بكميات تتراوح بين 3459 طن (عام 2010م) ، 6060 طن (عام 2014م)؛ بينما كان إنتاج أسماك المياه البحرية في نهاية القائمة بإنتاج يتراوح قدره في نفس الفترة بين 2258 طن (عام 2010م) ، 4830 طن (عام 2014م) ويزداد منحنى إنتاج كلا من أسماك المياه الداخلية والمياه البحرية بمعدل تصاعدي كما هو موضح بشكل (2) التالي.



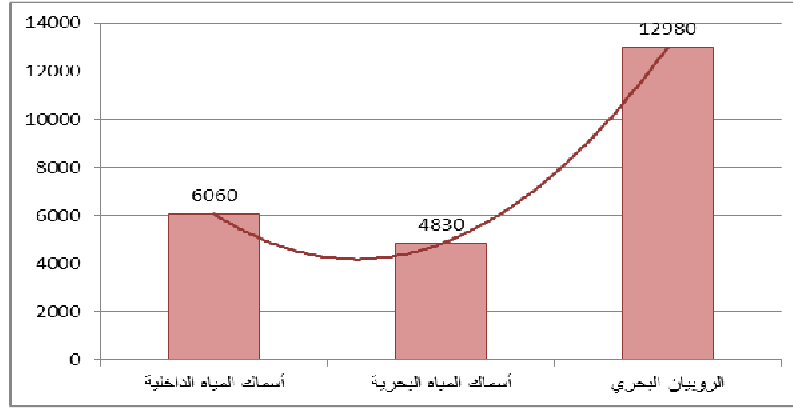
شكل (2): إنتاج الأحياء المائية المستزرعة بالملكة وفقا للأصناف لأعوام 2010- 2014م

يحتل الربيان المرتبة الأولى في الإنتاج بين أنواع الأحياء المائية المستزرعة في المملكة، يليه أسماك البلطي في المياه الداخلية ثم أسماك القاروص الآسيوي وأسماك الدنيس الأوروبي وباقي الأنواع.



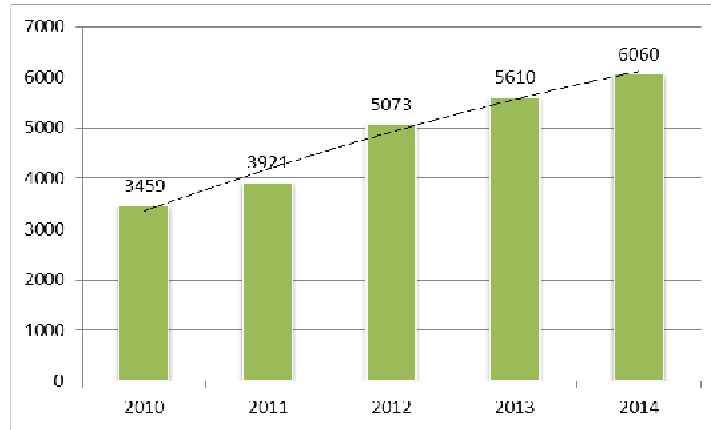
شكل (3): إنتاج الأحياء المائية المستزرعة بالملكة وفقا للأنواع لعام 2014م

طن



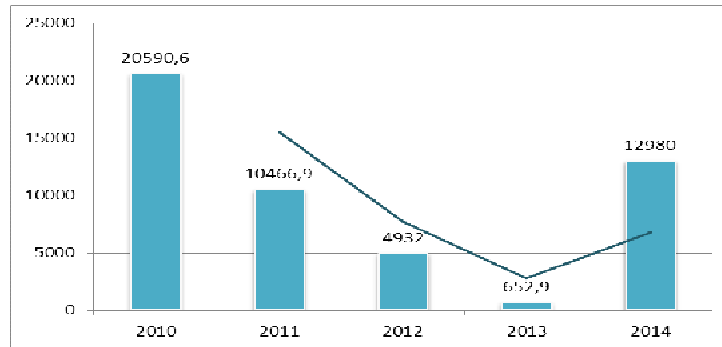
شكل (4): إجمالي إنتاج الأسماك والرعيان المستزرع لعام 2014م

طن



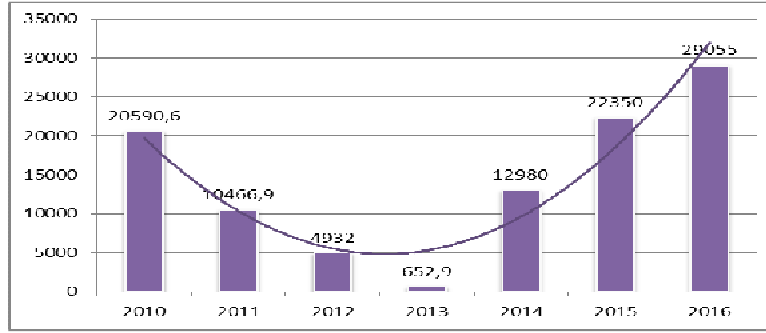
شكل (5): إجمالي إنتاج الأحياء المائية المستزرعة بالمياه الداخلية لأعوام 2010 – 2014م

طن

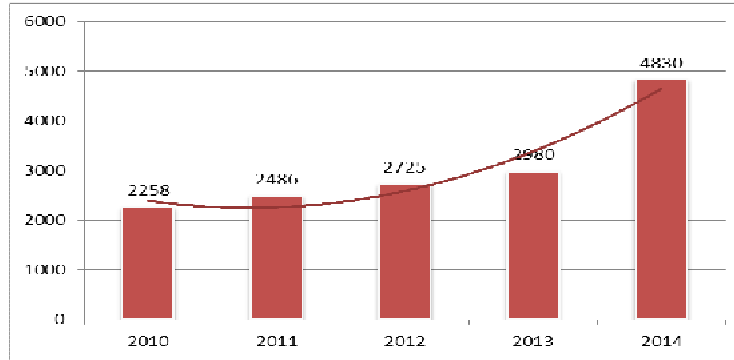


شكل (6): إجمالي إنتاج الرعيان المستزرع بالملكة لأعوام 2010 – 2014م

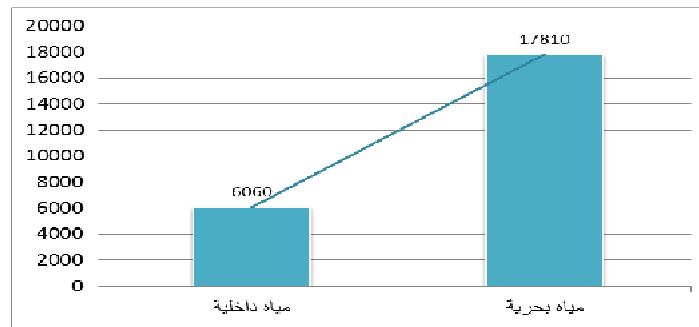
طن



شكل (7): إجمالي إنتاج الربيان المستزرع والمتوقع بالمملكة لأعوام 2010 – 2016م



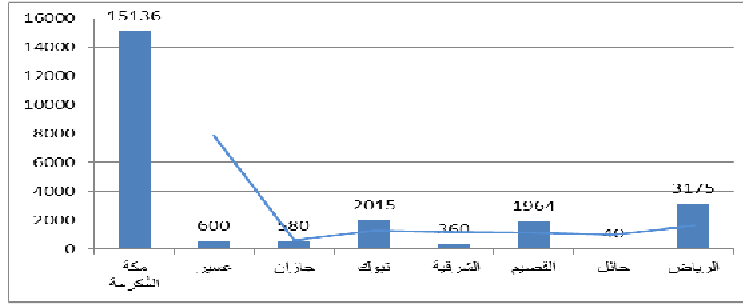
شكل (8): إجمالي إنتاج الأسماك المستزرعة بالمياه البحرية لأعوام 2010 – 2014م



شكل (9): إنتاج الأحياء المائية المستزرعة بالمملكة وفقا لنوع المياه لعام 2014م

ويمثل إنتاج المياه الداخلية 25.4% من إجمالي الإنتاج الحالي في عام 2014م، بينما يمثل إنتاج الأسماك البحرية 20.2%، ويمثل إنتاج الربيان 54.4% من إجمالي الإنتاج. ومن جهة أخرى؛ يمثل إجمالي الإنتاج الحالي 2.5% من إجمالي الإنتاج المستهدف بالمبادرة الزراعية السابعة كما هو موضح بالشكل رقم (9) أعلاه (970.000 طن بحلول عام 2029م)، وتعطي هذه النسب مؤشرات دقيقة لحجم التحديات التي تواجه هذا القطاع لتحقيق الأهداف المرجوة منه خاصة في ظل تزايد استهلاك الأسماك والمنتجات السمكية في المملكة إضافة إلى وجود فجوة إنتاجية يتم تعويضها عن طريق الاستيراد.

طن

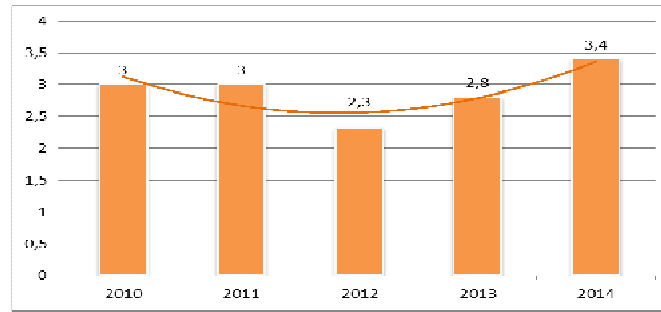


شكل (10): إنتاجية المزارع السمكية عام 2014م وفقا لمناطق المملكة

وفي هذا الصدد، نشير إلى صناعة أسماك الزينة الواعدة حيث يتم تفريط وإنتاج العديد من أنواع أسماك الزينة في المياه الداخلية بمشروع رائد وتمتيز بمنطقة القصيم (شركة مرام) التي يقدر إنتاجها بحوالي 2 مليون سمكة زينة في العام، يتم تسويقها محليا وعالميا.

على الجانب الآخر، تعرضت صناعة إنتاج الكافيار بالمملكة لبعض التقلبات ما بين أعوام 2012، 2013م إلا أنها عادت بالزيادة في الإنتاج عام 2014م.

طن



شكل (11): إنتاجية الكافيار أعوام 2010-2014م

إدخال أصناف جديدة من الأحياء المائية:

وافق معالي الوزير بتاريخ 10/4/1435هـ على اعتماد الريان الفانامي *Letopenaeus vannamei* كصنف جديد من أصناف الريان المستزرع دعماً لهذه الصناعة في المملكة ويجري حالياً استزراعه تجارياً بنجاح بمشاريع استزراع الريان.

##### 5- الآفاق التطويرية المستقبلية:

##### وزارة الزراعة

##### برنامج تطوير قطاع الثروة السمكية

المكون الرئيسي: الاستزراع المائي:

أسماء المشاريع:

- إنشاء وتشغيل كيانات استزراع مائي تعاونية تجارية.
- إنشاء وتشغيل مزرعة مياه داخلية تجارية تعمل بنظام إعادة تدوير المياه.
- تطوير إستراتيجية وخطة عمل للاستزراع المائي باستخدام منهجية النظام البيئي لمنظمة الأغذية والزراعة (الفاو).
- وضع خطة تكاملية للمناطق المناسبة للاستزراع المائي الساحلي.
- بناء قدرات كوادر إدارة المزارع السمكية على تخطيط وإدارة ومراقبة مشاريع الاستزراع المائي.
- تنمية القدرات داخل إدارة المزارع السمكية للقيام بالتحليل الفني لمشاريع المستثمرين المقترحة.
- عمل تقييم تفصيلي قطري موسع للنطاقات والمواقع ذات الإمكانيات الخاصة بالاستزراع المائي طويل الأمد داخل البحر.
- إنشاء نظام جمع معلومات وقاعدة معلومات لكافة الأنشطة الإنتاجية الخاصة بالاستزراع المائي في المملكة.
- إنشاء مكان واحد للإرشادات والنصائح الخاصة بالبداية في مشاريع الاستزراع المائي.
- إنشاء مشاريع استزراع مائي صغيرة إلى متوسطة الحجم للمجتمعات الساحلية والداخلية الصغيرة.
- إنشاء أكواد للعمل والإدارة الجيدة والممارسات وإجراءات التشغيل القياسية لأنظمة الاستزراع المائي الرئيسية.
- بناء القدرات داخل إدارة المزارع السمكية للإدارة البيئية للاستزراع المائي

المكون الرئيسي: ما بعد الحصاد.  
أسماء المشاريع:

- إنشاء مرفق للتدريب على أعمال ما بعد الحصاد.
- إنشاء شركة استشارية متخصصة.
- التحديث التشغيلي لأنظمة السوق التقليدية.
- عمل ضوابط للجودة ومعايير لما بعد الحصاد.
- إنشاء معايير للتصدير وتعريف / ماركة لمنتجات الأغذية البحرية السعودية.

المكون الرئيسي: التمويل.  
أسماء المشاريع:

- تصنيف سياسات صندوق التنمية الزراعية لدعم الأعمال والتطبيقات الخاصة بخطط التطوير.
- إنشاء آليات لزيادة مساهمة القطاع الخاص وكيانات القطاع العام الكبيرة في مشاريع الاستزراع المائي.

المكون الرئيسي: البحوث والتطوير.

### أسماء المشاريع:

- دعم القدرات الخاصة برقابة صحة الأسماك وعلاج الأمراض.
- إنشاء مفرخ بحثي بمركز أبحاث الثروة السمكية بجدة.
- استكشاف نماذج الطاقة الاستيعابية للاستزراع المائي وتوطينها داخل البحر.
- عمل تقييم عالمي لتقنيات الاستزراع المائي الممكنة.
- عمل بحوث خاصة بالاستزراع المائي في الأقفاص لإيجاد الحلول للمشاكل الخاصة بظروف المملكة.
- مشاريع الوزارة ومشاريع الشركة ذات الأولوية .
- مشاريع الوزارة: تقديرات المخزون للمصايد السمكية.
- دراسة جدوى للتأمين على مشاريع الاستزراع المائي.
- مشاريع الشركة:
- مفرخات (150 مليون زريعة في العام).
- مشاريع استزراع داخل البحر (4000 طن / عام).
- مرافق التعبئة (4 محطات تعبئة).
- مرافق تجهيز الأسماك (10 ، 100 طن في العام الأول ، 20 ، 500 طن في العام الخامس).
- شركة تصنيع أعلاف (100 ألف طن / عام).
- إدارة للتوزيع والتصدير والمبيعات.
- تصنيع الأقفاص (طاقة 10 أقفاص / شهر).

### البرنامج الوطني لتطوير قطاع الثروة السمكية في المملكة المشاريع ذات الأولوية للسنوات الخمس القادمة

التكلفة / بالمليون ريال	اسم المشروع
72	برنامج وطني للتحكم المستدام بموارد الثروة السمكية بناء على مسح وطني للمخزون السمكي وقدرات الصيد
60	تحديد المواقع الأكثر ملاءمة للاستزراع المائي بنظام الأقفاص العائمة في البحر الأحمر، وتشجيع الصيادين والمستثمرين لاستغلالها
30	برنامج وطني لتشجيع النمط الاستهلاكي للمنتجات البحرية المحلية
8	إجراء دراسة جدوى لتصميم وإطلاق برنامج للتأمين على مشاريع الاستزراع المائي
190	تصميم وإنشاء مركز تميز وطني للثروة السمكية لتعزيز الإنتاج والإنتاجية في القطاع
30	مشروع المحافظة على البيئة البحرية وتنميتها
100	نظام المعلومات في قطاع الثروة السمكية

200	الأبحاث التطبيقية للاستزراع المائي
300	مساهمة وزارة الزراعة في شركة جديدة للاستزراع المائي
990 مليون ريال	المجموع

هناك جهود مبذولة لزيادة فعالية هذا القطاع بشكل متميز حيث تم التخطيط والعمل على تنفيذ العديد من البرامج التنموية والتطويرية الحالية والمستقبلية لقطاع الاستزراع المائي والتي تهدف في مجملها إلى تحقيق الآتي:

- تطوير المزارع السمكية وتنمية قدراتها الإنتاجية.
- تطوير قطاع الأبحاث المتعلقة بمجالات الاستزراع المائي وإنشاء مختبرات متخصصة لصحة وسلامة الأحياء المائية.
- تحسين الكفاءة الاقتصادية والتسويقية ودعم المنتج المحلي من الأحياء المائية المستزرعة.
- تطوير الجمعيات التعاونية الزراعية وتفعيل دورها في تنمية مجال الاستزراع المائي.

## الاستزراع السمكي في جمهورية السودان

د. حسن علي عثمان

مركز بحوث الأسماك

السودان قطر غني بالموارد المائية تقدر مساحته بحوالي 1,882,000 كم مربع ممتدة بين خطى عرض 8- 23 شمالا وخطى طول 22- 39 شرقا. خصائصه الايكولوجية والمناخية متعددة متمثلة في المناخ الجاف الصحراوي شمالا عن متوسط أمطار 25 ملم و المناخ الرطب الممطر المداري جنوبا عن متوسط أمطار في حدود 1500ملم. يمتلك السودان أنهار ومياه جوفية يقدر حجم الموارد المائية فيها نحو 119 مليار متر مكعب. يستخدم منها نحو 14.6 مليار متر مكعب من مياه النيل. وتبلغ مساحة المسطحات للمياه العذبة الداخلية نحو 2 مليون هكتار.

يقدر المخزون السمكي للمتاح بنحو 45 ألف طن سنويا، ويستغل منه نحو 27 ألف طن سنويا. ويبلغ نصيب الفرد من السمك 1.7 كجم/العام. وهنا أكثر من 300 صنف من الأحياء المائية (عذبة وبحرية).

في عام 2013، بلغ الإنتاج الوطني من الأحياء المائية 35 ألف طن، وتوفر مصايد المياه الداخلية العذبة نحو 29 ألف طن أي ما يمثل نسبة 85% من إجمالي الإنتاج الوطني. يبقى الإنتاج السمكي عن طريق الاستزراع ضعيفا في حدود 2 ألف طن/العام، وأغلبها من أصناف المياه العذبة (البطلبي)، بالنسبة للاستزراع البحري فإن الإنتاج السنوي لا يتجاوز 50 طنا، من أنواع اللؤلؤ والروبيان. تقدر قيمة الإنتاج المتأتي من تربية الأحياء المائية بنحو 3 ملايين دولار.

وبالرغم من توفر المقومات الطبيعية، فإن قطاع تربية الأحياء المائية لا يزال يشكو من عديد المعوقات الفنية، ومن أهمها عدم توفر مدخلات الإنتاج من زريعة وأعلاف، حيث لا توجد مفرخات ومصانع للأعلاف. بالإضافة إلى تدني القدرات الفنية للعاملين في هذا القطاع. من الناحية المؤسسية، تشرف وزارة الثروة الحيوانية والسمكية (إدارة الأسماك والأحياء المائية) على شؤون قطاع تربية الأحياء المائية. مع الإشارة إلى أن هناك ازدواجية في تسيير القطاع بين الوزارة الاتحادية والوزارة الولائية، الأمر الذي قد يؤدي إلى صعوبة بلورة وتنفيذ إستراتيجية تنموية شاملة ومتكاملة لهذا القطاع. يتسم مجال البحوث الخاصة بتربية الأحياء المائية بنقص في عدد المراكز البحثية المتخصصة والتجهيزات العلمية والتقنية، وعدد الكوادر بالإضافة إلى ضعف الموازنات الموجهة إلى البرامج البحثية. يوجد مركز بحوث الأسماك التابع لهيئة بحوث الثروة الحيوانية تحت وزارة الثروة الحيوانية والسمكية والمراعي الاتحادية، يقوم بتنفيذ بعض الأعمال البحثية ذات الصلة ببيولوجيا وتغذية أسماك البطلبي والقرموط. يبلغ عدد العاملين في القطاع العام (الإدارة والبحوث) 45 كادرا وفنيا، و65 فنيا في القطاع الخاص. تقوم حاليا المنظمة العربية للتنمية الزراعية بإعداد إستراتيجية وطنية لتنمية تربية الأحياء المائية في جمهورية السودان، وتهدف إلى تحقيق 500 ألف طن من إنتاج تربية الأحياء المائية بحلول عام 2027.

ومن أهم الأصناف البحرية الموجودة:



نوع الأسماك	الاسم العلمي
1. الناجل	Plecteopomas maculates
2. القشر	Epinuphelus aerolatus
3. الشعور	Lethrinus SP.
4. بهارا	Lutjanus bohar
5. بكودا	Spyrnaena commar soni
6. درال	Scomberamorus commersoni
7. فارسي	Aprion SP
8. بياض	Caranx sp
9. جمبري	Pinzes sp
10. استاكوزا	Lobster

ومن أهم أصناف أسماك المياه العذبة نذكر:

نوع الأسماك	الاسم العلمي
1. العجل	Lates niloticus
2. البلطي	Tilapia SP
3. البياض	Bagrus bagrus
4. الدبس	Labeo
5. خرشة	Disichod niloticus
6. شلباية	Schilbe
7. قرقور	Synodontis
8. خشم البنات	Mormyrus niloticus
9. قرموط	Clarias
10. كأس	Hydrocyon
11. كواراة	Alests
12. أم كورو	Hetrotis
13. كبروس	Bagrus docma
14. كدن	Labeo coubie
15. حمار الحوت	Auchenog occidentalis
16. ساوية	Hyperopisus bebe

Tetraodon fahaka	17- تامبيرة
Citharinus citharus	18- بت كوية
Marcusenius sypsinoidis	19 أم شفة

يقوم مركز بحوث الأسماك بمتابعة أمراض الأسماك، والتي تختلف من حيث مسبباتها وأنواعها وشدتها سواء تلك المنتشرة في المسطحات الطبيعية أو المقامة لهذا الغرض، فقد تكون هذه الأمراض ناجمة عن عدوى بكتيرية أو فيروسية أو حتى فطرية وطفيلية وتسممية كما توجد الأمراض السرطانية والميكانيكية .

#### العوقات الرئيسية للاستزراع السمكي :

- استخدامات الأراضي.
- القوانين واللوائح.
- الأعلاف ومدخلات الإنتاج.
- الإصبعيات كما ونوعا.
- التمويل.

#### الرؤية المستقبلية:

الوضع والرؤى المستقبلية لقطاع الأسماك:

في العام 2012 وفي الاجتماع الوزاري الثالث لدول المجموعة الباسيفيكية الكاريبية الأفريقية تبنت الدولة تنفيذ إستراتيجية الخطة الخمسية والقرارات والتوصيات التي تمخضت من المجموعة والتي تمثلت في تنفيذ المصفوفة التي تم عرضها في ذلك الاجتماع وهي:

- استدامة مصايد الأسماك.

- الاستزراع السمكي.

- القيمة المضافة.

#### المحافظة على البيئة الطبيعية للأسماك والأمن الغذائي:

كما تبني السودان قرارات مؤتمر القمة بملايو التي تمخضت من اجتماع الوزراء المسؤولين عن الأسماك بالقارة الأفريقية بأديس أبابا في شهر مايو من هذا العام والتي تمثلت في الإصلاح الاستراتيجي والسياسات الخاصة بقطاع الأسماك التي تبلورت في سبعة محاور رئيسية:

1- استدامة الموارد الطبيعية عبر الحوكمة الإدارية على المستوى القومي والتنظيم المؤسسي الذي يؤكد المشاركة المجتمعية.

2- تنمية وتقوية صغار المنتجين مع ضمان مساهمة هذه الشريحة في محاربة الفقر وتأمين الغذاء إضافة للفوائد الاقتصادية والمجتمعية.

3- التحقق من الاستفادة القصوى من الاستزراع السمكي ومساهمته في الاقتصاد للقارة الأفريقية بعمل أسواق مستدامة.

4- ترقية تجارة الأسماك والأسواق.

- 5- تقوية التعاون جنوب وتطوير آلية تنظيمية مع بعض الكيانات التي تعمل في مجال الأسماك مثل المجموعة الاقتصادية الإقليمية والكيانات الإقليمية التي تعمل في مجال الأسماك للتأكد من تماسك سياسات الأسماك والاستزراع السمكي .
- 6- خلق نوع من التوعية بأهمية قطاع الأسماك استناداً إلى الموجهات والتحديات التي تواجه القطاع إضافة إلى رفع قدرات المعاهد والمؤسسات و الدور الحكومية التي تعني بهذا القطاع .
- 7- تقوية ورفع الصوت الأفريقي عالياً في التحكم في إدارة أسماك أعالي البحار لتحقيق الاستفادة للدول الساحلية من هذه الموارد المستنزفة بواسطة الدول الأوروبية .

وضع سياسات موحدة للسودان:

كما تمت دراسة وصياغة سياسات موحدة للسودان من المجموعة الباسيفيكية الكاريبية الأفريقية برنامج الأسماك 2 الذي ركز على ستة محاور رئيسية تمثلت في:

- 1- تطوير الاستزراع السمكي وإطلاق العنان لهذا القطاع.
- 2- تشجيع تجارة الأسماك.
- 3- تقديم الدعم المالي من الدولة.
- 4- الإدارة التشاركية في إدارة الموارد السمكية.
- 5- تطوير الحوكمة الإدارية .
- 6- دور الأسماك في الأمن الغذائي.

مشاريع التنمية:

عبر مشاريع التنمية صادقت الدولة بمبالغ مالية معتبرة لإقامة مشروع الربط الشبكي كما صادقت على استمرارية مشروع دعم مصايد الأسماك وإعادة تأهيل مركز التدريب ومشروع الحماية وهذا يدل إن الدولة أعطت عناية تامة للاهتمام بهذا القطاع .

هناك بعض المنظمات النشطة في قطاع الأسماك دعمت السودان في برامج بناء القدرات وخصصت مبالغ مالية لتأهيل الأسواق.

الأسماك واللواصقات :

وحتى نستطيع أن نرتقي بقطاع الأسماك ليلعب دوراً كبيراً في الناتج الإجمالي المحلي لا بد لنا من وضع الاعتبارات الآتية:

- 1- التطبيق الفعلي للمواصفات والمقاييس المطلوبة للمنتج حتى نستطيع الولوج للأسواق العالمية.
- 2- تداول تجارة الأسماك بين الولايات بالتوعية للفرص الموجودة في أسواق الأسماك خاصة للقطاع الخاص وذلك بتطوير قنوات الاتصال وتوفير الخدمات لدعم الأسواق وهذا يتطلب من الإدارة المجهودات الآتية:

- عمل مسوحات للكميات المنتجة لمعرفة الطلب.
- تنظيم البائعين والمشتريين وعمل سمنار لعرض فرص التجارة في مجال الأسماك وإشراكهم في اتخاذ القرار في هذا المجال .

- تقوية وتعزّيد شبكة معلوماتية لانسياب المعلومات فيما يتعلق في مجال المواد الخام - المدخلات ومعرفة الطلب ومعدل الاستهلاك
- انسجام وتوحيد اللوائح والقوانين فيما يختص في مجال التغليف و الماركات التجارية والتسويق.
- وضع المواصفات وضبط الجودة وطرق استخراج الشهادات المطلوبة.
- تنظيم دورات تدريبية لزيادة التوعية ورفع القدرات لترقية المنتج السمكي وذلك عبر تفعيل المؤسسات التدريبية الموجودة.
- توسيع مفهوم تجارة الأسماك عبر إنشاء شبكة معلوماتية تساعد في انسياب المعلومة .
- للولوج بالمنتجات السمكية للأسواق العالمية لا بد من وضع أولويات تتمثل في الآتي:
- بناء القدرات.
- إيجاد الأسواق بالمواصفات المطلوبة.
- صياغة السياسات والمقاييس واللوائح التي ترتقي بالقطاع.
- التسهيلات في مجال الاستثمار.
- ضرورة نشر التقانات الحديثة.
- الإدارة المثلى للمصايد الداخلية وتشجيع الاستزراع السمكي:

1- المصايد الداخلية .

2- الاستزراع السمكي .

3- أسماك البحار .

فوق كلما ذكر لا بد من تفعيل البحوث في هذا المجال وإنزالها لأرض الواقع حتى يكتمل الدور الفعلي للنهوض بهذا القطاع.

**الأسماك والبيئة:**

1- أهمية إقامة عدة ورش وسمنارات لكل من المسؤولين في قطاع الأسماك ووزارة البيئة والقطاع الخاص.

2- تدريب متدربين للمسؤولين في الأسماك والبيئة لتدريب صغار المنتجين في كيفية المحافظة على البيئة .

3- تقديم المساعدات الفنية للسودان فيما يختص بالاستزراع السمكي وكيفية المحافظة على البيئة حتى تقوم مشاريع الاستزراع السمكي بصورة صحيحة تكون صديقة للبيئة وليست ذات أثر سلبي على البيئة.

**التغير المناخي وتأثيره على بيئة الأسماك:**

- لا بد من تكثيف البحوث لمواكبة التغيرات المناخية وتأثيرها على التنوع الحيوي والبيئي للأسماك ، مما قادنا إلى تنظيم اجتماع في القريب العاجل يضم جميع الجامعات والمؤسسات التعليمية ذات

الصلة بقطاع الأسماك للتنسيق فيما يختص بالبحوث وتمشيها مع متطلبات السياسات والإصلاح الاستراتيجي والتغيرات المناخية وانزالها لأرض الواقع ليستفيد منها المزارع والمرشد البيطري أو الزراعي. - يعتبر الاستثمار في قطاع الأسماك ولوج في السودان ، وينبغي تقوية التجارة البينية بين الدول العربية عبر زيادة التوعية بهدف خلق قنوات وخدمات تجارية تعمل على زيادة وإتاحة فرص لدخول السوق العربي، وللتكامل التجاري بين الدول العربية لابد من التركيز على الآتي:

- عمل مسوحات لتقدير الإنتاج في المنطقة لنتمكن من الآتي تنظيم البائعين والمشتريين وعمل سمنارات ومنتديات لزيادة التوعية حتى نستطيع أن نضع هذه الفئة من صناع القرار في هذا القطاع الهام والتصاقهم بالاستثمار.
  - عمل وتقوية شبكة معلوماتية لمعرفة المدخلات، العرض والطلب وتقدير معدلات الاستهلاك في المنطقة ، توحيد النظم واللوائح والقوانين فيما يتعلق بالتغليف والعلامات التجارية والتسويق.
  - تطوير نظام مقاييس وضبط جودة .
  - تنظيم دورات تدريبية لرفع المهارات والقدرات على المستوى القومي للدول باستغلال المؤسسات المحلية.
  - توسيع مفهوم التجارة حتى نستطيع عمل رابط قوي بالمنظمات التي تعمل في مجال تجارة الأسماك خارج المنطقة.
- ومن الخطط الحالية والمستقبلية التركيز على بناء قدرات المجتمعات الصغيرة للأسماك عبر تنظيم هذه الفئة في اتحادات منظمة .

## تطوير وتنمية الاستزراع السمكي في العراق

للمهندس / ناصر علوان صالح

وزارة الزراعة - العراق

مقدمة :

يمتلك العراق مسطحات مائية واسعة ومتنوعة تمتد من شماله إلى جنوبه وهي ملائمة لنمو وتنمية الثروة السمكية حيث أن هذه المسطحات المائية تعتمد على نهري دجلة والفرات حيث يبلغ طول نهر دجلة 1700 كيلومتر ونهر الفرات 1160 كيلومتر.

إن الموارد المائية في العراق موزعة كالآتي :

- البحيرات الطبيعية تشكل 39%.
- السدود تشكل نسبة 13,3%.
- الأنهار وفروعها تشكل نسبة 3,7%.
- الأهوار تشكل 44%.

يعتبر العراق من الدول البحرية بحكم موقعه على الخليج العربي ويمتد الشاطئ العراقي (بموجب قانون البحار لعام 1986) مسافة 40.2 كيلومتر وتبلغ المساحة الإقليمية حوالي 600 كيلومتر مربع ويتجاوز عمق المياه 4-15 متراً وتتصل المياه الساحلية الإقليمية مباشرة مع مياه خور عبد الله وشط العرب.

وبالرغم من توفر هذه المساحات المائية إلا أن العراق لم يتمكن من تنمية ثروته السمكية حيث لم تعط الرعاية المطلوبة لعشرات السنين ولم يحسب لها حساب ضمن السياسة التخطيطية للتنمية الاقتصادية خلال الفترة الممتدة من عام 1980 وحتى الآن، مما أدى إلى استغلالها بشكل غير كفء من قبل صيادي الأسماك نتيجة الصيد الجائر، وكان من أهم الأسباب عدم تطبيق قانون (48) لسنة 1976 والذي يهدف إلى تضمين صيد واستغلال الأحياء المائية، حيث قامت الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية بأخذ زمام الأمور وتطوير الثروة السمكية عن طريق بناء بنية تحية أساسية يمكن الارتكاز عليها في تطوير الواقع السمكي ولتحقيق الهدف المنشود عن طريق المحاور التالية:

### المحور الأول / مشاريع تنمية وتطوير المسطحات المائية:

إن أهم الجوانب لتطوير الثروة السمكية بأعداد الكوادر الفنية والعملية والتي قامت بإجراء الدراسات لإنشاء المفاصق ومحطات الأبحاث في عموم القطر وقرب المسطحات المائية وكانت كالآتي:

1. مفاصق أسماك الصويرة في محافظة واسط.
2. النظام المغلق: مفاصق أسماك الشرش في محافظة البصرة.
3. مفاصق أسماك المشرح في محافظة ميسان ومفاصق أسماك الميمونة في محافظة ميسان.
4. المركز الإرشادي الفاو / البصرة.

5. المركز الإرشادي / بابل.

وكانت لهذه المفاقس التأثير الكبير في زيادة المخزون السمكي في المسطحات الداخلية حيث قامت المفاقس بإطلاق إصبعيات في المسطحات المائية والجدول التالي يوضح كميات الإطلاق والتسويق:

السنة	الطاقة التصميمية مليون / إصبعية	الطاقة التصميمية مليون / إصبعية	التسويق	الإطلاق	الإنتاجية
2006	6_5	3	—	—	2,343,000
2007	6_5	4,5	1,416,750	2,500,000	3,916,700
2008	6_5	4,5	1,477,000	10,550,000	12,027,000
2009	23	8	1,095,300	15,800,000	17,045,350
2010	23	12,5	559,850	14,400,000	14,999,850
2011	23	20_17	7,706,850	5,098,000	12,804,850
2012	23	14,5	5,266,604	18,277,800	23,494,404
2013	23	19_15	4,578,100	17,027,470	21,614,570
2014	23	21_17	393,050	26,625,000	27,018,050

• نلاحظ من نتائج الجدول الجهد المبذول لزيادة الإنتاج في سنوات عمل الهيئة نتيجة لدمج الهيئة مع دائرة الثروة الحيوانية ولزيادة المخصصات المالية في عمليات إنشاء المشاريع وتنميتها وإنشاء المراكز الإرشادية التي تقوم بنشر التوعية الفنية والإدارية لمربي وصيادي الأسماك وفتح آفاق التعاون مع المنظمات مثل منظمة FAO والمنظمات الأخرى والمختصة بشؤون الأسماك.

#### المحور الثاني / الاستثمار:

- إن الموارد المائية في العراق موزعة كالآتي :
- البحيرات الطبيعية تشكل 39%.
- السدود تشكل نسبة 13,3 % .
- الأنهار وفروعها تشكل نسبة 3,7 % .
- الأهوار تشكل 44% .

إن هذه الموارد بحاجة إلى دعم واستثمار نتيجة لأثرها الكبير في تنمية وتطوير هذه الثروة في المجالات الإنتاجية والتسويقية ، ولكن الضعف الإداري والفني للأقسام المختصة بالاستثمار أدى إلى حدوث فجوة بينها و القطاع الخاص . بالإضافة إلى ذلك الظروف الأمنية بالعراق وشح المياه وندرة الأمطار والظروف الاقتصادية غير الطبيعية التي مرت بالعراق خلال السنوات الماضية.

### المحور الثالث / برنامج تطوير الإنتاج للقطاع الخاص والشركات الأهلية:

للقطاع الخاص دور فعال في تطوير وتنمية الثروة السمكية من خلال إنشاء المفاص وبيحيرات الأسماك والأقفاص والنظام المغلق وحسب الإحصائيات التالية :

#### عدد المشاريع السمكية في الأحواض الترابية

العدد	المساحة المائية / الدونم المائي	الإنتاج المتوقع / طن
1034	20881	15660

#### عدد المشاريع السمكية في الأقفاص العائمة

عدد المشاريع	المساحة المائية 2م	عدد الأقفاص	الإنتاج المتوقع / طن
914	179239	9590	9000

#### عدد المشاريع السمكية في النظام المغلق

عدد المشاريع	الحجم المائي الكلي / 3م	الإنتاج المتوقع / طن
22	16911	845

- أعداد سفن الصيد البحري عددها (305) سفينة مختلفة الأطوال والقدرة الحصانية وأعداد العاملين عليها (1316) صياد ، أما إجازات الصيد الممنوحة (11108) وإجازات الزوارق (7058) حتى عام 2014 م.
- إن هذه المشاريع بحاجة إلى دعم متواصل لكونها ترفد السوق المحلية باللحوم البيضاء وكذلك بحاجة إلى تدخل الدولة في تطوير هذا القطاع المهم من خلال الدعم المالي والفني والإرشادي.

### العوقات التي تواجه تطوير الثروة السمكية:

1. عدم عقد اتفاقيات دولية مع دول الجوار والخاصة بتنظيم المسطحات المائية والحفاظ على الحصّة المائية بما يتناسب مع حال الموسم دون الإضرار بأي طرف ، حيث أن ممارسات دول الجوار وعدم وجود اتفاقيات والتزامات قد أضرت كثيرا بالمسطحات المائية وأدت إلى انخفاض مناسب نهري دجلة والفرات بشكل كبير مما أدى إلى عزوف الكثير من المربين وأصحاب المزارع عن التربيّة وكذلك انعكس على ارتفاع نسبة الملوحة في مياه الأنهار .
2. تعتبر القوانين والتشريعات الصادرة من الدولة هي الأساس لعمل وتنظيم أي مشروع وبما أن هذه القوانين بقيت غير مفعلة كقانون 48 لسنة 1976 والخاص بالحفاظ على ديمومة الثروة السمكية وتنميتها مع الأخذ بنظر الاعتبار تعديل هذا القانون .



3. قانون 995 لسنة 1985 والخاص ببردّم البحيرات غير المجازة أو المتجاوزة والصادر من وزارة الزراعة .

4. بحكم موقع العراق على الخليج العربي والتي تتصف بخصوبة عالية من المياه مما يؤدي إلى جذب العديد من الأسماك لأغراض التغذية والتكاثر وكذلك الهجرة من وإلى المياه الداخلية من شط العرب ، كما أن وجود الخلجان والقنوات المتفرغة جعل المنطقة ذات أهمية كبيرة لتنفيذ المشاريع الإستراتيجية لتربية الأسماك البحرية أسوة بدول الجوار، حيث أن العراق يخلو من سفن الصيد الكبيرة بعد تم إلغاء الشركة العامة للصيد البحري.

### الحلول لتطوير وتنمية الاستزراع السمكي:

1. تفعيل الاهتمام بالقوانين والتشريعات التي تخص تطوير وتنمية الثروة السمكية ووضع قوانين تؤمن سياسات الائتمان المصرفي للاستثمار الخارجي والداخلي .
2. تقديم القروض الميسرة للمشاريع الفردية في كافة مجالات القطاع السمكي ( الأحواض الترابية ، الأقفاص ، الزوارق ، النظام المغلق . الصيد البحري ) .
3. التوسع في إقامة المحميات الطبيعية الخاصة بالأسماك المحلية ومنع الصيد الجائر في معظم المسطحات المائية .
4. إنشاء ميناء سمكي حديث مع تشكيل شركات القطاع الخاص والمختلط لإنشاء أساطيل صيد بحري للاستفادة من هذا القطاع المهم والحيوي.
5. عقد اتفاقات التعاون مع دول الجوار للحفاظ على حقوق الصيد والصيادين مع دول الجوار .
6. تفعيل قانون رقم (48) لسنة 1976 والخاص بحماية الأحياء المائية .
7. بناء كادر مدرب ومختص بالاستثمار والذي يعاني من الضعف الإداري والفني .
8. عقد الاتفاقات المائية مع الدول المتشاطئة مبنية على أسس دبلوماسية ، اقتصادية ، قانونية .
9. التعاون المشترك مع دول العالم بإجراء تقييم ومسح ميداني حول واقع الثروة السمكية في العراق باستخدام ( GIS ) وتدريب العاملين والكوادر.
10. المشاركة الفعالة في الدورات التدريبية للأمراض الوبائية وتشخيصها.

## الاستزراع السمكي في جمهورية مصر

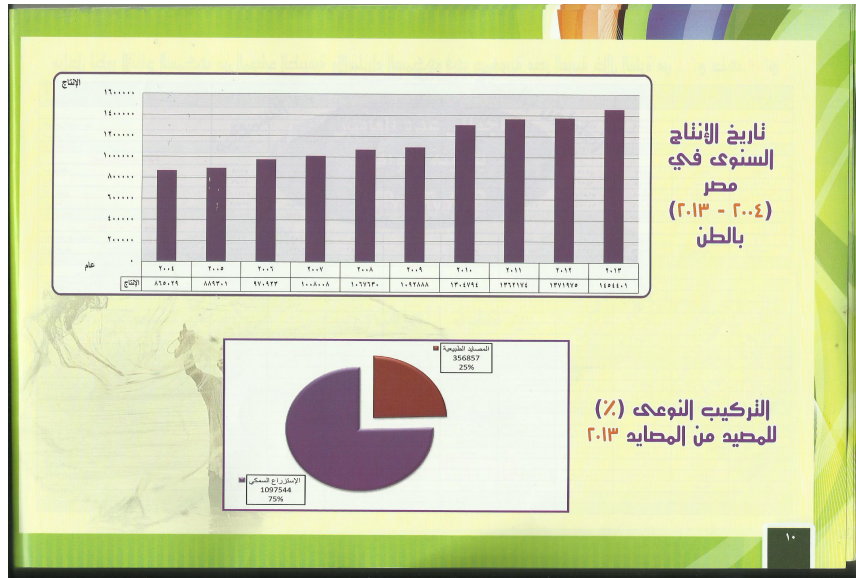
للمهندس /طارق حامد عبد الوهاب

الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية

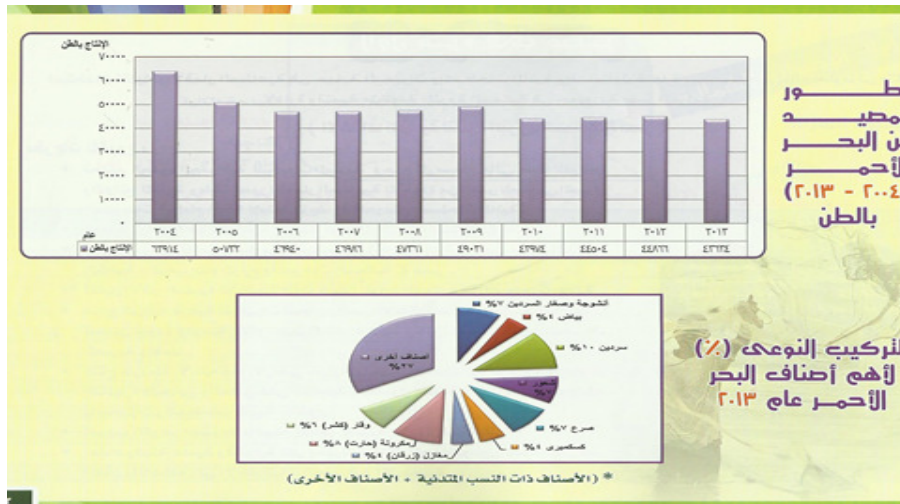
تعتبر تربية الأحياء المائية أو ما يطلق عليه الاستزراع المائي أحد الحلول السحرية لسد الفجوة الغذائية ليس فقط في وطننا العربي ولكن على مستوى العالم فتبعاً لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة فإن الإنتاج من الأحياء المائية عام 1960 كان حوالي 1.6 مليون طن من الاستزراع في حين كان حوالي 33.9 مليون طن من المصايد الطبيعية وقد تغير ذلك عام 2012 حيث ارتفع الإنتاج من أنظمة الاستزراع منتجة 66.6 مليون طن بينما كان المنتج من المصايد الطبيعية 91.3 مليون طن وتتوقع المنظمة أنه بحلول العام 2030 ستكون نسبة مساهمة الاستزراع المائي في الإنتاج العالمي للأحياء المائية أكثر من 60% ويكون نصيب المصايد الطبيعية حوالي 40%.

وتحتل مصر المركز الثامن عالمياً في إنتاج الأحياء المائية والمركز الثاني عالمياً في إنتاج أسماك البلطي تبعاً للمنظمة الدولية للأغذية والزراعة.

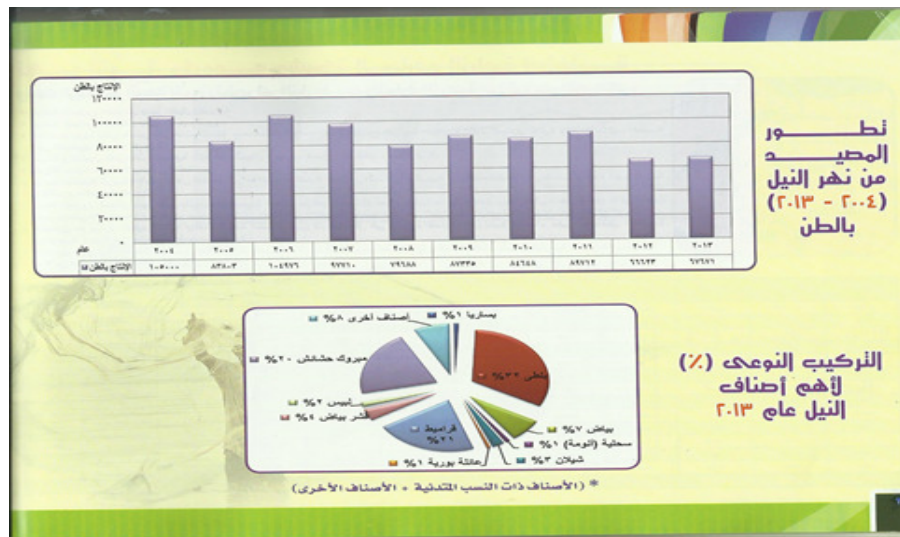
وقد حقق إنتاج الأسماك في مصر خاصة في الفترة من عام 1980 وحتى الآن طفرة كبيرة حيث ارتفع من 220 ألف طن منها 9 آلاف طن من الاستزراع السمكي، بما يمثل 4% من إجمالي الإنتاج إلى ما يقرب من المليون و 400 ألف طن في عام 2012 منها حوالي مليون طن من الاستزراع السمكي بما يمثل 72%.



تطور إنتاج الأحياء البحرية



### تطور إنتاج أحياء المياه العذبة



### الأعلاف

### مصانع الأعلاف السمكية النابعة للهيئة



تحرص الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية على مواكبة التقدم العلمي والتقني في مجال تغذية الأسماك، والتوسع في إنتاج العلائق المتخصصة لإنتاج أعلاف الأسماك (عذب - مالح، عالية الجودة، حيث يتم الآن- الانتهاء من تحديث وتطوير مصنع الأعلاف، والذي يعمل بنظام الأكترودور بطاقة إنتاجية ١٠ أطنان / ساعة في مزرعة برسيق، بالإضافة إلى مصنع الأعلاف الموجود بمزرعة المنزلة النموذجية، ومصنع أعلاف طافية بمحافظة بنى سويف يعمل بنظام الأكترودور بطاقة إنتاجية من ٨ - ١٠ أطنان / ساعة؛ لخدمة مزارع الهيئة ومفرخات ومزارع القطاع الخاص ومناطق صعيد مصر؛

حيث تسعى الهيئة من ذلك إلى تحقيق :-

- ١- منع الاحتكار بتوفير أعلاف عالية الجودة بأسعار مناسبة لصغار المستثمرين.
- ٢- المساهمة في زيادة إنتاج الأعلاف في مصر؛ مما يؤثر إيجاباً على زيادة الإنتاج في القطاعين ( الحكومي - الخاص ) .
- ٣- إنتاج أسماك عالية الجودة، وذلك من خلال استخدام أعلاف آمنة مطابقة للمواصفات القياسية العالمية وقابلة للتصدير.
- ٤- إنتاج أعلاف الأسماك البحرية بمواصفات قياسية عالمية.
- ٥- تشجيع الاستثمارات في مجال الاستزراع السمكي بشقيه ( عذب - مالح ) بتوفير الأعلاف المميزة القياسية الآمنة.
- ٦- إمكانية التوسع في استخدام خامات علفية متعددة لا يمكن تحقيقها بطرق التصنيع العادية.

## الاتفاقيات :

تقوم الهيئة بالتعاون مع معظم دول العالم و المنظمات الدولية والإقليمية المختصة بمجالات الثروة السمكية عن طريق الاتفاقيات ويسمو هذا التعاون لتحقيق الفائدة عن طريق الآتي:

### أولاً- الاتفاقيات الدولية :

تشارك مصر في المنظمات الدولية وأهمها :

- منظمة الفاو؛ وتقتصر عضوية الهيئة على تمثيل وزارة الزراعة.

أ- وتنقسم إلى :لجنة مصايد الأسماك COFI والتي تتولى وضع السياسات والتوجهات التشريعية والوطنية الخاصة بسيادة كل دولة.

ب-الهيئة العامة لمصايد البحر المتوسط GFCM؛

وهي هيئة تشمل الدول المطلة على البحر المتوسط والبحر الأسود وتقتصر مشاركة الهيئة (مصر) على مشاركتها في تلك الهيئة منذ عام 1950.

- منظمة الأيكات؛

وهي منظمة تختص بأنواع معينة من أسماك التونة وأبو سيف، ومصر عضو في اللجنة رقم2 الخاصة بأسماك التونة زرقاء الزعانف وعضو أيضا في اللجنة الخاصة بأسماك أبو سيف منذ عام 2012.

- مجموعة الدول الثماني D8؛

وتقتصر على دول شرق آسيا (الإسلامية) تركيا - ماليزيا- اندونيسيا- نيجريا- باكستان- إيران- مصر. ومصر عضو في تلك المنظمة عام 2010(وليس الهيئة).

- منظمة الكوميسا؛

وتضم دول شرق القارة الأفريقية.

وتتعاون الهيئة مع تلك الدول في مجال التعاون السمكي أما بالنسبة للمنظمة فإن الهيئة لا تتعاون معها.

• منظمة RAAFO:

وهي منظمة تربية الأحياء المائية والصيد السمكي في البحر الأحمر وخليج عدن وهي منظمة (تحت الإنشاء) وتشترك فيها كل من مصر-السعودية- السودان- الصومال- إريتريا- الأردن- اليمن.

لجنة الشراكة الأفريقية:

وهي لجنة تختص بالثروة السمكية وهي من ضمن لجان منظمة النيباد بالاتحاد الأفريقي وتقتصر في عملها على اجتماعات دورية لتنفيذ بعض مشروعات التنمية السمكية بالدول الأفريقية.

الاتفاقيات مع دول حوض النيل ودول إفريقيا:

(قطاعات) وتختص الهيئة بتقديم خدمات ومشاريع لهذه الدول.

الاتفاقيات المباشرة:

هي الاتفاقيات التي تعقدتها الهيئة في صورة مذكرات تفاهم تتم بين وزارات الزراعة المصرية والوزارات والهيئات المماثلة لها في مجال الثروة السمكية في الدول الأخرى مباشرة.

### ثانيا- للمشاريع

#### (المشروعات التي تشترك فيها الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية)

تشترك الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية في المشروعات التالية:

- 1- مشروع شرق المتوسط : EASTMED وهو أحد مشروعات الفاو ويختص برفع القدرات العامة للنهوض بالتنمية السمكية.
- 2- المشروع: ENPI وهو مشروع تشترك فيه مصر- لبنان- إيطاليا- تونس ويتمويل من الاتحاد الأوروبي لتدريب وتأهيل الصيادين في البحر المتوسط.
- 3- المشروع الفنلندي: منحة خاصة لتوريد حفارات وكراكات للهيئة لرفع كفاءة البواغيز للبحيرات الشمالية البردويل- مريوط - البرلس - أدكو.
- 4- تقوم الهيئة بحضور الاجتماعات الخاصة بالسياسة البحرية والصيد الرشيد.
- 5- تعد الهيئة إلى اجتماعات اللجنة التنسيقية بين مسؤولي الثروة السمكية والدول الأخرى.
- 6- مشروع الإدارة البيئية المتكاملة للبحر المتوسط بتمويل تحت إشراف البنك الدولي وذلك لتخفيض نسبة التلوث في البحر المتوسط.

#### الإطار المؤسسي للمصايد:

هناك العديد من المنظمات المصرية التي تتعاون وتشارك البنية مع (GAFRD) في إدارة مصايد الأسماك ، هذه الوكالات تابعة إلى وزارات أخرى مثل :

الهيئة العامة للتفتيش البحري (GAMI) /جهاز شؤون البيئة /المعمل المركزي لبحوث تربية الأحياء المائية (CLAR) /شرطة البيئة /المسطحات المائية /المعهد الوطني لعلوم البحار والمصايد (NIOF) /المعاهد والكليات المتخصصة في دراسات مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في الجامعات المصرية /المؤسسة العامة للخدمة البيطرية (GOVS) /الإطار المؤسسي للمصايد/الاتحاد التعاوني المصري لتنمية الموارد السمكية هو الذي يمثل القطاع الخاص من أصحاب السفن

والصيادين ومنتجي الأسماك، و هي الشريك الرئيسي مع المؤسسات الحكومية في جميع التدابير الإدارية .

#### من أهم قوانين الصيد المخالف:

المادة 24 : المركب الذي يثبت قيامه بنشاط في المياه البحرية في غير المنطقة أو بغير الطريقة المحددة في الرخصة تسحب الرخصة لمدة ستة شهور ، فإذا تكرر هذا النشاط يجوز سحب الرخصة نهائيا بقرار من وزير الدفاع أو من ينيبه. وجرى حاليا مناقشته لوضع عقوبة جنائية لرئيس المركب لردع العقوبة مباشرة.

#### العواقب والمشاكل :

هذه الزيادة المتوالية لم يواكبها أي تنظيم لأعمال التسويق مما أدى إلى تعرض القطاع لآليات العرض والطلب فانخفضت الأسعار وبالتالي هامش الربح وفي النهاية خروج العديد من المزارعين من العملية الإنتاجية، كما أن اعتماد قطاع الإنتاج الحيواني عموما والاستزراع السمكي خصوصا على خامات الأعلاف المستوردة أدى إلى ارتفاع أسعار الأعلاف بصورة كبيرة خلال الفترة السابقة والذي يعمل على عدم استقرار هذه الصناعة الواعدة.

يضاف إلى ذلك عدم ملائمة التشريعات والقوانين الحالية للنمو السريع لصناعة الاستزراع السمكي مما أدى إلى إحجام الكثير من المزارعين على التوسع في عمليات الإنتاج.

#### برامج التطوير:

من أكبر المشكلات التي تواجه قطاع الاستزراع السمكي خلال العامين الماضيين والتي يعتمد إنها ستستمر خلال الأعوام القادمة نتيجة للتغيرات المناخية من ارتفاع شديد في درجات الحرارة صيفا والانخفاض الشديد شتاء مما تسبب في نفوق آلاف الأطنان خلال فصلي الشتاء والصيف للعامين السابقين .

تقوم وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ممثلة في الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية بالعمل على زيادة الإنتاجية سواء من المصايد الطبيعية أو المزارع السمكية عن طريق:

- 1- إرشاد المزارعين والصيادين لأفضل الممارسات المزرعية من خلال الندوات والدورات الإرشادية بالاشتراك مع الجامعات والمراكز البحثية .
- 2- المتابعة المستمرة للمزارعين والتواصل المستمر للمساعدة في تخطي العقبات من خلال لجان تتضمن خبراء من البيطريين والمهندسين الزراعيين .
- 3- تشجيع المزارعين على تشكيل كيانات تعاونية قوية تعمل على ضبط الأسواق وتوفير مستلزمات الإنتاج بتكاليف تحافظ على هامش ربح جيد للمزارعين.
- 4- المساعدة في توفير الزريعة والاصبعيات اللازمة للمزارع سواء من مراكز تجميع الزريعة الطبيعية أو محطات التحضين أو المفرخات الصناعية .
- 5- استخراج التصاريح والتراخيص اللازمة للمزارع للحفاظ على استدامة الإنتاج .
- 6- الحفاظ على التوازن بين المصايد والمزارع بمناطق التماس بين المجالين من خلال تطبيق القوانين المعمول بها على المخالفين.



- 7- إنتاج سلالة بلطي نيلى جديدة - عباسة - بالمركز الدولي للأسماك.
- 8- إنشاء كيانات اقتصادية جديدة بين الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية وأجهزة حكومية أخرى مثل جهاز الخدمة الوطنية وهيئة قناة السويس لتكون نواة لتشجيع وإرشاد القطاع الخاص للتوسع في الاستزراع السمكي البحري بكل من نظم الأقفاص البحرية والأحواض الأرضية.
- 9- إنشاء مفرخ بحري لإنتاج إصبعيات الدنيس والقاروص من خلال مشروع تبادل الديون المصري الإيطالي.

#### المحددات:

- نقص التمويل اللازم لقيام مشروعات متخصصة لاستزراع الأسماك والأحياء المائية.
- عدم إيلاء كثير من الحكومات الاهتمام اللازم بنشاطات الاستزراع السمكي، واقتصار جهودها على الصيد وتنمية المصايد الطبيعية.
- الأمراض والأفات التي تصيب الأسماك والأحياء المائية، والنقص الحاد في الكوادر المتخصصة في تشخيص وعلاج أمراض الأسماك.
- نقص الأعلاف السمكية المصنعة للأسماك المستزرعة.
- قلة المفرخات السمكية ذات الطاقات الإنتاجية العالية.
- قصور القوانين والتشريعات الناظمة لنشاط الاستزراع السمكي في العديد من الدول العربية.
- غياب السياسات المشجعة للاستثمار في الاستزراع السمكي.
- ضعف وسائل الإرشاد والتوعية وأنشطة بناء القدرات.

#### مقترحات التطوير:

- 1- التوسع في استزراع الأسماك البحرية ذات العائد الاقتصادي المرتفع عن طريق إنشاء العديد من المفرخات الصناعية لتوفير الزريعة والإصبعيات للمنتجين.
  - 2- فتح برامج تربية سلالات جديدة لأسماك المياه العذبة خاصة أسماك القراميط وقشر البياض.
  - 3- إجراء التعديلات التشريعية اللازمة لمواكبة النمو المطرد لقطاع تربية الأحياء المائية.
  - 4- فتح أسواق خارجية خاصة مع الدول الشقيقة للحفاظ على توازن العرض والطلب.
  - 5- إنشاء مصانع أعلاف حكومية بنظام البثق- الإكسترودر- لتخفيض التكاليف لكل من المزارع البحرية ومزارع المياه العذبة.
  - 6- تأسيس مشروعات ريادية إرشادية في المجالات التي لم تنتشر بين المزارعين مثل أنظمة الاستزراع المكثف مع إعادة تدوير المياه- الأقفاص البحرية- الزراعة التكاملية مع المحاصيل النباتية.
- بالرغم من أهمية الاستزراع السمكي في زيادة إنتاج الأسماك ودوره المتزايد على المستوى العالمي إلا أن مساهمته في إنتاج الأسماك في الوطن العربي تعتبر متواضعة نسبياً وينحصر بصفة رئيسية في مصر والتي تساهم بنحو 94 ٪ من إنتاج المزارع السمكية في الوطن العربي.

## الاوراق المحورية:

### التممية المستدامة لقطاع تربية الأحياء المائية

#### د.فضال الملوح

#### للنظمة العربية للتممية الزراعية

مقدمة:

يزداد الاهتمام بتربية الأحياء المائية على المستوى العالمي لتوفير بروتين حيواني عالي القيمة الغذائية وضروري لغذاء الإنسان، في ظل نقص المخزون السمكي من المصايد الطبيعية عربيا وعالميا وتدني إنتاجيتها، فقد انعكس هذا النقص سلبا على الأمن الغذائي. وقد أضحي من الضروري التفكير في تضيق الفجوة الغذائية بواسطة تربية الأحياء المائية.

على المستوى العالمي، تقدر مساهمة الإنتاج المتأتي من تربية الأحياء المائية نحو (46%) من إجمالي إنتاج الأحياء المائية والمقدر بنحو 158 مليون طن، عام 2014، في حين لا تتجاوز هذه المساهمة في الوطن العربي نسبة (24.4%) من إجمالي إنتاج الأحياء المائية والمقدر بنحو (4.5) مليون طن لنفس العام.

كما تشير البيانات المتوفرة إلى أن متوسط استهلاك الفرد العربي من الأحياء المائية يقدر بنحو 11.7 كجم/عام مقابل 19.9 كجم/عام عالميا، مع وجود تفاوت بين الدول . ومن المتوقع أن يصل عدد السكان في الوطن العربي نحو 598.4 مليون نسمة في عام 2035م، وللمقابلة هذه الزيادة المتوقعة في عدد السكان، يتطلب جهود حثيثة لزيادة الإنتاج عن طريق التوسع في تربية الأحياء المائية بشكل مستدام.

ويأخذ قطاع تربية الأحياء المائية بعدا إستراتيجيا من خلال مساهمته في تحقيق أهداف خطة التنمية المستدامة التي أقرتها الأمم المتحدة في دورتها 70، للفترة 2015- 2030، والمتضمنة 17 هدفا منها 9 أهداف تهم بشكل مباشر أو غير مباشر قطاعي الزراعة والثروة السمكية، حيث نص الهدف الرابع عشر من هذه الأهداف، التي سيجري تنفيذها على مدى الخمس عشرة سنة القادمة بوجه خاص على: حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على النحو المستدام. سيتم قياس أداء هذا القطاع في المحافل الدولية على أساس مستوى تنفيذ هذه الأهداف، ووفقا لمؤشرات المتابعة والتقييم التي تم تحديدها لهذا الغرض، علما بأن المستوى الحالي لمؤشر الاكتفاء الذاتي العربي من الأسماك هو في حدود 102 % لكن هنالك اختلال في توزيع الإنتاج السمكي بين الدول العربية.

تعتمد التنمية المستدامة لقطاع تربية الأحياء المائية على أبعاد بيئية، اقتصادية، اجتماعية والحوكمة، ويمكن تقويم هذه التنمية من خلال مؤشرات قياسية، تكون نوعية أو كمية تساعد على تحديد مدى تنفيذ الخطوط التوجيهية . ويعد تطبيق الممارسات الجيدة آلية مهمة لدعم هذه الاستدامة.



#### 1. تطور مفهوم التنمية المستدامة:

خلال العقود الأخيرة، تطور مفهوم التنمية المستدامة عن طريق الاستخدام السليم للموارد الطبيعية التي تضمنت الأبعاد البيئية، الاقتصادية، الاجتماعية والحوكمة في مفهوم التنمية المستدامة وذلك على النحو التالي:

- 1972: تنمية الموارد الطبيعية والاستخدام السليم والمحافظة.
- 1982: (قانون البحار): العلاقة بين استدامة الأنشطة والمحافظة على البيئة.
- 1992: (أجندا 21): إدماج الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية ضمن التنمية المستدامة.
- 1995: (الفاو) مدونة السلوك الصيد الرشيد (مجموعة من الضوابط).
- 2002: (القمة العالمية حول التنمية المستدامة): تحسين المفاهيم واستخدام المقاربة.
- 2015: الأمم المتحدة الدورة 70: اعتماد (17) هدفا لتحقيق للتنمية المستدامة.

#### 2. أهداف تربية الأحياء المائية في إطار التنمية المستدامة:

يعد قطاع تربية الأحياء المائية قطاعا استراتيجيا من خلال مساهمته في تحقيق جزء من أهداف خطة التنمية المستدامة التي أقرتها الأمم المتحدة في دورتها 70، للفترة 2015-2030، ومن أهمها:

- القضاء على الفقر بجميع أشكاله.
- القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة.
- ضمان وجود أنماط استهلاك وإنتاج مستدام.
- حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على النحو المستدام لتحسين البيئة المستدامة.

#### 3. للنهجية:

تعتمد على أربعة مرتكزات أساسية وهي الأبعاد، المبادئ، الخطوط التوجيهية والمؤشرات القياسية. وتساعد على رصد تطور قطاع تربية الأحياء المائية وتقييم مساهمته في التنمية المستدامة.

- الأبعاد: وتشمل الأبعاد البيئية، الاجتماعية، الاقتصادية والحوكمة.
- المبادئ: وهي مرتبطة بالأبعاد وتتغير حسب الأبعاد وتمثل الأهداف الرئيسية التي يجب تحقيقها لضمان التنمية المستدامة.
- الخطوط التوجيهية: وهي المحاور الرئيسية التي يجب تنفيذها لتحقيق الأهداف.
- للمؤشرات القياسية: تكون نوعية أو كمية تساعد على تقييم مدى تنفيذ الخطوط التوجيهية، ويمكن تطبيقها على مستوى المزرعة والدولة والمنطقة.

#### 4. البعد البيئي:

يحدد العلاقات بين أنشطة تربية الأحياء المائية والأنشطة الساحلية الأخرى و تأثيراتها البيئية. ولضمان تنمية مستدامة لتربية الأحياء المائية، يجب عند التخطيط، وضع قطاع تربية الأحياء ضمن خطة الإدارة المتكاملة للسواحل.

يعتمد البعد البيئي على مبدأ تقليل الأثر السالبة لأنشطة تربية الأحياء المائية.

#### 1.4 الخطوط التوجيهية:

#### 1.1.4 سلامة المواقع:

يراعى في اختيار المواقع المخصصة للتربية أن تكون خالية من كل أشكال التلوث ومصادر الأمراض المحتملة؛ التي يمكن أن تنتقل إلى الأحياء المائية. ويحدد (*Codex alimentarius*) نوعين من المناطق؛ وهي المناطق الساحلية والمناطق الداخلية وذلك من خلال التالي:

إجراءات التحكم في سلامة المواقع
القيام بمجرد لمصادر التلوث المحتملة والتي يمكن أن تمثل خطراً على للزرعة.
متابعة كميات المواد العضوية الموجودة في المياه على مدار السنة.
تشخيص حركة للملوثات حسب التيارات المائية الموجودة بالموقع.
وضع برنامج رصد ومتابعة للتأثيرات البيئية لأنشطة الاستزراع البحري.

#### 2.1.4 معلمات التربية:

##### • وسط التربية:

تعد مراقبة جودة مياه التربية عاملاً أساسياً، وخاصة لنظام التربية المكثف. حيث تحدد الكميات القصوى اللازمة من المياه لاحتياجات التربية والتهوية. وتراقب إفرارات ( $NH_3$ ) الناتجة عن التدفق للمائي ويتم تخفيفها حتى تكون دائماً تحت التركيزات الحرجة.

العناصر الرئيسية المتعلقة بجودة المياه التي يجب مراقبتها	
الأكسجين للذباب	يعتبر عنصراً مهماً في تحديد جودة ونوعية المياه، ويتغير مستوى الأكسجين في الوسط حسب النشاط الأيضي للأسماك؛ ونوع وحجم الأسماك؛ ودرجات حرارة المياه.
درجات الحرارة	تأخذ في الاعتبار المتطلبات الحرارية في كل مراحل الإنتاج السمكي، ويجب تأمين درجات حرارة تتماشى والظروف المثلى للتربية.
المخزجات	تتمثل بالأساس في النفايات النيتروجينية والمواد المعلقة والتشبع الغازي. ولخفض التركيزات السامة لهذه المخزجات، يجب زيادة الأكسجين وتخفيض الكثافة السمكية.

##### • التغذية:

تعتمد تغذية الأسماك على العوامل الفيزيولوجية للأسماك؛ وعلى العوامل البيئية لوسط التربية، وهي تتغير بصفة متواصلة، مما يستوجب تعديل وملاءمة كميات الأعلاف الموزعة بشكل مستمر. تحفظ الأعلاف في مخازن خالية من الرطوبة وفي درجات حرارة بين (10-15 °م). و يجب أن يكون عيار حبيبات الأعلاف مناسباً مع حجم فم الأسماك. وتكون حصص التغذية وطرق توزيع الأعلاف تتناسب وظروف التربية.

#### 2.4 المؤشرات القياسية:

تستخدم المؤشرات القياسية لتقييم وقياس مدى مساهمة البعد البيئي في التنمية المستدامة من خلال استخدام مؤشرات نوعية أو كمية، وهي:

- معدل التحويل الغذائي، ويكون بين 1.6-1.8 بالنسبة للأسماك البحرية.
- وجود تشريعات تضبط المواقع الخاصة بتربية الأحياء المائية على أساس الحفاظ على التنوع الحيوي.
- وجود برنامج وطني للرصد والمتابعة البيئية لأنشطة تربية الأحياء المائية.

#### 5. البعد الاجتماعي:

يتمثل البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة في مدى قبول المجتمع المدني لأنشطة تربية الأحياء المائية ومساهمتها في توفير الأمن الغذائي وسلامة الغذاء.

#### 1.5 الخطوط التوجيهية:

##### 1.1.5 المقاربة التشاركية:

منذ اعتماد أجندا ريو (1992)، تم إدخال المقاربة التشاركية ضمن الخطوط التوجيهية للبعد الاجتماعي في التنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية. وتشمل العناصر التالية:

- إدراج المقاربة التشاركية ضمن السياسات التنموية، والمتمثلة في إخضاع مشاريع تربية الأحياء المائية لإجراءات تسمح لكل الأطراف المحلية بمناقشة الجدوى الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للمبادرات الاستثمارية الجديدة.
- تساعد هذه المشاورات على إدخال التعديلات المناسبة للمشروع قبل البدء فيه، والأخذ في الاعتبار الأولويات المحلية.
- تفادي التداخل وتضارب المصالح على المستوى المحلي، بما يساعد على مزيد تبني المشروع وتنمية القبول الاجتماعي له.

#### 2.1.5 التنظيمات المهنية:

- للتنظيمات المهنية دور أساسي، باعتبارها طرف فاعل في القيام بالآتي:
- التفاوض مع الحكومات بشأن أوضاع وتطوير قطاع تربية الأحياء المائية.
- يساهم في بلورة وتنفيذ ومتابعة الخطط التنموية للقطاع.
- المحافظة على القدرة التنافسية للقطاع بتوفير مدخلات الإنتاج وتأمين التسويق.

#### 3.1.5 توفير الاحتياجات الغذائية:

- دعم وتطوير الاستهلاك المحلي لمنتجات تربية الأحياء المائية.
- العمل على تأمين الاكتفاء الذاتي من الأسماك والحد من الاستيراد.

#### 2.5 المؤشرات القياسية:

يمكن قياس مدى مساهمة البعد الاجتماعي في التنمية المستدامة لقطاع تربية الأحياء المائية من خلال استخدام مؤشرات نوعية أو كمية، وهي:

- حصة تربية الأحياء المائية في الاستهلاك الفردي، لا تقل عن 40٪.
- نسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك يتجاوز 80٪.
- وجود آليات لتوفير البيانات الخاصة بتربية الأحياء المائية للمستهلك.

#### 6. البعد الاقتصادي:

يتمثل البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة في القدرات العالية لإدارة المخاطر والأزمات التي قد تهدد قطاع تربية الأحياء المائية.

#### 1.6 الخطوط التوجيهية:

##### 1.1.6 القدرة التنافسية للقطاع:

وتتمثل بالأساس في التالي :

- تأمين الاكتفاء الذاتي من مدخلات الإنتاج وتقليص الاستيراد.
- العمل على توفير مستوى مناسب من الكفاءة الاقتصادية والمالية لمواجهة الأزمات.
- استخدام تقانات مطورة لتنويع المنتجات وتوفير منتجات ذات جودة وقيمة عاليتين.
- دعم القدرات الفنية للعاملين بوضع برامج تدريب متخصصة.

#### 2.1.6 السوق:

- وجود تنظيمات مهنية متخصصة في عمليات التسويق.
- تطبيق البرامج ذات الصلة بالممارسات الحيدة استجابة للمتطلبات الدولية.
- وضع آليات فينة وتشريعية لتطوير منظومة التسويق .
- توفير منتجات ذات جودة عالية تتماشى وأذواق المستهلك.

#### 3.1.6 المؤشرات القياسية:

يمكن قياس مدى مساهمة البعد الاقتصادي في التنمية المستدامة لقطاع تربية الأحياء المائية من خلال استخدام المؤشرات التالية:

- مستوى نسبة الاستيراد من مدخلات الإنتاج لا تتجاوز 30٪ من الاحتياجات.
- عدد المشروعات القائمة، قيمة الإنتاج، أسعار المدخلات/أسعار المخرجات.

#### 7. بعد الحوكمة:

يتمثل بعد الحوكمة للتنمية المستدامة في دور قطاع تربية الأحياء المائية في التنمية المحلية.

#### 1.7 الخطوط التوجيهية :

وتتمثل فيما يلي:

- مدى مساهمة الأطراف المحلية في صنع القرار.
- البحوث (عدد البرامج والموازنات المخصصة) الموجهة لتنمية تربية الأحياء المائية.
- وجود المؤسسات الإدارية المتخصصة في رصد تطورات القطاع والتخطيط.

#### 2.7 المؤشرات القياسية:

ومن أهم المؤشرات القياسية :

• تمثل المساحات المخصصة لأنشطة تربية الأحياء المائية على الشريط الساحلي نسبة تتراوح بين 25 – 50٪.

• وجود تشريعات منظمة لأنشطة تربية الأحياء المائية تتماشى و مدونة سلوك الصيد المسئول (الفاو، 1995).

• وجود نظام معلومات لقطاع تربية الأحياء المائية.

8. استخدام للممارسات الجيدة في تربية الأحياء المائية :

تعد الممارسات الجيدة في تربية الأحياء المائية آلية أساسية في دعم التنمية المستدامة للقطاع.

1.8 للممارسات الجيدة لطرق ووسائل الإنتاج:

تتمثل للممارسات الجيدة في وضع وتطبيق إجراءات وشروط صحية في مختلف مكونات وحدات الإنتاج. فبالرغم من الاحتياطات الصحية القصوى المعمول بها في المفرخات السمكية البحرية، فإن هناك ظهور بعض الأعراض الوبائية في اليرقات؛ والتي قد تسبب في انتشار العدوى. ولعلاج هذه الظاهرة، يستوجب القيام بإجراءات وقائية احتياطية أو علاجية.

1.1.8 برنامج الوقاية من الأمراض:

يشمل البرنامج الوقائي المعتمد في تربية الأحياء المائية إجراءين :

• الوقاية الصحية القائمة على تدابير الرقابة للمادية أو الكيميائية (التطهير)

وتشمل مجموعة من الإجراءات؛ وهي:

- أخذ التدابير اللازمة لحماية المزرعة من إدخال الأمراض.
- العناية الكافية لنوعية المياه المستخدمة في التربية وجودة الأعلاف.
- تجنب خلط الأسماك ذات الأحجام المختلفة.
- تطهير كل مستلزمات العمل بعد الاستعمال.
- تطهير أحواض التربية بعد كل دورة.
- اعتماد الحجر البيطري لكل عملية؛ إدخال أنواع جديدة من الأسماك.

• الوقاية الطبية القائمة على تدابير المكافحة البيولوجية (اللقاحات):

- يمكن الوقاية من الإصابات ببعض الأمراض باستخدام اللقاحات.
- استعمال الأدوية بعد عملية تشخيص للعامل المسبب للمرض.

2.1.8 السجلات الصحية:

يجب على أصحاب المزارع السمكية التقيد بسجلات صحية تشمل المعلومات التالية:

- طبيعة ومصادر الأعلاف المستخدمة في المزرعة.

- أن تحمل المنتجات البيطرية أو غيرها من العلاجات التي تعطى للحيوانات، التواريخ المناسبة لاستخدامها ونهاية صلاحيتها.
- وقوع الأمراض التي قد تؤثر على سلامة المنتجات الحيوانية.
- توفير كل التقارير ذات الصلة على عمليات المراقبة الصحية التي أجريت على الحيوانات أو المنتجات الحيوانية.
- يكلف طبيب بيطري بالقيام بإعداد هذه السجلات ومتابعتها.

### 3.1.8 التدابير العامة للنظافة:

#### الرقابة الصحية للمنشآت:

تعتمد الرقابة الصحية على قواعد النظافة الأساسية التي تحكم تسميم منشآت تربية الأحياء المائية وكذلك على الفصل بين المناطق عالية المخاطر والمناطق منخفضة المخاطر، مع استعمال مبدأ السير إلى الأمام. ويمكن إعداد برنامج للرقابة الصحية يتناسب مع درجات المخاطر.

تصنيف للمناطق داخل منشآت التربية حسب درجة المخاطر	
المنطقة	درجة المخاطر
تخزين للمواد الخام	عالية
تخزين الجليد	منخفضة
منطقة تداول الأسماك	عالية
تخزين وتبريد الأسماك	منخفضة
منطقة النفايات	عالية
منطقة غسيل للمستلزمات	عالية

يجب أن تكون تصاميم المنشآت سهلة النظافة والتطهير مع الحفاظ على الأرضيات وأسطح الجدران بشكل جيد. ويمكن استخدام مواد غير منفذة وغير ماصة، وقابلة للغسل وغير سامة. وتشمل عمليات التنظيف والتطهير اليومية المنشآت والتجهيزات والمحلات.

### 4.1.8 جودة وسلامة للنتجات:

- يتزايد الوعي بأهمية وضع نهج متكامل إزاء سلامة الأغذية وجودتها. ويعرف نهج السلسلة الغذائية بأنه مسؤولية إمداد الأغذية السليمة والمغذية في مختلف مراحل الإنتاج والتصنيع والتجارة.
- بالنسبة لمنتجات تربية الأحياء المائية، تشمل سلامة الأغذية وجودتها ثلاثة مكونات رئيسية وهي:
  - تحليل المخاطر (HACCP) والمعتمد على التحكم في النقاط الحرجة المرتبطة بالمخاطر الميكروبيولوجي والفيزيائية والكيميائية في سلسلة الإنتاج. وهي أداة لتقييم المخاطر

وإنشاء نظم التحكم التي تركز على الوقاية بدلاً من التركيز على التحاليل المخبرية للمنتج النهائي.

- تقنيات التتبع أو الاسترسال: يجب العمل بها ابتداءً من المنتج الأول بما في ذلك العلف الحيواني وعناصر المداواة المستخدمة في الإنتاج، حتى معالجات ما بعد الحصاد وتصنيع الأغذية وتوزيعها على المستهلك.
- تنسيق معايير سلامة الأغذية وجودتها: ويبغي وضع المواصفات القائمة على المنتجات النهائية، على أسس علمية والمتفق عليها دولياً.

#### 5.1.8 المتطلبات التنظيمية لنظام هاسب (HACCP):

تشمل متطلبات النظام المبادئ والمراحل التنفيذية التالية:

- إرساء نظام وثائقي خاص ببرنامج المراقبة الذاتية في وحدات الإنتاج.
- تكوين فريق متعدد الاختصاصات ومن بينها متخصص في المراقبة الذاتية، يقوم بتدريب الموظفين المعنيين بالجودة.
- توصيف للمنتج ولخطط الإنتاج.
- توصيف لأماكن العمل وللممارسات الصحية الجيدة المستخدمة.
- تحديد المخاطر وتحليل المخاطر.
- مراقبة النقاط الحرجة.
- اختبار النظام والذي يجب أن يخضع للمصادقة من طرف السلطة المختصة.

#### 6.1.8 متطلبات الحصاد:

لضمان جودة المنتجات يتعين إتباع الإجراءات التالية عند الحصاد:

- تصوم الأسماك يومين قبل عملية الصيد حتى لا تبقى رواسب الأطعمة في الأمعاء و تكون عرضة لتكاثر الجراثيم.
- يتم الصيد بواسطة شبك بعد حصر الكمية المحددة لصيدها؛ ويتم تحضير الحاويات لوضع الأسماك فيها مسبقاً بعد تنظيفها.
- يتم فرز الأسماك يدوياً أو آلياً؛ حسب الأحجام المطلوبة في السوق؛ أو حسب الطلب.
- ضرورة استعمال الثلج المصنع من ماء صالح للشرب أو من ماء البحر النظيف؛ وتكون الكمية بين (30-40) من كمية السمك المبرد.
- يتم تعبئة الأسماك في صناديق من البوليستيرين؛ حسب وضع يتم تحديده من طرف المستورد إما البطن إلى الأعلى أو العكس، أو مقوسة أو عادية رأس - ذنب.
- يجب التأكد من حرارة المنتج؛ وتكون درجة حرارة التخزين بين (0-2°م).
- يتم حفظ الصناديق المغلقة بإحكام في بيوت تبريد لا تتجاوز درجة حرارتها (5°م).
- لا يجب أن تتجاوز مدة الحفظ والتخزين (3 أيام)؛ حيث تبدأ الأسماك في فقدان جودتها.

## الإستراتيجية العربية لتربية الأحياء المائية (2015-2035)

د. نضال الملوح

للنظمة العربية للتنمية الزراعية

مقدمة:

يبلغ إجمالي الإنتاج العربي من الأحياء المائية نحو 4.7 مليون طن ويمثل ذلك 3 % من إجمالي الإنتاج العالمي المقدر بنحو 158 مليون طن سنوياً، ويقدر الإنتاج العربي من تربية الأحياء المائية بنحو 1.1 مليون طن ويمثل ذلك نحو 2 % من الإنتاج العالمي الذي يقدر بنحو 66.6 مليون طن (ملحق 1، جدول 1). تبلغ مساهمة تربية الأحياء المائية في الدول العربية بنحو 24% من إجمالي إنتاجها، بينما تقدر عالمياً بنحو 50% من إجمالي الإنتاج العالمي لعام 2012م، وتعد هذه النسب منخفضة مقارنة بمقومات الإنتاج المتاحة في الدول العربية.

يقدر التعداد السكاني للوطن العربي بحوالي 371.1 مليون نسمة في العام 2012م، كما تشير البيانات المتوفرة إلى أن متوسط استهلاك الفرد العربي من الأحياء المائية حوالي 11.7 كجم/عام مقابل 19.9 كجم/عام عالمياً، مع وجود تفاوت بين الدول (ملحق 1، جدول 2). ومن المتوقع أن يصل عدد السكان في عام 2035م إلى حوالي 598.4 مليون نسمة (ملحق 1، جدول 3). ولمقابلة هذه الزيادة المتوقعة في عدد السكان لابد من بذل جهود حثيثة لزيادة الإنتاج عن طريق التوسع في تربية الأحياء المائية.

وتشير المعطيات المتوفرة بأن معظم الدول العربية لا توجد لديها إستراتيجيات واضحة المعالم لتطوير قطاع تربية الأحياء المائية، و ضعف في قدراتها الفنية والمؤسسية والتشريعية، ونقص في الاستثمارات الموجهة لتنمية هذا القطاع للحاق بركب التطور الذي يشهده قطاع تربية الأحياء المائية على المستوى العالمي.

يتطلب هذا الواقع قيام المنظمة العربية للتنمية الزراعية بحكم دورها في تعزيز مساهمة هذا القطاع في الأمن الغذائي العربي، بالسعي لبلورة إستراتيجية عربية لتربية الأحياء المائية، تمكن من تفعيل دور القطاع الخاص بالاستثمار في هذا القطاع مما يعزز دوره في التنمية المستدامة والأمن الغذائي العربي وزيادة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي، وذلك في ظل توفر المعطيات التي تدعم نجاحه في أغلب الدول العربية.

ترمي هذه الإستراتيجية إلى إنتاج مستدام لتربية الأحياء المائية لتوفير البروتين الحيواني الذي يشكل أحد العناصر الرئيسية للأمن الغذائي، حيث من المعلوم أن إمكانيات توفير البروتين الحيواني من تربية الحيوان تعاني من مشكلة شح الموارد المائية والجفاف وضعف المراعي الطبيعية ونقص الأعلاف. بالإضافة إلى القدرة العالية للأحياء المائية في التحويل الغذائي حيث يتطلب إنتاج واحد كيلو جرام



من الأحياء المائية حوالي 1.7 كجم علف، في حين يتطلب إنتاج الكيلو الواحد من اللحم الحيواني حوالي 7 كجم علف.

#### أولاً. المبادئ الموجهة للإستراتيجية:

تقوم هذه الإستراتيجية على شراكة بين القطاع العام والخاص والمجتمع المدني والتعاون العربي المشترك على الأسس التالية:

- 1- إن قطاع تربية الأحياء المائية له دور محوري في تحقيق الأمن الغذائي في معظم الدول العربية مما يتطلب توفير الظروف المناسبة لتنميته وتطويره.
- 2- إعطاء الأولوية لتربية الأنواع واستخدام النظم التي تحقق عائداً مناسباً على المدى القصير والمتوسط ولها القدرة على المنافسة محلياً ودولياً.
- 3- اعتماد التطور التقني والبحث العلمي والابتكار منهاجاً لرفع الكفاءة الإنتاجية.
- 4- مراعاة المعايير الصحية والحفاظة على البيئة ومصالح المستخدمين للموارد الطبيعية.
- 5- تطوير وتقوية القدرات التنافسية عن طريق تحسين قنوات التسويق ورفع جودة وسلامة منتجات تربية الأحياء المائية.
- 6- المساهمة في تحسين الظروف المعيشية للمجتمعات الريفية والحد من الفقر.
- 7- التكيف مع المتغيرات الإقليمية والدولية والمعاصرة والمستقبلية.
- 8- تربية الأحياء المائية تساهم في إيجاد أنشطة مساندة في جميع مراحل الإنتاج.

#### ثانياً. الرؤية:

أن تكون تربية الأحياء المائية أحد أهم القطاعات المساهمة في التنمية الشاملة والمستدامة.

#### ثالثاً. الغاية:

تعظيم العائد من قطاع تربية الأحياء المائية لتحقيق إنتاج 6 ملايين طن بحلول عام 2035 م.

#### رابعاً. الرسالة:

تنمية وتطوير قطاع تربية الأحياء المائية بشكل مستدام هما السبيل في المساهمة في الأمن الغذائي ومواجهة تدهور المصايد الطبيعية.

#### خامساً. الأهداف:

- 1- تحقيق التكامل العربي في وضع السياسات والتشريعات وتنفيذ الخطط والبرامج المشتركة في قطاع تربية الأحياء المائية بما يتوافق مع الأطر التنموية القطرية والإقليمية.
- 2- الاستغلال الأمثل والأمن والمستدام للأحياء المائية المستزرعة في الوطن العربي.
- 3- تعزيز مساهمة قطاع تربية الأحياء المائية في الأمن الغذائي العربي.
- 4- تعزيز تنافسية منتجات تربية الأحياء المائية.
- 5- تشجيع القطاع الخاص العربي للاستثمار المشترك في قطاع تربية الأحياء المائية.
- 6- بناء القدرات ودعم البحوث والابتكار لتطوير تربية الأحياء المائية.

7- المساهمة الفاعلة في تنمية المجتمعات الريفية والحد من الفقر.

8- تطوير التقانات والنظم لتربية الأحياء المائية.

سادسا- الوضع الراهن لقطاع تربية الأحياء المائية:

وفقا للمعطيات المتاحة تم إجراء تحليل أولي للوضع الراهن باستخدام التحليل الرباعي (SWOT) و الذي يعتبر أحد الوسائل التي يمكن من خلالها تحديد نقاط القوة والضعف والفرص والمخاطر لقطاع تربية الأحياء المائية (جدول 1). وبإجراء هذا التحليل يتضح بأن هناك فرصا ونقاط قوة يمكن توظيفها لتفادي المخاطر وتجاوز المعوقات التي تحول دون تطوير هذا القطاع، ويوضح التحليل التالي ذلك:

جدول (1) التحليل الرباعي لنقاط القوة والضعف والفرص والمخاطر في قطاع تربية الأحياء المائية في الدول العربية.

نقاط القوة:	نقاط الضعف:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• الموقع الجغرافي والتنوع المناخي</li> <li>• توفر قدر من الخدمات الإسنادية في مؤسسات التدريب والإرشاد.</li> <li>• التوجهات الحكومية الجاذبة والمشجعة للاستثمار في بعض الدول العربية.</li> <li>• تنوع البيئات المائية مما يساعد على تعدد الأنواع القابلة للتربية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الفنية ومنها: <ul style="list-style-type: none"> <li>• محدودية التقانات والخبرات الفنية في مجال تربية الأحياء المائية.</li> <li>• عدم وجود خارطة للمواقع الصالحة لتربية الأحياء المائية ونقص البيانات والإحصاءات والمعلومات والدراسات اللازمة.</li> <li>• قلة بيوت الخبرة المتخصصة لدى غالبية الدول العربية.</li> <li>• ضعف مساهمة البحث العلمي والابتكار في تطوير تقانات الاستزراع السمكي في المنطقة العربية.</li> </ul> </li> <li>- الاقتصادية والإنتاجية ومنها: <ul style="list-style-type: none"> <li>• البنية التحتية.</li> <li>• مدخلات الإنتاج.</li> <li>• التمويل.</li> <li>• التأمين ضد المخاطر.</li> <li>• سلامة الغذاء والتسويق.</li> </ul> </li> <li>- البيئية ومنها: <ul style="list-style-type: none"> <li>• تلوث بعض المصادر المائية.</li> <li>• التغيرات المناخية.</li> </ul> </li> <li>- المؤسسية والتشريعية ومنها: <ul style="list-style-type: none"> <li>• الأطر التشريعية.</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• الهياكل الإدارية والفنية.</li> <li>• تداخل الصلاحيات بين المؤسسات.</li> <li>- اجتماعية ومنها:</li> <li>• النمط الاستهلاكي.</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>المخاطر</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- البيئية والحيوية.</li> <li>- القدرة التنافسية.</li> <li>- التداخل مع الأنشطة الأخرى.</li> <li>- جودة المنتج وفق المعايير الدولية.</li> <li>- الأوبئة والأمراض.</li> <li>- الأمن الحيوي .</li> <li>- قياس الكفاءة الاقتصادية.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>الفرص</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الفجوة الغذائية.</li> <li>- توفر مقومات الإنتاج.</li> <li>- السوق والطلب المتزايد على الأحياء المائية.</li> <li>- توفر اليد العاملة.</li> <li>- مجالات التعاون والاستثمار.</li> <li>- الاتفاقيات الدولية.</li> <li>- المساهمة في التنمية الريفية والحد من الفقر.</li> <li>- تعدد نظم التربية.</li> </ul>

تتميز الدول العربية بمجموعة من المقومات والفرص وفق التحليل الرباعي لواقع تربية الأحياء المائية مع وجود نقاط ضعف ومخاطر .

#### 1- نقاط القوة:

توجد مجموعة من المقومات تساعد على نجاح تنمية وتطوير تربية الأحياء المائية منها:

##### أ- الموقع الجغرافي والتنوع المناخي:

يتميز الوطن العربي بموقعه الجغرافي المتوسط عالميا والذي يربط بين القارات الثلاث (آسيا، أوروبا وإفريقيا)، ويطل على ثلاث محيطات، ويمتلك شواطئ بحرية وخلجان تمتد إلى نحو 22.7 ألف كيلومتر، وتبلغ مساحة الجرف القاري نحو 608 ألف كيلومتر مربع بجانب العديد من البحيرات والأنهار والمسطحات المائية الداخلية والتي تقدر مساحتها بنحو 2.4 مليون هكتار، كما تقدر أطوال الأنهار التي تمر في الأراضي العربية بحوالي 16.6 ألف كيلومتر. ويحظى الوطن العربي بوجود بيئات ومناخات وتضاريس متنوعة مما جعله موطنًا ملائمًا لتربية مختلف الأنواع من الأحياء المائية، وجاذبا للاستثمار.

ب- توفر قدر من الخدمات الإسنادية في مؤسسات التدريب والإرشاد:

تمتلك بعض الدول العربية معاهد ومراكز تأهيل وتدريب في مجال تربية الأحياء البحرية والتي يمكن أن تعتبر إضافة نوعية على مقومات التنمية والتطوير في هذا المجال.

ت- التوجهات الحكومية الجاذبة والمشجعة للاستثمار:

تقدم بعض الدول العربية القروض الميسرة والدعم والمواقع والخدمات التي تساعد في تنمية وتطوير قطاع تربية الأحياء المائية.

تختلف البيئات المائية مما يساعد على تعدد الأنواع القابلة للتربية:

تتميز الدول العربية ببيئات مائية متنوعة مما يتيح تربية أنواع متعددة من الأحياء المائية.

## 2 نقاط الضعف:

يعاني قطاع تربية الأحياء المائية من عدد من المعوقات منها:

### أ- الفنية:

- محدودية التقانات والخبرات الفنية في مجال تربية الأحياء المائية.
- عدم وجود خارطة للمواقع الصالحة لتربية الأحياء المائية ونقص البيانات والإحصاءات والمعلومات والدراسات اللازمة.
- قلة بيوت الخبرة المتخصصة لدى غالبية الدول العربية.
- ضعف مساهمة البحث العلمي والابتكار في تطوير تقانات تربية الأحياء المائية في المنطقة العربية.

### ب- الاقتصادية والإنتاجية:

- ارتفاع تكلفة دراسة الجدوى الاقتصادية.
- ارتفاع التكاليف الاستثمارية ومستلزمات تربية الأحياء المائية.
- محدودية التمويل.
- غياب التأمين على مشاريع تربية الأحياء المائية.
- غياب أو ضعف معايير سلامة وجودة الأحياء المائية المستزرعة المستوردة والمصدرة.
- قلة عدد المفرخات لتوفير الزريعة.
- العجز في إنتاج الأعلاف.
- عدم اكتمال البنية التحتية.
- التنافس على المواقع بين الأنشطة المختلفة وعدم ملائمة بعض المواقع المختارة لأنشطة تربية الأحياء المائية.

### ج- البيئية:

- التغيرات المناخية كالفيضانات والأعاصير وظاهرة المد الأحمر.
- التلوث.

### ح- المؤسسية والتشريعية:

- غياب أو ضعف التشريعات القانونية أو تطبيقها في مجال تربية الأحياء المائية وحماية النظام البيئي.
- وجود بعض التداخلات الهيكلية والمعوقات الإدارية.
- قلة القوانين واللوائح المنظمة للجمعيات التعاونية.

### 3- الفرص:

يمتاز العالم العربي بعدة سمات تعمل على إيجاد فرص نجاح مشروعات تربية الأحياء المائية منها:

#### أ- الفجوة الغذائية:

يعتبر متوسط استهلاك الفرد العربي من الأحياء المائية منخفضاً ويبلغ نحو 11.7 كجم/عام مقارنة بالمتوسط العالمي البالغ 19.9 كجم/ عام، للعام 2012م، إلى جانب تفاوت استهلاك الفرد بين دولة وأخرى حيث يتراوح من 0.9 إلى 29.4 كجم/ عام. مما يفتح المجال إلى التوسع في مشروعات تربية الأحياء المائية، من خلال رفع معدل الاستهلاك لدى الفرد العربي بوفرة المنتج وبأسعار مناسبة.

#### ب- توفر مقومات الإنتاج:

- تتوفر في بعض الدول العربية أنواع من الأحياء المائية قابلة للتربية.
- سهولة الحصول على الزريعة لبعض الأحياء المائية القابلة للتربية.
- تعظيم الاستفادة من الموارد المائية العذبة المحدودة.

#### ج- السوق والطلب للتزايد للأحياء المائية:

- تقدر واردات الأسماك في العالم العربي لعام 2012م بنحو 837.4 ألف طن وتقدر قيمتها بنحو 1.7 مليار دولار.
- زيادة الطلب على استهلاك الأحياء المائية ذات الميزات والمواصفات العالية في الأسواق العربية والعالمية.

#### ح- توفر اليد العاملة:

- توفر بعض الخبرات الفنية لدى بعض الدول.
- توجد أعداد كبيرة من القوى العاملة والتي يمكن توظيفها في أنشطة تربية الأحياء المائية في المناطق الساحلية والريفية.

#### خ- مجالات التعاون والاستثمار:

- يوجد لدى بعض الدول العربية عناصر الإنتاج التي تتيح إمكانيات استثمارية والبعض الآخر تتوافر لديه مقومات الإنتاج ويمزج العنصرين يفتح فرصة لتنمية وتطوير مشروعات تربية الأحياء المائية.

#### د- الاتفاقيات الدولية:

- ترتبط الدول العربية فيما بينها من جهة وبين العالم الخارجي من جهة أخرى باتفاقيات تسمح بالتبادل التجاري والاستثمار وحركة البضائع.
- معظم الدول العربية أعضاء في منظمة التجارة الدولية (WTO).

#### ذ- المساهمة في التنمية الريفية والحد من الفقر:

- إدخال مشاريع تربية الأحياء المائية في المياه الداخلية في منظومة متكاملة مع الأنشطة الزراعية والحيوانية لتشكيل مصدرا إضافيا لتحسين الدخل والظروف المعيشية والمساهمة في الغذاء الأمن لدى المجتمعات الريفية.

#### ر- الالتزام والدعم الحكومي:

- وجود سياسات لدى بعض الدول العربية لدعم الاستثمار والتكامل العربي في مجال تربية الأحياء المائية.

#### ز- تعدد نظم التربية:

- يوفر الإمكانيات لتعظيم إنتاج أصناف متنوعة من الأحياء المائية في ظل ظروف بيئية مختلفة.

### 4. المخاطر:

تحيط بمشروعات تربية الأحياء المائية مجموعة من المخاطر منها:

#### أ- البيئية والحيوية:

- الملوثات المتبقية من أنشطة تربية الأحياء المائية.
- المبيدات الكيميائية.
- المفترسات (الدلفين، القوارض، الطيور المائية، وغيرها).
- إدخال الأنواع الغريبة الغازية والإخلال بالتنوع البيولوجي.

#### ب- القدرة التنافسية:

- يواجه نشاط تربية الأحياء المائية في الوطن العربي تنافسا مع المنتجات العالمية بسبب عدم توفر مدخلات الإنتاج محليا بالكميات الكافية والاعتماد على استيرادها بنسبة كبيرة وارتفاع أسعارها.

#### ج- التداخل مع الأنشطة الأخرى:

- عدم وجود خارطة محددة للأنشطة المختلفة توضح المواقع المناسبة لتربية الأحياء المائية.
- التنافس على المواقع بين أنشطة المصايد الطبيعية ومشروعات تربية الأحياء المائية.

#### ح- جودة المنتج وفق المعايير الدولية:

- تشتت الأسواق العالمية/العربية اشتراطات قد يصعب على بعض الدول العربية الوفاء بها نتيجة ضعف القدرة التنافسية للمنتجات وخاصة في مجالات السلامة والجودة.

#### خ- الأوبئة والأمراض:

- تتعرض بعض مشروعات تربية الأحياء المائية المكثفة إلى انتشار بعض الأمراض (فيروسية بكتيرية أو طفيلية). وعدم وجود مختبرات مرجعية متخصصة في تشخيص

المسببات المرضية ومعالجتها يتسبب في مخاطر كبيرة للمستثمر في هذا المجال، وعدم وجود خبرات بيطرية متخصصة بالقدر الكافي لبعض الدول.

#### د- الأمن الحيوي:

- تفتقر غالبية الجهات المختصة بالمحاجر البيطرية والمشروعات إلى برامج الحصانة والحماية الخاصة بتربية الأحياء المائية.

#### ذ- قياس الكفاءة الاقتصادية:

نتيجة لقلّة بيوت الخبرة التي تعد دراسات الجدوى الاقتصادية لمشروعات تربية الأحياء المائية في الوطن العربي ولنقص البيانات والمعلومات المتعلقة بهذه المشروعات تعتبر عائقاً لإنجاح واستدامة هذه المشروعات وقياس كفاءتها.

#### سابعاً- البرامج والمجالات التنموية:

تحقيقاً للأهداف المقترحة لهذه الإستراتيجية فإنها تتضمن تسعة برامج رئيسية ويشتمل كل منها على مجموعة من البرامج الفرعية:

- 1- برنامج تهيئة التشريعات والقوانين الخاصة بتربية الأحياء المائية:
  - 2- برنامج الشبكة العربية لتربية الأحياء المائية:
  - 3- برنامج تعزيز مساهمة قطاع تربية الأحياء المائية في الأمن الغذائي.
  - 4- برنامج تعزيز القدرة التنافسية لمنتجات الأحياء المائية.
  - 5- برنامج تشجيع الاستثمار في قطاع تربية الأحياء المائية
  - 6- برنامج بناء القدرات البشرية والمؤسسية.
  - 7- برنامج التعليم والبحث العلمي والابتكار:
  - 8- برنامج تنمية المجتمعات الريفية والحد من الفقر:
  - 9- برنامج تطوير تقانات ونظم تربية الأحياء المائية،
    - تقانات التفريط والتعويض للأحياء المستزرعة:
    - تقانات التغذية وتصنيع الأعلاف:
    - تقانات التشخيص والعلاج لأمراض الأحياء المائية المستزرعة:
    - تقانات نظم تربية الأحياء المائية:
- تقانات التصميم الهندسية لمشروعات تربية الأحياء المائية بالنظم المختلفة.
  - تقانات تربية الأحياء المائية الموسعة.
  - تقانات تربية الأحياء المائية المكثفة وشبه المكثفة.
  - تقانات نظم تربية الأحياء المائية:
    - أ- التربية في الأقفاص العائمة.
    - ب- التربية في الأحواض سريعة الجريان.
    - ت- التربية في أحواض الألياف الزجاجية أو البلاستيكية.

## - تقانات تربية الأحياء المائية التكاملية.

- أ- استخدام مياه الري في تربية الأحياء المائية قبل المحاصيل الزراعية.
- ب- المناطق الصحراوية باستخدام المياه الجوفية.
- ت- المناطق الزراعية باستخدام المياه شبه المالحة (الشروب).
- ث- تقانات تربية الأحياء المائية بنظام الزراعة المائية (Aquaponic).

## ثامنا- المناخ الاستثماري:

يمتاز الوطن العربي بالعديد من المزايا النسبية التي تساعد القطاع الخاص على الاستثمار في تربية الأحياء المائية ومن بينها التالي:

### 1- البيئة والموقع الجغرافي:

- الأراضي والمياه والمساحات المائية الملائمة.
- تعدد البيئات البحرية والمياه الداخلية مما يتيح تنوع تربية الأحياء المائية ذات الميزات والمواصفات المرغوبة في الأسواق المحلية والعالمية.
- منشآت ومشروعات زراعية قائمة يمكن تعظيم الاستفادة منها بواسطة التكامل مع تربية الأحياء المائية.
- العديد من الأنواع التجارية التي تم أقلمتها في البيئة العربية.

### 2- القوى البشرية:

- توفر اليد العاملة.
- توفر المؤسسات المتخصصة للتأهيل والتدريب.
- توفر الخبرات العلمية والفنية.

### 3- للمؤسسات والتشريعات:

- وجود مؤسسات متخصصة مسئولة عن الاستثمار في تربية الأحياء المائية في بعض الدول.
- توفر التشريعات والقوانين المنظمة لهذا النشاط لدى بعض الدول.
- تسهيل إجراءات إقامة مشروعات تربية الأحياء المائية من خلال المحطة الواحدة.

### 4- تسهيلات وامتيازات مالية واقتصادية:

- الإعفاءات الضريبية.
- السماح للاستثمارات الخارجية.
- حرية تحويل الأموال.
- الاستقرار النسبي للعملة المحلية.
- توفير القروض والتسهيلات الائتمانية.
- المساهمة في تمويل دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية.
- تكلفة الإنتاج لبعض الأنواع المنخفضة نسبياً.



- توفر البنيات التحتية في بعض الدول وإمكانية توفرها في دول أخرى وتشمل: الطرق، الموانئ، المطارات، سكك الحديد والاتصالات.

#### 5. مستلزمات الإنتاج:

- توفر مصانع أعلاف في بعض الدول العربية.
- منح حق الامتياز لاستخدام الأراضي والمياه لمشروعات تربية الأحياء البحرية.
- أسعار الطاقة والوقود التنافسية.
- توفر قدر مناسب من المعلومات والتقانات المجربة والتي يمكن تطويرها أو نقلها أو توطينها.
- توفر العديد من الأنواع التجارية للأحياء المائية للتأقلمة.

#### 6. السوق:

- تزايد الطلب على منتجات الأحياء المائية مع تغير النمط الاستهلاكي للدول العربية وازدياد عدد السكان.
- انضمام غالبية الدول العربية إلى اتفاقيات تجارية ثنائية وإقليمية ودولية.
- الميزة النسبية في الكمية والجودة والسعر لبعض المنتجات.
- توفر الخدمات والمرافق التسويقية في بعض الدول العربية.
- انتهاج بعض الدول سياسات السوق المفتوح.

#### تاسعا- التكلفة الاستثمارية المتوقعة:

تقدر الاستثمارات المطلوبة لإنتاج 5 ملايين طن بإجمالي 17 مليار دولار أمريكي وفقا للمعطيات الآتية:

تم أخذ متوسط عناصر التكاليف الإجمالية للأصناف البحرية. تم تقدير الاستثمارات الثابتة والمتغيرة للطن الواحد. تم تقدير إجمالي الاستثمارات المطلوبة للإنتاج المستهدف بناء على المعطيات السابقة.

- من المتوقع تحقيق الإنتاج المستهدف وقدره 5 ملايين طن (إضافة إلى الإنتاج الحالي والمقدر بمليون طن).
- تم تقدير حجم الاستثمارات في ضوء البيانات المتاحة لمشروعات تربية الأحياء المائية في كل من مصر (أسماك المياه العذبة) والسعودية (الروبيان) وتونس (أسماك المياه المالحة) وفقا لأسعار عام 2014.
- إن هذا الإنتاج من المتوقع أن يتحقق من مشاريع تربية الأحياء المائية الداخلية بنسبة 50% ومن مشاريع تربية الأحياء المائية البحرية بنسبة 50% بما يعادل 2.5 مليون طن لكل منهما.
- تقسم الإنتاج المتوقع من مشاريع تربية الأحياء البحرية بنسبة 30% لتربية الروبيان بما يعادل 0.75 مليون طن و بنسبة 70% لتربية الأسماك البحرية بما يعادل 1.75 مليون طن.
- التكلفة الاستثمارية لطن أسماك مياه عذبة تبلغ 1415 دولار أمريكي بإجمالي 3.54 مليار دولار أمريكي.

- التكلفة الاستثمارية لطن الربيان تبلغ 4617 دولار أمريكي بإجمالي 3.5 مليار دولار أمريكي.
- التكلفة الاستثمارية لطن الأسماك البحرية 570 دولار أمريكي بإجمالي 9.75 مليار دولار أمريكي.

## دليل تربية الأحياء المائية في الوطن العربي

د. فهد إبراهيم العجمي

### المنظمة العربية للتنمية الزراعية

يزداد الاهتمام بتربية الأحياء المائية على المستوى العالمي لتوفير بروتين حيواني عالي القيمة الغذائية وضروري لغذاء الإنسان، في ظل تدهور المصايد الطبيعية وتدني إنتاجيتها، ويشهد إنتاج الأسماك من تربية الأحياء المائية نمواً سريعاً في معظم أنحاء العالم، حيث بلغ متوسط الزيادة السنوية خلال العقود الثلاثة الماضية بنحو (8.8 ٪)، في حين كانت معدلات الصيد المباشر من المصايد الطبيعية ثابتة على مدى العقد الماضي.

بلغ إنتاج الأسماك في الوطن العربي في عام 2014م نحو (4.5) مليون طن، ساهم فيه الإنتاج من تربية الأحياء المائية بنحو (1.1) مليون طن، مشكلاً نحو (24.4 ٪)، بينما قدرت هذه المساهمة عالمياً بنحو (50 ٪). يقدر متوسط نصيب الفرد العربي من الأسماك بنحو (11.7) كغم في العام مقابل نحو (19.9) كغم في العام عالمياً، وينحصر إنتاج الأسماك من تربية الأحياء المائية في الوطن في جمهورية مصر العربية بصفة رئيسية، ويرجع ذلك لعدة عوامل من أهمها قلة الخبرات والإمكانات الفنية والمؤسسية، وضعف بناء القدرات والاستثمارات في معظم الدول العربية، وهناك جهود جارية لتطوير تربية الأحياء المائية في بعض الدول.

واستشعاراً من المنظمة بأهمية تطوير قطاع تربية الأحياء المائية بالوطن العربي؛ لدعم الجهود الجارية بالدول العربية في هذا المجال، ورفع مساهمته في إجمالي الإنتاج العربي من الأسماك، أعدت هذا الدليل ليكون مرجعاً توجيهياً في تناول متخذي القرار المستثمرين، الهياكل التمويلية والأكاديميين والعاملين والمهتمين بتربية الأحياء المائية.

ويستعرض الدليل مراحل تربية وإنتاج أنواع الأحياء المائية الشائعة في الدول العربية، وتقانات ونظم التربية المستدامة والحديثة، بالإضافة إلى الممارسات الجيدة لاستدامة الإنتاج والموارد، ويقدم نماذج من التجارب الناجحة في بعض الدول العربية.

### الاعتبارات الأساسية لاختيار الموقع المناسب للتربية:

يتطلب تشخيص المواقع المؤهلة لمشروعات تربية الأحياء البحرية الأخذ في الاعتبار عدداً من المعايير التقنية، والبيئية، بما يضمن شروط استدامة النشاط. وتخضع المواقع التي يتم اختيارها للتربية بصفة

أولية إلى اعتبارات فنية؛ وبيئية؛ واجتماعية؛ وغيرها، إضافة إلى توصيف التسهيلات المتاحة والبنية التحتية المتوفرة.

#### اعتبارات اختيار موقع للمفرخات البحرية:

يمكن تصنيف هذه الاعتبارات حسب طبيعتها؛ على النحو التالي:

#### الاعتبارات الفنية:

- الاستغلال الرشيد للمساحة المتاحة والطاقة المتوفرة، مع سهولة الخدمة والصيانة.
- الاختيار المناسب للمواد والمعدات والتجهيزات.
- التأكد من مدى مطابقة التقنية المستخدمة وملائمتها مع التجهيزات.
- الاستخدام الأمثل لوسائل الإنتاج والموارد البشرية.
- اعتماد إدارة مرنة؛ تساعد على التحديث الفني لطرق العمل.
- ضمان بيئة عمل سليمة للعاملين وللمخزون السمكي.
- تحديد الطاقة الإنتاجية للمفرخ لكل نوع من الأسماك.
- تحديد مصدر البيض (تزويد داخلي أو خارجي).

#### الاعتبارات البيئية:

يعتمد اختيار المواقع المؤهلة لمشروعات المفرخات البحرية على معرفة الخصائص البيئية المناسبة، بما يضمن شروط استدامة النشاط. وتخضع المواقع التي يتم اختيارها بصفة أولية إلى مجموعة من المواصفات البيئية، إضافة إلى حصر للتسهيلات المتاحة والبنية التحتية المتوفرة، ومن أهمها التالي:

#### طبوغرافية الموقع:

يجب أن تكون الأرض المخصصة لمباني المفرخ منبسطة، لتقليل تكلفة البناء وتيسير عمليات جلب المياه من البحر. ويكون الموقع سهل الوصول ومتصل بشبكة الطرق والطاقة، وبعيدا عن كل مصادر التلوث والمجري النهرية القوية التي قد تتسبب في انسداد المضخات.

تحدد تضاريس الساحل الشكل التصميمي للمفرخ من خلال توفير مساحة كافية للمباني والمنشآت. وعادة ما توفر السواحل الرملية المنخفضة مساحات أرضية كافية للمباني، ويكون في هذه الحالة؛ طول قنوات مد المياه كبيرا، مع تأمين حماية القنوات بحواجز للأمواج وضرورة تخصيص أحواض ترسيب لمنع الانسداد والتقليل من الرمال والمخلفات.

يوفر الساحل الصخري عادة نوعية أفضل للمياه (غياب المواد الصلبة العالقة)، وتكون تكاليف تصاميم قنوات الري منخفضة؛ في حين تتطلب الإنشاءات الأرضية أعمال تهيئة لتبسيط الموقع؛ مما يزيد التكلفة.

#### الرياح والتضخم اللائي:

من المهم دراسة اتجاه وسرعة الرياح والعواصف الموسمية التي تحدد تصميم المفرخ، كما أن الرياح القوية تؤثر على تشغيل قنوات الري؛ وإن كانت القنوات في منطقة مفتوحة فهي تتعرض إلى التلف. يكون الموقع المناسب للقنوات محميا من الرياح القوية والأمواج العالية. ويتم القيام بسلسلة من القياسات للأمواج (علو الأمواج وسرعتها) والتيارات الساحلية (سرعتها والتغيرات الموسمية)؛ والمد

والجزر (الاختلافات الموسمية والعواصف) بصفة متواصلة؛ مع الاستعانة بالمعطيات المتاحة في قاعدة البيانات العالمية.

#### الخصائص الفيزيائية للمياه :

يجب التأكد من المواصفات الجيدة لمياه البحر المستخدمة في المفرخ، نظراً لأن جودة المياه تؤثر مباشرة على كفاءة المفرخ. ولهذا الغرض يجب الحصول بقدر الإمكان على أكثر عدد ممكن من البيانات الخاصة بمواصفات مياه البحر على طول العام. وتشمل البيانات المطلوبة للمياه السطحية؛ والتغير العمودي لخصائصها؛ وخاصة درجات الحرارة، حيث أن طبقة الميلان الحراري (Thermo cline) يمكن يتغير موقعها بسبب التيارات التصاعديّة.

#### شفافية المياه:

تتكاثر الرواسب الصلبة المعلقة في المياه البحرية من جراء الأمطار و انجراف التربة مع الأودية، وقد تتسبب في سد مضخات جلب المياه، وتساهم بقسط كبير في خفض مستوى الأكسجين. يجب أن لا تتعدى كميات الرواسب الصلبة في الوسط المائي عن (10 ملغم/لتر)، أي ما يعادل عمق شفافية المياه بين (10-15 م).

#### درجات حرارة للمياه:

يعتبر عامل حرارة مياه البحر أحد أهم المعايير؛ لأنه يؤثر على مكونات التصميم الحرجة مثل نظام جلب مياه البحر (الدائرة المفتوحة أو شبه المغلقة)؛ ونظام التدفئة. كما يؤثر هذا العامل بصفة مباشرة على تكاليف التشغيل؛ وبالتالي على الجدوى الاقتصادية للمشروع. تتأثر درجات حرارة المياه بصفة مباشرة بدرجات الهواء، وبالتيارات الأرضية بالنسبة للمناطق الساحلية، وتتراوح درجات الحرارة المائية المناسبة بين (18-20 °م).

#### للملوحة:

تتأثر درجات ملوحة المياه الساحلية البحرية بالتيارات الأرضية، ويفضل أن يكون مصدر جلب المياه للمفرخ قريباً من مصدر مياه عذبة لضمان استقرار درجات للملوحة، ويجب ألا تقل عن (35 جزءاً في الألف) بالنسبة للأنواع البحرية.

#### الأمونيا :

يرتبط مستوى الأمونيا في المياه الساحلية بنسبة تحلل المواد الغذائية غير المستهلكة، بمياه الصرف والتلوث الصناعي، وتكون قيمة الأمونيا المناسبة (>0.5 جزء في الألف).

#### النترات والنترات :

يسبب ارتفاع النترات والنترات تسماً للأسماك داخل المفرخ بصفة مباشرة؛ ويساعد على تكاثر العوالق النباتية السامة، كما يجب أن لا تتعدى كميات النترات في المياه (200 ملغم/لتر)، والنترات (4 ملغم/لتر).

#### الفوسفات :

تساهم وفرة كميات الفوسفات في المياه في تكاثر العوالق النباتية؛ والتي بدورها تخفض مستوى الأكسجين المذاب، وتكون القيمة المناسبة (>70 ملغم/لتر).

#### العناصر العضوية:

تنتج العناصر العضوية من تحلل العوالق النباتية، والغذاء غير المستهلك ومن إفرازات الأسماك؛ ومن مصادر التلوث الأرضي. ويسبب ارتفاع مستوى كميات العناصر العضوية في حدوث الأمراض البكتيرية وخفض الأكسجين في المياه. ويمكن تحديد كميات العناصر العضوية في المياه بقياس الطلب على الأكسجين الكيميائي (Chemical Oxygen Demand-COD) والتي يجب أن لا تتعدى قيمتها (3 ملغم/لتر).

**الخصائص البيولوجية للمياه:**

**العوالق النباتية (Phytoplankton):**

يحدث التكاثر المفرط للعوالق النباتية نتيجة لمستوى الضوء ودرجات الحرارة المرتفعين، وكذلك الظروف الهيدرولوجية الراكدة في المياه. ويجب تجنب هذه الظروف عند اختيار موقع قنوات جلب المياه، حيث تسبب الوفرة المفرطة لهذه العوالق في تضرر خياشيم الأسماك؛ وخفض مستوى الأكسجين المذاب. ويجب تحديد التركيبة العائلية للعوالق النباتية الموجودة في الوسط المائي وكثافتها، مع ضبط كميات العوالق السامة.

**تلوث المياه:**

تسبب مياه الصرف الملوثة في انتشار الكائنات الحيوانية المسببة للأمراض على غرار الطفيليات التي قد تهدد المخزون السمكي في المفرخ. وتمثل كثافة الطفيليات في المياه مؤشراً لدرجة تلوث المياه، ويجب أن لا تتعدى كثافتها (3000 وحدة/لتر).

**اعتبارات اختيار مواقع تربية الأحياء المائية البحرية:**

يمكن تصنيف هذه الاعتبارات حسب طبيعتها؛ على النحو التالي:

**الاعتبارات التشريعية:**

يتمثل في معرفة وجود تشريعات تسمح بإنشاء مزرعة بحرية في الموقع المقترح. ويمكن الحصول على هذه المعلومات عن طريق الإدارات والهيئات المعنية المحلية؛ والإقليمية؛ والدولية في بعض الحالات. وإذا كانت القوانين لا تسمح بذلك؛ فيجب البحث عن مواقع أخرى. ومن المرجح أن هناك عدداً من التصاريح والرخص يجب الحصول عليها (حسب كل دولة) لضمان التوافق مع القوانين والتنظيمات البيئية المحلية والقومية، قبل الشروع في إنشاء المشروع. وهذه الإجراءات يمكن أن تأخذ وقتاً وقد تزيد من التكلفة. وتحتاج عادة هذه التراخيص إلى دراسة تقييم للتأثيرات البيئية المحتملة.

**الاعتبارات الاجتماعية:**

منذ صدور أجندا ريبو 1992، أدرجت بعض الدول في سياساتها التنموية المقاربة التشاركية، والمعتمدة أساساً على إخضاع المشاريع الجديدة لإجراءات تسمح لكافة الأطراف المحلية بمناقشة الجدوى الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للمبادرات الاستثمارية. وتساعد هذه المشاورات الأولية على إدخال التعديلات المناسبة للمشروع (ممرات للسكان الأصليين، مواقع بعيدة عن أماكن السياحة، الخ...) قبل إنجاز المشاريع. وبعتماد النهج التشاركي يمكن تفادي تداخل وتضارب المصالح على المستوى المحلي، كما يساعد على تنمية القبول الاجتماعي والتبني المحلي للمشروع.

### الاعتبارات الفنية للتربية في الأحواض الساحلية:

تحدد المواقع الساحلية المناسبة لقيام مشاريع تربية الأحياء المائية البحرية في أحواض في المناطق البعيدة من الكثافة السكانية، والأنشطة الصناعية والسياحية. و تعدد إمدادات المياه البحرية ونوعيتها (على مدار العام)؛ بالإضافة إلى نوعية التربة؛ والتضاريس المحلية؛ وكل هذه العوامل تعد من أهم الاعتبارات اللازمة في اختيار الموقع.

يجب أن يكون الموقع محاذيا للبحر وبمستوى منخفض يقل عن (3 أمتار) عن مستوى البحر، وتربة متماسكة وخالية من الصخور لتسهيل عملية جلب المياه و بناء المنشآت. ومن المهم أن تتوفر في هذه المواقع البنية التحتية الأساسية (الطرق، الطاقة، المياه، الاتصالات)، و يكون الموقع قريبا من أماكن مصادر مستلزمات الإنتاج.

يراعى عند إنشاء المزارع البحرية نسب تغيير المياه في أحواض التربية؛ لضمان جودتها، بالإضافة إلى وجود التهوية المناسبة، وذلك تفاديا لنقص الأكسجين المذاب في الماء نتيجة الكثافة العالية للأسماك. كما يعتمد اختيار الموقع على سهولة ضغط المياه الغالية من الملوثات؛ والشوائب؛ ودرجات حرارة مستقرة نسبيا. وترتبط المساحة المخصصة لإنشاء مزرعة تربية الأحياء المائية بحرية بنظام التربية المستخدم، فبالنسبة لنظام التربية المكثف؛ تكون المساحة أصغر حجما مقارنة بالمساحات في نظام التربية شبه المكثف.

### الاعتبارات الفنية للتربية في الأقفاص العائمة:

يعتمد اختيار الموقع المناسب لوضع الأقفاص العائمة على مجموعة من المعايير؛ ومن أهمها: طبوغرافية الموقع؛ وخاصة الرياح والتضخم المائي؛ حيث يجب أن يكون الموقع محميا من الرياح القوية والأمواج العالية، ولا تتجاوز سرعة الرياح (10 م/ثانية)، ويكون ارتفاع الأمواج بين (0.5 - 1 م). توضع الأقفاص في أعماق تتراوح بين (20 - 30 م)، و (3 أمتار) كحد أدنى من قاع البحر، كما يفضل أن يكون القاع رمليا. ويجب أن لا تتعدى كميات الأجسام الصلبة في الوسط المائي عن (10 ملغم/لتر)، أي ما يعادل عمق شفافية للمياه بين (10- 15 م).

تؤثر حرارة المياه على التوازن البيولوجي للأسماك؛ ومدى استهلاكها للأكسجين، ونسبة التحويل الغذائي؛ وبالتالي في نسبة النمو. وتختلف درجات الحرارة حسب الأنواع المستزرعة، حيث تتراوح درجات حرارة الماء المناسبة بين (27- 30°م) بالنسبة للأنواع الاستوائية، و بين (20- 26°م) بالنسبة للأنواع الأخرى. وتكون القيمة المناسبة للأكسجين المذاب في الماء بين (6.5 ملغم/لتر).

### الخرائط الطبوغرافية:

غالبا ما تشهد المناطق الساحلية ضغوطا كبيرة على الفضاءات الساحلية (الأرضية والبحرية)، نتيجة تعدد الأنشطة والضغط السكاني. ويساعد وضع الخرائط الطبوغرافية على تحديد المناطق المخصصة لمشروعات تربية الأحياء المائية، ضمن الفضاءات الساحلية والبحرية، بالاعتماد على استخدام نظام المعلومات الجغرافية (GIS).

وتشمل الخرائط قاعدة بيانات يتم إنشاؤها باستخدام نظام المعلومات الجغرافية، وتتضمن المعطيات الخاصة بالتنوع الإحيائي المائي؛ وبالمعلومات البيئية؛ وبمختلف الأنشطة الموجودة في المنطقة المختارة.

وتتلقى نتائج هذه التحاليل في شكل طبقات تحدد المناطق التي يمكن تخصيصها لمشاريع تربية الأحياء المائية. ويجب أن تخضع المواقع المختارة إلى المتطلبات الإيكولوجية والبيئية لأنواع الأحياء المائية المزمع تربيتها، ويجب أن لا تمثل مخاطر للأنشطة القائمة الأخرى.

بيانات الخرائط الفضائية	
الظروف البيئية	درجات الحرارة؛ الأكسجين المذاب؛ الأعماق؛ الرياح؛ التيارات المائية؛ المخلفات النيتروجينية؛ والمواد الصلبة المعلقة. ويكون الموقع بعيداً عن مصادر التلوث.
المحددات التشريعية	مناطق الصيد، قنوات الملاحة البحرية، المناطق العسكرية، مزارع سمكية، أخرى.
محددات النظم البيئية	مناطق عشبية، مناطق شعاب مرجانية، مناطق محميات طبيعية.

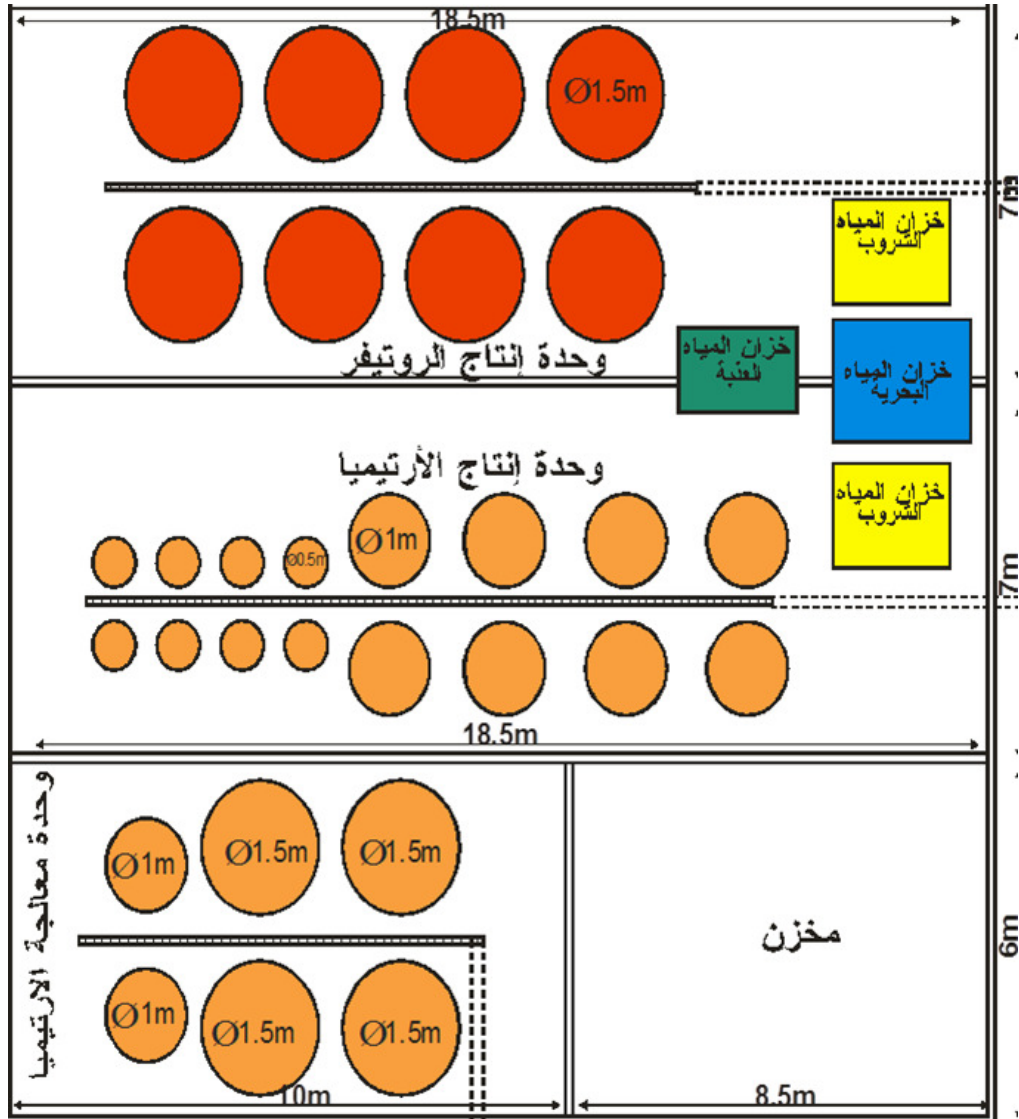
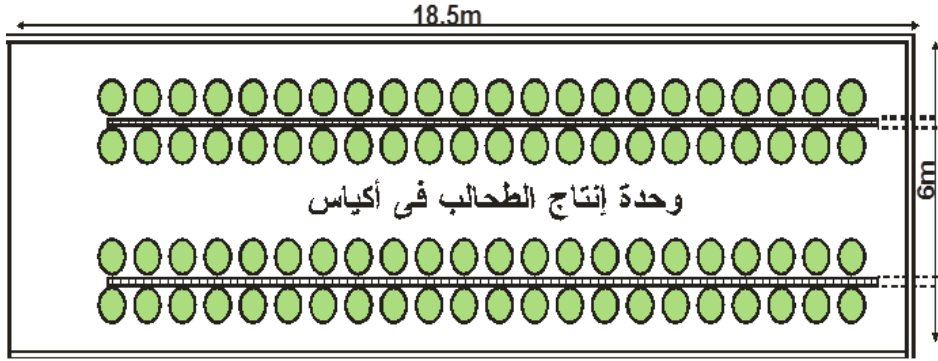
### التصاميم الهندسية:

#### مفرخ الأسماك البحرية:

يشتمل المفرخ على: وحدة رعاية الأمهات، وحدة إنتاج الغذاء الحي، محطة ضغط المياه، قنوات الصرف، أحواض إنتاج اليرقات، مبنى إداري ومخازن، ومبنى للمولدات الكهربائية. المقاييس المعمول بها في التصاميم الهندسية للمفرخات السمكية البحرية، بهدف إنتاج (20 مليون زريعة) (جدول Error! No text of specified style in document. 1).

جدول Error! No text of specified style in document. 1 المقاييس المعمول بها في التصاميم الهندسية للمفرخات السمكية البحرية.

المقاييس للتبعية			المكونات
الإجمالي (م <sup>3</sup> )	السعة	عدد الأحواض	البيان
672	56 م <sup>3</sup>	12	أحواض دائرية خارجية للأمهات
54	3 م <sup>3</sup>	18	أحواض مخروطية الشكل للروتيفرا
3.8	160 لتر	24	أحواض مخروطية الشكل للأرتيميا
	4.3 لتر	32	أكياس إنتاج الطحالب
240	3 م <sup>3</sup>	80	أحواض تحضين البيض وتربية اليرقات
1600	40 م <sup>3</sup>	40	أحواض تحضين اليرقات



### أحواض التسمين:

تتم تربية الدنيس والقاروص في أحواض خرسانية مستطيلة، يضط فيها الماء باستمرار، مما يتطلب كميات كبيرة ذات جودة عالية. يمكن لهذا النوع من الأحواض استيعاب كثافات عالية من



الأسماك عند توفر: درجات الحرارة، نسبة تدفق المياه، إضافة التهوية، ضغط الأكسجين النقي، و توفير عليقة ذات جودة عالية. كما يعتبر التقيد بالممارسات الجيدة في المزرعة من أهم عوامل النجاح. يمكن تقسيم الأحواض الخرسانية إلى نوعين: الأول يخصص لمرحلة التسمين الأولى للأسماك الأصغر حجماً، ويتم غالباً إنشاؤها قرب مصدر المياه، والثاني يخصص لأحواض التسمين النهائي، انظر (جدول 2. Error! No text of specified style in document.) لخصائص الأحواض. عادة ما تتخذ الأحواض الشكل المستطيل بصورة متتالية تمر فيها المياه من حوض إلى آخر (Error! Reference source not found.)؛ مع إمكانية إضافة وحدات ترشيح أو معالجة.

جدول 2. Error! No text of specified style in document. مثال لوحدة إنتاجية بطاقة 1500 طن/عام.

للمقاييس المتبعة			للكونات
الإجمالي (م <sup>3</sup> )	السعة (م <sup>3</sup> )	عدد الأحواض	البيان
5400	40	135	وحدة التسمين الأولى
400	80	5	
29100	300	97	وحدة التسمين النهائية
16000	200	80	
24 م <sup>3</sup> /ثانية	الطاقة: 12 م <sup>3</sup> /ثانية	2	النظام للمائي (محطات ضغط)

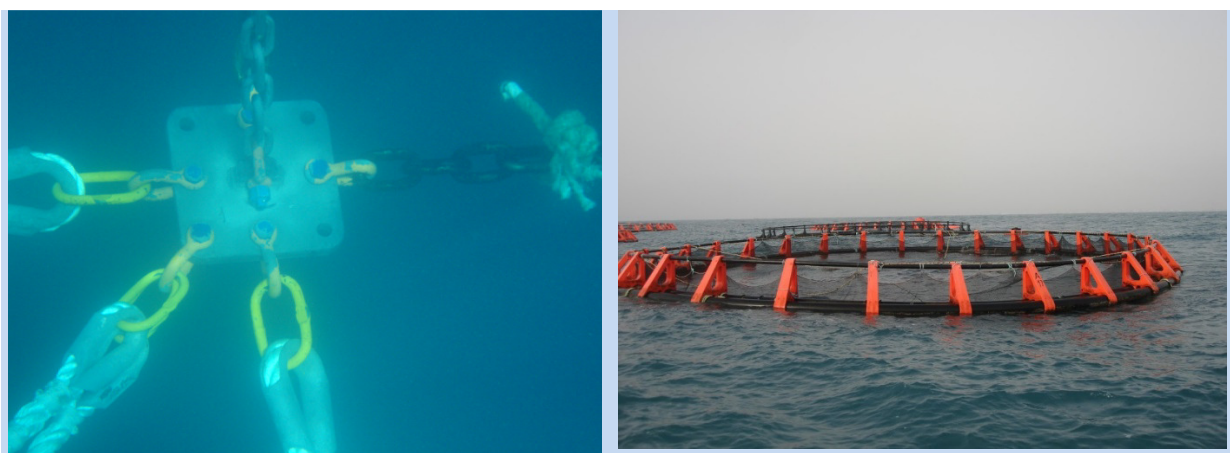
التسمين في الأقفاس العائمة:

تطورت أنواع الأقفاس وأحجامها خلال الفترة الأخيرة (Error! Reference source not found.)، استجابة لتطورات المواقع والأصناف المستزرعة. و يمكن تصنيف الأقفاس كما هو مذكور في (جدول 3. Error! No text of specified style in document.)

جدول 3. Error! No text of specified style in document. تصنيف الأقفاس العائمة.


الغرض	نوع القفص
تستعمل الأقفاس الثابتة في الأعماق البحرية القليلة والمناطق المحمية ذات القاع غير الصخري، وتمتاز بسهولة التثبيت والتكلفة المنخفضة.	الأقفاس الثابتة
الأكثر شيوعاً، تمتاز بملاءمتها لأنواع مختلفة من المواقع؛ وتأخذ أشكالاً وأحجاماً مختلفة.	الأقفاس العائمة
تثبت شبك التربية في إطار به حلقات تساعد على صمودها ضد التقلبات الجوية والتيارات المائية، ويمكن في هذا الصنف تغيير عمق الأقفاس لتكون أكثر تناسبا والخصائص البيئية للموقع (درجات الحرارة، التيارات المائية و الأمواج).	الأقفاس الغاطسة
وهي أقفاص مثبتة بالقاع، وتمتاز باستيعابها لكميات كبيرة من الأسماك. ويتم تثبيت الشباك بهياكل حديدية للمحافظة على شكل مستقر.	الأقفاس للغمورة
نوعية البراويز (القفص) لكل نوع وهي تختلف حسب مكون الهيكل	

الأقفاص العائمة الحديدية	رغم ما توفره هذه التقنية من سهولة العمل، نظراً لتجميعها للأقفاص على منصة صلبة تسهل عمليات المتابعة اليومية؛ إلا أن التكلفة المرتفعة لمثل هذه الأقفاص جعلت استعمالها محدوداً، ولم يلق الرواج المطلوب.
الأقفاص للرنّة	تتكون من البولي إيثيلين أو المطاط؛ و تتميز بتكلفة منخفضة نسبياً وبسهولة الصيانة؛ وتسمح بمداولة سهلة للأسماك، غير أن قدرة تحملها للأمواج والتيارات تبقى ضعيفة.
الأقفاص الغاطسة والمغمورة	توجد العديد من التقانات المستعملة سواء لغمر الأقفاص لمدة قصيرة أو على طول فترة التسمين. تمكن هذه التقانة عند إنزال الأقفاص إلى الأعماق من حماية المخزون السمكي من العواصف والتيارات المائية القوية.



خصائص لبعض الأنواع للرياء:

القاروص الأوروبي:

	<i>Dicentrachus labrax</i>	الاسم العلمي
	European seabass	الاسم الشائع بالإنجليزي
	Loup ou Bar	الاسم الشائع بالفرنسي
	القاروص الأوروبي	الاسم المحلي

ينتمي سمك القاروص الأوروبي إلى عائلة (Perciformedae)، يعيش شرق المحيط الأطلسي وفي البحر الأبيض المتوسط. وهي سمكة قاعية تتحمل مدى واسع لدرجات ملوحة المياه بين (3 - 40 جزءاً في الألف)؛ ودرجات الحرارة بين (5 - 28 °م). يتواجد في المناطق البحرية الساحلية والبحيرات الداخلية في أعماق تتراوح بين (10 - 100 م). تعد من الأسماك المفترسة تتغذى على القشريات، والأسماك

الصغيرة، والرخويات. تبلغ النضج الجنسي في طول (40 سم)، ويصل معدل طول السمكة إلى (50 سم). يتم تربية القاروص في البحيرات وفي البرك و الأقفاص العائمة، ويمكن تربيتها في البحيرات (نظام موسع)، حيث تبلغ الإنتاجية بين (150 - 500 كغم/هكتار/عام)؛ وتكون مدة التربية (37 شهراً).

بالنسبة لنظام التربية المكثف، يتم الحصول على الزريعة من المفرخات الصناعية، ويتم التحضين في أحواض خرسانية مع توفير الغذاء الحي المناسب، وفق برنامج دقيق يأخذ في الحسبان طور النمو، مع استخدام التهوية والمراقبة اليومية. ثم تنقل الأصبعيات (2-5 غرام) إلى الأقفاص أو الأحواض الخرسانية، لتبلغ وزن (400 غرام) بعد فترة تتراوح بين (18-20 شهراً)؛ وبمعدل تحويل غذائي يتراوح بين (1.6-1.8). بالنسبة للأقفاص العائمة، يكون طول الشباك بين (6-10 م)، والقطر بين (10-29 م). وتكون كثافة الأصبعيات بين (50-60 إصبعية/م<sup>3</sup>). ويبلغ متوسط الإنتاجية (15 كغم/م<sup>3</sup>)، وتتم عمليات الحصاد بصفة جزئية حسب معدل الأوزان وطلبات السوق، مع إتباع الممارسات الجيدة. ومن الأمراض الشائعة التي تصيب أسماك القاروص نذكر النخر العصبي الفيروسي (VNN) ومرض الحويصلات الليمفاوية Lymphocytes disease.

اسم الكائن بيئة الكائن المستزرع	القاروص الأوروبي، <b>European seabass</b> البحر البيض المتوسط/بحر عمان/ البحر الحمر
التكاثر ونوع التفریط المستخدم	نسبة الذكور/الإناث : 1:2، تبويض مرة واحدة تخصيب خارجي، اصطناعي.
الكثافة التخزينية للأمهات	3 كغم/م <sup>3</sup>
تحفيز التكاثر	حقن الإناث عند حجم البيض 0.7 مم، 700 ألف بيضة/كغم
عمر النضج الجنسي	الذكور: 2-3 سنوات، الإناث: 3-4 سنوات.
الكثافة التخزينية للبيض	3 آلاف بيضة/لتر
عدد البيض ومدة فقس البيض	500 ألف/كغم، 96 ساعة
سعة خزان تحضين البيض	50 لترا
جودة المياه في مرحلة تحضين البيض/اليرقات	
نطاق درجة الحرارة	13-14 م°
نطاق درجة الحموضة (pH)	7.5 - 8.2
الأكسجين المذاب	6 ملغم/لتر
الأمونيا، النتريت	> 0.1 ملغم/لتر
الملوحة	35 - 37 ملغم/لتر
تحضين اليرقات الفاقسة (كثافة)	50 - 60/لتر
حجم خزانات التحضين	5 م <sup>3</sup>
تغذية اليرقات	أريتميا صغيرة (430 ميكرون)
كثافة تحضين الأصبعيات	100/لتر
سعة خزانات التحضين للأصبعيات	80 م <sup>3</sup>
تغذية الأصبعيات حتى التسويق	40 - 50 % (نسبة البروتين)
نظم التربية	مكثف في الأحواض الخرسانية وفي الأقفاص العائمة
تجديد المياه	4 مرات/ساعة
جودة المياه لمرحلة ما قبل التسمين:	
نطاق درجة الحرارة	16-20 م°
نطاق درجة الحموضة (pH)	7.5 - 8.1
الأكسجين المذاب	5-6 ملغم/لتر
الأمونيا، النتريت	> 0.5 ملغم/لتر
النترات	> 200 ملغم/لتر
عسر الماء	7500 ملغم/لتر

35 جزءاً في الألف	الملوحة
صيام يومين قبل الصيد، وتوضع في حاوية ماء وثلج (4° م)	الحصاد
12-14 شهراً	مدة التربية
2.1.8	FCR
350 غرام	الحجم التسويقي

### الدينيس

	<b>Sparus aurata</b>	الإسم العلمي
	Gilthead seabream	الإسم الشائع بالإنجليزي
	Dorade	الإسم الشائع بالفرنسي
	الدينيس / الوراطة	الإسم المحلي

ينتمي هذا النوع إلى عائلة (Sparidé)، ويوجد شرق المحيط الأطلسي وفي البحر الأبيض المتوسط، يعيش في المياه البحرية وشبه المالحة، سمكة قاعية توجد على القاع العشبي والرملي في أعماق تتراوح بين (1 - 30 م). تبلغ النضج الجنسي عند طول (40 سم)، ويصل الطول الأقصى إلى (50 سم). سمكة مفترسة بالأساس تتغذى على صغار الأسماك؛ والقشريات والرخويات. يتميز هذا النوع بالانقلاب الجنسي، حيث يتحول الذكر إلى أنثى في العام الثالث.

تعتمد التربية في النظام الموسع على الهجرة الطبيعية لإصبعيات الدينيس (بوزن 2 - 3 غرامات) من البحر إلى البحيرات الداخلية خلال فصل الربيع. وتتغذى الإصبعيات على المغذيات الطبيعية المتوفرة في البحيرة، ويبلغ متوسط وزن (500 غرام) بعد فترة (20 شهراً). تقدر الإنتاجية في هذا النظام بين (50-150 كغم/هكتار/عام).

يمكن تربية الدينيس في نظام تربية شبه مكثف، حيث يستخدم سياج من الشباك في منطقة محددة من البحيرة، وتتم عمليات تسميد للمياه لرفع كمية الغذاء الطبيعي، مع إضافة كميات من الأعلاف المصنعة، وتوفير التهوية. تكون الكثافة في حدود (1 كغم/م<sup>3</sup>). تتراوح الإنتاجية بين (2400-500 كغم/هكتار/عام).

بالنسبة للتربية المكثفة، يتم الحصول على الإصبعيات من المفرخات الصناعية، وتستزرع في الأقفاص العائمة أو في الأحواض الخرسانية بكثافة بين (50 - 70 إصبعية/م<sup>3</sup>)، مع تزويد الأحواض بكميات كبيرة من الأكسجين. وتكون درجات حرارة المياه بين (18 - 24° م). علماً بأن التربية في الأقفاص العائمة تكون أقل تكاليف استثمارية من التربية في الأحواض. تقدر الإنتاجية بين (15-20 كغم/م<sup>3</sup>).

ومن الأمراض الشائعة التي تصيب أسماك القاروص نذكر النخر العصبي الفيروسي (VNN) ومرض الحويصلات الليمفاوية (Lymphocytes disease).

التوزيع الجغرافي للنديس: البحر الأبيض المتوسط، بحر عمان والبحر الأحمر.  
تسمين المحار (Oyster):

- تتراوح مدة تسمين المحار (Error! Reference source not found.) بين (2-4 سنوات)، وذلك حسب خصوصيات مواقع التسمين والطرق المعتمدة. تختلف طرق التسمين حسب مدى توفر المد والجزر:
- التسمين على السطح: تعتمد هذه الطريقة على مسطحات محمية بسياج بلاستيكي؛ لتأمين بقاء المحار داخل الحظائر؛ حين حدوث عواصف، وتتراوح الكثافة المعتمدة بين (7-10 كغم/م<sup>2</sup>).
  - التسمين على المائدات: يمكن الاحتفاظ بالمحار على المحاميل أو وضعها في صناديق بلاستيكية أو في جيوب على مائدات معدنية يبلغ طولها (3 م)؛ وارتفاع (50 سم). تتراوح الكثافة في الجيب الواحد بين (5-18 كغم).
  - التسمين في أعماق البحار: تبلغ الكثافة المعتمدة في هذا النوع (100 وحدة محار/م<sup>2</sup>)؛ وذلك لتأمين نمو أسرع؛ ولتجنب تأثير الطفيليات. يصل المحار إلى الحجم التجاري في غضون سنتين. وفي المناطق التي ينعدم فيها المد والجزر يتم تطبيق طريقة التسمين تحت المائدة. وفي هذه الطريقة يتم تثبيت المحاميل ونقل المحار الصغير إلى محاميل جديدة، تتكون من سلك حديدية طولها (50 م)؛ وعرضها بين (10-12 م)، وتحتوي كل مائدة على (51 قطعة خشبية) مثبت بها (1000 محمل).

اسم الكائن المستزرع	بلح البحر، Mussels
التكاثر، ونوع التفريط المستخدم	نسبة الذكور/الإناث : 1:1 ، طبيعي واصطناعي
الكثافة التخزينية للأمهات	125 وحدة/م <sup>3</sup>
تحفيز التكاثر	الصدمة الحرارية من 25°م إلى 10°م
عمر النضج الجنسي	عامان
الكثافة التخزينية للبيض	1 – 1.5 مليون/لتر
مدة فقس البيض	18 ساعة
عدد البيض	30 مليون بيضة للأم الواحدة
فترة تحضين البيض	أسبوع
سعة خزان تحضين البيض	20 لترا
جودة المياه في مرحلة تحضين البيض/اليرقات:	18 – 20°م
نطاق درجة الحرارة	7 – 7.8
نطاق درجة الحموضة (pH)	5 ملغم/لتر
الأوكسيجين المذاب	> 0.1 ملغم/لتر
الأمونيا، النتريت	> 200 ملغم/لتر
النترات	500 ملغم/لتر
عسر الماء	28 جزءا في الألف
الملوحة	
تحضين اليرقات الفاقسة (كثافة)	1500 - 2000 يرقة / لتر
حجم خزانات التحضين	3000 لتر
تغذية اليرقات	الطحالب وحيدة الخلية
كثافة تحضين الأصبعيات	80 – 100/م <sup>2</sup>
سعة خزانات التحضين للأصبعيات	0.5 م <sup>3</sup>
تغذية الأصبعيات حتى حجم التسويق	30% (نسبة البروتين)
نظم التربية	مكثف
تجديد المياه	مرتان/ساعة
جودة المياه في مرحلة ما قبل التسمين	18 – 24°م
نطاق درجة الحرارة	7 – 8
نطاق درجة الحموضة (pH)	5 – 6 ملغم/لتر
الأوكسيجين المذاب	> من 0.1 ملغم/لتر
الأمونيا، النتريت	> 200 ملغم/لتر
النترات	500 ملغم/لتر
عسر الماء	28 جزءا في الألف
الملوحة	

مدة التربية الحجم التسويقي	15 - 18 شهراً 5 سم
السلوك الإداري الحسن	المتابعة اليومية للحالة الصحية، تحليل مياه التربية مرة في الأسبوع
أهم الأمراض الشائعة	مرض طفيلي (Mycrosytose)؛ مرض بكتيري (Nocardioses).

اسم الكائن المستزرع	المحار Oyster
التكاثر ونوع التفريط المستخدم	نسبة الذكور/الإناث : (انقلاب جنسي)، طبيعي واصطناعي
الكثافة التخزينية للأمهات	100 وحدة/300 لتر
تحفيز التكاثر	تغيير سريع لدرجات حرارة الماء بين 10 - 25 °م
عمر النضج الجنسي	عامان
الكثافة التخزينية للبيض	1 مليون/لتر
مدة فقس البيض	24 ساعة
عدد البيض	20 مليوناً/الأم
فترة تحضين البيض	أسبوعان
سعة خزان تحضين البيض	20 لتراً
جودة المياه في مرحلة تحضين البيض/اليرقات	نطاق درجة الحرارة نطاق درجة الحموضة (pH) الأوكسيجين المذاب الأمونيا، النتريت النترات عسر الماء الملوحة
تحضين اليرقات الفاقسة (كثافة)	18 - 20 °م 7 - 8 5 ملغم/لتر > 0.1 ملغم/لتر > 200 ملغم/لتر 500 ملغم/لتر 30 جزءاً في الألف
حجم خزانات التحضين	2000 يريقة/لتر
تغذية اليرقات	5000 لتر
كثافة تحضين الأصبعيات	طحالب وحيدة الخلية 100 وحدة/م <sup>2</sup>
سعة خزانات التحضين للأصبعيات	مائدات حجم 0.2 م <sup>2</sup>
نظم التربية	مكثف
تجديد المياه	مرتان/ساعة
جودة المياه في مرحلة ما قبل التسمين	



نطاق درجة الحرارة نطاق درجة الحموضة (pH) الأكسجين المذاب الأمونيا، النتريت النترات عسر الماء الملوحة	18 – 24 °م 7 – 8 5 ملغم/لتر >0.1 ملغم/لتر >200 ملغم/لتر 500 ملغم/لتر 26 جزءاً في الألف
مدة التربية الحجم التسويقي	18 - 24 شهراً 7 - 8 سم
السلوك الإداري الحسن	المتابعة الصحية للمخزون، تحليل المياه مرة في الأسبوع
أهم الأمراض الشائعة	مرض طفيلي Mycrocytose ومرض بكتيري Nocardioses، والأمراض الفيروسية Herpes

#### الممارسات الجيدة في تربية الأحياء البحرية:

يتطلب ضمان الجودة العالية لمنتجات تربية الأحياء المائية السيطرة والتحكم في جميع عوامل التربية، وخاصة منها: السلامة البيئية لمواقع التربية، عوامل التربية، الإجراءات الوقائية من الأمراض في المزارع والاستخدام الجيد للأدوية. وتهدف الممارسات الفنية الجيدة في تربية الأحياء المائية إلى توفير منتجات مائية حية خالية من الأمراض ومن بقايا الأدوية المستخدمة، ويتم صيدها ومعالجتها في ظروف نظافة عامة سليمة.

#### التحكم في سلامة المواقع :

يجب في اختيار المواقع المخصصة للتربية أن يكون خالياً من كل أشكال التلوث ومصادر الأمراض المحتملة؛ التي يمكن أن تنتقل إلى الأحياء المائية. ويحدد (Codex alimentarius) نوعين من المناطق؛ وهي المناطق الساحلية والمناطق الداخلية.

إجراءات التحكم في سلامة المواقع
القيام بمجرد لمصادر التلوث المحتملة والتي يمكن أن تمثل خطراً على للزرعة.
متابعة كميات المواد العضوية الموجودة في المياه على مدار السنة.
تشخيص حركة الملوثات حسب التيارات المائية الموجودة بالموقع.
وضع برنامج رصد ومتابعة للتأثيرات البيئية لأنشطة الاستزراع البحري.

## معلومات التربية:

### وسط التربية:

تعد مراقبة جودة مياه التربية عاملاً أساسياً، وخاصةً لنظام التربية المكثف. حيث تحدد الكميات القصوى اللازمة من المياه لاحتياجات التربية والتهوية. وتراقب إفراتات (NH<sub>3</sub>) الناتجة عن التدفق للمائي ويتم تخفيفها حتى تكون دائماً تحت التركيزات الحرجة.

العناصر الرئيسية المتعلقة بجودة المياه التي يجب مراقبتها	
الأكسجين للذباب	يعتبر عنصراً مهماً في تحديد جودة ونوعية المياه، ويتغير مستوى الأكسجين في الوسط حسب النشاط الأيضي للأسماك؛ ونوع وحجم الأسماك؛ ودرجات حرارة المياه.
درجات الحرارة	تأخذ في الاعتبار المتطلبات الحرارية في كل مراحل الإنتاج السمكي، ويجب تأمين درجات حرارة تتماشى والظروف المثلى للتربية.
للمخرجات	تتمثل بالأساس في النفايات النيتروجينية والمواد المعلقة والتشبع الغازي. ولخفض التركيزات السامة لهذه المخرجات، يجب زيادة الأكسجين وتخفيض الكثافة السمكية.

### التغذية :

تعتمد تغذية الأسماك على العوامل الفيزيولوجية للأسماك؛ وعلى العوامل البيئية لوسط التربية، وهي تتغير بصفة متواصلة، مما يستوجب تعديل وملائمة كميات الأعلاف الموزعة بشكل مستمر. تحفظ الأعلاف في مخازن خالية من الرطوبة وفي درجات حرارة بين (10-15 م°). و يجب أن يكون عيار حبيبات الأعلاف مناسباً مع حجم فم الأسماك. وتكون حصص التغذية وطرق توزيع الأعلاف متناسب وظروف التربية.

### لممارسات الجيدة لطرق ووسائل الإنتاج :

تتمثل الممارسات الجيدة في وضع وتطبيق إجراءات وشروط صحية في مختلف مكونات وحدات الإنتاج. فبالرغم من الاحتياطات الصحية القصوى المعمول بها في المفرخات السمكية البحرية، فإن هناك ظهور بعض الأعراض الوبائية في اليرقات؛ والتي قد تسبب في انتشار العدوى. ولعلاج هذه الظاهرة، يستوجب القيام بإجراءات وقائية احتياطية أو علاجية.

### برنامج الوقاية من الأمراض:

يشمل البرنامج الوقائي المعتمد في تربية الأحياء المائية إجراءين :

• الوقاية الصحية القائمة على تدابير الرقابة للادية أو الكيميائية (التطهير):

وتشمل مجموعة من الإجراءات؛ وهي:

- أخذ التدابير اللازمة لحماية المزرعة من إدخال الأمراض.
- العناية الكافية لنوعية المياه المستخدمة في التربية وجودة الأعلاف.
- تجنب خلط الأسماك ذات الأحجام المختلفة.

- تطهير كل مستلزمات العمل بعد الاستعمال.
- تطهير أحواض التربية بعد كل دورة.
- اعتماد الحجر البيطري لكل عملية؛ إدخال أنواع جديدة من الأسماك.
- إخراج الأسماك المصابة من الأحواض أو الأقفاس.
- تطهير أزياء الموظفين والملابس (الأحذية، المآزر، القفازات المطاطية).
- الوقاية الطبية القائمة على تدابير المكافحة البيولوجية (اللقاحات):
- يمكن الوقاية من الإصابات لبعض الأمراض باستخدام اللقاحات.
- استعمال الأدوية بعد عملية تشخيص للعامل المسبب للمرض.

#### السجلات الصحية:

- يجب على أصحاب المزارع السمكية التقيد بسجلات صحية تشمل على المعلومات التالية:
- طبيعة ومصادر الأعلاف المستخدمة في المزرعة.
  - أن تحمل المنتجات البيطرية أو غيرها من العلاجات التي تعطى للحيوانات، التواريخ المناسبة لاستخدامها ونهاية صلاحيتها.
  - وقوع الأمراض التي قد تؤثر على سلامة المنتجات الحيوانية.
  - توفير نتائج كل التحاليل للعينات المأخوذة من الحيوانات أو العينات الأخرى المتخذة لأغراض التشخيص والتي لها تأثير مباشر على صحة الإنسان.
  - توفير كل التقارير ذات الصلة على عمليات المراقبة الصحية التي أجريت على الحيوانات أو المنتجات الحيوانية.
  - يكلف طبيب بيطري بالقيام بإعداد هذه السجل ومتابعتها.

#### التدابير العامة للنظافة

#### الرقابة الصحية للمنشآت

تعتمد قواعد النظافة الأساسية التي تحكم تسميم منشآت تربية الأحياء المائية على الفصل بين المناطق عالية المخاطر والمناطق منخفضة المخاطر. مع استعمال مبدأ السير إلى الأمام. ويمكن إعداد برنامج للرقابة الصحية يتناسب مع درجات المخاطر.

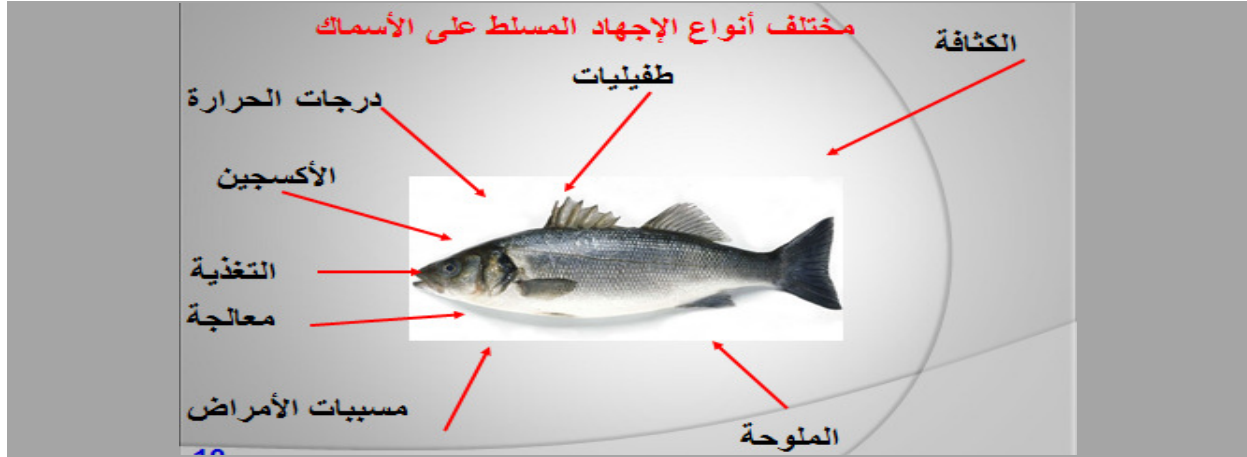
تصنيف للمناطق داخل منشآت التربية حسب درجة المخاطر	
المنطقة	درجة المخاطر
تخزين للمواد الخام	عالية
تخزين الجليد	منخفضة
منطقة تداول الأسماك	عالية
تخزين وتبريد الأسماك	منخفضة
منطقة النفايات	عالية

عالية	منطقة غسيل للمستلزمات
-------	-----------------------

يجب أن تكون تصاميم المنشآت سهلة النظافة والتطهير مع الحفاظ على الأرضيات وأسطح الجدران بشكل جيد. ويمكن استخدام مواد غير منفذة وغير ماصة، وقابلة للغسل وغير سامة. وتشمل عمليات التنظيف والتطهير اليومية والمنشآت، التجهيزات والمحلات.

### تقانات التشخيص وعلاج لبعض أمراض الأحياء المائية للمستزعة:

هناك قاعدة علمية تقول أن جميع الكائنات الحية تصبح معرضة للأمراض تحت ظروف بيئية معينة ولا تستثنى الأسماك من هذه القاعدة، وأن الإصابة المرضية ليست نتيجة طبيعية لعلاقة محددة بين العائل والميكروب المسبب للمرض، بل هي نتيجة نهائية لعملية مركبة ومعقدة تدور حلقاتها بين العائل والميكروب والظروف البيئية. وتتمثل الأعراض المرضية عند الأسماك في ظهور اختلال في سلوكها وسلامة جسمها، الأمر الذي يؤدي إلى نفوق الأسماك المصابة



شكل 1. Error! No text of specified style in document. مختلف أنواع الإجهاد المسلط على الأسماك.

يمكن تصنيف أمراض الأسماك أساساً حسب المسبب المرضي إلى أمراض معدية (الطفيلية، البكتيرية، الفطرية والفيروسية) وإلى أمراض غير معدية (بيئية، وراثية، النقص الغذائي). نستعرض في هذا الجزء من الدليل أهم الأمراض التي تصيب الأحياء المائية والأكثر انتشاراً في الوطن العربي.

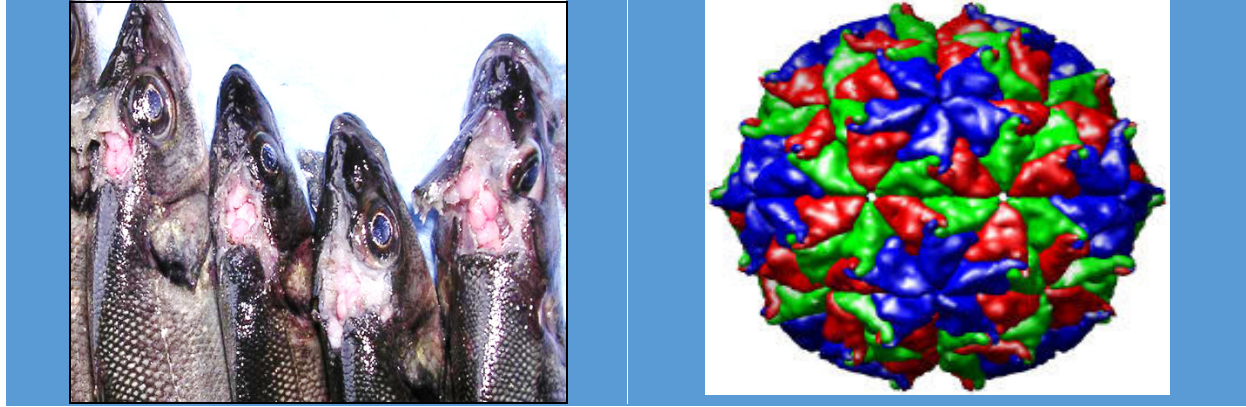
### الأمراض الفيروسية:

#### مرض النودافيروس:

النودافيروس (شكل 2. Error! No text of specified style in document.) حالة عصبية مرضية يسبب التهاب الما واعتلال الشبكية (VER)، النخر العصبي الفيروسي (VNN) للأسماك. يتواجد هذا الفيروس في المحيط الهندي والهادي والبحر الأبيض المتوسط. يصيب أكثر من 50 نوعاً من

الأسماك البحرية؛ ومن بينها الأسماك المستزرعة على غرار أسماك القاروص (*Dicentrarchus labrax*) والتي يمكن أن تصاب في مرحلة اليرقة أو الأمهات.

يصنف نودافيروس الأسماك Fish Nodaviruses من نوع Betanodavirus، وهو نوع فيروس يتكون من الحمض النووي RNA، ذو شكل كروي متعدد السطوح، لا يحمل غطاء دهني و ذو قطري تراوح طوله بين (25=30 نانوما).



شكل 2. Error! No text of specified style in document. مرض النودافيروس عند أسماك القاروص.

مسيبات مرض النودافيروس	
نوعية المياه.	تشنج الأسماك تصبح أكثر عرضة للأمراض.
الميكروبات (طفيليات، جراثيم، فيروسات).	الكثافة العالية للأسماك.

الأعراض المرضية لمرض النودافيروس	
فقدان البصر بسبب الأفات في العينين وتآكل العينين.	سباحة غير منسقة ولولبية حركية سريعة متقاطعة ودائرية للأسماك، وهذه الظاهرة تسمى بالبرق.
نفوق الأسماك بكمية كبيرة.	• بعض الأسماك تصبح أكثر قتامة.

التشخيص:

الطرق المباشرة:

- المجهر الإلكتروني.
- عزل الفيروس Virus isolation.
- الكشف عن المستضدات الفيروسيّة Detection of viral antigens.
- الكشف عن الحمض النووي الفيروسي Detection of viral DNA، باستخدام البيولوجيا الجزيئية PCR، و RT-PCR.
- الطرق غير المباشرة:
- كبت التراص الدموي Hemagglutination inhibition.

- التثبيت المكمل. zcomplement fixation.
  - الإشعاع المناعي immunofluorescence.
  - المقاييس المناعية المرتبطة بالإنزيم (ELISA)
- الإجراءات الوقائية والعلاج:

ليس هناك علاج لمرض الاعتلال الدماغي والشبكية الفيروسي عند ظهوره وتتمثل الإجراءات الوقائية فيما يلي :

- التخلص من جميع الأسماك الموجودة بالحوض.
- الكشف عن الفيروس لتقليص تفشي هذا المرض عند الأسماك المصابة.
- مراقبة المزرعة عند دخول أي إضافات جديدة قد تكون حاملة للمرض وتؤدي لانتشاره.
- معالجة مياه المحضنة بالأشعة فوق البنفسجية للحد من الانتقال الأفقي للفيروس.
- تطهير البيض بمياه البحر المعالجة بالأوزون.
- تنظيف وتجفيف وتعقيم الأحواض للقضاء على العوائل الناقلة للفيروس.

#### مرض الحويصلات الليمفاوية Lymphocystis disease:

مرض الحويصلات الليمفاوية ينتج عن فيروس ينتمي إلى فصيلة إيريديوفيريدي Iridoviridae وجنس لمفوسيسستيفيروس Lymphocystis virus. له شكل ذو عشرين وجهة وقطر طوله 200 نانوم، وتحيط به كبسيدة متكوّنة من غشائين اثنين وهما المكوّن الوراثي للفيروس موجود في الداخل، في شكل سلك واحد من DNA في شكل دائرة. ويعتبر من الأمراض المزمنة المنتشرة في الوطن العربي، يصيب أنواع كثيرة من أسماك المياه العذبة والبحرية وبخاصة أسماك الدنيس والقاروص وسمك موسى. في عام 2011، تسبب هذا المرض في تونس في نسبة وفيات لأسماك الدنيس بلغت نحو 45% عند الأسماك التي يتراوح وزنها بين (5-9 غرامات). وظهرت هذه الوفيات إثر استيراد أصبغيات من جنوب أوروبا. ومن العوامل الرئيسية يمكن ذكر:

المسببات المرضية لمرض الحويصلات الليمفاوية	
نقص في أكسجين الماء.	تلوث المياه.
وجود عوامل بيئية غير سليمة صحياً في المزرعة.	الكثافة السمكية.

الأعراض المرضية لمرض الحويصلات الليمفاوية	
ظهور طفح أبيض صغير الحجم تتمركز على مستوى الجسم والرؤفانف والهدب وأورام شديدة الإحمرار.	تقرح الأورام.



شكل 3. Error! No text of specified style in document. الأعراض المرضية لمرض الحويصلات الليمفاوية.

#### التشخيص:

يتم على مراحل وهي:

- زراعة الخلايا باستعمال الخلايا (BF-2)؛ التي يتم عليها زراعة الفيروس، وتكون العينة مزيجاً من الأعضاء الداخلية تعالج في شكل سائل.
- التحليل الجيني للبروتين MCP وهو مزدوج من مخطط DNA وأنزيم.

#### الإجراءات الوقائية والعلاج:

- التحقق من سلامة الأسماك عند استقبالها في المزرعة.
- أخذ التدابير اللازمة لتجنب الفيروس عند إدخال أسماك جديدة في المزرعة خاصة بالنسبة للأسماك التي قد تكون حاملة للفيروس ولا تظهر الأعراض المرضية.
- استعمال مادة (Iodine) لعمليات التطهير.
- تكثيف عمليات التنظيف والتطهير بصفة منتظمة وثابتة مع إرساء برنامج الجودة.
- توخي التأمين البيولوجي بإخراج جميع الأحياء المائية التي حدث لها اتصال مباشر مع الفيروس.