

لجنة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة

مسودة

تقرير عن حالة الموارد الوراثية المائية للأغذية والزراعة في العالم

31 مايو 2016

المحتويات

2	المحتويات
6	مقدمة
6	خلفية
6	العملية
7	التقارير القومية المكونة لحالة الموارد الوراثية المائية للأغذية والزراعة في العالم
7	1. حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم
7	1.1 التجارة العالمية في الانتاج من المصايد الطبيعية وتربية الأحياء المائية
8	1.2 تنوع الموارد الوراثية لتربية الأحياء المائية والمصايد
8	1.3 حالة تربية الأحياء المائية في العالم
8	1.3.1 تنوع وانتاج الأنواع المستزرعة
10	1.3.2 تنوع أنظمة الانتاج
10	1.3.3 أسماك الزينة من بيئات المياه المالحة والعذبة المستخدمة في تجارة أحواض أسماك الزينة
11	تمهيد
11	1.4 حالة المصايد في العالم
11	1.4.1 المصايد البحرية
11	1.4.2 مصايد المياه الداخلية
13	1.5 أهم النتائج والاستنتاجات
15	2. استخدام وتبادل الموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية داخل الولاية الوطنية
15	2.1 خلفية
15	2.2 المصطلحات
15	2.3 معلومات عن المصايد وتربية الأحياء المائية
16	2.4 دمج التنوع الوراثي والمؤشرات في الإحصاءات الوطنية ورصد الأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية
17	2.5 استخدام الموارد الوراثية المائية في انتاج الغذاء
17	2.5.1 تربية الأحياء المائية
18	2.5.1.1 التنوع البيولوجي للأنواع المستزرعة
20	2.5.1.2 النباتات المائية
20	2.5.1.3 النباتات المائية - الأعشاب البحرية المستزرعة
22	2.5.1.4 النباتات المائية - نباتات المياه العذبة ذات الأوراق الكبيرة
22	2.5.1.5 الكائنات الحية الدقيقة
22	2.5.2 التقنيات
23	2.5.2.2 مدى استخدام علم الوراثة في تربية الأحياء المائية
24	2.5.2.3 التكنولوجيات الحيوية لتحسين خصائص الموارد الوراثية المائية
24	2.5.2.4 التكنولوجيات الحيوية لتحسين الأداء في تربية الأحياء المائية
25	2.5.3 الأقارب البرية للأنواع المستزرعة
26	2.5.3.1 استخدام الأقارب البرية في مصايد الأسماك
26	2.5.3.3 الاتجاهات الحالية عن وفرة الأقارب البرية
27	2.5.4 استخدام الأنواع غير المحلية في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية
29	2.6 النتائج الرئيسية والاستنتاجات
32	3. الدوافع والاتجاهات في تربية الأحياء المائية: تأثيراتها على الموارد الوراثية المائية داخل الولاية الوطنية
32	3.1 تأثيرات مباشرة على النماذج المستزرعة وأقاربها البرية
32	3.1.1 زيادة الكثافة السكانية

33	3.1.2 التنافس على الموارد.....
35	3.1.3 الحوكمة.....
36	3.1.4 زيادة الثروة والطلب على الأسماك.....
37	3.1.5 التفضيلات الغذائية للإنسان والاعتبارات الأخلاقية.....
38	3.2 برامج التشغيل التي تتغير النظم الإيكولوجية المائية.....
38	3.2.1 فقدان وتدهور البيئة.....
39	3.2.2 تلوث المياه.....
39	3.2.3 الآثار المباشرة وغير المباشرة تغير المناخ.....
39	3.2.3.1 الآثار المباشرة لتغير المناخ.....
40	3.2.3.2 الآثار غير المباشرة لتغير المناخ من خلال التأثيرات على النظم الإيكولوجية.....
41	3.2.4 آثار تخزين هادفة ويهرب من تربية الأحياء المائية.....
41	3.2.4.1 آثار التخزين الهادفة.....
43	3.2.4.2 التخزين الهادف في مصايد الأسماك الترفيهية.....
43	3.2.4.3 أثر هروب الأنواع من مرافق تربية الأحياء المائية.....
43	3.2.4.4 الأنواع الهاربة من تجارة أحواض أسماك الزينة.....
44	3.2.5 إنشاء الأنواع الغازية.....
45	3.2.6 ادخال الطفيليات ومسببات الأمراض.....
46	3.2.7 آثار مصايد الأسماك على النظم الإيكولوجية والأقارب البرية.....
48	3.3 النتائج الرئيسية والاستنتاجات.....
60	4. الحفظ في الموقع للأنواع المائية المستزرعة وأقاربهم البرية داخل الولاية الوطنية.....
61	4.1 مقدمة.....
61	4.2 حفظ الأقارب البرية للأنواع المائية المستزرعة في الموقع.....
63	4.3 حفظ الأنواع المائية المستزرعة في الموقع.....
63	4.4 النتائج الرئيسية والاستنتاجات.....
65	5. الحفظ خارج الموقع للموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربهم البرية داخل الولاية الوطنية.....
65	5.1 المفاهيم.....
67	5.2 خلفية.....
67	5.3 الحفظ في الموقع مقابل الحفظ خارج الموقع.....
68	5.3.1 المحافظة خارج الموقع.....
68	5.3.2 أنواع الحفظ خارج الموقع.....
70	5.3.3 مزايا الحفظ خارج الموقع.....
70	5.3.4 عيوب الحفظ خارج الموقع.....
70	5.3.5 تحديات برامج الحفظ خارج الموقع.....
	5.4 التجميعات الوراثية القائمة والمخطط لها من الأفراد الحية من الموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربهم البرية.....
71	5.4.1 التجميعات الوراثية القائمة والمخطط لها: نظرة عامة.....
71	5.4.2 الأنواع المهددة بالانقراض.....
72	5.4.3 الأنواع الرئيسية التي تم حفظها.....
72	5.4.4 الاستخدامات الرئيسية للأنواع المحفوظة.....
72	5.5 التجميعات المحفوظة معملياً.....
72	5.5.1 المقدمة.....
73	5.5.2 التجميعات الموجودة والمخطط لها للحفظ في المعمل: نظرة عامة.....
73	5.5.3 الأنواع الرئيسية التي حفظها.....

5.5.4	آليات المحافظة	74
5.6	التقييم العالمي للأهداف في برامج الحفاظ داخل الموقع في العالم	74
5.7	النتائج الرئيسية والاستنتاجات	75
6	أصحاب المصلحة المهتمين بالموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربهم البرية داخل حدود الولاية الوطنية	77
6.1	خلفية	77
6.1.1	تحديد أصحاب المصلحة	77
6.2	تحليل المستوى العالمي	77
6.2.1	أدوار أصحاب المصلحة في حفظ وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية	77
6.2.2	تحليل حفظ وإدارة واستخدام الفئات المختلفة للموارد الوراثية المائية	79
6.3	التحليل الإقليمي ومستوى الدول	79
6.3.1	معدل الاستجابة حسب المنطقة والدرجة الاقتصادية	79
6.4	الموارد الوراثية المائية ذات الفائدة الرئيسية لأصحاب المصلحة	80
6.5	مجتمعات السكان الأصليين	80
6.6	الجنس	81
6.7	مناقشة واستنتاجات	81
6.7.1	مقدمة	81
6.7.2	مصطلحات	82
6.7.3	الاستجابات على مستوى الدول والمناطق	83
6.7.4	تكوين وقدرات البلاد المستجيبة والمشاركة في التقرير	83
6.7.5	أدوار الجهات المعنية بالموارد الوراثية المائية في المحافظة عليه وإدارتها واستخدامها	83
6.7.6	الموارد الوراثية ذات الاهتمام	84
6.7.7	مجتمعات السكان الأصليين والمساواة بين الجنسين	85
6.8	النتائج الرئيسية والاستنتاجات	85
7	السياسات الوطنية والتشريعات الخاصة بالموارد الوراثية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربهم البرية داخل الولاية الوطنية	88
7.1	مقدمة	88
7.2	نظرة عامة على السياسات والتشريعات الوطنية	89
7.3	سياسات الحصول على الموارد الوراثية المائية وتقاسم المنافع	89
7.3.1	المبادئ التوجيهية للحصول على الموارد الوراثية المائية	90
7.3.2	تسهيل وتقييد الوصول إلى الموارد الوراثية المائية	90
7.3.3	العقبات التي تحول دون الحصول على الموارد الوراثية المائية	91
7.4	النتائج الرئيسية والاستنتاجات	91
8	البحوث والتعليم والتدريب والإرشاد المائية بخصوص الموارد الوراثية المائية ضمن الاختصاص القومي: التنسيق وإنشاء شبكات اتصال والمعلومات	93
8.1	المفاهيم	93
8.2	المقدمة	93
8.3	البحوث التي تجري عن الموارد الوراثية المائية	93
8.3.1	المؤسسات البحثية	94
8.3.2	المجالات الرئيسية للبحوث	94

95	8.3.2 الاحتياج الي بناء القدرات
95	8.4 التعليم والتدريب والإرشاد الخاص بالموارد الوراثية المائية
95	8.4.1 المؤسسات ومجالات العمل ونوع الدورات
95	8.5 التنسيق وإنشاء شبكات اتصال على الموارد الوراثية المائية
95	8.5.1 آليات التواصل
96	8.5.2 الاحتياج الي بناء القدرات
96	8.5.3 الشبكات الوطنية للتواصل بخصوص الموارد الوراثية المائية
97	8.6 نظم المعلومات على الموارد الوراثية المائية
97	8.6.1 المستخدمين الرئيسيين لنظم المعلومات
97	8.6.2 نوع المعلومات المخزنة في نظم المعلومات على الموارد الوراثية المائية
97	8.7 النتائج الرئيسية والاستنتاجات
100	9. التعاون الدولي بشأن الموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربهم البرية
100	9.1 مقدمة
100	9.1.1 اتفاقية التنوع البيولوجي (CBD)
100	9.1.2 مدونة منظمة الأغذية والزراعة لقواعد السلوك بشأن الصيد الرشيد (CCRF)
101	9.1.3 اتفاقية التجارة الدولية في الأنواع المهددة بالانقراض من الحيوانات والنباتات البرية (CITES)
101	9.1.4 اتفاقية رامسار (RAMSAR)
101	9.1.5 اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC)
101	9.1.6 اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار (UNCLOS)
	9.2 الاتفاقيات الدولية وتأثيراتها على الموارد الوراثية المائية وعلى أصحاب المصلحة: نظرة عامة حسب المنطقة، والمنطقة الفرعية والدرجة الاقتصادية
101	9.3 المشاركة في المحافل الدولية والإقليمية ودون الإقليمية والثنائية والأخرى ذات الصلة للموارد الوراثية المائية
102	8.4 تقدير الاحتياجات التعاون الدولي: نظرة عامة حسب المنطقة، والمنطقة الفرعية والدرجة الاقتصادية
103	8.5 أنواع التعاون القائم في السنوات الماضية: الفوائد، المتطلبات
104	9.6 النتائج الرئيسية والاستنتاجات

مقدمة

خلفية

ان الموارد الوراثية للأغذية والزراعة هي وظيفة اساسية لمنظمة الاغذية والزراعة ولجنة الاستزراع السمكي والمصايد في منظمة الاغذية والزراعة وقد طلبت الدول الاعضاء من لجنة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة قيادة هذه العملية لتحديد حالة العالم بالنسبة للموارد الوراثية. لذلك في عام 2007 طلبت اللجنة من الدول الاعضاء اخذ خطوات لتحديد الحالة الحالية للموارد الوراثية المائية العالمية. ومنذ ذلك الوقت تم دعم هذا العمل بواسطة منظمة الاغذية والزراعة وقسم المصايد وتربية الاحياء المائية وعن طريق اللجنة نفسها. ان حالة الموارد الوراثية المائية العالمية للأغذية والزراعة والتي يرمز لها (SoW AqGR) سوف تكون اول تقييم علي مستوي العالم اعتمادا علي تقارير الدول الاعضاء عن حالة الموارد الوراثية المائية للأغذية والزراعة

العملية

في عام 2013 ، في أعقاب العملية التي وضعتها اللجنة، قام قسم مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في منظمة الأغذية والزراعة بدعوة الدول الاعضاء على ترشيح نقاط الاتصال الوطنية وإعداد تقارير الدول، والتي ستكون المصدر الرئيسي للمعلومات لإعداد البيانات الوراثية المعنية بالموارد الوراثية المائية. قام قسم المصايد وتربية الأحياء المائية بمنظمة الأغذية والزراعة بتوفير المبادئ التوجيهية اللازمة لإعداد تقارير الدول إلى جميع نقاط الاتصال الوطنية في عام 2013 ، تشمل الشكل العام وطريقة إعداد تقارير الدول

يجب النظر الي عملية اعداد تقارير الدول علي انها فرصة عملية لعرض الاستراتيجية القومية لتقييم حالة الموارد الوراثية لتربية الاحياء المائية علي المستوي القومي وكذلك عرض الاحتياجات والاولويات للحفاظ علي والاستخدام المستدام للموارد الوراثية المائية. ولكي تدرب نقاط الاتصال القومية وغيرها من الجهات القومية علي اعداد تقارير الدول. قام قسم المصايد وتربية الاحياء المائية في منظمة الاغذية والزراعة بتنظيم سلسلة من ورش العمل القومية عن حالة الموارد الوراثية لتربية الاحياء المائية علي مستوي المناطق بالتعاون مع شركاء في قطاع تربية الاحياء المائية في مناطق مختلفة من العالم.

ان اول تقرير عن حالة الموارد الوراثية مشتق من تقارير الدول الاعضاء، ولذلك فان الخطوات التي اتبعت هي كالتالي

1. قدمت اعضاء اللجنة تقاريرها القومية عن حالة الموارد الوراثية الي منظمة الاغذية والزراعة
2. قام قسم المصايد وتربية الاحياء المائية بمنظمة الاغذية والزراعة بمراجعة هذه التقارير وادرجت البيانات القومية في وثيقة حالة الموارد الوراثية المائية في العالم
3. قام قسم المصايد وتربية الاحياء المائية بمنظمة الاغذية والزراعة بمقارنة البيانات التي قدمتها الدول في تقاريرها القومية مع البيانات الاحصائية الرسمية والتي تم استلامها من الدول الاعضاء، لكي تحدد الفجوات في المعلومات والخطا والمعوقات بخصوص عدد الانواع التي تم الابلاغ علي انها انواع مستزرعة داخل قطاع تربية الاحياء المائية في كل دولة
4. قامت لجنة المصايد وتربية الاحياء المائية باعداد اربع دراسات مرجعية والتي سوف تتكامل مع تقارير الدول في المناطق المختلفة والتي تعاني من وجود نقص في المعلومات الرسمية والعملية او في حالة كون المعلومات المتاحة لا يمكن الاعتماد عليها او قديمة او توجد فجوة كبيرة في المعلومات (جدول 1).

5. سوف يتم تحديث حالة الموارد الوراثية المائية بالتقارير الخاصة بحالة الموارد الوراثية المائية للأغذية والزراعة من المنظمات الدولية والاقليمية وشبه الاقليمية ذات الصلة

التقارير القومية المكونة لحالة الموارد الوراثية المائية للأغذية والزراعة في العالم

اجمالي 57 تقرير قومي تم استلامهم منذ مايو 2016 حيث ان 47 منهم تم مراجعتهم وتحليلهم في هذا التقرير (جدول 2). ان الاستجابة النسبية لكل منطقة هي دليل علي كيفية تمثيل التقارير القومية لكل منطقة. استجاب ثلاثة ارباع الدول 73٪ تمثل 22 منطقة ، حيث كان اكبر استجابة من امريكا الوسطي (75 ٪) وجنوب شرق اسيا (55٪) . مع ذلك، 6 مناطق فرعية تمثل اكثر من 60 دولة ومنطقة لم ترسل تقاريرها القومية حتي الان (جدول 3). استجابت 45 دولة من الدول الاعضاء (17٪) وكان اكثر من نصف الاستجابات من الدول النامية عددها 27 دولة واقلها استجابة الدول المتقدمة حيث استجابت 8 دول فقط. وفي شكل نسبة مئوية، وطبقا للاقسام الاقتصادية فان ضعف عدد الردود والاستجابات جائت من الدول الاقل نموا تمثل نسبة (21٪) مقارنة بالدول المتقدمة التي تمثل (11٪) فقط. (جدول 4).

1. حالة الموارد السمكية وتربية الاحياء المائية في العالم

تقوم منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة كل عامين بنشر تقرير عن حالة المصايد السمكية وتربية الاحياء المائية في العالم (صوفيا ،SOFIA)

هذا المنشور يغطي الانتاج، التجارة والاستهلاك والاستدامة وايضا موضوعات ذات اهمية خاصة عن المصايد وتربية الاحياء المائية وملخص عن الموضوعات الهامة التي يلقي الضوء عليها قسم المصايد وتربية الاحياء المائية. ان عمليات اعداد تقرير عن حالة الموارد السمكية وتربية الاحياء المائية وحالة الموارد الوراثية لتربية الاحياء المائية للأغذية والزراعة هي عمليات متكاملة وسوف تساعد في تسهيل الاستخدام المسئول للموارد الوراثية للمصايد وتربية الاحياء المائية

1.1 التجارة العالمية في الانتاج من الصايد الطبيعية وتربية الاحياء المائية

وصل الانتاج العالمي من الموارد الوراثية المائية الي حوالي 101 مليون طن في عام 2014 تشكل 27 مليون طن من الطحالب المائية، 48000 طن من الانتاج الغير مخصص للغذاء، 37.8 مليون طن من الاسماك المستخدمة في الغذاء 5 بقيمة مبيعات تمثل 166 بليون دولار .ياتي هذا الانتاج من تربية الاحياء المائية في المياه العذبة ، الشروب و المالحه .يمثل الغذاء المستزرع 49.8 مليون طن من الاسماك الزعفرانية بقيمة 99.2 بليون دولار، 16.1 مليون طن من الرخويات بقيمة 19 بليون دولار، 6.9 مليون طن من القشريات بقيمة 36.2 بليون دولار و 7.3 مليون طن من الحيوانات المائية الاخرى بقيمة 3.7 بليون دولار تشمل البرمائيات (منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة 2016). وصل انتاج المصايد لحالة الثبات بينما نجد ان تربية الاحياء المائية في ازدياد مستمر بنسبة 6 ٪ في العام خلال العقود العديدة الماضية (شكل 1).

واصبحت اسرع قطاع عالمي لانتاج الغذاء (منظمة الاغذية والزراعة 2014). اصبحت العديد من الانواع المائية مستزرعة الان مقارنة بالماضي . واصبح واضحا ان المصايد وصلت للنقطة التي لا يمكن ان تعطي بعدها اي انتاج سمكي اكثر مما تنتجه حاليا، مما يشير الي الطلب المتزايد علي الاسماك والذي يجب ان يتوفر عن طريق انظمة الاستزراع السمكي (البنك الدولي 2013 ، منظمة الاغذية والزراعة 2014/ 2016). قيمة انتاج المصايد الداخلية غير معروفة (بارتلي واخرون ،2014) لكن المصايد الداخلية اصبحت مهددة بفقد البيئة الطبيعية والتنافس علي استخدام المياه العذبة مع قطاعات خارج قطاع المصايد (منظمة الاغذية والزراعة، 2102 و 2014). ان اغلبية المصيد من المصايد الداخلية لم يصنف الي انواع عندما تم تقريره لمنظمة الاغذية والزراعة (بارتلي واخرون 2015). هذا النقص في المعلومات

عن ما هو النوع والكمية المصيدة من أنظمة المياه العذبة العالمية يسبب مشكلة تواجه جهود الحفاظ حيث ان اسماك المياه العذبة هي اكثر مجاميع الفقاريات المستخدمة بواسطة الانسان تهديدا.

في نفس الوقت تم وضع توقعات عن زيادة الانتاج من الاستزراع السمكي لتوفي الطلب المتزايد علي الاغذية البحرية، تواجه أنظمة الاستزراع السمكي الحالية تحديات من حيث توفر الاراض لانشاء مشاريع سمكية، التنافس علي مصادر المياه، وموارد العلف بالاضافة الي مشاكل الامراض والاعتبارات الوراثية الاخرى. بالرغم من كل هذه التحديات، فان تربية الاحياء المائية مستمرة في النمو نتيجة لزيادة الطلب علي الاسماك كغذاء بين معظم الدول المنتجة.

1.2 تنوع الموارد الوراثية لتربية الاحياء المائية والمصايد

تحصد المصايد العالمية اكثر من 2000 نوع تشمل الاسماك ، القشريات والرخويات وشوكيات الجلد والجوفمعويات والنباتات المائية (مظمة الاغذية والزراعة، 2014). عدد الانواع المستزرعة مازال صغيرا لكنه متنوع بدرجة كبيرة (جدول 1). في عام 2014 فان حوالي 850 نوع او مجاميع الانواع كانت مستزرعة حول العالم وتم تقرير انتاجها لمنظمة الاغذية والزراعة (جدول 5). طبقا لآخر الاحصائيات عن الموارد السمكية وتربية الاحياء المائية المنشورة بواسطة منظمة الاغذية والزراعة، قسم المصايد وتربية الاحياء المائية، فان الانتاج الكلي عام 2014 من المصايد وتربية الاحياء المائية وصل الي 195.8 مليون طن (جدول 6).

1.3 حالة تربية الاحياء المائية في العالم

انتاج تربية الاحياء المائية غير متجانس جغرافيا مع وجود فروق واضحة بين المناطق. منطقة اسيا هي اكبر منتج تساهم بحوالي 89% من انتاج الاسماك في العالم خلال العقدين الماضيين. زادت كلا من افريقيا وامريكا من انتاجها نسبيا ونسبة مشاركتها في الانتاج العالمي في السنوات الحالية، بينما كلا من اوربا وأوقيانوسيا انخفضت نسبة مساهمتها في الانتاج العالمي. انخفاض الانتاج في بعض الدول الصناعية والتي كانت سابقا اكبر منتج علي مستوي المناطق خصوصا الولايات المتحدة الامريكية، اسبانيا، ايطاليا، اليابان وجمهورية كوريا (منظمة الاغذية والزراعة ، حالة المصايد وتربية الاحياء المائية في العالم ، صوفيا 2014) حيث تم ذلك نتيجة توفر الاسماك المستوردة من الدول الاخرى حيث ان تكلفة انتاجها منخفض وقد لوحظ ان فرصة الدول المتقدمة علي التصدير هي السبب الرئيسي لهذا الفشل. ادي ذلك ايضا الي تشجيع انتشار وتوسع انتاج الانواع بغرض التصدير في هذه الدول (مثال الجمبري ، القراميط الاسيوية، البلطي، السلمون، الرخويات والمحاريات والاعشاب البحرية) (منظمة الاغذية والزراعة، صوفيا 2014).

اغلبية الانتاج من تربية الاحياء المائية موجه للاستهلاك المباشر بواسطة الانسان، بالرغم من ذلك، فان بعض المخلفات يمكن ان تستخدم في الاغراض غير الغذائية وعدد قليل من الانواع المستزرعة تنتج بغرض التصنيع (مثال، النباتات المائية لانتاج الفيكوقلويدات مثل الاجار والكاراجانين) ان هذه المركبات ممكن ان تستخدم او لا تستخدم لاجراض غذائية.

1.3.1 تنوع وانتاج الانواع المستزرعة

ان تنوع الانواع المستزرعة هو واحد من اسباب نمو وزيادة الانتاج من تربية الاحياء المائية . (جدول 7) يوضح اهم مجاميع الانواع وعدد الانواع والعائلات. وقد تبين ان الاسماك الزعنفية هي اكبر قسم من الانواع المستزرعة من ناحية الحجم في كل المناطق (جدول 8). تستزرع اسيا معظم الانواع المائية ولها تاريخ كبير في تربية الاحياء المائية (جدول 9). انواع قليلة مستزرعة في افريقيا (مقارنة بحجم، تنوع البيئات

في القارة وعدد الانواع التي يمكن استزراعها) تظهر قدرة واهمية استخدام الموارد الوراثية لتربية الاحياء المائية في تربية الاحياء المائية في افريقيا

انتجبت انواع النباتات المائية بدرجة كبيرة في بيئة المياه المالحة والمياه الشروب، لكن بعض الطحالب ذات الاوراق الكبيرة تستزرع في المياه العذبة. يوجد 27 نوع تم تسجيلها بواسطة منظمة الاغذية والزراعة تمثل 19 عائلة (جدول 10). هي عبارة عن خليط من كلا من النباتات المستخدمة في الغذاء والتي تستهلك مباشرة وتلك التي تستخدم في التصنيع لاستخراج الفيكوقلويدات مثل الاجار والكاراجينين. تعتمد انظمة استزراع النباتات المائية علي الانتاجية الطبيعية ، ولا يتم تسميدها ، لكن مع ذلك يتم ادارة نظم استزراعها. يتم استزراع النباتات المائية في اكثر من 50 دولة وازداد انتاجها خلال القرن الماضي بنسبة 8٪ في السنة (منظمة الاغذية والزراعة 2016) (شكل 2).

المعلومات عن الطحالب الدقيقة غير مسجل في الاحصائيات الحالية لتربية الاحياء المائية بالرغم من ازدياد اهميتها الاقتصادية من حيث كونها مكمل غذائي (مثل الاسبيرولينا) وايضا كونها قاعدة هامة لانتاج المفرخات للعديد من الانواع (خصوصا الانواع البحرية). يوجد اكثر من 17 جنس من الطحالب الدقيقة مستزرعة للاستخدام في تربية الاحياء المائية وكذلك يوجد عدد كبير من الانواع تستخدم اقتصاديا علي نطاق تجاري وكذلك علي النطاق البحثي.

انواع الرخويات المستزرعة يمكن فصلها الي الي ذوات المصراعين والبطن قدميات. 140 نوع في 24 عائلة مسجلة بواسطة منظمة الاغذية والزراعة 2016. اغلبيه هذه الانواع مستزرعة في الانظمة البحرية. يتم انتاج ذوات المصراعين في انظمة تستخدم خصوبة المياه الطبيعية ولذلك لا يتم تغذيتها اما البطن قدميات مثل *Babylonia conch*, *abalone*, تستزرع بطرق الاستزراع المكثفة نسبيا وبالتالي تستخدم اعلاف صناعية و يوجد انتاج ضئيل جدا من الراس قدميات ، مثال الاخطبوط (شكل 3).

انواع اسماك الزعنفية في المياه العذبة / والانواع التي تعيش في كلا من المياه المالحة والعذبة هي اكبر مجموعة من حيث العائلات والانواع (54 عائلة) المستزرعة، وهي الاكبر من حيث الحجم الكلي لكل الانواع المستخدمة في تربية الاحياء المائية. تعتبر تربية الاحياء المائية في المياه الداخلية لانواع الاسماك الزعنفية اهم محرك للزيادة العالمية في الانتاج السنوي من الانواع السمكية المستزرعة حيث تمثل 65 ٪ من الزيادة السنوية لانتاج للاسماك في الفترة من 2005-2014 طبقا (لاحصاءات منظمة الاغذية والزراعة 2016). يركز المستوي المرتفع من انتاج اسماك المياه العذبة علي اهمية الحصول علي كمية وجودة مياه مناسبة لكلا من الانواع المستزرعة والانواع البرية وكذلك تعرض هذه الانظمة لتاثيرات خارجية تتنافس علي استخدام موارد المياه العذبة والاراضي. الانواع المستزرعة تتراوح ما بين انواع منخفضة مستوي التغذية في السلسلة الغذائية مثل (*carps*, *barbs*, *tilapia*, *pacu*) الي انواع مفترسة مثل (*salmon*, *eel*, *snakehead*).

الغالبية العظمي من الانتاج تعتمد علي الانواع منخفضة مستوي التغذية في السلسلة الغذائية. هذا يؤكد قيمة مساهمة هذه الانواع في الامن الغذائي العالمي وانتاجه النسبي لبروتين عالي الجودة مقارنة بانظمة الانتاج الحيواني الاخرى. العائلة السلمونية تتكون من انواع مفترسة وعالية الاهمية من حيث القيمة، حتي ان انظمة استزراعها تطورت للنقطة التي اصبحت مستخدم عالي الكفاءة للموارد العلفية. يوجد مدي كبير من انواع اسماك الزينة في المياه العذبة والتي لم تدرج في التقارير لكن تمثل قيمة معنوية من حيث التجارة (اشكال 4 ، 5). الاسماك الزعنفية البحرية تمثل انتاج قليل من اجمالي انتاج الاسماك الزعنفية، لكنها مازالت تمثل 35 عائلة (عدد الانواع). تميل هذه الانواع ان تكون مفترسة مثل (*snappers*, *groupers*, *tuna pompano*, لكن ايضا ممثلة بواسطة عدد قليل من المترممتات او العشبيات مثل (*mullet*, *rabbitfish scats*), (شكل 6).

يمكن ان تقسم القشريات بين انظمة الانتاج البحري، الشروب والعذب و تمثل 13 عائلة و62 نوع مسجل. انتاج المياه المالحة والشروب سائد بانواع الجمبري مع مساهمة صغيرة من العائلات الاخرى مثل الاستاكوزا (lobsters) والجمبري من انواع الميتابينيد (metapenaeids). انتاج المياه العذبة يتكون من الكابوريا الصينية (Chinese mitten crab)، انواع مختلفة من استاكوزا المياه العذبة (crayfish/crawfish) وجمبري المياه العذبة (Macrobrachium) بعض من انتاج الجمبري الفانامي (*L. vannamei*). تم تسجيله ايضا حيث يتسرع في المياه العذبة في المناطق الداخلية، بالرغم من انه نوع ليس من انواع المياه العذبة لكنه يعيش علي ملوحات منخفضة. اغلبيه الانتاج من انظمة المياه الدافئة (شكل 7). يوجد عدد من انواع القشريات المستخدمة ك انواع بغرض الزينة داخل كل العائلات تشمل اتيدي (Atyiidae). عدد من الانواع التي تعيش فيبيئات متخصصة (مثل بيئة الاعشاش والحجور) تمثل 7 عائلات من خيار البحر (Holothuria)، قنفذ البحر (Echinodermata) واللافقاريات الاخرى، عدد 2 عائلة من البرمائيات (نوعين من الضفادع) والزواحف (نوعين من سلحفاة المياه العذبة - لاحظ ان التماسيح/ التماسيح الاستوائي غير مدرجة). لم تدرج اللافقاريات المستخدمة في الزينة (تشمل الشعب المرجانية)، وايضا تلك المنتجة للحصول علي الصدف مثل محار اللؤلؤ والصدف. ازدا انتاج التماسيح بسرعة في منطقة اسيا مع تصدير صغار التماسيح الي الدول المنتجة. جمهورية الصين الشعبية، فيتنام، كامبوديا، تايلاند، بابوا غينيا الجديدة لديهم مزارع تماسيح، بالرغم من ذلك فان هذا الانتاج نادر جدا او لم يسجل نهائيا في احصائيات المصايد وتربية الاحياء المائية (شكل 8).

1.3.2 تنوع انظمة الانتاج

مع التنوع الكبير للانواع المستزرعة (اكثر من 850 نوع مسجلة بواسطة منظمة الاغذية والزراعة)، فان الانتاج العالمي من تربية الاحياء المائية متساوي من حيث التنوع. حيث تغطي مدي من الانظمة، نظم استزراع موسعة الي نظم استزراع مكثفة، في كل البيئات المائية (عذبة، شروب ومالحة) وفي كل قارات العالم. هذه الانظمة لها خصائص مختلفة من حيث التنوع واستخدام الموارد الوراثية المائية، تتراوح من نظم استزراع تستخدم زريعة برية الي نظم انتاج تستخدم سلالات مستأنسة. جدول (11) يعرض ملخصا عن تنوع انظمة الاستزراع، النوع النموذجي المستزرع ومصدر قطيع الالباء والامهات والزريعة.

1.3.3 اسماك الزينة من بيئات المياه المالحة والعذبة المستخدمة في تجارة احواض اسماك الزينة

في عام 2000، انشأت قاعدة بيانات اسماك الزينة وفي اغسطس عام 2003، شملت قاعدة البيانات علي ارقام للتجارة تغطي 2393 نوع من الاسماك، الشعب المرجانية، اللافقاريات من عام 1988-2003. انتجت اسيا اكثر من 50% من اسماك الزينة في التجارة العالمية (منظمة الاغذية والزراعة، حالة المصايد وتربية الاحياء المائية، صوفيا 2000). اكثر من 1471 نوع من اسماك المياه المالحة تستخدم في التجارة العالمية لكن اهم عشرة انواع تجاريا تمثل حوالي 36% من كل الاسماك المستخدمة في التجارة من 1997-2002 (Wabnitz et al., 2003). اكثر من 140 نوع من الشعب الحجرية، تقريبا كل انواع scleractinians تتم التجارة فيها عالميا. توجد انواع الشعب المرجانية في 7 اجناس (Euphyllia, من تجارة الشعب المرجانية الحية بين 1988 و2002 يوجد ايضا 61 نوع من الشعب الرخوة تم التجارة فيها. اكثر من 500 نوع من اللافقاريات (بخلاف الشعب المرجانية) تم التجارة فيها كونها انواع زينة من بيئة المياه المالحة، بالرغم من ذلك فان القصور في عمليات التقسيم الدقيق جعل من الصعب الوصول لرقم دقيق. لا توجد قاعدة بيانات متكافئة لانواع اسماك المياه العذبة المستخدمة في تجارة اسماك الزينة عالميا وان تنوع الانواع المنتجة والمتاجر بها غير متاح حاليا. بالرغم من ذلك، توجد دلائل ارشادية وكتيبات عن انواع اسماك الزينة تدرج 650 نوع (Sakurai et al., 1983) الي 850 نوع (Baensch & Riehl, 1997) من انواع اسماك الزينة في المياه العذبة. التمييز الهام الذي يمكن ان يتكون بين تجارة

اسماك الزينة في المياه العذبة والمياه المالحة هي مستوي الاعتماد علي الصيد اكثر من التربية والاستزراع. وجد ان تجارة اسماك الزينة من المياه العذبة تعتمد علي الانواع المستزرعة بنسبة 98% و2% فقط يتم صيدها من المصادر الطبيعية. تعتمد تجارة اسماك الزينة المياه المالحة علي صيد 98% من انتاجها مقابل 2% فقط مستزرعة (Wabnitz et al., 2003). يوجد قدرة جيدة علي زيادة مساهمة تربية الاحياء المائية في تجارة اسماك الزينة من المياه المالحة والمياه العذبة وهي ايضا مساهم قوي في قيمة الانتاج من تربية الاحياء المائية في بعض الدول.

تمهيد

1.4 حالة المصايد في العالم

وصل الحصاد من المصايد البحرية الي مستوي الثبات (شكل 9). ارجع الي احصاءات حالة الموارد المائية ومصايد الاسماك في العالم 2014 بمنظمة الاغذية والزراعة الي ان يتم نشر حالة الموارد المائية ومصايد الاسماك في العالم عام 2016

1.4.1 المصايد البحرية

حالة مصائد المياه المالحة تعتمد علي التحليل العميق لاكثر من 450 نوع و مخزون سمكي) حالة مصايد الاسماك وتربية الاحياء المائية في العالم، صوفيا .(2014) توسعت مصايد المياه المالحة العالمية باستمرار حتي وصلت لقمة الانتاج عند 86.4 مليون طن في عام 1996 لكن منذ ذلك الوقت اظهرت اتجاه عام نحو الانخفاض .ان قيمة او جزا المخزون السمكي الذي تم تقييمه والذي تم صيده داخل مستويات الاستدامة البيولوجية اظهرت انخفاض ملحوظ، انخفاض من 90 % في عام 1974 الي 71.2 % عام 2011. في عام 2011، 28.8 % من المخزون السمكي قدرت علي انه تم صيدها عند مستوي الاستدامة البيولوجي ولذلك اصبحت مصيدة صيدا جائرا .من العدد الكلي للمخزون السمكي الذي تم تقييمه في عام 2011 ، كانت الانوع المستغلة كاملة تمثل 61.3 % والغير مستغلة 9.9 % .اغلبية المصايد البحرية المالحة (61.3 %) تم حصادها داخل الحدود المستدامة (شكل 11). جدول (14) المجاميع التقسيمية المبدئية التي تمثل اكثر من 98% من الحصاد العالمي من المياه المالحة.

1.4.2 مصايد المياه الداخلية

تجاوز الانتاج العالمي من المصايد الداخلية 12 مليون طن، بالرغم من ذلك توجد اسباب تعتقد بان هذا الانتاج اقل من التقديرات الحقيقية .تحصد اسيا اكبر انتاج من المصايد الداخلية منتجة علي الاقل 65 % من الانتاج العالمي .تنتج افريقيا 23 % من الانتاج العالمي .من الصعب تقدير حالة المصايد الداخلية العالمية لمعظم المصايد .علي عكس المصايد البحرية كونها تواجه ضغط صيد كبير كمحدد لحالتها، فانه توجد عوامل اخري خارجية علي قطاع المصايد لها تاثير كبير علي حالتها (منظمة الاغذية والزراعة، حالة المصايد وتربية الاحياء المائية في العالم عامي 2014 و2014).حالة البيئة، جودة المياه، واتصال الاجسام المائية غالبا ما تؤثر علي المصايد الداخلية اكثر من ضغط الصيد .ان تحديد حالة المصايد الداخلية الحقيقة معقدة تعقيدا كبيرا لان اغلبية الحصاد غير مسجل او غير مسجل علي صورة انواع (احصاءات منظمة الاغذية والزراعة، (Bartley et al. 2015). سيتم الانتهاء من التحليل باستخدام أحدث البيانات بعد نشر حالة المصايد وتربية الاحياء المائية في العالم عام 2016، في يوليو 2016.

1.5 اهم النتائج والاستنتاجات

هذا الاتجاه يتوقع استمراره، وان معظم الانتاج كان من اغلبيه الانواع المسجلة سواء في ازدياد او ثبات	انتاج تربية الاحياء المائية في ازدياد في معظم دول العالم
تمثل الدول النامية معظم الانتاج من المصايد وتربية الاحياء المائية	
وصل انتاج المصايد لمرحلة الثبات خلال السنوات العديدة الماضية	انتاج المصايد ثابت او في انخفاض
سيادة الانواع البرية كما اتضح ذلك من سجلات المصايد في انخفاض او استهلكت تماما في العديد من المناطق	
الكائنات المائية اشتهت من مملكتين، العديد من الفصائل، ومئات الانواع. المناطق البحرية والساحلية تحتوي علي اكبر عدد من الانواع المستزرعة ونظيرتها البرية نتيجة وجود العديد من الفصائل التي لا توجد في المياه الداخلية	استخدم عدد او قدر كبير من الموارد الوراثية المائية في تربية الاحياء المائية والمصايد
انظمة تربية الاحياء المائية تتراوح من انظمة بسيطة تعتمد علي المياه المفتوحة، عدم التغذية او اضافة اعلاف للزريعة المجمعة من المصايد الطبيعية، الي انظمة صناعية ، انظمة مغلقة باستخدام قطعان تفريخ مستأنسة وكذلك ادارة وراثية للقطعان المستخدمة في التربية	انظمة تربية الاحياء المائية متنوعة للغاية من حيث الانواع والطرق
تلعب الانواع البرية، مثال تلك الانواع ذات نسبة استئناس بسيطة او غير مستأنسة او غير محسنة وراثيا دور هام في تربية الاحياء المائية	انظمة تربية الاحياء المائية والمصايد هي انظمة انتاج مرتبطة ببعضها ارتباط وثيق
حوالي 50 ٪ من الانواع المستزرعة مسجلة علي انها انواع برية تأتي من المصايد الطبيعية	
اعتمدت تربية الاحياء المائية علي العشائر البرية كمصدر لقطعان التفريخ او المراحل المبكرة من دورة الحياة الي حد ما في اكثر من 505 من تقارير الدول	

ذكرت 15% من التقارير عدم وجود مصدر من المصادر الطبيعية للزريعة أو قطعان التفريخ	
85% من الاقارب البرية سجلت كجزأ من المصايد الطبيعية	

2. استخدام وتبادل الموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة واقاربها البرية داخل الولاية الوطنية

2.1 خلفية

تمت ممارسة عملية استخدام وتبادل الموارد الوراثية المائية للأنواع المستزرعة واقاربها البرية منذ عهد الانسان الاول علي وجه الارض حيث حصد وجمع الاسماك، المحاريات، والنباتات المائية من البرك المائية والاراض المنخفضة والمناطق الساحلية في افريقيا واستمر هذا النشاط حتي هجرة الانسان الاول خارج افريقيا وقد وجدت امثلة ما قبل التاريخ علي صيد الاسماك حول العالم (Sahrhage and Lundbeck. 1992). وجدت دلائل اولية مبكرة علي ان الاستزراع السمكي تمت ممارسته منذ اكثر من الفين عام ماضية في الصين، الرومان القديمة، حيث حُجزت انواع بحرية في تحاويط ساحلية خاصة ليس فقط للاستهلاك لكن ايضا كدليل علي الثروة والحالة. الدول الاوربية استزرعت ونقلت المبروك العادي من اسيا موطنه الاصلي ونهر الدانوب الي اجزاء اخري من اوربا ، الاسم العلمي للمبروك مشتق من الحقيقة بان السمكة ادخلت لغرب اوربا عبر قبرص (Nash 2011). معظم المعلومات عن الانتاج وعدد الكائنات المستزرعة هي علي مستوي النوع. ومعلومات قليلة جدا متاحة عن التنوع الوراثي للأنواع المستزرعة واقاربها البرية.

2.2 المصطلحات

تشمل الموارد الوراثية المائية للغذاء والزراعة الحامض النووي الديوكسي ريبوزي د ن آ ، الجينات، الكروموسومات، الجاميطات، الاجنة، والمراحل المبكرة الاخري من دورة الحياة، الافراد، السلالات، القطعان، ومجتمعات الكائنات الحية. علي عكس المحاصيل المستأنسة والحيوانات الاخري حيث انتجت وطورت العديد من القطعان، الاصناف، والأنواع وتم اعتمادها واستخدامها لقرون او الالف السنين، فان الأنواع المائية تمتلك عدد قليل فقط من السلالات (مقارنة بسلالات الحيوانات الارضية او اصناف في المحاصيل). يوجد تقرير المصطلحات والمفاهيم المتداولة و التشغيلية في (جدول 18). علي عكس قطاع الزراعة الارضي، كل الاقارب البرية للأنواع المائية المستزرعة يمكن ان تزال موجودة في الطبيعة (بالرغم من ذلك، الأنواع البرية اصبحت مهددة عبر التداخل و التفاعل مع الأنواع المستزرعة والأنواع الغريبة الدخيلة علي البيئة لبعض الأنواع. لذلك، استخدام مصطلح الاقارب البرية يشير الي الكائن المنتمي لنفس النوع المستزرع لكنه موجود في الطبيعة او ما يطلق عليه (conspecific). هذا الحفاظ الطبيعي علي التنوع الوراثي ليس فقط يدعم المصايد الطبيعية وتساعد الأنواع علي الاقلية للتأثيرات التي تسبب فيها الانسان وكذلك التأثيرات الطبيعية، لكن ايضا تعتبر مصدر للافراد والجينات التي يمكن ان تستخدم في تربية الاحياء المائية.

2.3 معلومات عن المصايد وتربية الاحياء المائية

توجد معلومات دقيقة ومؤرخة في مركز توثيق استخدام وحالة الموارد الوراثية للأنواع المستزرعة واقاربها البرية. تستخدم منظمة الاغذية والزراعة كمخزن عالمي للمعلومات و الاحصائيات القومية عن انتاج المصايد و تربية الاحياء المائية. المعيار العالمي لتقرير وتسجيل هذا الانتاج تتمثل في كلا من قائمة نظام المعلومات عن المصايد وعلوم الاحياء المائية (اسفيس ، ASFIS) ونظام التصنيف التابع للتصنيف الموحد الإحصائي الدولي للحيوانات المائية والنباتات (ايسكاب، ISCAAP). عندما يقوم عضو في منظمة الاغذية والزراعة بارسال احصائيات عن المصايد وتربية الاحياء المائية الي منظمة الاغذية والزراعة فانه يتبع مسميات (اسفيس ، ASFIS).

أوضحت تقارير الدول أن تسمية الأنواع والنماذج المستزرعة حتى الآن كانت دقيقة في العموم (شكل 13). بالرغم من ذلك، من غير الواضح ما هو المستوي التقسيمي الذي تشير إليه هذه الدقة في تقارير الدول هل علي مستوي النوع أو أقل من ذلك؟

حتى الآن تحتوي قائمة أسفيس علي 12700 نوع. وتشمل التسمية علي 12 قسم فقط تحت مستوي النوع، مثال الهجن بين الأنواع، لا تشمل القائمة أي من تحت النوع، القطيع، السلالات، أو الأصناف للأنواع المستزرعة أو أقاربها البرية. يمكن أن تكون المعلومات عن الموارد الوراثية المائية لتحت الأنواع مفيدة للغاية لمديري الموارد الوراثية، صناع القرار، القطاع الخاص والعموم. أن التنوع الوراثي ليس فقط هو حجر الأساس لبرامج الانتخاب الوراثي وتكنولوجيات التحسين الوراثي الأخرى في تربية الأحياء المائية، والعشائر البرية للتأقلم علي التغييرات البيئية والتطور، فإن المعلومات عن تنوع الموارد الوراثية يمكن أن تستخدم لتوفي متطلبات الإنتاج والمستهلكين، لمنع وتشخيص الأمراض، لتتبع جودة الأسماك، والمنتجات السمكية في سلسلة الإنتاج، لمراقبة تأثيرات الأنواع الغريبة علي الأنواع المستوطنة، للفرقة بين الأنواع المبهمة، لإدارة القطعان التفريخ ولتصميم برنامج حفاظ مؤثرة وبرنامج استعادة الأنواع. بالرغم من ذلك، أغلبية مديري الموارد والمسؤولين الحكوميين الذين يرسلون بيانات وتقارير لمنظمة الأغذية والزراعة، لا تستخدموا أوليس لديهم وصول كافي للمعلومات عن التنوع الوراثي المائي للأنواع المستزرعة وأقاربها البرية.

2.4 دمج التنوع الوراثي والمؤشرات في الإحصاءات الوطنية ورصد الأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية

أدركت لجنة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة لمنظمة الأغذية والزراعة، يعتمد الإنتاج المتزايد من تربية الأحياء المائية والمصايد الطبيعية علي مجموعة أقل من مستوي الأنواع وأن المعلومات الوراثية لها استخدامات عديدة في إدارة المصايد، مما حث منظمة الأغذية والزراعة علي إجراء دراسات موضوعية لاستغلال واكتشاف وسائل لإدراج التنوع الوراثي والدلائل والمؤشرات في إحصائيات ومراقبة الموارد الوراثية المائية للأنواع المستزرعة ونظيراتها البرية. أمثلة لإدراج التنوع الوراثي في التقارير القومية والعالمية ومراقبتها ورصدها موجودة، لكنها في الأساس في قطاع الزراعة، حيث أن مسميات القطعان والأصناف تم معايرتها واستخدمت لقرون عديدة. في قطاع تربية الأحياء المائية، تحديد قطعان معظم الأنواع هي نشاط حديث وبذلك لم توجد معايرة أو مقياس للتسمية وتمييز القطعان أو لا يوجد شكل موحد أو قياسي يستخدم أحيانا التنوع الوراثي في المصايد الطبيعية في إدارة المصايد للأنواع عالية القيمة الاقتصادية، لكن ذلك يعتمد علي إنشاء قاعدة بيانات وعلي أخذ عينات منتظمة، مراقبة وتحليل قطعان الأسماك، المخزون السمكي والتي غالبا تكون أقل من الطاقات المالية والفنية للعديد من الأنواع والمناطق. تعريف المخزون السمكي وتمييزه في المصايد الطبيعية اعتمد علي الموقع الجغرافي، وكذلك تم تقرير وتسجيل حالة الإنتاج ورصده بنفس الطريقة.

بعض الدول تحتفظ بسجلات للأنواع القومية المائية الهامة، لكن معلومات الإنتاج لم تدرج بشكل دوري مالم يعتبر النوع أو المخزون السمكي مهدد أو في خطورة بشكل واضح. توجد محددات واضحة لتطوير نظم معلومات أقل من مستوي الأنواع للموارد الوراثية المائية.

• نقص التوصيف القياسي للتراكيب الوراثية والشكل الظاهري للسلالة أو المخزون السمكي.

• نقص بيانات أو قاعدة بيانات التي تميز السلالة وراثيا أو المخزون

- القطاع الخاص في تربية الأحياء المائية يري ان المعومات الوراثية عن منتجاتها هي ملكية خاصة بها

ومع ذلك، تم تصميم نظام المعلومات (الجدول 18) التي من شأنها أن تكمل عمل المنظمة الحالي بخصوص احصاءات مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية (الجدول 19). نظرا للتعقيد الموجود والموارد المطلوبة، فإنه يتطلب تطوير نظام حوافز لتشجيع الحكومات ومديري الموارد والقطاع الخاص للمشاركة والمساهمة في نظام المعلومات.

وتشمل الحوافز في مجملها علي

- حصول الدول على الأموال لتلبية الالتزامات الدولية، على سبيل المثال، إتفاقية التنوع البيولوجي CBD

- مساعدة القطاع الخاص الدخول إلى الاسواق من خلال تحسين تتبع

- ان تصبح المنظمات الدولية مركزا للتميز بخصوص المعلومات عن الموارد الوراثية المائية

لمعالجة التكاليف والتعقيدات المرتبطة بالحفاظ علي التنوع الوراثي ، توجد خيارات لدمج التنوع الجيني في الإحصاءات وبرامج الرصد. كخطوة أولى، عمل حصر لأنواع المزارع والسلالات التي لها نظير بري والتي لم تشملها عمليات الرصد أو التقييم. هذا من شأنه توفير نظام للحصول علي و توثيق التنوع الجيني المائي في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. لنظام المعلومات والتي من شأنها أن تتيح عملية الرصد، توجد خيارات أيضا عن الفاصل الزمني بين إدخال البيانات، وبالتالي تكلفة ادخال البيانات وصيانة نظام المعلومات ستكون التكلفة أقل في حالة المدخلات الغير متواترة. إدراج تقارير الدول في قاعدة البيانات من شأنها أن تسمح ببعض الرصد عن حالة واتجاهات الموارد الوراثية المائية من خلال عملية إنتاج التقرير العالمي. التقدم السريع في التقنيات الوراثية والحاجة المتزايدة لإنتاج اغذية بحرية بطريقة مستدامة تقترح الحاجة للرصد والمتابعة كل 2-3 سنة لتوفير المعلومات الحالية عن التغيير والفرص والتهديدات. ان التقرير عند هذا المستوي سوف يدعم بناء القدرات والاستمرار ، علي سبيل المثال بناء هيئة من الخبراء، مديرو الموارد، ممثلي الصناعة والقطاع الخاص والشركاء المهتمين والتي سوف توفر، وتحلل وتستخدم المعلومات. سوف يتطلب من المنظمات الدولية، القطاع الخاص والحكومات القومية تكريس الجهد للمساهمة في نظام المعلومات. في ضوء الاحتياج الي تغذية وتقديم الغذاء للزيادة السكانية المتزايدة في النمو، فإن هؤلاء الشركاء سوف يتم خدمتهم عن طريق ادراج معلومات التنوع الوراثي في خطة الادارة القومية، التقرير و برامج المتابعة ثم بعد ذلك تقرير هذه المعلومات الي المجتمع الدولي ككل. في ضوء الحقائق بأن نظام المعلومات العالمي للموارد الوراثية المائية غير موجود، وعلى المستويات الوطنية موجودة، فهي ليست شاملة وتتضمن معلومات عن الأنواع الهامة فقط، فإننا في حاجة لإنشاء نظام المعلومات جديد ذو مدخلات من كل البلدان. وسوف يستخدم الموارد البشرية والمالية لبناء قدرات هامة في العديد من المجالات.

2.5 استخدام الموارد الوراثية المائية في إنتاج الغذاء

2.5.1 تربية الأحياء المائية

الاستخدام الواسع النطاق للموارد الوراثية المائية في تربية الأحياء المائية هو نشاط حديث نسبيا لكل الانواع باستثناء عدد قليل جدا من الأنواع، مثل المبروك العادي المبروك العادي (Balon1995). على عكس القطاعات النباتية والحيوانية الاخرى التي قام المزارعون فيها

باستئناس والحفاظ على مئات السلالات المفيدة والأصناف لآلاف السنين، فإن استئناس أنواع الأحياء المائية أصبح منتشرًا خلال القرن الماضي فقط (Nash 2015). يعد الآن قطاع تربية الأحياء المائية أسرع قطاع لإنتاج الغذاء، ومن المتوقع أن يلعب دورًا رئيسيًا في توفير الأغذية البحرية في المستقبل لأن إنتاج المصايد الطبيعية قد استقر ولا يعد يلبي احتياجات المستهلكين (تقرير حالة المصايد وتربية الأحياء المائية، 2014 شكل 1). حاليًا نحو 50٪ من الأغذية البحرية التي نستهلكها تأتي من تربية الأحياء المائية. ولكي تستطيع تربية الأحياء المائية تلبية الاحتياجات المتوقعة، فإنه من الضروري إدارة الموارد الوراثية المائية وتطبيق التكنولوجيات الوراثية المفيدة.

2.5.1.1 التنوع البيولوجي للأنواع المستزرعة

إن قائمة الأنواع المرسله لمنظمة الأغذية والزراعة في تقارير الدول تمثل أكثر من 500 نوع من المياه الداخلية والبحرية والساحلية. وجاءت الأنواع المائية المستزرعة حاليًا من قائمة تصنيفية عالية التنوع تشمل، مملكتين وأربعة شعب هي الفقاريات، الرخويات، مفصليات الأرجل وشوكيات الجلد (انظر الفصل 1، الجدول 5). تستزرع الأنواع المائية في جميع أنحاء العالم حيث أن 130 دولة قامت بإرسال تقاريرها لمنظمة الأغذية والزراعة من خلال تقديم الإحصاءات السنوية للدول الأعضاء. وكشفت المعلومات من تقارير الدول أن معظم الأنواع المستزرعة في معظم البلدان (الشكل 14). سبعة في بيئة المياه العذبة ونوع واحد من الطحالب والقشريات والرخويات من البيئة البحرية. أهم الأنواع التي تم تقريرها علي أنها مستزرعة هي المبروك العادي حيث أدرج في 16 من أصل 20 دولة مستزرعة فيها المبروك العادي. في الواقع، إن العديد من الأنواع المستزرعة عموماً غير مستوطنة للعديد أو معظم الدول التي تستزرعها (جدول 19). تلعب الأنواع الدخيلة علي البيئة دوراً معنوياً في الإنتاج من تربية الأحياء المائية، حيث أن 200 نوعاً تقريباً تم تقريرها علي أنها مستزرعة في الدول كانت أنواع غير مستوطنة. تقارير الأنواع (شكل 15). وهناك أكثر من 300 تقرير عن استزراع الأنواع الغير مستوطنة الدخيلة علي البيئة في (شكل 15). الإنتاج من تربية الأحياء المائية في ازدياد ويتوقع ازدياد هذا الاتجاه (حالة العالم من المصايد وتربية الأحياء المائية 2014). ويتوقع أن يستمر في الزيادة بالنسبة لأغلبية الأنواع المدرجة في تقارير الدول أيضاً (شكل 1).

عدد قليل من الدول توقفت عن تربية الأحياء المائية لبعض الأنواع مثل

Argopecten ventricosus, *Cherax quadricarinatus*, *Rachycentron canadum*, *Crassostrea gigas*, *Ctenopharyngodon idellus*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Hypophthalmichthys nobilis*, *Isochrysis galbana*, *Metapenaeus affinis* and *Oreochromis aureus*.

بالرغم من ذلك، فإن استزراع هذه الأنواع توقف انتاجها توقف في دولة واحدة فقط وذلك من تقارير الدول المرسله لمنظمة الأغذية والزراعة. تعكس تقارير الدول الحالة الحالية وتشمل الكثير من المعلومات التي لم يتم تقريرها لمنظمة الأغذية والزراعة من قبل. العديد من الدول ذكرت أنها تستزرع أنواع كثيرة أكثر مما ذكرته في تقاريرها خلال مراجعة إحصائيات منظمة الأغذية والزراعة كما أنها ذكرت أنواع ليست موجودة في قائمة أسفيس (ASFIS) (جدول 20). أظهرت تقارير الدول بوضوح أن التنوع الوراثي المائي أصبح مستخدماً أكثر مما سبق. تحتوي قائمة ASFIS أسفيس حاليًا علي 11 نوع هجين (جدول 21). بالرغم من ذلك فإن معظم الدول ليست منتظمة في توفير معلومات عن الإنتاج من هذه الهجن. بالإضافة الي ذلك، هناك عدد من الهجن الأخرى تم ذكرها في تقارير الدول لكنها ليس في قائمة (ASFIS) أسفيس).

من دولة البرازيل، الأنواع التالية

Pseudoplatystoma reticulatum x *Pseudoplatystoma corruscans*,
Pseudoplatystoma corruscans x *Pseudoplatystoma reticulatum*,
Pseudoplatystoma reticulatum x *Pseudoplatystoma corruscans* and
Pseudoplatystoma reticulatum x *Phractocephalus hemeliopterus*

من دولة الفلبين ، الانواع التالية (*Oreochromis mossambicus* x *O. niloticus*)

من دولة ماليزيا ، الانواع التالية (*Epinephelus lanceolatus* x *E. coides*, *E. coides*)
(x *E. fuscoguttatus*, *E. lanceolatus* x *E. fuscoguttatus*)

من اليابان ، الانواع التالية (*Onchorhynchus mykiss* x *O. masou* from Japan)

من تايلاند ، الانواع التالية

(*Barboniomus gonionotus* x *B. schwanefeld*,; *Calories batrachus* x *C. microcephalus*)

من جمهورية لاو ، الانواع التالية

Channa micropeltes x *C. striata*

من كندا

Patinopecten caurinus x *P. yessoensis*

وحدات الانواع المقررة لحالة الموارد الوراثية المائية في العالم (SoWAqGR) لم يتم تقريرها
سابقا للأسباب التالية:-

- الانتاج محدود
- استخدامها اساسا في البحث العلمي
- عدم توافر اسواق لها او اسواق محلية فقط
- الخطا في تسميتها
- كونها نوع جديد مستزرع

بالرغم من ان الدول ذكرت في تقاريرها العديد من النماذج المستزرعة، فان الانواع والهجن غير موجودة حاليا في قائمة (اسفيس ASFIS). منظمة الاغذية والزراعة كونها مطور للمسميات في اسفيس اسفيس فهي لا تدرج اي نوع للقائمة ما لم يكن النوع الجديد او الهجن قد تم تقريرها بشكل يعتمد عليه وبشكل منتظم مقبول بواسطة الدول الاعضاء في منظمة الاغذية والزراعة. لا يوجد ميكانيكية داخل التركيب او البناء الخاص (باسفيس ASFIS). لتدرج سلالات، مخزون، او تحت مستوي الانواع. تحليل تقارير الدول اظهر ان العديد من الانواع الجديدة والهجن المستزرعة اكثر من الموجودة حاليا في قائمة (اسفيس ASFIS). العديد من هذه الانواع تم تقريرها بواسطة اكثر من دولة وسوف تدرج وتضاف الي قائمة (اسفيس ASFIS). لا توجد تقارير دول تسرد اي تحت نوع سواء كان مستزرع او كنوع بري، علماء التقسيم الحاليين اوصوا بالغاء هذا المصطلح (Nicolas Baily, FishBase coordinator) منسق فيش بيس، اتصال شخصي). بالاضافة لذلك، توجد انواع عديدة صنفها الدول علي ان لها اهمية كبيرة في تربية الاحياء المائية. بعض من هذه الانواع هي اقارب برية للانواع المستزرعة في الدول الاخرى لكن لم توجد في دولة محددة، انواع اخرى تطورت في محطات البحوث او بواسطة القطاع الخاص من خلال برامج بحثية وارشادية. اهم الانواع التي تم تقريرها للاستئناس في المستقبل هي البوري. اهم 10 انواع تم تقريرها للاستئناس (وعدد الدول التي ذكرتها) في تقاريرها تشمل الاتي:-

Mugil cephalus (9); *Macrobrachium spp* (8); *Sander lucioperca* (7); *Epinephelus spp* (5); *Lutjanus spp* (5); Milkfish (4); *Perca fluviatilis* (4); *Holothuroidea* (4); *Centropomus spp* (3); *Heterotis niloticus* (3); and *Scylla serrate* (3)

هذه الكائنات هي في اغلبها اسماك زعفرية، لكن تشمل ايضا القشريات وخيار البحر وتاتي من البيئات البحرية، الساحلية والداخلية.

بولين Pullin عام 2016 طور بعض النماذج شملت النمو والمعلومات الاقتصادية التي من شأنها أن تكون مهمة عند النظر في زراعة أنواع جديدة. لم تكن النماذج جيدة في التنبؤ المستقبلي لاستخدام الانواع في تربية الاحياء المائية ولكنها أدرجت معايير أخرى لتحديد الأنواع المناسبة للاستزراع، مثل الحد الأقصى للطول، أداء النمو، المستوى الغذائي والمياه التي تعيش فيها، تحمل الحرارة والاعتبارات العامة الأخرى، على سبيل المثال، سهولة التربية والاستزراع ومن المثير للاهتمام، ان العديد من الأوراق العلمية التي استعرضتها العالم بولين تحديد الأولويات الخاصة به و التي تم تحديدها مثل بوري الانهار، لم يكن نفس النوع الذي تم تحديده في التقارير القطرية علي ان لها إمكانات واعدة للاستزراع في المستقبل.

2.5.1.2 النباتات المائية

التنوع الوراثي للنباتات المائية هي غالبا مكون مغلق من تقارير المصايد وتربية الاحياء المائية في التقرير القومية والدولية.

2.5.1.3 النباتات المائية- الاعشاب البحرية المستزرعة

ان الموارد الوراثية للاعشاب المائية ليست موجودة في الغالب في التقارير الدورية المرسلة لمنظمة الاغذية والزراعة بالرغم من اهمية هذه الاعشاب المائية كمصدر لغذاء الانسان، القلويدات الطبيعية كمكون غذائي، في مستحضرات التجميل، الوقود الحيوي، الادوية، والعلاج ومكون في العلف المستخدم في تربية الاحياء المائية. الاعشاب المائية تستخدم في العلاج الحيوي

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم
او تخفيف الآثار البيئية في أنظمة الاستزراع متعددة المستوي الغذائي كوسيلة لاعادة استخدام مياه
صرف الناتجة من المزارع عن طريق امتصاص المغذيات من اجزاء اخري من أنظمة تربية
الاحياء المائية.

مطلوب ادراج شكل عن انتاج الاعشاب البحرية

ادرج قائمة الانواع النباتية من التقرير مقابل التي تم ارسالها لمنظمة الاغذية والزراعة

يسود الاستزراع العالمي للاعشاب البحرية في اسيا لكلا من الاعشاب البنية والحمراء مقارنة
باوروبا التي مازالت علي نطاق صغير وتوجد في دول معينة فقط مثل الدنمارك، فرنسا، اسبانيا،
البرتغال، ايرلندا، والنرويج. منذ البداية، و الاعشاب البنية هي السائدة في الاستزراع عالميا، حتي
تم التفوق عليها بواسطة الطحالب الحمراء في عام 2010 والتي تأتي اساسا من النوعين
Kappaphycus and Eucheuma

الاعشاب البنية تستزرع طبيعيا في المناطق تحت المعتدلة الي المناطق المعتدلة مثل الصين ،
اليابان، كوريا بينما الانواع الحمراء مثل Kappaphycus and Eucheuma

تستزرع في مناطق تحت استوائية الي استوائية في دول مثل اندونيسيا، الفلبين، وماليزيا. في
الوقت الحالي، 20 نوع من الطحالب الحمراء تسود الاستزراع التجاري، تليها 9 انواع بنية، و7
انواع خضراء. توجد انواع اخري من الاعشاب البحرية مستزرعة حاليا في البحار المفتوحة،
احواض المياه الشروب والعذبة او التانكات الارضية. مستزرع للاغراض التجارية

هي

Asparagopsis, Chondrus crispus, Gelidium, Gracilaria, Hydropuntia, Palmaria palmata and Pyropia. Caulerpa, Codium, Monostroma, and Ulva

الانتخاب التقليدي للسلاسل يعتمد علي اداء النمو والمقاومة للأمراض مازال مستخدم في اكثر
وتربية الانواع المستزرعة. الانجاز الكبير في التهجين لاميناريا جابونيكيا Laminaria japonica
في الصين مهد الطرق للاستزراع المكثف لهذا النوع عالميا. تطور الشتلات الصغيرة
من الجراثيم لاغراض الاستزراع ومازالت تمارس في الوقت الحالي في بعض الانواع البنية مثل
لاميناريا Laminaria، ساكارينا Saccharina، اونداريا Undaria، من الانواع الحمراء
بالماريا Palmaria وبيروبيريا Pyropia والاعشاب الخضراء الكوديوم Codium، مونوستوما
Monostroma، والاولفا Ulva. الاكثار الدقيق عن طريق زراعة الانسجة الكالوس اصبحت
طريقة شائعة في خلق سلالات جديدة ومحسنة من انواع Kappaphycus وEucheuma عن
طريق الاكثار الخضري الذي مازال واسع الاستخدام.

المحرك الرئيسي للاهتمام المستمر باستزراع الاعشاب البحرية هي اهميتها في انتاج كميات كبيرة
من الطاقة المتجددة الغنية في الكربوهيدرات ولذلك فهي محرك قوي لانتاج الجيل الثالث من الوقود
الحيوي. الكتلة الحيوية للاعشاب البحرية لها مدي واسع من التطبيقات مثل مركبات حيوية عالية
القيمة في الغذاء المأكول، الغذاء والخامات الغذائية، البوليمر الحيوي، الكيماويات الدقيقة والكبيرة،
الكيماويات الزراعية، مستحضرات التجميل، المواد النشطة حيويًا، المواد الصيدلانية، المواد
الغذائية، المستخلصات النباتية والسلع منخفضة القيمة للطاقة الحيوية في الوقود الحيوي،
البيوديزل، البيوجاز، الكحول الحيوي، المواد الحيوية. الاستهلاك العالمي للاعشاب البحرية في
ترايد مع زيادة وعي المستهلك بصحته والفوائد الغذائية.

2.5.1.4 النباتات المائية -نباتات المياه العذبة ذات الأوراق الكبيرة

استزراع نباتات مياه عذبة عملاقة يمكن ان ينقسم الي قسمين .الاول انتاج الخضروات، التي تعرف علي انها زراعة بستانية بخلاف تربية الاحياء المائية .لان الخضروات المائية لم تغطي بواسطة تقارير حالة المصايد وتربية الاحياء المائية في العالم بخصوص الموارد الوراثية النباتية، كزراعة بستانية فان الخضروات المائية تم تغطيتها حاليا بواسطة تقرير حالة العالم للموارد الوراثية المائية. القسم الثاني هو استزراع النباتات المائية العملاقة للاستخدام بغرض الزينة او للاستخدام داخل تربية الاحياء المائية كملجأ وايضا كغذاء طبيعي للحيوانات المستزرعة مثل الكابويا الصينية. النباتات ذات الأوراق الكبيرة في المياه العذبة لم يتم بحثها بالدرجة الكافية او توثيقها بدرجة كبيرة والتي في الواقع تلعب دورا هاما في التنمية الاقتصادية الريفية، ولا سيما في آسيا، حيث لها اهمية تاريخية وثقافية في توفير الغذاء الصحي، وكذلك فرص العمل، بينما في كثير من الأحيان ان إعادة تدوير المواد الغذائية ذات القيمة العالية في مياه الاستزراع، وهذا يؤدي الي استفادة الملايين من اصحاب المصلحة منخفضي الدخل في المقام الأول ثم اصحاب المصلحة في الحضر.

هذا الجزأ يحتاج لاكماله

2.5.1.5 الكائنات الحية الدقيقة

لم يتم الابلاغ عن الكائنات الحية الدقيقة، والكائنات المستخدمة كاعلاف والنباتات المائية في التقارير القطرية المرسلة الي منظمة الأغذية والزراعة، بالرغم من انها عنصرا ذو قيمة عالية في الموارد الوراثية المائية. (الإطار 2. الكائنات الحية الدقيقة والملحق.....).

2.5.2 التقنيات

يمكن تطبيق التقنيات الوراثية، سواء في البلدان النامية والبلدان المتقدمة، في تربية الأحياء المائية لزيادة الإنتاج، والسيطرة على التكاثر، وتحسين التسويق، تتبع دقيق وفعال في سلسلة التوريد، ومقاومة افضل للأمراض و الطفيليات، والاستخدام عالي الكفاءة للموارد، و أفضل تحديد وتوصيف الموارد الوراثية المائية (الجدول 22). بعض التقنيات يمكن استخدامها لتحقيق مكاسب فورية على المدى القصير، في حين أن البعض الآخر لتحقيق مكاسب على المدى الطويل مع التحسينات الوراثية الي تتتراكم كل جيل. الشرط الأساسي لتطبيق كل التقنيات الوراثية هو القدرة على إنتاج الأنواع تحت ظروف خاضعة للرقابة، أي تحت ظروف المزرعة أو المفرخ.

2.5.2.1 النماذج المستزرعة

قد اقترح مصطلح "النموذج المستزرع" كمصطلح شامل لتشمل تنوع الكائنات الحية المعدلة وراثيا المتاحة للاستزراع المائي. غالبية الانواع المستزرعة هي مشابهة جدا للأنواع البرية، ولم تدار الموارد الجينية لها بشكل منهجي. وقد ذكر أن حوالي 10٪ فقط من الأنواع المائية المستزرعة يتعرضون لإدارة الموارد الوراثية في شكل برامج تحسين وراثي منظمة. وكثيرا ما يساء تفسيرها هذا يعني أن 90٪ من الموارد الوراثية الأنواع المائية المستزرعة لا تدار وراثيا على الإطلاق. وتشير تقارير الدول ان الموارد الوراثية تدار في الواقع إلى حد ما من أجل تحسين الإنتاج. وان برامج التحسين الوراثي استخدمت علي مدي زمني طويل في تربية الاحياء المائية، وكانت الشكل الأكثر شيوعا من التكنولوجيات الوراثية الواردة في تقارير البلدان (الشكل 17). تعمل برامج الانتخاب الوراثي علي تراكم المكاسب الوراثية في كل جيل. وبالتالي فإنها استراتيجية جيدة على المدى الطويل لتحسين الانواع المستزرعة وكذلك عمليات الاستئناس لانواع جديدة. تتوفر عدة انواع

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للاغذية والزراعة في العالم

تستخدم في تربية الأحياء المائية. وتشمل هذه الأنواع علي الانواع المحسنة وراثيا من برامج التحسين الوراثي، الانواع المتعددة الكروموسومات (Tiwary, Kirubagran polyploids and Ray, 2004) والانواع المهجنة (Bartley et al. 2001) والمجموعات وحيدة الجنس (Mair et al., 1995). أظهرت تقارير الدول أن استخدام "أنواع البرية" هي الممارسة الأكثر شيوعا في تربية الأحياء المائية (الشكل 18). ومع ذلك، أظهرت التقارير كذلك إلى أن التقنيات الوراثية وإدارة الموارد الوراثية يحدث في حوالي 50٪ من الأنواع التي يجري تربيتها. هذا الرقم كبير حيث ان التقارير ذكرت ان 10٪ فقط من تربية الأحياء المائية تستخدم الكائنات المحسنة وراثيا. بالإضافة إلى زراعة الانواع البرية التي قد لا تكون مستأنسة، وتعتمد العديد من مرافق تربية الأحياء المائية على الكائنات الحية البرية للحصول علي الزريعة، والمراحل العمرية الصغيرة والأمهات في مرافق تربية الأحياء المائية أو المفرخات. أكثر من 85٪ من البلدان ذكرت في تقاريرها أن تربية الأحياء المائية تعتمد على الكائنات المائية التي تم جمعها من البيئات الطبيعية البرية إلى حد ما (الشكل 19). وعلى الرغم من الاعتماد على الانواع البرية في تربية الأحياء المائية، فإن ما يقرب من نصف البلدان ذكرت ان الكائنات المائية المحسنة وراثيا ساهمت إلى حد ما في الانتاج الوطني من تربية الأحياء المائية (الشكل 20). مدى إسهام الأحياء المائية المحسنة وراثيا في الإنتاج الوطني من تربية الأحياء المائية (عدد البلدان = 47)

2.5.2.2 مدى استخدام علم الوراثة في تربية الأحياء المائية

من المتوقع أن تزيد نسبة الطلب العالمي علي الاغذية البحرية بحوالي 2٪ سنويا على مدى العقود المقبلة، والتحسينات الوراثية تساهم في زيادة في الانتاج بنسبة 10٪ لكل جيل. وقد ذكر علماء وراثية تربية الأحياء المائية أنه إذا كانت جميع الأنواع المائية المستزرعة قادمة من برامج تحسين وراثي فمن المتوقع مضاعفة الانتاج بحلول عام 2050 لتلبية الطلب علي الاغذية البحرية في الوقت الذي لا تتوافر فيه سوي مساحة قليلة من الاراضي، والمياه والاعلاف وغيرها من المدخلات ومستلزمات الانتاج (Gjedrem، 1997؛ Gjedrem وآخرون، 2012). ومن الواضح أن هناك فرصا هائلة لزيادة الإنتاج الغذائي من خلال استخدام التكنولوجيات الوراثية. بالرغم من ذلك، هناك تحديات. البيانات الوراثية تحتاج لخبرات فنية وتكلفة لتجميعها (انظر أعلاه)، وبالتالي لا تتوافر في كثير من الأحيان أو مستخدمة في إدارة الأنواع المائية المستزرعة (الشكل 21). على الرغم من ذلك لا يوجد اي دولة ذكرت استخدام البيانات الوراثية إلى حد كبير في تربية الأحياء المائية ومصايد الأسماك، وأكثر من 50٪ من التقارير القطرية ذكرت استخدام المعلومات الوراثية إلى حد ما، و فقط حوالي 10٪ ذكرت عدم توافر أو استخدام المعلومات الوراثية (الشكل 21). على الرغم من أن برامج إدارة وتربية الموارد الوراثية توفر زيادة في الإنتاج وكذلك تعظيم الربح، فإنه من الصعوبة تمويل هذه البرامج. طور المركز العالمي للأسماك سلالة محسنة من البلطي المستزرع تسمى الجيفت (GIFT) في شراكة مع بنك التنمية الآسيوي، والفلبين، والمؤسسات العلمية المتقدمة (ADB 2005). وان الزيادة الكبيرة في انتاج السلمون في النرويج راجعة لشراكة القطاعين الخاص والعام فقد شاركت الخطوط الجوية الاسكندنافية، مع هي مجموعة بحثية حكومية (Akvaforsk) والشركات الخاصة الأخرى في تحقيق مكاسب مثيرة للإعجاب في زراعة سمك السلمون الأطلسي في النرويج. وكشفت التقارير القطرية أن غالبية برامج التحسين الوراثي في تربية الأحياء المائية تم تمويلها من القطاع العام و أقل تمويلًا من خلال الشراكات العامة / الخاصة (الشكل 22). ونظرا لنجاح برنامج سلالة بلطي الجيفت (ADB 2005) وبرنامج التحسين الوراثي لأسماك السلمون في النرويج، يمكن أن تتكون شراكات أخرى بين القطاعين العام والخاص PPP لاجراء تحسينات لانواع اخرى.

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للاغذية والزراعة في العالم
2.5.2.3 التكنولوجيا الحيوية لتحسين خصائص الموارد الوراثية المائية

(هذا الجزا يحتاج الي أن يكتمل)

التكنولوجيا الحيوية يمكن استخدامها لرفع مستوى الأداء تحت ظروف الزراعة، و يمكن أيضا أن تكون مهمة في تحديد خصائص الموارد الوراثية المائية للنماذج المستزرعة ونظيراتها البرية (Ruane and Sonnino 2006)

وتحسين الخصائص تسهل رصد وإدارة الموارد الوراثية المائية وسيكون من الضروري دمج التنوع الوراثي في تقارير الدول وبرامج الرصد (انظر القسم 2.4 دمج التنوع الوراثي ومؤشرات الإحصاءات الوطنية ورصد الأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية). وقد تم تطوير التقنيات الوراثية لدراسة بنية الجينوم، والتنظيم والتعبير، ووظيفة، واختيار وتعديل الجينات والتراكيب الوراثية لتحقيق زيادة الفوائد التي تعود على البشر. من بين هذه التكنولوجيا الوراثية، تم استخدام تقنيات دلالة وراثية من الحمض النووي بشكل مكثف لوضع الخريطة الجينية وفهم بنية الجينوم والتنظيم الوراثي له. وتشمل تقنيات الحمض النووي RFLP، الحمض النووي للمتكونديا والشفرات الوراثية للحمض النووي و تقنيات AFLP، تقنيات الحمض النووي اعتمادا علي الاختلاف في قاعدة وراثية واحدة او مايسمي SNP، وتقنيات RAPD وتقنيات قراءة شفرات الحمض النووي RAD-seq وبالرغم من استخدام هذه الأنظمة على مختلف المستويات لأغراض مختلفة، فان الدلائل الوراثية من نوع الميكروستالايت microsatellite والدلائل الوراثية من نوع SNP هي اهم التكنولوجيا المستخدمة حاليا لتوصيف ورصد الموارد الوراثية المائية.

وقد تم تطوير مختلف تكنولوجيا رسم خرائط الجينوم بما في ذلك رسم الخرائط الوراثية ورسم الخرائط المادية. تستند رسم الخرائط الوراثية على الاتحادات الجديدة للتراكيب الوراثية بتبادل اجزاء كروموسومية تؤدي الي إعادة التركيب الوراثي خلال الانقسام الاختزالي او الميوزي، في حين يستند رسم الخرائط المادية على البصمات الوراثية بتطبيق بعض الدلائل الوراثية علي الحمض النووي. وعلى الرغم من اختلافات عدة طرق رسم الخرائط المادية المتاحة مثل رسم خرائط بطريقة الهجين الاشعاعي ورسم الخرائط البصرية، الأكثر شيوعا لرسم الخرائط المادية هو باستخدام البصمات الوراثية المعتمدة على كروموسوم البكتيريا الصناعي (BAC) (Bacterial artificial chromosome)

والأكثر إثارة في علوم الجينوم والوراثة هو اختراع تقنيات فصل تتابعات الحامض النووي باستخدام تقنيات الجيل القادم. حيث ان تقنيات الجيل الثاني والثالث لفصل تسلسل الحامض النووي تعتبر ثورة حربية لتطوير علم الجينوم الحديث. هذه التقنيات تسمح بالكشف عن تسلسل الجينوم كاملة داخل المعمل، أو الكشف عن تسلسل الجينوم لعشيرة كبيرة من الافراد. ان اتساع نطاق تطبيقها يسمح بتوصيف اجزاء من الحامض النووي مسئولة عن صفات معينة، وكذلك الأجزاء غير العاملة في الجينوم والتي لا تشفر الي صفات وراثية.

2.5.2.4 التكنولوجيا الحيوية لتحسين الأداء في تربية الأحياء المائية

عن طريق اقتران تكنولوجيا رسم خرائط الجينوم مع تقييم الصفات الانتاجية المستخدمة في تربية الأحياء المائية، ورسم خرائط الصفات الوراثية الكمية QTL. وبعد رسم خرائط QTLs، يمكن أن تستخدم الدلائل الوراثية في انتخاب افراد تحمل الصفات المرغوبة واستبعاد الافراد التي لا تحمل الصفة المرغوبة. ومع التقدم الحالي في علم الجينوم يمكن تغيير وتعديل اجزاء من الجينوم عن طريق علماء الوراثة. لذلك يمكن لقول بان، التكنولوجيا الوراثية اصبحت ناضجة لجعل بعض المساهمات كبيرة لتحسين الصفات للأنواع المستخدمة في تربية الأحياء المائية. وهناك عدد

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم

من التحديات بما في ذلك تحدي المعلوماتية الحيوية، ونقص الموارد في بعض أجزاء من العالم، صعوبات في التعامل مع المزارعين بشكل فردي، والتحديات الأخلاقية والتنشيرية التي يجب التغلب عليها من أجل أن تكون هناك تطبيقات واسعة لتقنيات الجينوم في تربية الأحياء المائية. تم استخدام مجموعة من التقنيات الحيوية لتحسين الموارد الوراثية المائية وفقا لتقارير البلاد.

النتائج البارزة من ردود البلدان هي:

- كانت برامج الانتخاب الوراثي الأداة الأكثر انتشارا المستخدمة في 34٪ من البلدان التي تستخدمها إلى حد كبير و 53٪ من البلدان تستخدمها إلى حد ما.
- استخدم إنتاج افراد وحيدة الجنس Monosex على نطاق واسع نسبيا حيث ان 38٪ من البلدان تستخدمها إلى حد كبير و 26٪ من البلدان تستخدمها إلى حد ما.
- لم يكن هناك صورة واضحة فيما يتعلق باستخدام التهجين. وقد استخدم هذا إلى حد كبير أو الي حد ما بنسبة 40٪ من البلدان، ولكن فقط لقاصر أو لا حد على الإطلاق بنسبة 60٪ من البلدان.
- وقد استخدمت تقنية تعدد الصيغ الصبغية أو تعدد الكروموسومات الوراثية بنسبة 32٪ من البلدان إلى حد بسيط، و لا تستخدم مطلقا في 57٪ من البلدان.
- تقنيات الوراثة الأكثر تعقيدا تقنيا وفنذا المتمثلة في الانتخاب اعتمادا علي الدلائل الوراثة وتغيير جنس النوع مثل طريقة انتاج ذكور فقط androgenesis
- لم تستخدم على نطاق واسع ف وان 72٪ و 74٪ من البلدان على التوالي، ذكرت في تقاريرها انها لم تستخدمها على الإطلاق.
- ذكرت 83٪ من البلدان انها تستخدم أدوات "أخرى" من التكنولوجيات الحيوية غير المدرجة في الاستبيان وهذا يحتاج إلى مزيد من الاستكشاف.
- تم توفير معلومات مفصلة عن مدى استخدام التقانات الحيوية الشائعة في الحفظ والاستعمال المستدام والتنمية / وإدارة الموارد الوراثية المائية في (الجدول 23، الشكل 23).

2.5.3 الاقارب البرية للأنواع المستزرعة

يعرف النظير البري للأنواع المستزرع بأنه النوع الذي تعيش في الطبيعة البرية وهو نفس النوع الذي يجري تربيته واستزراع، أي أنها نفس النوع أو ما يطلق عليها conspecifics. هناك أنواع أخرى تعيش في البرية التي ترتبط ارتباطا وثيقا بالأنواع المستزرعة، على سبيل المثال، قد تكون نفس الجنس أو العائلة، و أنها ذات إمكانات في تربية الأحياء المائية أكبر من وجدها في المصايد الطبيعية أو علي نفس درجة الأهمية في المصايد الطبيعية. بالإضافة إلى وجود إمكانات استزراع النظير البري، فانها تشمل عنصرا هامة في العديد من النظم الإيكولوجية المائية ومصائد الأسماك، وأداء خدمات مفيدة للنظم الإيكولوجية (أشكال 24 و 25). تم العثور على النظير البري خلال الأنظمة البيئية المائية الشكل 25. البيئات الساحلية ومناطق المد والجزر، هي التي تتواجد بها الاقارب البرية للأنواع المستزرعة كما ذكرته معظم الدول في تقاريرها (عدد الأنواع في الشكل 24) والتي عثر فيها على أعلى تنوع وراثي (عدد وحدات الأنواع في الشكل 11A). وكانت الغالبية العظمى من الاقارب البرية انواع اصلية مستوطنة، ولكن كانت العديد منها من الأنواع العابرة للحدود والمخزون السمكي المتداخل المناطق (الشكل 25).

2.5.3.1 استخدام الأقارب البرية في مصايد الأسماك

أغلبية الأقارب البرية (85٪) ذكرت في تقارير الدول وكانت ذات أهمية في مصايد الأسماك (الشكل 26). يدل ذلك على العلاقة الوثيقة بين الموارد الوراثية المائية المستزرعة وتلك الموجودة في مصايد الأسماك. العديد من الأقارب البرية لم يتم تجميعها من المصايد لكي يتم استزراعها لكنها أدخلت من أماكن أخرى أو كونها من الأسماك التي تقوم المصايد الطبيعية بتنظيمها بدرجة كبيرة، على سبيل المثال، سمك الحفش نظرا لأدراجها على قائمة الأنواع المهددة بالانقراض CITES.

2.5.2.3 الاتجاهات الحالية عن وفرة الأقارب البرية

الاشكال 24 و 25 توضح استخدام الأنواع البرية في تربية الأحياء المائية وتوضح أيضا أن تربية الأحياء المائية مازالت تعتمد على الأنواع المائية الموجودة في النظم الإيكولوجية الطبيعية. ومع ذلك، أفادت العديد من البلدان أن العديد من الأقارب البرية تتناقص حاليا، ومن المتوقع لها مزيد من الانخفاض في المستقبل (الشكل 27). والسبب الرئيسي لهذا التغيير في أعداد النظائر البرية، كما يتضح من اتجاهات المصيد، هو التغيير الكبير الذي طرأ على البيئات المحلية التي يسكنها النوع (الشكل 28). التغيير في العدد قد يكون إيجابيا، على سبيل المثال، في حالة إعادة تأهيل البيئات، أو سلبي نتيجة التلوث. تغير المناخ على سبيل المثال يمكن أن يزيد من مدى وفرة الأنواع المتأقلمة على بيئة الماء الدافئ (أسماك المياه الدافئة)، ولكن من شأنه أن يقلل من وفرة الأنواع الأقل تحملا لارتفاع درجات الحرارة. وذكرت معظم البلدان في تقاريرها أن معظم النظائر البرية للأنواع المائية المستزرعة في انخفاض مستمر (الشكل 29). وفي حالات قليلة فقط تم الإبلاغ في تقارير الدول عن زيادة البيئات التي يسكنها النوع البري. هذه النتائج تعزز الحاجة إلى حماية الموارد الوراثية المائية وتشير إلى أن حماية البيئات المحلية التي يسكنها النوع ستكون استراتيجية جيدة لهذا الغرض.

لم يتم إجراء مقارنات عن أهمية فقدان البيئات المحلية حسب التصنيف الاقتصادي للبلدان حتى الآن، وأنها قد تكون مضللة في بعض الأحيان. في كثير من البلدان المتقدمة فقدت البيئات المحلية للأنواع البرية منذ قرون، وأصبحت المجتمعات البشرية في تلك البلدان معتادين على هذا النقص في الموارد السمكية الطبيعية والمصادر الغذائية البديلة. وتسمى هذه الظاهرة باسم "خط التحول" (Pauly 1995)، ويستخدم لشرح وجهة نظر الإنسان على المدى القصير لإدارة الموارد الطبيعية، فإن الإنسان تناسي كيف كانت الأمور في الماضي لأنه تقبل أو أصبح على دراية بالموقف الحالي.

لم تشير تقارير الدول إلى أن ضغط الصيد كان السبب الرئيسي لهذا التغيير في وفرة من الأقارب البرية للأنواع المستزرعة. بالنسبة للعديد من المصايد الداخلية خارج قطاع الصيد، على سبيل المثال، تجفيف المستنقعات والسدود على الأنهار، يكون لها تأثير أكبر بكثير من ضغط الصيد (حالة العالم من المصايد وتربية الأحياء المائية 2014). يمكن أن تحدث حالة مماثلة بالنسبة لكثير من المناطق الساحلية حيث فقدان بيئة التفريخ والحضانات الساحلية أو التلوث من مصادر برية قد يؤثر على مصائد الأسماك أكثر من ضغط الصيد، وخصوصا في مصايد اللاسماك علي نطاق صغير. بالرغم من وجود خطط إدارة مصايد الأسماك للعديد من النظائر البرية التي يتم صيدها. وتستخدم البيانات الوراثية على نطاق محدود فقط بالنسبة لمعظم الأنواع (الشكل 30).

توجد أمثلة حيث يتم استخدام البيانات الوراثية في إدارة الأنواع ذات القيمة العالية أو الأنواع الشهيرة، مثل سمك القد الأطلسي، وسمك سلمون المحيط الهادئ والمحيط الأطلسي (المرجع في روان وسونينو 2006 Ruane and Sonnino). تحديد الأصول الوراثية للمخزون السمكي

(GSI) يساعد تعيين الموسم والمنطقة وحدود الصيد على الأنواع الهامة تجاريا في أمريكا الشمالية وأوروبا. ومع ذلك، ان GSI يعتمد على التحليل الجيني الدقيق للمخزون السمكي المحتمل مساهمته في صيد الأسماك، وكذلك أخذ العينات في اوقات محددة التوقيت وتحليل المصيد. على هذا النحو، قد تكون إدارة مصايد الأسماك على أساس تحديد الاصول الوراثية للمخزون السمكي قد تكون أقل من القدرة المالية والفنية للكثير من وكالات الموارد الحكومية. انخفاض المصيد جنبا إلى جنب مع تناقص البيانات المحلية للأنواع تعتبر مؤشرا بديلا لمستوى تعرضها للخطر. ان مستوى تعرضها للخطر يكون أعلى إذا كان توزيع الأنواع مقيد أو اقتصر على موطن معين، على سبيل المثال، المستنقعات المالحة والبرك. ويبين (الجدول 24) أعلى 10 اقارب برية حيث حدث تناقص لاعداد العشائر المكونة لها وكذلك البيئة التي تعيش فيها. مقارنة مع القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض IUCN تبين أن اثنين فقط من هذه الأنواع مدرجة علي انها مهددة، العديد منها أقل قلقا ولم تقيم اغلبية الانواع. على الرغم من أنه على مستوى الأنواع فان البلطي النيلي ليس مهدد، قد أثار القلق أن العديد من العشائر الطبيعية حدث لها تغيرات وخط وراثي introgressed مع جينات من مخزونات وانواع اخري (ADB 2005). وبالتالي، قد يتم فقدان الاختلافات الوراثية الموجودة بين عشائر البلطي النيلي الطبيعية. تم وضع النوع ارابيما *Arapaima gigas* في الملحق الثاني من اتفاقية سايتس CITES التي تشمل الأنواع التي ليست بالضرورة مهددة الآن بالانقراض، ولكن ذلك قد تصبح كذلك ما لم يتم التحكم في التجارة بشكل جيد. سايتس لديها بيانات تشير إلى إدراج ارابيما في حين ان IUCN قالت هناك عجز في البيانات. وان تحسين نظام المعلومات العالمية تساعد علي توصيل المعلومات الموثوقة للمساعدة في حل مثل هذه القضايا (انظر الجدول 18)

2.5.4 استخدام الأنواع غير المحلية في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية

كما هو الحال في الزراعة الأرضية، الأنواع المائية غير الأصلية (وتسمى أيضا الأنواع الغريبة أو الدخيلة) تسهم إلى حد كبير في الإنتاج والقيمة في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية (Gozlan 2008; Bartley 2006). وتحتفظ منظمة الاغذية والزراعة بقاعدة بيانات بشأن إدخال الأنواع المائية (DIAS) والذي يحتوي على سجلات ادخال الانواع عبر الحدود الوطنية. وقد بدأت قاعدة البيانات هذه عن طريق روبن ويلكوم Robin Welcomme في السبعينات 1970s في ذلك الوقت ضمت حوالي 1300 حالة مسجلة لاسماك المياه العذبة. ومنذ ذلك الحين تم توسيع قاعدة البيانات لتشمل أكثر من 5000 سجل التي تشمل الأسماك والرخويات والقشريات وشوكيات الجلد والنباتات من انظمة المياه الداخلية والنظم البحرية. ويمكن الوصول إلى قاعدة بيانات على شبكة الإنترنت، وترتبط بارقام الإنتاج من منظمة الأغذية والزراعة وبيانات الانواع بالمنظمة.

وكشف تحليل DIAS أن المبروك، السلمون، سمك البلطي والمحار كانت الأنواع المائية التي أدخلت على نطاق واسع. وأكدت التقارير القطرية هذا التحليل في معظم الأحيان يحدث تبادل (الاستيراد والتصدير) حيث بدا في البلطي النيلي متنوعة بنوع من اسماك السلمون يطلق عليه *mykiss Oncorhynchus* (الجدول 25). وقد ذكرت الدول في تقاريرها تبادل أكثر من 100 نوع عبر الحدود الدولية (البيانات غير متاحة). على الرغم من أن التقارير القطرية لم تتضمن إحصاءات الإنتاج، فقد اتضح ان الإنتاج من الأنواع الدخيلة في تزايد مستمر في العديد من المناطق على حد سواء من مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. كما هو متوقع كان الشكل الأكثر شيوعا لتبادل المادة الوراثية مع بلد آخر هي العينات الحية. أكثر من 200 نوع تم تبادلها بين الدول، كان حوالي 80٪ كانت عينات حية مع حوالي 10٪ تبادل الأجنة و عدد قليل جدا من البلدان أبلغت عن تبادل المادة الوراثية الأخرى (البيانات غير متاحة).

وكشف تحليل دياز DIAS (Bartley and Casal 1998 and Gozlan 2008) أن غالبية عمليات إدخال الأنواع المائية كان لها اثر بيئي لا يذكر على النظام البيئي المحيط أو التنوع البيولوجي. على الرغم من أن بعض عمليات الإدخال لبعض الأنواع كان لها آثار سلبية خطيرة، على سبيل المثال، قوقع التفاح الذهبي golden apple snail في الفلبين أو طاعون استاكوزا المياه العذبة crayfish plague في أوروبا التي وصلت مع عمليات إدخال استاكوزا المياه العذبة من أمريكا الشمالية، أظهرت سجلات DIAS أن هناك فوائد الاجتماعية والاقتصادية لإدخال أنواع جديدة أكثر من الآثار البيئية السلبية (Bartley and Casal 1998). ومع ذلك، يمكن أن تتحول الأنواع غير المحلية إلى أنواع غازية وتمثل أحد التهديدات الرئيسية للتنوع البيولوجي في جميع أنحاء العالم. من أجل تقليل المخاطر وتعظيم الفوائد من الأنواع غير المحلية، فإن المجتمع الدولي يشجع إنشاء مدونات الممارسات الجيدة وتحليل المخاطر قبل اتخاذ قرار بإدخال أي نوع (ICES 2005 والفصل 6). مدونات الممارسة وتحليل المخاطر تشمل الفوائد الاجتماعية والاقتصادية فضلاً عن المخاطر البيئية (انظر بارتلي و هالوارت 2006 لمجموعة من الوثائق والمبادئ التوجيهية الدولية بخصوص الأنواع غير المحلية، بما في ذلك DIAS (انظر الفصل 6).

2.6 النتائج الرئيسية والاستنتاجات

الكائنات المائية مشتقة من مملكتين، العديد من الفصائل ومئات الأنواع. المناطق البحرية والساحلية تحتوي على معظم الأنواع المستزرعة وأقاربها البرية نتيجة لوجود العديد من الفصائل الغير موجودة في المياه الداخلية	تستخدم كميات كبيرة من الموارد الوراثية المائية في تربية الأحياء المائية والمصايد
سردت تقارير الدول قائمة بالعديد من الأنواع والنماذج المستزرعة مثل، الهجن، الأنواع المهمة للغذاء والزراعة، لكن لم تدرج في تقارير منظمة الأغذية والزراعة عن طريق (نظام التقرير الإحصائي المنتظم ونظام معلومات المصايد وعلم الأحياء المائية أسفيس). سوف تراجع منظمة الأغذية والزراعة هذه الأنواع الإضافية والنماذج المستزرعة لأهمية إدراجها في أسفيس .	توجد أنواع ونماذج هامة غير مقررة لمنظمة الأغذية والزراعة
توجد أوراق علمية مرجعية وتقارير الدول توثق أصناف عديدة من النباتات والكائنات الحية الدقيقة التي تساهم في زيادة الانتاج من تربية الأحياء المائية وتوفر منتجات عديدة مثل خامات أعلاف الحيوانات، غذاء الإنسان والمنتجات الصحية، التطبيقات الصناعية مثل المواد الرابطة في الصناعات لغذائية والصناعات الدوائية.	لم تدرج النباتات المائية والكائنات الحية الدقيقة في إحصاءات منظمة الأغذية والزراعة
وصل إنتاج المصايد الطبيعية للقيمة والثبات خلال السنوات الماضية	تلعب الأقارب البرية للأنواع المائية المستزرعة دورا هاما في تربية الأحياء المائية والمصايد
وفرة الأقارب البرية كما هو موضح من قيم المصايد المسجلة انخفضت أو انقرضت في مناطق عديدة	
حوالي 50٪ تقريبا من مصايد الأقارب البرية تم تقريرها عاي انها انخفضت أو انقرضت	
فقد البيئة سبب رئيسي لانخفاض في عدد الأقارب البرية	

هذه النتائج توضح الحاجة الي حماية العشائر الطبيعية للموارد الوراثية المائية وتقترح ان حماية البيئة تعتبر استراتيجية جيدة	
بعض منها انشأت وتكونت جيدا في بعض مناطق اخري من العالم بينما البعض الاخر مازالت تستخدم علي نطاق البحث او العمليات صغيرة المدي	توجد انواع عديدة لها اهمية للاستخدام في تربية الاحياء المائية سواء عن طريق الاستئناس او ادخال انواع من العشائر البرية
معايير استخدام انواع جديدة في تربية الاحياء المائية يجب ان تشمل معايير الانتاج البيولوجي والمعايير الاقتصادية وتحليل المخاطر	
هذا مشابه لقطاع الزراعة	
سوف تساعد عمليات تحليل المخاطر علي عمل قرارات جيدة عند الرغبة في ادخال نوع معين الي عمليات تربية الاحياء المائية والمصايد	تلعب الانواع الدخيلة علي البيئة دورا هاما في تطوير تربية الاحياء المائية والمصايد
الانتخاب الوراثي هو اكثر تكنولوجيا واسعة الاستخدام لتحسين الموارد الوراثية للغذاء والزراعة بحوالي 25 ٪ من حالات التحسين الوراثي تستخدم هذه التكنولوجيا.	الانتخاب الوراثي هو التكنولوجيا واسعة الاستخدام لتحسين الموارد الوراثية للأغذية والزراعة
التكنولوجيا الوراثية وادارة الموارد الوراثية تحدث في حوالي 50 ٪ من الانواع المستزرعة. هناك تزايد ملحوظ في الارقام المسجلة بان 10 ٪ فقط من تربية الاحياء المائية تستخدم كائنات حية محسنة او لها ادارة وراثية	

يوجد ازدياد كبير وملحوظ في استخدام المعلومات الوراثية و التكنولوجيات الحديثة لزيادة انتاج الغذاء وتحسين الحالة المعيشية، والتخلص من الفقر او محو الفقر. زيادة الطلب علي الغذاء البحري يتوقع ان يزداد بنسبة 2 ٪ في العام والتحسين الوراثي عن طريق الانتخاب الوراثي يمكن ان يوفر زيادة تتراوح ما بين 5-12 ٪	المعلومات الوراثية والتكنولوجية لها اهمية وتأثير كبير
تمويل مشاريع التحسين الوراثي تكون عن طريق القطاع العام مع نسبة بسيطة جدا من شراكة القطاع الخاص في تقارير الدول .التي ارسلت عن ذلك الموضوع نتيجة النجاح في بعض الشراكات مع القطاع الخاص فان فرصة لزيادة مساهمة الموارد الوراثية المائية لانتاج الغذاء يجب ان تستغل اكثر من ذلك .	يوجد تحديات في استخدام التكنولوجيات الوراثية علي نطاق واسع حيث انها تحتاج الي موارد وطاقات فنية كبيرة
يمكن ان تساعد في تمييز الموارد الوراثية المائية لكلا من النماذج المستزرعة ونظيرتها البرية	تتقدم التفنيات الحيوية الوراثية بسرعة كبيرة
توجد خطط ادارة المصايد لاجلبية الانواع المقررة او المذكورة في تقارير الدول وغالبا ما توجد بيانات وراثية، بالرغم من ذلك حوالي 80٪ من الانواع ذكرت انها لم تستخدم بيانات وراثية	يوجد استخدام ملحوظ للمعلومات الوراثية في تطوير وادارة الانواع المائية المستزرعة واقاربها البرية
هذا النظام ذات قيمة كبيرة جدا لمديري المصايد و القطاع الخاص والمنظمات الدولية	لايوجد حتي الان نظام معلومات عالمي عن التنوع الوراثي المائي
تم تطوير وابتكار نماذج معلومات لكنها تحتاج الي موارد مالية وبشرية وايضا بناء القدرات لكي يتم تطبيقها	
ذكرت اغلبية تقارير الدول ان تسمية الانواع كان دقيق وهذا ضروري وهام لتطوير أنظمة المعلومات وفي مراقبة وادارة الموارد الوراثية المائية	حتي الان يوجد عجز في التسمية القياسية لمنتجات التحسين الوراثي وكذلك اقاربها البرية

3. الدوافع والاتجاهات في تربية الأحياء المائية: تأثيراتها على الموارد الوراثية المائية داخل الولاية الوطنية

3.1 تأثيرات مباشرة على النماذج المستزرعة و أقاربها البرية

هناك العديد من الدوافع ذات تأثير على الموارد الوراثية المائية والاشخاص التي تعتمد عليها كمصدر لكسب الرزق. مع النمو السكاني المتوقع والتنافس على الموارد، والقدرة على تحقيق الحوكمة الرشيد، وزيادة الثروة والطلب على الأسماك والمنتجات السمكية، ومتطلبات المستهلكين، علي سبيل المثال الافضلية الغذائية والاعتبارات الأخلاقية، وإدارة البيئات وتغير المناخ ستكون هي الدوافع والمحركات الأكثر أهمية في العقود المقبلة (منظمة الاغذية والزراعة 2014). إن نمو قطاع تربية الأحياء المائية في حد ذاته يعتمد على العديد من هذه الدوافع والمحركات، وسيكون له تأثير كبير على إنتاج الغذاء (لمزيد من المعلومات يجب مراجعة قسم التوقعات والافاق المستقبلية Outlook في منظمة الأغذية والزراعة 2014).

3.1.1 زيادة الكثافة السكانية

يوجد توقعات بتغيير أنماط الاستهلاك وزيادة الطلب وكذلك المفاضلة علي الأغذية في المستقبل، وارتباط ذلك بالنمو السكاني. مع هذه الزيادة المتوقعة في الطلب علي الاغذية البحرية فان إجمالي إمدادات الأسماك من المصايد الطبيعية وتربية الأحياء المائية بحلول عام 2030 ستكون متساوية من كلا المصدرين، وتشير التوقعات الى ان 62 ٪ من أسماك الطعام سيتم إنتاجها من تربية الأحياء المائية بحلول عام 2030. بعد عام 2030، فان تربية الأحياء المائية ستكون علي الأرجح المهيمن علي الإمدادات العالمية من الأسماك في المستقبل. ومن المتوقع أن تصل الي 93.6 مليون طن (باستثناء النباتات المائية) بحلول عام 2030 (البنك الدولي 2013). على مدى العقود الثلاثة الماضية، فاق تنمية قطاع تربية الأحياء المائية العالمية تجاوز النمو السكاني، مما أدى إلى زيادة نصيب الفرد من تربية الأحياء المائية في معظم المناطق (مع وجود بعض الاستثناءات). تعتبر اسيا رائدة في الانتاج من تربية الاحياء المائية في هذا الصدد، ولكن حتى في آسيا هناك تباين كبير بين الدول من حيث الانتاج (منظمة الاغذية والزراعة 2016). وكان النمو العالمي لتربية الاحياء المائية في العالم (بما في ذلك النباتات المائية) مستقرا عند حوالي 6٪ سنويا معدل زيادة على مدى السنوات ال 15 الماضية (احصائيات منظمة الاغذية والزراعة). أكثر من نصف (59٪) ردود البلدان على آثار النمو السكاني تشير إلى أن عموما تأثير من المرجح أن تكون إيجابية بشأن الموارد الوراثية من نوع تربيتها (الشكل 31).

يترتب على ذلك زيادة في الطلب على منتجات الاستزراع المائي مع زيادة السكان. ومن الجدير بالذكر أن بعض الدول المتقدمة لا يتوقع زيادة في اعداد سكانها بشكل ملحوظ وبالتالي لن يكون هناك زيادة كبيرة في الطلب. فإن التأثير على تنوع الموارد الوراثية من نوع تربيتها يكون لدفع الجهود الرامية لتحسين-أنواع المزارع القائمة وتطوير أنواع جديدة للاستزراع، بما في ذلك:

- تطوير نماذج استزراع مستأنسة

- جهود لزيادة عدد الأنواع القادرة على التوالد والتكاثر تحت ظروف الاستزراع
- تحمل الاستزراع تحت ظروف الكثافات العالية، وحالة جودة المياه المرتبطة بهذا النظام زيادة مقاومة الأمراض

- تحسين الصفات النوعية (اللون ونسبة التصافي، نسبة الرأس:لذيل، الخصائص الهلامية

(phyco-colloid، الخ)

- البحث عن أنواع جديدة للاستزراع (عملية التنويع).
- محدودية موارد المياه يحد من أنظمة الاستزراع الموسعة والأنواع المرتبطة بها
- التكثيف والتصنيع / الترشيح قد تضيق من نطاق الأنواع (السلع) التي تستزرع. هذا هو اتجاه مماثل لما هو في قطاع الثروة الحيوانية، حيث ان السلالات عالية الأداء تحل محل السلالات المتأقلمة محليا (منظمة الاغذية والزراعة 2007).

- تكثيف الاستزراع وعولمة او حرية حركة الانواع عبر الدول ، سوف تزيد من خطر انتشار الأمراض

ومن المتوقع ان يكون تأثير الضغط السكاني على الأقارب البرية للأنواع المستزرعة سلبي في العموم (64٪) مع 21٪ فقط من استطلاعات وجهات النظر قالت ستكون هناك آثار إيجابية. كان ينظر إلى زيادة السكان وما يترتب على ذلك من زيادة الطلب على الأسماك من شأنها أن تزيد من عمليات الصيد الجائر من الأقارب البرية. هذا من شأنه أن تؤثر بشكل خاص على الأنواع المعرضة للخطر التي لم يتم إدارتها بشكل أكثر فعالية. الأنواع المعرضة للخطر لها سمات خاصة بدورة الحياة مثل النضج في سن متقدمة، وانخفاض الخصوبة وصعوبة أو زيادة درجة تعقيد عملية التكاثر أو خصائص الهجرة. جزء من هذا التعقيد يعني أن هذه الأنواع صعبة أو باهظة التكاليف لاجراء عملية استئناس أو صعوبة التكاثر في الاسر (مثل التونة ذات الزعانف الزرقاء، والحنشان، الاستاكوزا). هذا يضع ضغطا إضافيا على الأقارب البرية باعتبارها مصدر الزريعة في تربية الأحياء المائية من خلال صيد المراحل العمرية المبكرة البرية. هناك تأثيرات اضافية، غير محددة، وتأثير الانتخاب المحتملة على الأقارب البرية التي أنشأتها ضغط الصيد، حيث ان شبك الصيد الانتقائية قد تدفع عن غير قصد عمليات الانتخاب للمخزونات الطبيعية البرية (Hard et al., 2008)

3.1.2 التنافس على الموارد

بشكل عام، أكثر من نصف ردود الدول (56٪) توضح أن التنافس على الموارد سيكون له تأثير سلبي على الموارد الوراثية المائية المستزرعة مقابل 21٪ ستكون إيجابية (الشكل 32). الأولويات المتغيرة لاستخدام المياه من إنتاج الغذاء إلى إمدادات مياه الشرب في المناطق الحضرية وللأغراض الترفيهية يجبر عمليات تربية الأحياء المائية لإنتاج المزيد بتكلفة أقل. هناك اتجاه عام أيضا نحو تأهيل المياه الداخلية في العديد من البلدان واستعادة البيئات والتنوع البيولوجي. وهذا بدوره قد يحد من فرص التوسع في تربية الأحياء المائية حيث ان زيادة الطلب على حفظ وإعادة تأهيل البيئة المائية سوف تحد من المواقع المتاحة للاستزراع المائي وفرض قيود على نحو متزايد على استخدام المياه في تربية الأحياء المائية وكذلك قيود على صرف مياه المزارع السمكية. سيكون من الضروري في العديد من البلدان زيادة إنتاج تربية الأحياء المائية من خلال عمليات التكثيف التي تستخدم العلف والماء والارض بكفاءة أكثر مما هو عليه الآن. وهذا له انعكاسات قوية على

ضرورة استئناس وتربية أنواع جديدة من الأحياء المائية بالإضافة إلى الاهتمام بتطوير أنظمة الاستزراع للأنواع المستقبلية الغير مستزرعة حالياً. وأشارت العديد من الدول أن التنافس على الموارد سيكون له أثر إيجابي على تطوير نظم إنتاج أكثر كفاءة وخفض لآثار البيئية لصرف مياه الاستزراع السمكي. بلغ عدد الأنواع المائية المستزرعة في المياه البحرية 322 في عام 2014. في حين أنه 208 نوعاً فقط المستزرعة في المياه العذبة و45 نوعاً من الأسماك ثنائية الهجرة بين المياه العذبة والمالحة *diadromous* هناك ما مجموعه 575 الأنواع المسجلة حتى عام 2014 الأنواع المستزرعة (الجدول 26). كما يهيمن على تربية الأحياء المائية في المياه العذبة حالياً إنتاج الأسماك الزعفرانية (46 مليون طن مقابل 12 مليون طن في المياه الشروب و البحرية) وزيادة التوسع في هذا القطاع سيؤدي حتماً إلى التنافس على المياه العذبة والأراضي (الجدول 27). لا تزال هناك فرصة للتوسع في تربية الأحياء المائية (وبالتالي توسيع الموارد الوراثية المائية من النماذج المستزرعة) في تطوير نظم والأنواع في أنظمة المياه قليلة الملوحة والمياه المالحة.

ارتفاع عدد الأنواع التي تزرع في البيئات البحرية ومعتدلة الملوحة يعد مؤشراً على تنوع هذه الأنظمة. ومن الجدير بالذكر أن واحدة من المزايا هو أن البيئات المالحة هي واحدة من عدد قليل من المناطق التي لا يوجد فيها منافسة مباشرة مع الإنتاج الحيواني والزراعة من حيث الأراضي والمياه. وهذا يعني أن هناك إمكانية لزيادة الإنتاج الغذائي من الاستزراع في هذه البيئات في المستقبل. ارتفاع أسعار مكونات العلف الرئيسية لتربية الأحياء المائية (وخصوصاً مسحوق السمك وزيت السمك) يدفع بالفعل قطاع تربية الأحياء المائية لاستكشاف بدائل أقل تكلفة. تطوير الأعلاف المبتكرة هي أحد النتائج، ولكن الانتخاب الوراثي لأنواع لتحسين الأداء (النمو، معامل التحويل الغذائي FCR) باستخدام هذه الأعلاف البديلة هي نوع من التطوير المتوازي. وقد تم تحقيق تحسينات كبيرة في الأداء لعدد من الأنواع (سمك السلمون، سمك القرموط الأمريكي). وعلى الرغم من أن عملية توفير العلف لتربية الأحياء المائية هو مصدر قلق كبير فيما يتعلق بمستقبل تنمية تربية الأحياء المائية، 50٪ من إنتاج تربية الأحياء المائية في العالم يستزرع في الأنظمة التي لا تتطلب إضافة الأعلاف. ويتحقق ذلك أساساً من خلال إنتاج الأعشاب البحرية والطحالب الدقيقة (27٪) والأسماك الزعفرانية المرشحة للغذاء (8٪) وأنواع الرخويات المرشحة للغذاء من مياه الاستزراع (15٪) طبقاً لإحصائيات منظمة الأغذية والزراعة (FishStatJ) كان إنتاج أنواع الحيوانات التي لا تستخدم علف في إنتاجها 23 مليون طن في عام 2014 تمثل 23٪ من إنتاج العالم من جميع أنواع الأسماك المستزرعة (منظمة الأغذية والزراعة، 2016). وكان هذا الاتجاه ثابت إلى حد معقول على مدى العقد الماضي. وقد ارتفع هذا الاتجاه قليلاً في الأنواع المفترسة (من 8٪ إلى 9٪)، على مدى العقد الماضي، ولكن تفوق إلى حد كبير عن إنتاج الأنواع غير المفترسة (جدول رقم 28).

وتشمل الأنواع الحيوانية المائية غير تغذيتها أهمها:

- نوعين أسماك المياه العذبة، المبروك الفضي والمبروك ذو الرأس الكبير (البطي في النظام الموسع هي قادرة أيضاً على تصفية وفلترة الغذاء من المياه ولكنها لم تدرج هنا)
- الرخويات ذوات المصراعين (المحار، وبلح البحر، الخ) ،
- الحيوانات الأخرى المفترسة للغذاء (مثل كاسيات البحر sea squirts) في المناطق البحرية والساحلية

العديد من هذه الضغوط يمكن أن يكون لها تأثير إيجابي على الموارد الوراثية المائية المستزرعة، القيود المفروضة على المياه والأراضي والاتجاه لترشيد هذه النظم، قد تميل للحد من تنوع الحيوانات المائية المستزرعة في بعض المناطق. صورة المنافسة على الموارد أكثر وضوحاً في الأقارب البرية. واعتبر التنافس على الموارد سلبياً لنسبة 66٪ من البلدان المستجيبة مقابل 15٪ فقط معتبرة أنه ستكون هناك آثار إيجابية. إن الآثار السلبية النمطية على الأقارب البرية ستكون فقدان البيئات (بسبب صرف الأراضي الرطبة، وتغيير استخدام المسطحات المائية، تغييرات التدفقات البيئية بسبب بناء السدود إدارة المياه والسيطرة على الفيضانات، وما إلى ذلك). وتشمل الآثار البيئية على المياه التي يمكن أن تؤثر على الأقارب البرية التغييرات في استخدام الأراضي وتدهور التربة تؤثر على نوعية المياه، وكذلك مياه الصرف الزراعي والصرف الحضرية والصناعية غير المنظمة في المسطحات المائية. هناك تأثير معينة إضافية ناجمة عن زيادة الطلب على الأعلاف المستخدمة في تربية الأحياء المائية المستمدة من المصايد الطبيعية، على الرغم من أن الأنواع المستهدفة لإنتاج الأعلاف المستخدمة في تربية الأحياء المائية (مثل مسحوق السمك، والأسماك منخفضة القيمة) ليست عادة هي الأقارب البرية للأنواع الأحياء المائية المستزرعة (الجدول 29).

3.1.3 الحوكمة

كان ينظر إلى عوامل الحوكمة بأغلبية ساحقة على أن لها تأثير إيجابي على الموارد الوراثية المائية المستزرعة (82٪)، مع 11٪ فقط من الدول أن الحوكمة لها تأثير سلبي، وأعرب أكثر من 82٪ بأن الحوكمة لها تأثير مماثل على الأقارب البرية (شكل 33). بشكل عام، أشارت ردود البلدان الاعتقاد بأن مجموعة من تنظيم أكثر فعالية للقطاع، بالإضافة إلى زيادة المنظمات وتمكين المنتجين تربية الأحياء المائية كان هدف منشود. وهذا يتيح زيادة فعالية الحوار بين المنتجين والمنظمين وكذلك فهم أفضل للقضايا المتعلقة بإنتاج تربية الأحياء المائية. تم تمديد هذا الحوار مع المجتمع المدني ومنظمات المجتمع المدني والجماعات المدافعة عن البيئة في بعض التقارير. الحاجة إلى تشجيع الحوار أفضل بشأن تربية الأحياء المائية واستخدامها للموارد الوراثية المائية فضلاً عن الآثار أو التهديد الأقارب البرية ولوحظ من الأهمية المحتملة. واعتبرت تأثيرات الحوكمة إيجابية على الموارد الوراثية المستزرعة لتكون على النحو التالي:

- زيادة التشريعات وإدارة السلالات المستزرعة بما في ذلك ترخيص المفرخات يمكن أن تسهم في المزيد من الضوابط المنهجية والفعالة على الموارد الوراثية المائية المستزرعة. أنظمة الأمن الحيوي فعالة لتقييم وإدارة مخاطر نقل وادخال الأنواع المستزرعة والبرية على حد سواء، فضلاً عن مسببات الأمراض المحتملة والطفيليات المرتبطة بذلك.
 - الاحتراف في هذا القطاع، فهم أكبر وتقدير قيمة الحصول على مخزون عالي الجودة الوراثية
 - تطوير سلالة مقاومة وخالية من العوامل المسببة للأمراض
 - وضع تدابير فعالة لتمكين تبادل المواد بين الدول وهو يواجه حالياً صعوبات متزايدة بسبب التشريعات الوطنية بشأن الموارد الوراثية والأمن البيولوجي، انظر الفصل (6).
- في حين لم يكن مقتصرًا على قضية الحكم، ولا تنشأ بعض المشاكل من سوء إدارة الموارد الوراثية المائية في أنواع المزارع من هياكل الحكم ودرجة الرقابة التنظيمية والبحث والاتصال. هذه قضايا الإدارة يمكن تلخيصها على النحو التالي في الجدول (30). فوائد تحسين الحوكمة على الأقارب البرية مع تعزيز الرقابة على الأمان الحيوي والحد من هروب الأنواع المستزرعة للبيئة الطبيعية لتجنب التلوث الوراثي. تحسين إدارة البيئة والتنوع البيولوجي قد يكون لها تأثير إيجابي إضافي، المساهمة في الحفاظ الأكثر فعالية للأقارب البرية.

- إنشاء مفرخات المحافظة والتي تدار بشكل جيد، لزيادة والحفظ علي التنوع الجيني للأقارب البرية.
- الحد من مخاطر انتقال الطفيليات ومسببات الأمراض إلى الأقارب البرية من خلال إجراءات الأمن الحيوي الفعال، وخاصة فيما يتعلق بعملية ادخال الانواع.
- منع إنشاء واكثر الأنواع الغازية.
- الحد من خطر التفاعلات بين الأسماك المستزرعة والبرية.

كانت الردود السلبية قليلة الراجعة لتأثير الحوكمة (10% نماذج مستزرعة، 17% اقارب برية)، وبعض ردود الدول اوضحت ان التأثير السلبي راجع لضعف الحوكمة المتمثلة في تجزاة وضعف السياسات والتنسيق بين الجهات المعنية بخصوص المياه البيئية. وهذا هو الشائع في العديد من الدول حيث ان ادوار وعمليات ادارة المياه وتطويرها موزعة عبر الكثير من الهيئات والقطاع الخاص. ويشمل ذلك، الري، امدادات مياه الشرب، توليد الطاقة الكهربائية من المياه، التنوع الحيوي والادارة البيئية، المصايد وتربية الاحياء المائية، ادارة المناطق الساحلية، المناطق المحمية والحفاظ علي البيئة. في قطاع المياه فان التأثيرات تتراوح ما بين عدم القدرة علي التنسيق علي الاغراض المستخلصة لاستخدام المياه والاجسام المائية (مثال، تربية الاحياء المائية، المصايد، الحفاظ من اجل الترفيه، امدادات مياه الشرب، والري)، الي الصراعات السياسية المباشرة (مثال، توليد الطاقة الكهربائية مقابل الحفاظ علي التنوع البيئي والامن الغذائي وامن المعيشة). منطقة اخري متمثلة في ضعف تقييم التأثيرات البيئية لادخال انواع جديدة وحركة الانواع والتي تتصارع مباشرة مع التنوع الحيوي وسياسات الحفاظ البيئي او تفويض انظمة الانتاج الحالية وتفويض سياسات التطوير الاقتصادي والمعيشة والامن الغذائي. تحديث الاطر القانونية والاصلاحات الموسسية يمكن ان تساعد علي تصحيح هذا الوضع، خاصة في مجال ادارة المياه والامن البيولوجي (انظر الفصل 8).

3.1.4 زيادة الثروة والطلب على الأسماك

تعتبر خمسة وثمانين في المئة من الدول أن زيادة الثروة تؤثر بشكل إيجابي على الموارد الوراثية المائية المستزرعة، مع 8% من الدول اعتبرت وجود تأثير سلبي (الشكل 34). قد يكون زيادة التحضر وتوحيد المواصفات القياسية لمنتجات تربية الأحياء المائية قد يكون لها بعض التأثير السلبي على مجموعة من الأنواع المستزرعة ومدي استزراع هذه الانواع. حيث ان المستهلكين في المناطق الحضرية يميلون الي شراء كميات من السلع السمكية المصنعة (فيليه الاسماك الابيض،، سمك السلمون والروبيان المجمد)، وبالتالي لا حاجة الي التنوع البيولوجي لانواع كثيرة من الاسماك والتي قد تحتاج الي تجهيز قبل الطهي.

توجد دلائل بان زيادة التحضر ادت الي انخفاض استهلاك الاسماك مقارنة باللحوم لكن الاستهلاك الكلي ازداد نتيجة زيادة القوة الشرائية والتطور الاقتصادي (الاسماك حتي عام 2020). وقد اتضح انه هناك اتجاه للانخفاض العام للكمية المستهلكة بالنسبة للفرد لكن لالاتسهاك الكلي نتيجة زيادة الكثافة السكانية ازادت (البنك الدولي 2013، الاسماك حتي عام 2020) . علي مدي العقدين الماضيين (1995-2015) كانت هناك زيادة كبيرة في حجم التجارة في العديد من الانواع ومنتجات تربية الاحياء المائية اعتمادا علي الانواع منخفضة القيمة ومرتفعة القيمة. ظهرت اسواق جديدة في الدول المتقدمة والنامية والدول في المرحلة الانتقالية بين النامية والمتقدمة. وتمثل تربية الاحياء المائية نسبة كبيرة من التجارة العالمية في السلع السمكية. ويهيمن علي ذلك تجارة العديد من الانواع عالية القيمة متمثلة في سمك السلمون، الفاروس، الدنيس، الروبيات والجمبري والقواقع والرخويات، وايضا الانواع منخفضة القيمة مثل البلطي والقراميط (تشمل البانغسيوس) والمبروك. حيث يتم تداول هذه الأنواع ذات القيمة المنخفضة بكميات كبيرة داخل البلدان وفيما

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم
بينها في منطقتين رئيسيتين (آسيا وأمريكا الجنوبية) وكثيرا ما يجد بعض الانواع اسواق في مناطق
أخرى (مثل بنغاسيوس، البلطي) (صوفيا، 2014).

يرتبط بزيادة الثروة أيضا الاهتمام المتزايد بأسماء الزينة عالية القيمة، حيث توجد الأسواق إلى حد كبير في الدول المتقدمة اقتصاديا. ويشمل التجارة في الأسماك الحية أيضا أسماك الزينة والأسماك المستزرعة، التي تمثل نسبة عالية من حيث القيمة ولكن تكاد لا تذكر من حيث الكمية المتداولة (منظمة الأغذية والزراعة 2014). ومن المحتمل أن أكثر من 870 نوع من الانواع المستزرعة تأتي من المياه العذبة والبحرية تستخدم في تجارة اسماء الزينة، ولكن لا يتم الإبلاغ عنها رسميا على المستويين الوطني ومنظمة الأغذية والزراعة في معظم الحالات. تأثير زيادة الثروة على الموارد الوراثية المائية من الكائنات المستزرعة ادي الي الاهتمام بتحسين السلالات، والتنوع وتجربة انواع جديدة لمعالجة مطالب الأسواق المتخصصة. وتباينت ردود البلدان على آثار زيادة الثروة على الأقارب البرية. 59٪ اعتبروا الآثار سلبية ، في حين أن 27٪ اعتبروا ان من المرجح أن تكون ذات اثار إيجابية. زيادة الثروة قد تدفع الطلب على الأقارب البرية لبعض الأنواع (مثل التونة ذات الزعانف الزرقاء، كافيار سمك الحفش، أسماك الشعاب المرجانية الحية، وخيار البحر) وأسماك الزينة كما اعتبر أن زيادة الطلب قد تدفع الي عمليات الصيد غير القانوني لبعض الأنواع، وخاصة تلك المهددة بالانقراض.

3.1.5 التفضيلات الغذائية للإنسان والاعتبارات الأخلاقية

اعتبرت 64٪ من البلدان التي ردت بأن أفضليات الإنسان والاعتبارات الأخلاقية سيكون لها تأثير إيجابي على نوع الموارد الوراثية المائية المراد تربيتها، 15٪ فقط اعتبرت أن سيكون هناك تأثيرات سلبية (الشكل 5). وهناك اهتمام بالاسماك كغذاء صحي وهذا يدفع زيادة الطلب على الأسماك وان الزيادة السكانية محرك كبير في الطلب العالمي على الأسماك. حيث ان أذواق المستهلكين سيكون لها تأثير إضافي، علي انواع الاسماك المستزرعة وخصائص تلك الانواع المستزرعة. وان أذواق المستهلكين تكون متنوعة جدا وفقا لمجموعة من العوامل الاجتماعية والثقافية، وبالتالي سوف تؤثر على الطلب على وجه الخصوص علي الانواع المستزرعة بما في ذلك التفضيلات المذكورة في الجدول (31). تعتبر اسعار الأسماك دافعا قويا بشأن اختيار المستهلك بين الأسماك البرية والمستزرعة، فضلا عن اختيار نوع معين. السعر النهائي للمستهلكين يعتمد على تكلفة الإنتاج، وهذا تتأثر بشدة بالخصائص الوراثية للنوع المستزرع الذي يتم إنتاجها. هناك بعض المخاوف يطرحها المستهلك حول نظم تربية الأسماك المستزرعة. وقد تزامن ذلك مع بعض التشريعات (مثل الاتحاد الأوروبي)، ووضع المعايير الصحية العالمية لصحة الحيوان ، الذبح والنقل. ويمكن اعتبار أن عمليات التحسين في التربية والاستئناس لانواع سمكية تعيش تحت ظروف الكثافات العالية والاقفاص اكثر اهمية من حيث الجودة والحفاظ علي المجارى المائية والأقارب البرية.

وسيكون التحدي الرئيسي في تطوير سلالات تربية الأحياء المائية مخاوف المستهلكين ومخاوف أخلاقية بشأن استخدام الكائنات الحية المعدلة وراثيا. هناك اعتبارات للقيم والأخلاق من قبل المستهلكين فيما يتعلق استخدام الكائنات المعدلة وراثيا. حاليا لا يوجد توافق علي استخدام الكائنات المعدلة وراثيا / الأنواع المعدلة وراثيا التي تزرع تجاريا لإنتاج الغذاء في تربية الأحياء المائية. هناك قلق عام بشأن استخدام الكائنات المعدلة وراثيا والتقنيات المعدلة وراثيا في تربية الأحياء المائية وحتى الآن هناك أمثلة قليلة فقط من الكائنات الحية المعدلة وراثيا قيد الدراسة في مرافق البحوث. والتعديل الوراثي يشمل أمثلة محدودة بغرض زيادة معدلات النمو وزيادة الأداء في ظل درجات الحرارة الباردة (أمثلة: سمك السلمون الأطلسي، وسمك السلمون من طراز شينوك، سلمون

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم

قوس قزح وسمك السلمون المرقط ، البلطي، القاروص المرقط، loach mud، القراميط الأمريكية، المبروك الشائع، المبروك الهندي، الأسماك الذهبية، medaka Japanses، البايك الشمالي والدنيس الأحمر والفضي، الـ wallweye والأعشاب البحرية، قنفذ البحر والأرتيميا) طبقا لكلا من (راسموسن مورييسي، 2007، بيردمور وبورتر، 2003)). وقد تم إنتاج الأسماك المعدلة وراثيا لتجارة أسماك الزينة (تغيير الوميض الاشعاعي أو تلون).

الآثار الإيجابية على الأقارب البرية (49٪ من المشاركين) مرتبط بزيادة قلق المستهلكين عن الاستخراج المفرط غير المستدام للأنواع من الحياة البرية والدعوات المتزايدة لسياسات إدارة المصادر الطبيعية بطريقة مستدامة. ويمكن أيضا أن تفسر الشعور العام بأن أذواق المستهلكين سيكون جيدا للأقارب البرية التي ستبقى هناك مخاوف قوية بشأن تأثير هروب الأنواع المعدلة وراثيا على الأقارب البرية وبالتالي تحتاج الي تدابير أكثر صرامة واللازمة لمنع أو الحد من هذا في المستقبل. يمكن اعتبار المقاومة العامة لاستخدام المواد المعدلة وراثيا قوة قوية لحماية الأقارب البرية فضلا عن الحد من مخاطر هروب الأنواع المعدلة وراثيا و التفاعل مع الأنواع البرية. ويرتبط ذلك بالتنظيم عالي الكفاءة للقطاع والإدارة الفعالة.

3.2 المحركات والدوافع التي تغير النظم الإيكولوجية المائية

3.2.1 فقدان وتدهور البيئة

ان الآثار السلبية على النظم الإيكولوجية المائية ذات الأهمية للموارد الوراثية المائية المستزرعة وأقاربها البرية الناجمة عن فقدان وتدهور البيئات، كانت سلبية وسلبية بقوة بنسبة 80٪ من الدول التي شملها الاستطلاع (الشكل 36). وترد أدناه التعليقات الرئيسية المقدمة من الدول فيما يتعلق بتأثير هذا العامل المحرك على النظم الإيكولوجية المائية ذات الأهمية للأقارب البرية للموارد الوراثية المائية المستزرعة:

- فقدان بيئات التكاثر ، وخاصة في المناطق الشاطئية في البحيرات (مثل ملاوي).
- تدهور الشكل المورفولوجي للبيئات المائية نتيجة لبناء سد للحماية من الفيضانات، وعرقلة حركة المياه لتنظيم جريان المياه، بناء السدود المائية والتدابير الخاصة بتوليد الطاقة (ألمانيا)
- فقدان مصائد الأسماك النهرية الناجمة عن إنشاء خزانات / بناء السدود (فيت نام)
- تدهور الأنهار، ونوعية جودة المياه والبيئات التي تسكنها الأسماك (تشيكوسلوفاكيا)
- فقدان بيئات الاراضي الرطبة من المياه العذبة والمالحة (المانجروف) بسبب التطوير أو الصرف لاستخدامها في الزراعة وتربية الاحياء المائية والسياحة والتنمية الحضرية وغيرها (مثل الفلبين، بليز)
- نمو وتطور عمليات الشحن باستخدام المياه الداخلية لها تأثير سلبي على ديناميكيات الصرف وحول إمكانية المسطحات المائية (ألمانيا)

ملاحظة: مزيد من الأمثلة ستدرج لاحقا بعد مزيد من التحليل لتقارير اضافية من الدول.

ذكرت 7٪ فقط من الدول التي شملها الاستطلاع ان هذا المحرك او الدافع له تأثيرات إيجابية. في حين أشارت 2٪ من البلدان أن آثار هذا الدافع لم تكن له اثار معروفة. وتجدر الإشارة إلى أن الصيد الترفيهي، على سبيل المثال، قد تكون له آثار إيجابية وسلبية على الموارد الوراثية المائية. هناك محركات ودوافع لتحسين حفظ الأقارب البرية سواء من حيث الحفاظ على البيئة وكذلك

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم
العشائر البرية. من حيث الحد من تأثير الصيد على الأقارب البرية، معظم مصائد الأسماك الترفيهية لديها لوائح تهدف إلى الحفاظ على المخزون.

3.2.2 تلوث المياه

أدركت 83% من البلدان المستجيبة الآثار السلبية للتلوث على النظم الإيكولوجية وعلى الموارد الوراثية المائية (الشكل 37). وتتأثر كل من المياه العذبة والمياه الساحلية بدرجات متفاوتة من التلوث وهذا له تأثير مباشر من خلال السمية الحادة أو المزمنة، والآثار شبه قاتلة، مما يؤثر على الأداء التناسلي، مما تسبب الطفرات أو التشوهات أو تراكم حيوي للملوثات. الآثار أكثر حدة على الأقارب البرية، ولكن يمكن أن يكون هناك تأثيرات غير مباشرة على النماذج المستزرعة من خلال تلوث المياه والرواسب. وتجدر الإشارة إلى أن 6% فقط من الدول عرفت هذا المحرك بأنه إيجابيا على النظم الإيكولوجية المائية للأقارب البرية من الأنواع المائية المستزرعة و 9% من الدول أبلغت ان ليس لها أي تأثير. وعادة لا توضع عمليات تربية الأحياء المائية في مواقع يوجد بها خطر من مستويات سامة من التلوث الذي قد يتسبب في فقدان المخزون السمكي كاملة. ومع ذلك، عملية تربية الأحياء المائية عرضة لإطلاق عرضي للملوثات (مثل الانسكاب / التصريف في الماء) وكذلك التلوث بجرات تحت قاتلة أو المزمنة (مثل المعادن الثقيلة أو الملوثات العضوية الأخرى في الرواسب والمياه التي قد لم يتم رصدها أو الكشف عنها) هذه قضية هامة في الدول التي لا يوجد بها عمليات الرصد البيئي الشامل. وتختلف الآثار السلبية على الموارد الوراثية المائية وفقا لشكل التلوث، وحساسية الحيوانات والنباتات في النظم الإيكولوجية والنباتات التي تركيزات الملوثات حادة أو مزمنة / شبه قاتلة. ويبين الجدول 32 أدناه الأنواع المختلفة من التأثيرات التي تؤثر مباشرة على الموارد الوراثية المائية (النماذج المستزرعة أو الأقارب البرية):

3.2.3 الآثار المباشرة وغير المباشرة لتغير المناخ

3.2.3.1 الآثار المباشرة لتغير المناخ

التغير المناخي له آثار ضارة على تربية الأحياء المائية، وخاصة في المناطق المدارية الحارة حيث يتم تربية الأنواع في النهاية العليا من نطاق تحملها لدرجة الحرارة. وأشارت 57% من الدول أن تغير المناخ سيكون له تأثير سلبي أو سلبي كبير على الموارد الوراثية للأنواع المستزرعة ومعظم الدول أدركت انه من المرجح أن يكون له أثر سلبي شديد (الشكل 38). واعتبرت ارتفاع درجات الحرارة وتأثيرها على المياه تهديدا إلى أنواع المزارع بسبب زيادة حالات الإجهاد والمرض. من حيث الأقارب البرية، فإن ارتفاع درجات حرارة المياه سوف يوسع من المدى الذي تسكنه مجموعة من الأنواع المحلية في الأنهار القارية الكبيرة. من حيث الآثار الإيجابية، رأى 22% فقط من الدول أنه سيكون هناك تأثير إيجابي أو إيجابي قوي على الأنواع المستزرعة. قد يكون هذا بسبب فرص التوسع في أنظمة المياه الدافئة في المناطق التي كانت باردة جدا بالنسبة لبعض الأنواع. تم تأسيس وتطوير أنواع المياه الدافئة التي تتحمل المياه الباردة (مثل البلطي الهجين)، والانتخاب لتحمل الملوحة (على سبيل المثال، توجد تهديدات من تسرب المياه المالحة) والاساليب الخاصة بالتعديل الوراثي وتقل الجينات قد زادت بشكل كبير معدلات النمو في بعض أنواع المياه الباردة (السلمون المعدلة وراثيا). واعتبرت العديد من الدول (58%) أن تكون هناك آثار سلبية على الأقارب البرية (الشكل 8)، مدفوعة بشكل عام من قبل الآثار على النظام البيئي مثل:

- انخفاض توافر المياه في الأنهار
- تجفيف المناطق التي تلجأ إليها الأنواع في موسم الجفاف

- فقدان البيئات
- ارتفاع درجات الحرارة
- هطول الأمطار في غير موسمها والفيضانات.
- الآثار الناجمة عن تغير المنبهات البيئية للتربية والتفريخ.
- زيادة التوتر مما يؤدي إلى مشاكل المرض.

وكانت الآثار الإيجابية على أنواع البرية أقل وضوحا ولكن 18٪ من المستطلعين لا يزال يشعرون قد يكون هناك تأثيرات إيجابية، ولكن هناك فئة أخرى التي تعتبر التأثيرات غير معروفة (23٪). في حالة واحدة كان ينظر ان هناك فرصة لتوسيع نطاق أنواع المياه الشروب في مناطق الدلتا أو في الأنواع التي تفضل المياه الدافئة حيث الهجرة ممكنة. هذا المستوى من عدم اليقين يشير إلى الحاجة لتحسين فهم التأثيرات المناخية على الأقارب البرية.

3.2.3.2 الآثار غير المباشرة لتغير المناخ من خلال التأثيرات على النظم الإيكولوجية

الآثار غير المباشرة لتغير المناخ هي تلك التي تنشأ عن تغييرات في النظم الإيكولوجية المائية التي لها آثار على الموارد الوراثية المائية. اعتبر 65٪ من المشاركين أن الآثار غير المباشرة لتغير المناخ من خلال تأثيرها على النظم الإيكولوجية سيكون سلبيا (الشكل 39). و هطول الأمطار في غير موسمها مما يؤدي إلى فيضانات يعتبر تهديد آخر. هذا يمكن أن يؤدي إلى ان الانواع المستزرعة تتجرف وتصل إلى البيئات الطبيعية ويكون لها نفس تأثير الانواع الهاربة إلى هذه البيئات وتسبب تهديدا لها. تحسين الأمن الحيوي لعملية الفيضانات على تربية الأحياء المائية هي تدبير تنظيمي وإداري مهم يجب اتباعه. على العكس من الفيضانات فترات الجفاف والتجفيف في غير موسمها للمساحات المائية. هذه الخسارة في مجال المياه و / أو البيئات يمكن أن يكون لها عواقب وخيمة على الأقارب البرية و على عمليات تربية الأحياء المائية القائمة على المساحات المائية والتي تعتمد على تدفق مياه الأنهار. ومن شأن البيئة القاسية فانه يمكن التنبؤ بان عمليات تربية الأحياء المائية سوف تكون مستقلة ذاتيا عن البيئة وستكون أكثر كثافة على سبيل المثال، إعادة استخدام المياه ، استخدام أنظمة تهوية وإضافة أعلاف صناعية عالية الجودة.

ارتفاع مستوى سطح البحر وانخفاض تدفقات المياه العذبة في الأنهار (بسبب التجريد أو الري، وتقلب المناخ) تسرب مياه البحر في مناطق الدلتا (مثل دلتا نهر ميكونغ، فيتنام). ويعتبر هذا له أثر سلبي، ولكن سوف تدفع إلى تطوير سلاسل تتحمل الملوحة. بل ستوسع من مدي انتشار الانواع التي تعيش في المياه الشروب إلى مناطق الدلتا. ارتفاع درجة حرارة الماء تمكن الأنواع لتوسيع نطاقها في المناطق المعتدلة وتشجيع إنشاء الأنواع الغازية. درجات الحرارة المرتفعة يزيد أيضا من مجموعة من بعض الأنواع غير المحلية أو يسمح إنشائها في البيئات الطبيعية، على سبيل المثال المبروك الشائع ومبروك الحشائش الصيني أصبحوا منتشرين في المجاري المائية الطبيعية في السويد. يمكن اعتبار هذا تأثير سلبي على الحيوانات الأصلية. التأثير غير مباشر الرئيسي لتغير المناخ هو تعديل أو فقدان البيئات المحلية للأنواع. يحدث هذا في كل من المياه العذبة (مع انخفاض تغطية المياه في المساحات المائية أو تجفيف الأراضي الرطبة). في البيئات البحرية، ينظر إلى تغييرات ملموسة في شكل تبيض المرجان ويترتب على ذلك من آثار على النظم الإيكولوجية للشعاب، ولكن هذه ليست حكرًا على المناطق المدارية والمياه الدافئة لكن يرى تحولات في الأنواع داخل النظام الإيكولوجي في المياه المعتدلة (يزيد أيضا من احتمال إقامة الأنواع الغازية من مياه الصابورة الشحن وما إلى ذلك). على الرغم من أن عدد قليل من البلدان (4٪) نظرت إلى التأثير بأنه غير معروف، لوحظ أن هناك حاجة لتقييم العوامل البشرية والبيئية التي تؤثر على النظم

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم
الإيكولوجية المائية. آثار تغير المناخ على مصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية يجب أن يضع
التركيز على المرونة البيئية والاقتصادية لمصائد الأسماك والاستزراع المائي لتطوير نظام فعال
ومرن لإدارة مصائد الأسماك في سياق النظام البيئي.

3.2.4 آثار تخزين هادفة ويهرب من تربية الأحياء المائية

أقل بقليل من نصف الردود الدولية (48٪) أشارت إلى الآثار السلبية على الأقارب البرية الناجمة
عن عمليات التخزين الهادفة والأنواع التي تهرب من تربية الأحياء المائية إلى البيئات الطبيعية (الشكل 10). وهذه الردود تتعلق في معظمها بقضايا وراثية الناتجة من سوء إدارة برامج التخزين
والتفاعلات السلبية لتربية الأحياء المائية مع الأقارب البرية. هذه التفاعلات السلبية على حد سواء
وراثية (في حالة التزاوج بين الأنواع المسزعة الهاربة للبيئة مع الأقارب البرية؛ انتقال المرض)
والآثار على النظام البيئي (مثل الافتراض والتنافس على الموارد والمكان، الخ) كما هو موضح في
القسم أدناه على الأنواع الغازية. ردت 32٪ من البلدان أنه لا توجد آثار فيما يتعلق بتأثير هذا العامل
المحرك على النظم الإيكولوجية المائية ذات الأهمية للأقارب البرية لأنواع الأحياء المائية
المستزرعة. هذا يسلط الضوء على الفجوة القائمة بشأن التقييم العلمي للآثار السلبية و / أو الإيجابية
(والآثار الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والإيكولوجية، والحينية والمرضية) من عمليات
التخزين الهادفة وهروب الأنواع من تربية الأحياء المائية في البيئات المائية الطبيعية. اعتبر 16٪
فقط من البلدان هناك تأثيرات إيجابية لعمليات التخزين الهادفة وهروب الأنواع على الأقارب
البرية، واستندت هذه الردود إلى حد كبير على الآثار الإيجابية لتربية الأحياء المائية اعتمادا على
بيئة مصائد الأسماك وبرامج استعادة الأنواع (الفصل 3). واعتبرت دول قليلة (5٪) أن الآثار
غير معروفة. ويرجع التباين في الردود جزئيا إلى الجمع بين عمليات التخزين الهادفة وهروب
الأنواع من تربية الأحياء المائية (التي عادة ما تكون حدثا عرضيا). مدى حركة الأنواع المائية
بين البلدان والمناطق لم يتم توثيقها جيدا. وقد بدأت منظمة الأغذية والزراعة بعمل قاعدة بيانات
بشأن إدخال الأنواع المائية (DIAS)، ولكنها الآن في حاجة إلى تحديث لفهم حالة الموارد الوراثية
المائية في العالم. (الإطار 3).

3.2.4.1 آثار التخزين الهادفة

التخزين من خلال برامج التخزين الرسمية والمُعترف بها عموما بوصفها أداة هامة للتعويض عن
الخسائر في الإنتاجية السمكية وتنوع أنواع الأسماك. ويتم تنفيذ برامج تخزين على نطاق واسع في
العديد من البلدان عبر مجموعة متنوعة من البيئات المائية ولكن في الغالب في المياه الداخلية
(الاستثناء الرئيسي هو برامج تخزين سمك السلمون وبلدان معينة مثل اليابان التي لديها برامج
التخزين البحرية النشطة). في البلدان النامية تركيز التخزين عادة على الأمن الغذائي ومصائد
الأسماك الداخلية لتحقيق أقصى قدر من المعروض من البروتين للاستهلاك البشري. وبما أن معظم
شبكات المياه الداخلية قد وصلت الآن الحد الأقصى من الإنتاج الطبيعي، وارتفاع الطلب يدفع الآن
مديري مصائد الأسماك لتعظيم الناتج في المياه الاستوائية. في العديد من البلدان تقدمت هذه العملية،
والبنية التحتية للتعامل مع الإنتاج المطلوب من إصبعيات لعمليات التخزين. في البلدان المتقدمة قد
يكون هناك تركيز أقل على مصائد الأسماك الغذائية وهناك برامج تخزين ترعاها الحكومة للحفاظ
على الثروة السمكية الترفيهية أو كجزء من مبادرات الحفظ (الجدول 33). هناك خمسة أنواع
مختلفة من نظم التعزيز التي تستخدم الموارد الوراثية المائية (ورنزن وآخرون، 2012). هي إما
أنشطة ذات الصلة بتربية الأحياء المائية باستخدام نوع المستزرع أو ناتجة من المفرخات لاطلاقها
في البيئة، أو أن يكون لها برامج حفظ أو أهداف للمصايد الطبيعية. الحالة الأخيرة سوف تستهدف
المخزون أو الأقارب البرية. كل من هذه الأنظمة لديها هدف أساسي مختلف وينطوي على

ممارسات إدارة مختلفة تماما (الجدول 34) شريطة أن تكون الظروف مواتية وتدابير التعزيز مصممة بشكل جيد، فإن هذه العمليات يمكن أن تكون فعالة في زيادة إنتاج مصائد الأسماك بغرض الغذاء أو الدخل، أو كفض للصيد الترفيهي والمنافع الاجتماعية والاقتصادية على نطاق أوسع. في الواقع، العديد من التعزيزات من المحتمل أن تكون غير فعالة وبعضها تسببت في أضرار بيئية واضحة. الأكثر شيوعا، هو الحاجة إلى إدخال أنواع نتيجة للأنشطة البشرية. العديد من برك المياه الطبيعية تقتصر إلى الأنواع المحلية القادرة على استعمار واستغلال عمود المياه بأكمله و هناك اهتمام بتطوير مصائد الأسماك التجارية من خلال إدخال بعض الأنواع على سبيل المثال:

- إدخال النوع *Limnothrissa miodon* للاستزراع في بحيرة كاريبا
- النوع *Neosalanx taihuensis* أدخلت للاستزراع في العديد من خزانات المياه في الصين
- المبروك العادي في بحيرة نيفاشا و نهر تانا في كينيا
- الأثر الاقتصادي لاقامة مصايد سمكة قشر البياض في بحيرة فيكتوريا (اوغاندا / كينيا) السمكية في بحيرة فيكتوريا في أوغندا / كينيا

البطي النيلي والبطي الموزمبيقي في سريلانكا تزرع في تانكات مياه الري العذبة وخزانات المياه

معظم عمليات التخزين التي تجري في منطقة آسيا يمكن ان تصنف على انها قائمة على المصايد. وتستخدم عمليات الاستزراع القائمة على المصايد للحفاظ على القطعان التي لا تتكاثر أو تزيد بشكل طبيعي، أي أنها ليست لديها القدرة ان تتكاثر بذاتها، وعادة ما تكون الزريعة المستخدمة في التخزين مأخوذة من المفرخات الخاصة بإنتاج الزريعة لعمليات تربية الأحياء المائية. بعض هذه النظم القائمة على المصايد الطبيعية تكون مغلقة نسبيا، وتتم في المسطحات المائية من صنع الإنسان أو المسطحات المائية المعدلة، وبالتالي يمكن اعتباره شكلا من أشكال الاستزراع الموسع من تربية الأحياء المائية. في الآونة الأخيرة، كانت هناك مخاوف متزايدة حول المخاطر المحتملة المرتبطة بتخزين وإدخال الأسماك، وخاصة فيما يتعلق بوظيفة النظم الإيكولوجية العاملة، والتغيرات في بنية المجتمع وفقد التكامل الوراثي. على الرغم من أن تخزين وإدخال الأنواع قد تنطوي على منافع واضحة، فهي ليست بلا ثمن، ومسألة إدخال أنواع الأسماك مسألة مثيرة للجدل بشكل كبير. العديد من أنشطة التخزين، سواء كانت متعمدة أو غير مقصودة، لها آثار سلبية على المجتمعات المحلية من الأسماك والحيوانات الأخرى من خلال الافتراس، والمنافسة، وإدخال مسببات الأمراض وتغيير في ديناميكيات النظم الإيكولوجية. تأثيرات التهجين، وفقدان التكامل الوراثي والحد من التنوع البيولوجي هي أيضا من القضايا التي يجب أخذها بعين الاعتبار. من الأشياء ذات الاعتبار الخاصة هي التغيرات في الشبكة الغذائية والوضع الغذائي والآثار التي قد تحدث على النباتات والحيوانات الأصلية مكونات الشبكة الغذائية. وبالإضافة إلى ذلك، فإن التخزين أو إدخال الأنواع قد يؤدي إلى المنافسة مع أو الافتراس على الكائنات الحية الأصلية (Hickley and Chare, 2004; van Zyll de Jong et al., 2004; Lorenzen, 2014)

و يمكن أن يكون لها تداعيات خطيرة على المسطحات المائية التي تشكل جزءا من مواقع المحافظة أو دعم حماية أنواع النباتات أو الحيوانات. وتتلخص هذه الآثار في (الجدول 35) أدناه. أكبر نقطة ضعف في العديد من برامج التخزين هي الفشل في إجراء تقييم كامل لنتائج النشاط أو الحد من تقييم فعاليتها، من حيث المنافع وكذلك الآثار السلبية (منظمة الأغذية والزراعة 2015)، ويوجد مثلا جيدا للممارسة الجيدة في هذا الصدد في الإطار رقم 4

3.2.4.2 التخزين الهادف في مصايد الأسماك الترفيهية

يعد الصيد الترفيهي نشاطا تقليديا للبلدان المتقدمة، ولكنه أصبح أكثر شيوعا في البلدان النامية. تشارك مصايد الأسماك الترفيهية في تخزين المياه المفتوحة والأنهار لتعزيز المصايد الترفيهية (مثل السلمون والسلمون المرقط) باستخدام زريعة من مفرخات تربية الأحياء المائية. قد يكون لهذا بعض التأثير على التفاعلات بين الأقارب البرية والمخزون المستزرع. بعض المصايد الترويحية تدخل وتنقل أنواع غريبة علي البيئة. في بعض الحالات يتم إدخال الأنواع الغريبة غير المحلية عن طريق الصيد الترفيهي على سبيل المثال:

- الأنواع من أمريكا اللاتينية مثل الباكو، ارايما، القرموط احمر الذيل أدخلت إلى آسيا
- الأنواع من أمريكا الشمالية مثل السلمون المرقط والقاروص الاسود أدخلت إلى أوروبا
- وقد أدت حركة القرموط الأوروبي (ويلس) الي إنشاءها وتمكنها خارج نطاقها الطبيعي في أوروبا.

3.2.4.3 أثر هروب الانواع من مرافق تربية الأحياء المائية

هروب الانواع من تربية الأحياء المائية لها مجموعة من الآثار المحتملة على الموارد الوراثية المائية، ولا سيما فيما يتعلق بالأقارب البرية، وإن كانت هناك أيضا تهديدات للأنواع المستزرعة. هروب النماذج المستزرعة من مرافق تربية الأحياء المائية بطرق عدة تجعل هناك تساؤلا عن كم عدد الهروب التي تخرج خارج نظم الاستزراع وتأثيراتها التالية علي الانواع البرية. حددت مسارات للهروب كما يلي:

- الفيضانات التي تضرب احواض تربية الأحياء المائية أو أحواض سمك الزينة يعمل علي هروب الأسماك الي المجاري المائية المجاورة (يؤدي ذلك الي هروب بشكل كمي وكبير، مثال لذلك، الفيضانات التي تضرب مزارع الروبيان الساحلية)
- هروب النماذج المستزرعة خلال عمليات الحصاد (عادة ما تكون بأعداد صغيرة نسبيا حيث تأخذ المزارع الاحتياطات اللازمة حتي لا تفقد المخزون السمكي)
- فقدان أعداد أكبر خلال الحصاد في حالات الطوارئ أو "الإغراق" للمخزون المصاب بالأمراض

• الاضرار الناجمة من العاصفة / الإعصار التي تضرب اقفاص الاسماك في البحر او اجسام المياه العذبة (يمكن أن تكون كبيرة التأثير في حالة كونها اقفاص بدائية، سيئة الانشاء، او توجد بكثافات عالية)

- تلف الشباك المكونة للاقفاص
 - إلقاء متعمد لاسماك (أنواع الزينة) في المجاري المائية
- تتلخص مدي التهديدات الذي يمثلته الهروب في (الجدول 35)

3.2.4.4 الانواع الهاربة من تجارة احواض اسماك الزينة

بينما نجد ان الانواع الهاربة من تجارة احواض اسماك الزينة غالبا ما تقتصر على افراد، وبالتالي نسبة مخاطر تحولهم لانواع تنشا في البيئة الجديدة منخفضة نسبيا، ان الحركة واسعة النطاق للموارد الوراثية المائية في تجارة اسماك الزينة تعني انتقال الانواع بشكل جيد إلى أبعد من مداها

الطبيعي. ترتبط التهديدات الحقيقية بشكل وثيق بعمليات الهروب من أنظمة التربية وتسكين الأنواع. يؤكد ذلك على أهمية التنظيم الفعال ورصد مثل هذه العمليات، والمرافق الانتاجية وضمان أن لديهم ضوابط السلامة الصحية الحيوية الكافية ومطبقة في المكان. مرافق تربية الموجودة في المناطق الحضرية تكون ذات مخاطر منخفضة نسبياً، لكن أنظمة الاستزراع في أحواض مفتوحة أو في المناطق شبه الحضرية مثل المناطق الريفية تكون معرضة لخطر الفيضانات أو غيرها من المخاطر مثل هروب الأنواع وأن هذا من الهروب ينجح في إنشاء نفسه ونموه في المياه المفتوحة.

3.2.5 إنشاء الأنواع الغازية

هناك أنواع عديدة من الأنواع غير المحلية، التي أصبحت موجودة بالصدفة دون قصد أو عمداً خارج مداها الطبيعي. أدت عملية إدخال بعض الأنواع إلى تأثيرات بيئية واقتصادية سلبية، حيث أصبحت الأنواع المدخلة مصدراً لإدخال مسببات أمراض إلى نظم الإنتاج. ومع ذلك، فإن غالبية الأنواع المدخلة المسجلة في (DIAS) كان لها آثار إيجابية اجتماعية واقتصادية أكبر من الآثار الاجتماعية والاقتصادية السلبية. (بارتلي وكاسال، 1998). قاعدة بيانات منظمة الأغذية والزراعة على الأنواع المائية المدخلة تقدم قوائم للأنواع المدخلة والمعروفة معروفة وفقاً للغرض:

- عملية الإدخال العرضي دون قصد أو عمد
- تربية الأحياء المائية
- أسماك الزينة
- الصيد بالسنار / الصيد الترفيهي
- مكافحة البيولوجية

ليس كل عمليات إدخال الأنواع تؤدي إلى إنشاء الأنواع وتثبيتها في البيئة الجديدة. تسرد قاعدة البيانات العالمية 20 للأنواع الغازية 129 من الأنواع الغازية المعترف بها من النظم الإيكولوجية للمياه العذبة، المالحة والشروب (الجدول 36). مثال لتقييم عدد الأنواع التي تم إدخالها، أو نقلها خارج مداها الطبيعي داخل البلد هو الولايات المتحدة الأمريكية. تسرد الخدمة الجيولوجية في الولايات المتحدة 759 (USGS) نوعاً من الأسماك غير الأصلية أو الأنواع التي نقلت خارج نطاقها الطبيعي في داخل الولايات المتحدة الأمريكية. 20 تتراوح تأثيرات هذه الأنواع غير المحلية على النظام البيئي من غير قابلة للكشف، إلى تغييرات كبيرة في النظام البيئي من خلال التأثير على إجراء تغييرات على فرائسها من حيث تغيير روابط السلسلة الغذائية أو تغيير في سلوكها (مثل، التخفي بالحفر). (في بعض الأحيان تكون هذه التأثيرات واضحة بشكل مباشر، ويصبح النوع مجرد نوع غير مرغوب فيه، وأقل افضلية من الأنواع المحلية المماثلة الأخرى. والأمثلة على هذا في (الجدول 37). اعتبرت 71٪ من البلدان أن عملية إنشاء الأنواع الغازية تكون سلبية، لكن

4٪ فقط يبلغون عن آثار إيجابية لعملية إنشاء الأنواع الغازية (الشكل 41) ربما يعكس ذلك أنه في حين أن إدخال الأنواع للاستخدام في تربية الأحياء المائية عمل إيجابي، فإن إنشاء الأنواع الغازية في الطبيعة والحياة البرية لا ينظر لها بنفس الأسلوب. لأنه من الصعب للغاية، إن لم يكن من المستحيل، القضاء على الأنواع الغازية، أفضل حماية هو الوقاية من خلال الأمن البيولوجي والسيطرة الأكثر فعالية على نقل الأنواع بين المواقع. وهناك أيضاً حاجة للحد من أو منع المزيد من التنقل داخل البلاد بمجرد أن أصبح النوع منشأ داخل البيئة الجديدة. توجد مساحة واضحة حيث هناك مبرر قوي لعمليات المراقبة الأكثر فعالية للموارد الوراثية المائية بشكل عام، والأنواع الغازية على وجه الخصوص (ألمانيا، جمهورية كوريا). وأشارت الدول وجود تأثيرات للأنواع غير السمكية التي تؤثر على النظم الإيكولوجية أو التي تفتقر إلى الأسماك مباشرة. ومن الأمثلة على

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم

ذلك أنواع الطيور الغازية التي تفترس الأسماك لها آثار على الموارد الوراثية المائية البرية (مثل *cormorant, Phalacrocorax carbo sinensis* في تشيكوسلوفاكيا). تشمل عملية التخفيف من آثار الأنواع الغازية القضاء الفعال على هذه الحيوانات مفترسة الأسماك.

يتم تحقيق التحكم والتخفيف عن طريق تشديد إجراءات الأمن الحيوي أو زيادة فعالية تنفيذ التدابير القائمة. في كثير من البلدان النامية هناك انخفاض لمستوى الوعي فيما يتعلق بالتهديدات التي تواجهها تربية الأحياء المائية والموارد الوراثية المائية البرية الذي تتسبب فيه الأنواع الغازية ونقل مسببات الأمراض المائية من خلال التحركات من مكان لمكان ومن خلال الإدخال. في العديد من التقارير القطرية كان هناك موضوع ثابت يتمثل في الحاجة إلى وضع مبادئ توجيهية وطنية لنقل الأسماك ووادخال انواع وإنشاء تحليل مخاطر أكثر فعالية لعملية الاستيراد (تقييم المخاطر ، إدارة المخاطر و استراتيجيات الإبلاغ عن المخاطر) لأنواع الأسماك الغازية المحتملة والتهديدات الصحية المحتملة (كينيا وتايلاند وفيتنام). توجد أمثلة على تقييم المخاطر ومبادئ توجيهية بشأن استخدام الأنواع غير الأصلية، مشيراً إلى عدم وجود الوعي في البلدان، على سبيل المثال مدونة القانون الدولي لاستكشاف البحار (ICES 2008) التي تم اعتمادها من حيث المبدأ بواسطة الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك الداخلية في منظمة الأغذية والزراعة (بارتلي و هالوارت 2006). على سبيل المثال حيث توجد لوائح تنظيمية بالفعل في تشريعات الاتحاد الأوروبي (REG (EC) No. 708/2007) بشأن استخدام الأنواع الغريبة والأنواع المحلية الغاذية في تربية الأحياء المائية. هذا يتضمن أحكاماً صارمة نسبياً لتجنب المخاطر المرتبطة باستخدام الأنواع الغريبة في تربية الأحياء المائية (مثل التزوير في الحيوانات وإدخال الأمراض والطفيليات). وقد بذلت جهود مختلفة لتطوير الاستخدامات الاقتصادية للأنواع الدخيلة على البيئات المحلية. ويرجع هذا جزئياً إلى توفير حافز اقتصادي لجمعها / إزالة من الحياة البرية. ومن الأمثلة على ذلك:

- استخدام مسحوق السمك (المبروك الفضلي على سبيل المثال في الولايات المتحدة الأمريكية؛ سمكة السكين في الفلبين)
- استخدام الأعلاف في تربية الأحياء المائية (قوقع التفاحة الذهبية في الفلبين وبنغلاديش)

3.2.6 ادخال الطفيليات ومسببات الأمراض

وأفادت غالبية (67٪) الدول التي شملها الاستطلاع ال التأثير السلبي أو شديد السلبية لادخال مسببات الأمراض والطفيليات في النظم الإيكولوجية المائية ذات الأهمية للأقارب البرية لأنواع الأحياء المائية المستزرعة. 27٪ قيمت علي أنه لا تأثير لهذا العامل، وأشار 4٪ فقط بوجود أثر إيجابي لهذا العمل على النظم الإيكولوجية المائية ذات الصلة. ان الادخال العرضي أو المتعمد ونقل الأنواع المائية الحية داخل البلد الواحد، وبين المناطق وداخلها السبب الرئيسي لادخال مسببات الأمراض والطفيليات، جنبا إلى جنب مع أسباب أخرى ثانوية مثل مياه الصابورة والهجرات. ورأى 2٪ فقط من الدول بان الآثار غير معروفة (الشكل 42). وقد أدت عملية نقل الأنواع بين المناطق لأغراض تربية الأحياء المائية ادت لادخال الأمراض، والتي أثرت بشدة علي إنتاج تربية الأحياء المائية أو مخزون الأقارب البرية:

- تم القضاء على جراد البحر نوبل (جراد البحر إستاكوس إستاكوس) في البرية بسبب مرض طاعون جراد البحر (*Aphanomyces astaci*)، الذي انتشر عبر إدخال جراد الإشارة (*Pacifastacus leniusculus*).

- انتشار *Bonamia* من خلال مخزون المحار الأوروبي، من خلال حركة المحار غير الأصلية في أوروبا، والتي كانت مقاومة للمرض

• وقد أدى انتشار الأمراض الفيروسية في الروبيان Penaeid إلى خسائر فادحة في الإنتاج بشكل دوري منذ بداية استزراع الجمبري. وقد حدث هذا إلى حد كبير من خلال نقل يرقات الروبيان بين المواقع على نطاق واسع (TSV، IHHNV، WSSV، YHV، EMS) أو ادخال أنواع جديدة للاستزراع المائي.

• مرض العقدي Streptococcus في البلطي، واكتشفت مؤخرا مرض فيروسي في البلطي

• دودة المثانة الهوائية swimbladder *Anguillicola crassus* في أسماك الحنشان ادخلت في الثمانينات 1980s وتشكل تهديدا خطيرا للمخزون الأصلي من ثعبان البحر في أوروبا. الثعابين الآسيوية مقاومة لهذا المرض ولكن تظهر التحليلات الهولندية أن مشاكل الهجرة التفريخ في ثعبان السمك يمكن أن يحدث إذا كانت الإصابة خطيرة بما فيه الكفاية.

تم نقل العديد من فيروسات المبروك من خلال تحركات الأسماك بغرض تربية الأحياء المائية وكذلك تجارة أحواض الزينة (مثل فيروس كوي الهريس، CEV)

• نقل امراض VHS، IHN، ومرض الدوامة في السلمون

الادارة والضوابط لمنع أو تقليل آثار انتشار مسببات الأمراض المائية مماثلة لتلك التي ستطبق على الادخال وتحركات الحيوانات المائية. وذلك لأن انتشار الأنواع الغازية وإدخال الميكروبات المائية تتطلب إجراءات رصد مماثلة وتحليل المخاطر ومراقبة الحدود. والمستوى الثاني من الأمن الحيوي، الذي هو بنفس القدر من الأهمية، هو إلى أي مدى تكون الدولة قادر على السيطرة على التحركات والنقل داخل حدوده. بمجرد دخول المرض أو الأنواع الغازية البلاد، فإنه لا يزال من الممكن منع من الانتشار بين المسطحات المائية ومستجمعات المياه أو أحواض الأنهار.

3.2.7 آثار مصايد الأسماك على النظم الإيكولوجية والأقارب البرية

ترتبط آثار المصايد الطبيعية على الموارد الوراثية المائية بالتأثير المباشر على الأقارب البرية حيث أنها استهدفت بشكل مباشر وبشكل عام سلبي (الشكل 43). 74٪ من ردود البلاد واعتبرت هذه الآثار سلبية أو سلبية بدرجة كبيرة. ترتبط التهديدات الخاصة بالموارد الوراثية المائية عن طريق التأثيرات على النظام البيئي المرتبط بضغط الصيد، إلى الحد الذي تداربه المصايد السمكية بكل كفاءة وبشكل فعال وعما إذا كان الصيد يستهدف مراحل الحياة الضعيفة أو الحرجة. في الحالة الأخيرة، حيث تستهدف مصائد الأسماك المراحل العمرية الصغيرة (كما في حالة مصائد مرحلة اليرقة الزجاجية لأسماك الحنشان) أو تربية المراحل البالغة (سمك الحفش لنتاج الكافيار، واستهداف تجمعات الهامور عند وضع البيض. مصايد الأسماك القائمة حول هجرات الاسماك لوضع البيض) قد يكون لها تأثير غير متناسب على عشائر الاقارب البرية. قد يكون نشاط الصيد هذا لغرض الغذاء أو لصيد المراحل العمرية الصغيرة للتسمين في نظم تربية الأحياء المائية (مثل ثعبان البحر واسماك التونة، الهامور، اسماك جوبي الرمال الرخامي وما إلى ذلك). من أكثر آثار الصيد شيوعا على الموارد الوراثية المائية هو اتصالها بمستويات الاستغلال الغير مستدام التي تهدد بقاء العشائر البرية، وبالتالي اهميتها المستقبلية كمصدر للمادة الوراثية. هناك بعض مصائد الأسماك تؤثر على الموارد الوراثية المائية للأنواع غير المستهدفة. قد تمثل " المصيد العرضي للأنواع غير المستهدفة" أو التأثير على البيئات (نتيجة للتفاعلات بين شبك الصيد والبيئات ويترتب على ذلك التأثير على الأنواع غير المستهدفة. ومثال على هذا النوع من الصيد العرضي هي صيد المراحل اليرقية الصغيرة للأقارب البرية في مصايد شبك الجر. تعليقات البلدان حول كيفية تخفيف أو منع هذه الآثار اقترحت اعتماد نهج النظام الإيكولوجي لإدارة مصايد الأسماك التي تأخذ في الاعتبار الآثار الواسعة على النظام البيئي لنشاط صيد الأسماك غير المستهدفة والتي تتضمن أيضا

البيئات والاعتبارات البيئية. كما تم التأكيد على تطبيق إجراءات أكثر فعالية لمنع تأثير مصايد الأسماك على مراحل الحياة الحرجة وكذلك البيئات.

11٪ من البلدان اعتبرت أن المصايد الطبيعية لها أثر إيجابي على النظام البيئي وبالتالي علي الموارد الوراثية المائية (الشكل 43). وكان من الصعب تفسيرها، على الرغم من أنه في حالة دولة بليز، كان ينظر إلى أن ضغط الصيد على أنواع البلطي الغازية يجعل النوع تحت السيطرة. كانت الاعتبارات الإيجابية الأخرى في حالة مصايد الأسماك في المياه العذبة في ألمانيا، هناك التزام علي إدارة مصايد الأسماك لتحقيق تنوع لأنواع الأسماك التي تتأقلم مع ذلك الجسم المائي / المصيد. ان مصائد الأسماك التي تدار بطريقة مسؤولة، باستخدام نهج النظام الإيكولوجي، يمكن اعتبارها وسيلة للحفاظ في الموقع (انظر الفصل 4). وهذا يتطلب التزام قطاع المصايد بحماية البيئات المائية وحماية الأنواع المائية بالإضافة إلى الأنواع المستهدفة من المصيد. يوجد اعتبار عام آخر هو أن ضغط الصيد وحده نادرا ما يؤدي إلى انقراض أي نوع من الأسماك. ان الانقراض أوالفقد في الحياة البرية عادة ما يتأثرا كثيرا بنوع النظام البيئي والتغير، وخاصة فقدان البيئات وتغيير جودة المياه والتدفق (في حالة من المياه العذبة). 11٪ من البلدان قيمت أثر مصائد الأسماك اعلي انه غير معلوم ومجهول.

3.3 النتائج الرئيسية والاستنتاجات

وفيما يلي ملخص النتائج الرئيسية لتحليل الدوافع التي تؤثر على الموارد الوراثية المائية.

زيادة الكثافة السكانية سوف يدفع ويحرك الطلب علي الاغذية البحرية، وخصوصا منتجات تربية الاحياء المائية الان الموارد الوراثية من المصايد الطبيعية اصبحت محدودة هذا سوف يدفع الجهود الرامية إلى التوسع في وتنويع الأنواع المستزرعة وبالتالي الموارد الوراثية المائية. ان ذلك سوف يضع ضغوط علي المخزون السمكي البري، سواء في شكل امهات للتفريخ او الاستخدام المباشر كغذاء	زيادة الكثافة السكانية
هناك نسبة كبيرة للانتاج من الاستزراع المائي تحدث في البيئات المائية للمياه العذبة، في المسطحات المائية المفتوحة أو على الأرض. نسبة معنوية من انتاج تربية الاحياء المائية يحدث في المياه العذبة ، في المياه المفتوحة او علي الارض نظم تربية الأحياء المائية المفتوحة تتنافس علي الحصول على المياه العذبة والارض مع نظم الإنتاج الغذائي الأخرى الطلب على المياه العذبة لإمداد المناطق الحضرية، لإنتاج الطاقة سوف تمثل تحديات لقطاع تربية الأحياء المائية لتصبح أكثر كفاءة، تقود الطلب على سلالات ونظم متكيفة ومتأقلمة لانخفاض آثار استخدام الموارد تكتيف عمليات تربية الأحياء المائية يتطلب دفع اهتمام متزايد للحد من عمليات تصريف المياه. وهذا يشجع استخدام الأنواع أكثر مقاومة لانخفاض جودة المياه في بعض الأنظمة. ارتفاع أسعار خامات العلفية والحاجة إلى خفض تكاليف الإنتاج سوف يضع تركيز كبير على أنظمة الانتاج للأنواع منخفضة المستوى الغذائي	التنافس علي الموارد

قد يكون الدافع وراء تطوير المزيد من أنظمة المياه المالحة البحرية والشروب هوانخفاض فرص استخدام المياه العذبة	
الأقارب البرية ستكون مهددة بسبب التغيرات في أولويات استخدام المياه (على سبيل المثال لأغراض الري، وإمدادات مياه الشرب) والتدفقات البيئية في المسطحات المائية (وخاصة الأنهار)	
التلوث الناجم عن الصناعة والزراعة والمصادر الحضرية ف تهدد جودة المياه المستخدمة في تربية الأحياء المائية والمحافظة على الأقارب البرية.	
ينظر الى زيادة مستويات الحوكمة الرشيدة امتلاكها تأثير كلي مفيد على الموارد الوراثية المائية في كل من النماذج المستزرعة والأقارب البرية.	الحوكمة
تتراوح الآثار على النماذج المستزرعة من تحسين تنظيم المزارع وعملياتها (بما في ذلك الترخيص ورصد المفرخات والمزارع، والادارة الوراثية، والأمن الحيوي) الي مزيد من الاحترافية في القطاع.	
التأثيرات على الأقارب البرية تخص تحسين الإدارة البيئية، وتحسين السيطرة على الانواع التي تهرب من المزرعة، نهج أكثر مسؤولية لتخزين ونقل المواد الوراثية المائية، وزيادة استخدام تقييم المخاطر ومستويات أعلى من الحفظ والحماية	
زيادة الثروة والاقتصادات النامية يرافقه زيادة حجم التجارة البيئية والإقليمية البيئية وزيادة التحضر والتصنيع. يدفع هذا الي تطوير سلاسل القيمة وقنوات التسويق للأغذي البحرية. استجابة للطلب المتزايد نتيجة تزايد عدد السكان (انظر أعلاه)، زيادة القدرة الشرائية وتغيير الأنماط الغذائية (انظر التفضيلات والأخلاقيات أدناه)	زيادة الثروات وتنمية الاقتصادات

ومن المتوقع ان تكون هناك زيادة تعزيز وتصنيع حجم كبير، السلع المتداولة في التجارة الدولية (مثل بنغاسيوس او القراميط الاسيوية، البلطي، سمك السلمون، والجمبري). وهذا سوف يدفع عملية تطوير أنواع جديدة من النماذج المستزرعة ضمن هذه السلع.	
سوف تكون هناك تركيز زائد على سلامة الأغذية والتتبع، والتي سوف تمثل تحديا لنظم الإنتاج أصغر حجما ونظم الإنتاج الأقل ادارة.	
وفي الوقت نفسه، سيكون هناك استغلال مستمر من الأنواع المكانية جديدة لتلبية الطلب على السلع الجديدة، والمأكولات البحرية، لا سيما كبداية للإمدادات المحدودة من المصايد البرية. وهذا دفع عملية تطوير أنواع من النماذج المستزرعة الجديدة حاليا بحجم انتاج منخفض، أو تطوير نماذج جديدة مستزرعة من موارد الأقارب البرية.	
إن الطلب على أسماك الزينة سوف يزداد، تقود تطوير النماذج المستزرعة وكذلك الطلب على الأقارب البرية.	
مع التغيرات الديموغرافية، فان مواقف المستهلكين تجاه الاسماك تتغير ايضا	تغيير التفضيلات والادواق الغذائية للإنسان والاعتبارات الأخلاقية
تم ادراك استهلاك الأسماك على نحو متزايد كجزء من نظام غذائي صحي ومتوازن	
زيادة التحضر تدفع الطلب على المأكولات البحرية حيث يميل سكان المدن إلى تناول المزيد من الأسماك	
لا يزال هناك قلق حول استخدام التقنيات الخاصة بانتاج انواع المعدلة وراثيا والمقاومة في بعض الأسواق. هذا قد تمتد المقاومة الي أنواع أخرى من النماذج المستزرعة (مثل الهجن، استخدم التضاعف الكروموسومي الثلاثي)	
هناك وعي متزايد بشأن الاستغلال غير المستدام للأقارب البرية وهذا سيدفع الطلب على أنواع مستزرعة (جنباً إلى جنب مع المحدودة بشكل متزايد للأنواع البرية)	

التغيرات في استخدام الأراضي والمياه والمناطق الساحلية والأراضي الرطبة لها تأثيرات على كمية جودة المياه في بيئة الموارد الوراثية المائية	تأثير فقدان الموائل وتدهور النظم البيئية
إدارة المياه هي واحدة من العوامل الرئيسية التي تؤثر على النظم المائية. تنشأ هذه الآثار الناجمة عن بناء السدود على الأنهار، والصرف الصحي، والسيطرة على الفيضانات والوقاية من الفيضانات، وتطوير الطاقة المائية والري وتقسيم الأراضي الرطبة، وبناء الطرق.	
تغيير استخدام الأراضي يمكن أن تؤثر على نوعية المياه والتدفقات ذات الصلة: لتنمية برك المياه، وفقدان الغطاء النباتي، وتآكل وتدهور التربة والتنمية الزراعية.	
جودة المياه يمكن أن تتأثر بشكل مباشر عن طريق التلوث الناجم عن الصناعة والتنمية الحضرية (المواد الغذائية، والمعادن الثقيلة من الملوثات العضوية والنفايات الصلبة والبلاستيك الصغيرة الخ) ومياه الصرف الزراعي (المواد الغذائية، والمبيدات الحشرية)	
تغيير استخدام الأراضي في المناطق الساحلية يؤثر على بيئات الأراضي الرطبة الساحلية، والهيدرولوجيا ونوعية المياه الساحلية. وكنتيجة للانجراف الأرضي (المواد الغذائية، والتلوث)	
وبصرف النظر عن التأثير المباشر للمنافسة أو الافتراض، إنشاء الأنواع الغازية يمكن أن تؤثر على شبكات الغذاء والنظم البيئية التي تدعم الأقارب البرية	
تغيرات المناخ لها تأثيرات على توافر المياه العذبة وتغير درجات الحرارة المحيطة، و سوف يؤثر بشكل غير مباشر عن الموارد الوراثية المائية من خلال تغيير وظائف النظم الإيكولوجية، وتؤثر بشكل مباشر على الموارد الوراثية المائية من خلال قدرتها على تحمل التغيرات في الظروف المحيطة في تربية الأحياء المائية والبرية، فضلا عن التغيرات للمنبهات البيئية لوضع البيض والهجرة.	الآثار المباشرة وغير المباشرة لتغير المناخ

وسيكون لذلك تأثير غير متناسب على المناطق المدارية / الاستوائية حيث تكون الأنواع في النهاية العلوية من تحملها الحراري، وتكون سلبية عموماً من حيث التأثير على الموارد الوراثية المائية.	
أن الآثار الإيجابية على النماذج المستزرعة تتمثل في التركيز الزائد علي : انتخاب انواع مقاومة لتحمل ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الأوكسجين الذائب وللأنظمة الأقل استخداماً للمياه؛ زيادة المدى الجغرافي لنقل بعض النماذج المستزرعة و التوسع للوصول الي زراعتها في مناطق أكثر برودة.	
والتأكيد على أنظمة منخفضة في البصمة الكربونية تدفع الي اختيار النماذج المستزرعة منخفضة المستوى الغذائي، وزيادة كفاءة التحويل الغذائي ومدى ملائمتها للأنظمة منخفضة الطاقة	
من المرجح أن تكون التأثيرات على الأقارب البرية سلبية أو غير معروفة.	

تحليل الدوافع والمحركات التي تؤثر على الموارد الوراثية المائية يشير الي وجود فجوات وطنية أو مساحة للتحسين أو التخفيف. أشارت التفسيرات والتفاصيل الإضافية المقدمة في التقارير الوطنية علي مجموعة واسعة من الإجراءات التي كانت إما المقترحة أو التي يجري إنشاؤها حالياً في مكان لتصحيح أو التخفيف من اثار هذه المحركات. وفيما يلي ملخص لها.

حصر الموارد الوراثية المائية لكلا من النماذج المستزرعة واقاربها البرية مطلوبة لتطوير قاعدة بيانات وطنية شاملة	
تعزيز المراقبة داخل البلاد بخصوص استخدام وتحركات النماذج المستزرعة	تحسين الرصد الوطني للموارد الوراثية المائية
تعزيز الوصول إلى المعلومات بخصوص التنوع الجيني للأسماك، والسلامة البيئية وممارسات تربية الأحياء المائية	

مراقبة التغير الوراثي للأقارب البرية، خاصة تلك المهددة أو المتأثرة بالاضطرابات البيئية (مثل بناء محطات الطاقة الكهرومائية، السدود، وفقدان البيئات)	
تحديث وصيانة قاعدة بيانات بشأن إدخال الأنواع المائية (DIAS)	
إنشاء / إعادة تأهيل مرافق إنتاج الأمهات ومرافق التربية والتفريخ لتوفير امهات وزريعة عالية الجودة	تحسين القدرات الوطنية لإدارة الموارد الوراثية للأنواع المستزرعة
تطوير إمدادات كافية من الامهات المستأنسة / الأمهات المرباة في الأسر لتلبية متطلبات التفريخ من النماذج المستزرعة	
نرى التعاون بين القطاعين العام والخاص لتحقيق الأمن الوطني لتوريد سلع رئيسية من النماذج المستزرعة	
تطوير برامج التربية الموجهة لتجنب زواج الأقارب وتحسين حفظ السجلات	تعزيز الامان الحيوي
وضع تدابير للحد من مخاطر من الهرب من المزارع	
تشجيع استخدام (الحيوانات العقيمة) بيولوجيا للحد من آثار الانواع الهاربة من بيئة الاستزراع للبيئة البرية	
تنظيم استخدام أو إنتاج هجن خصبة بين محددة لتربية الأحياء المائية لتجنب التداخل الوراثي مع الأقارب البرية.	
استخدام تحليل المخاطر قبل توريدها، ادخالها ونقلها، بما في ذلك تقييم الانواع الغازية، والتأثيرات الوراثية، نقل الأمراض	

التخزين الآمن للمياه المفتوحة، بما في ذلك الرصد الفعال لآثار ما بعد تخزين	
تطوير أنظمة الحجر الصحي الفعالة	
تحسين المراقبة البيطرية لواردات الأسماك	
تطوير نظم أكثر كفاءة قادرة على الاستفادة من كميات أقل من المياه لكل كيلو غرام من الانتاج	
تطوير نماذج مستزرعة أكثر تحملاً لتنظم الانتاج المكثف (ومعايير جودة المياه المرتبطة بها) مثل الذي تم انجازه مع اسماك المبروك، البلطي، والقرايط الاسيوية (بنغاسيوس).	
تحسين معامل التحويل الغذائي FCR في الانواع المستزرعة للحد من الطلب على الأعلاف والاستفادة من الأعلاف الأقل جودة	تعزيز الاستخدام الأكثر كفاءة لاستخدام الموارد في أنظمة تربية الأحياء المائية
تطوير وتعزيز نظم للانواع المستزرعة منخفضة المستوى الغذائي	
تقليل الاعتماد على الزريعة البرية في تلك الأنظمة التي تعتمد عليها حالياً	
حماية مصادر الزريعة الطبيعية وبيئاتها	
تحسين إدارة هروب النماذج المستزرعة، وخاصة في المياه المفتوحة	

تحسين إدارة المزارع تعزيز نظم مكافحة الأمراض، حيث يوجد هناك تفاعلات نسبية بين النماذج المستزرعة واقاربها البرية (ثنائية الاتجاه) تطوير شهادة الاعتماد والجودة وما يرتبط بها من مبادئ توجيهية لمشغلي المفرخات تطوير وتطبيق أفضل الممارسات الإدارية في الاستزراع السمكي	
تحسين وظيفة تخزين المياه وشبكات الري بحيث أنها توفر فوائد للموارد الوراثية المائية. الأنواع المستزرعة: تخصيص كافي من المياه ذات جودة جيدة. إصلاح سياسات تسعير المياه وتوزيعها الأنواع البرية: تحسين مرور الأسماك في النظم المقسمة (مثل هياكل إدارة المياه الصديقة للهجرة) الاستخدام الفعال للجسام تخزين المياه في دعم الحفاظ على البيئات، وحفظ المخزون السمكي	تحسين التكامل مع الري وإدارة المياه
إدارة أكثر فعالية لتصريف مياه الصرف الصناعية والحضرية إعادة تأهيل الأنهار والمسطحات المائية المتدهورة الحد من آثار جريان الأسمدة الزراعية (من خلال وسائل الإخصاب أكثر مسؤولية)	الحد من آثار التلوث
تحسين المواءمة بين التشريعات السمكية و / أو التشريعات البيئية لتعزيز حفظ وحماية الأقارب البرية	دعم وتحسين البيئات للأقارب البرية

تطوير خطط الاستعادة والتعويض لإعادة توازن الأولويات الاقتصادية لصالح البيئات الحرجة لحماية النظم الإيكولوجية التي تدعم الأقارب البرية (ويشمل أنواع أخرى غير سمكية التي تعتمد على الأسماك)	
تعزيز استعادة البيئات المائية الحرجة	
التعاون مع القطاعات الأخرى في استخدام الأراضي والتنمية أو تقليل آثار التآكل وجودة المياه التي تدهورت نتيجة الجريان السطحي.	
إنشاء مناطق محمية للمياه العذبة و البحرية (مثل الملجأ والمحميات) لحفظ وحماية الأقارب البرية، استنادا إلى المعايير الوراثية والبيئية والديموغرافية للحفاظ على العشائر المتميزة وراثيا	
تنفيذ تدابير تنظيمية فعالة للإدارة السليمة للأقارب البرية	
استخدام نهج النظم الإيكولوجية في تخطيط وإدارة البيئات المائية النهرية والمفتوحة	
أصبحت برامج التربية في الأسر الأداة الرئيسية المستخدمة لتعويض النقص في أعداد عشائر الأسماك فضلا عن تعزيز إنتاج مصائد الأسماك البرية في نفس الوقت.	
ينبغي تحديد التركيبة الجينية للعشائر البرية الأصلية قبل أن يتم إطلاق أي نوع من الأسماك الجديدة في مياه للتأكد من أن العشائر المخزنة لديها نفس الأليلات مثل العشائر البرية، للحد من الآثار على التركيبة الجينية للأقارب البرية	تطوير برامج التخزين الفعالة التي تأخذ في الاعتبار التنوع الجيني

إنشاء مرافق تربية الأحياء المائية خارج الموقع للحفاظ على الأصول الوراثية للأسماك من الأنواع المهددة المستخدمة في برامج تربية الأحياء المائية وإعادة تخزين.	تطوير برامج الحفظ داخل وخارج الموقع
استكشاف طرق الحفظ خارج الموقع مثل: بنوك الجينات الحية (LGBs): يساهم بنك الجينات الحية في رفع الأنواع المهددة من قائمة التهديد عن طريق التربية في الأسر وإعادة التخزين في برامج الاستعادة المتخصصة للأنواع؛ وسائل حفظ أمشاج الأسماك والأجنة. بنوك حفظ الأنسجة (مثل الهند لديها 15000 عينة). الشفرة الخيطية للحمض النووي	
تعزيز تشريعات مصائد الأسماك، وتعزيز الإدارة المشتركة للموارد السمكية و السيطرة علي جهد الصيد	الحد من آثار مصائد الأسماك على الأقارب البرية
إدارة آثار معدات الصيد على البيئات الضعيفة والحساسية	
الحد و / أو إدارة المصايد التي تستهدف مراحل الحياة الحرجة من الأقارب البرية	
تعزيز تحليل المخاطر استنادا علي تطوير مصائد الأسماك بشكل مستدام في أنظمة المياه الطبيعية	
تشجيع البحوث لتطوير نماذج جديدة مستزرعة	تشجيع البحوث
تحديد أنواع جديدة من الأحياء المائية واعدة في تربية الأحياء المائية	

تطوير دلائل وراثية متخصصة للنوع (microsatellites or/and SNPs) لاستخدامها في الرصد الوراثي	
التركيز على تحسين الموارد الوراثية المائية المستزرعة للتخفيف من الآثار السلبية على تلك المستمدة من الأقارب البرية.	
تعزيز شراكة القطاعين العام والخاص في مجال البحوث ونشر وتوزيع الموارد الوراثية المائية.	
إنشاء نظام المعلومات الجغرافية للمساعدة في تخطيط وتطوير ومراقبة وتخفيف آثار النظم الإيكولوجية لتربية الأحياء المائية (مع الأخذ بعين الاعتبار البيانات الحساسة وتأثير تغير المناخ)	
دعم الاستثمار في البحوث التطبيقية والتعليم والوعي العام بأهمية الموارد الوراثية المائية	
دمج حفظ وإدارة الموارد الوراثية المائية في تشريعات المصايد والتشريعات البيئية	
تطوير التعاون والشراكة الاستراتيجية بين مزارعي تربية الأحياء المائية والقطاع العام ومعاهد البحوث.	تعزيز الحوكمة
العمل على تنظيم وورفع درجة المهنية والاحترافية لمنتجين تربية الأحياء المائية لتحسين قدرتها على الحفاظ على الانواع المستزرعة والحد من المخاطر الوراثية.	
تطوير مناطق خاصة بتنمية تربية الأحياء المائية لإدارة الأمن البيولوجي والمخاطر الوراثية والبيئية	

4. الحفظ في الموقع للأنواع المائية المستزرعة وأقاربهم البرية داخل الولاية الوطنية

الغرض: إن الغرض من هذا الفصل هو استعراض الوضع الراهن والافاق المستقبلية لحفظ و صون الموارد الوراثية من الأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية في الموقع.

الرسائل الأساسية:

وتشمل النتائج الرئيسية من فحص التقارير القطرية ودراسة مصادر المعلومات الأخرى:

- الحفظ في الموقع هو الأسلوب المفضل للحفاظ على الموارد الوراثية المائية وفقا للوكالات الدولية
- الحفظ في الموقع يشمل المناطق البحرية المحمية من المياه المالحة والعذبة ويتم الترويج لها على نطاق واسع كأدوات فعالة للحفظ.
- العديد من البلدان ذات فعالية في برامج الحفاظ في الموقع
- كانت الأهداف الرئيسية للحفظ في الموقع توفير التنوع الوراثي المائي والمحافظة على سلالات جيدة للإنتاج بواسطة تربية الأحياء المائية؛
- للمساعدة على التكيف مع آثار تغير المناخ و تلبية متطلبات السوق كانت من الأهداف الأقل أهمية.
- ومن غير الواضح ما إذا اعتبرت الدول عمليات تربية الأحياء المائية ومصايد الأسماك بوصفها آلية مهمة للحفاظ في الموقع
- تم التقرير بان مجاعي الكائنات الحية من البرية لاستخدامها في تربية الأحياء المائية تلعب دورا هاما في الحفظ في الموقع
- هناك حاجة لزيادة الوعي حول دور مصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية في الحفاظ في الموقع علي الموارد الوراثية المائية.

4.1 مقدمة

عملية الحفاظ في الموقع على النحو المحدد في اتفاقية التنوع البيولوجي (CBD) يشمل كلا من المناطق في المزرعة وفي الطبيعة. [ادرج تعريف & تاريخ]. في ضوء الحقيقة بأن جميع الأقارب البرية لأنواع الأحياء المائية المستزرعة لا تزال موجودة في الطبيعة وأن الاستزراع وصيد الأسماك من الأنواع البرية (أو تقريبا نماذج برية) تلعب دورا هاما في إنتاج الغذاء (انظر القسم 2.5.4)، وصيانة البيئات المائية التي تدعم الأقارب البرية أمر ضروري للحفاظ عليها في الموقع. تم إجراء إعادة تأهيل للبيئات الطبيعية كجزء من الجهود المبذولة لتحسين الإنتاج السمكي والحفاظ على التنوع البيولوجي المائي وهناك مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات المتاحة التي يمكن أن تحسن النظم الإيكولوجية المائية (روني وآخرون 2005). ومع ذلك، فإن فعالية العديد من برامج إعادة تأهيل بيئة إنتاج الأسماك لم يتم تقييمها بشكل كاف على المستوى العالمي (روني وآخرون 2005).

تنص اتفاقية التنوع البيولوجي أن الحفاظ في الموقع هو الأسلوب المفضل للحفاظ على التنوع البيولوجي. الدول الموقعة على اتفاقية التنوع البيولوجي وضعت أهداف أيشي²² لحماية 17% من مياها الأرضية ومناطق المياه الداخلية و 10% من المناطق البحرية من قبل عام 2020. المحافظة أو صيانة البيئات الطبيعية، سواء في المزرعة أو في الطبيعة أمر بالغ الأهمية لأنه يسمح الكائنات الحية على أن تبقى متصلة بالبيئة من أجل التكيف مع ظروف الحفاظ في الموقع. ظروف الحفاظ في الموقع يمكن أن تكون مزرعة سمكية، نظام إيكولوجي مائي بكر أو تلك النظم الإيكولوجية المتأثرة بالتطور، مثل تدهور البيئات المحلية، وبناء السدود على الأنهار أو تآكل السواحل، فضلا عن التأثيرات المختلفة لتغير المناخ. وكثيرا ما يقال إنه للحفاظ في الموقع يجب أن يكون شيئا يستفيد منه ويستخدمه البشر. لذلك تم تقييم مدى استخدام الموارد الوراثية المائية من خلال تربية الأحياء المائية ومصايد الأسماك الذي يسهم في الحفاظ عليها.

وهناك العديد من الأمثلة للحفاظ على الموارد الوراثية المائية في الموقع. أهم ما ذكر على نطاق واسع هو المناطق البحرية المحمية (MPA)، ومناطق المياه العذبة المحمية (FPA)، ومواقع رامسار وفئات الاتحاد الدولي للمناطق المحمية. بالإضافة إلى المناطق المحمية المحددة جغرافيا، فإن أنواع معينة من إدارة مصايد الأسماك سوف تاهل علي انها وسيلة للحفاظ في الموقع. يستعرض هذا الفصل الوضع الراهن الافاق المستقبلية للحفاظ في الموقع للموارد الوراثية المائية وأقاربها البرية ويشمل علي كلا من المزارع ومناطق المحافظة على الطبيعة، فضلا عن إدارة مصايد الأسماك

4.2 حفظ الاقارب البرية للأنواع المائية المستزرعة في الموقع

المناطق المحمية المائية كلا من MPAs و FPAs، تم الترويج لكلا النوعين من المناطق البحرية المحمية كوسيلة للحفاظ علي التنوع البيولوجي. ودعت أهداف أيشي Aichi لاتفاقية التنوع البيولوجي CBD للبلدان لإنشاء مناطق محمية في 17% من مياها الأرضية والداخلية و 10% من المناطق البحرية بحلول عام 2020. مدركا بأنه هناك مستويات مختلفة من "الحماية"، الاتحاد العالمي لحفظ الطبيعة (IUCN) عرف ست فئات من المناطق المحمية (الإطار 5).

وتعكس هذه الفئات أهداف مختلفة للمنطقة المحمية أو الحفاظ علي الموارد الوراثية في الموقع. أعربت التقارير القطرية أيضا عن الأهداف المختلفة للحفاظ في الموقع مع الحفاظ على التنوع الوراثي المائي والمحافظة على سلالات جيدة بغرض الإنتاج في تربية الأحياء المائية كونها اعلی الاهداف واعلي اولوية وللمساعدة على التكيف مع آثار تغير المناخ كونها أقل أولوية. اختلفت

هذه الأولويات للحفاظ في الموقع إلى حد ما بين الطبقات الاقتصادية ولكن في جميع الحالات الحفاظ على التنوع الوراثي المائي ذات أولوية قصوى. ومن المثير للدهشة، أن تلبية متطلبات السوق اخذت قيم منخفضة جدا، حتى في البلدان النامية والأقل نمواً، ولربما لا ترى بعض الدول دوار خاص بحفظ التنوع الوراثي في الموقع لديها في تلبية طلبات المستهلكين وتفضيلاتهم في السوق.

اعتمدت اتفاقية رامسار في عام 1996 في الاجتماع السادس لمؤتمر الأطراف المتعاقدة معايير تعتمد على الأسماك لتحديد الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية وبالتالي السماح الأراضي الرطبة التي تدعم المصايد التقليدية ومجتمعات الصيد ليتم تضمينها في قائمة الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية. قائمة رامسار هي أكبر شبكة في العالم للمناطق المحمية مع أكثر من 2200 الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية؛ وتوفر هذه المواقع وسيلة ممتازة لحفظ الموارد الوراثية المائية في الموقع. (الإطار 6). وقد تبين أن المناطق المحمية المخصصة رسمياً تكون فعالة في الحفاظ على التنوع البيولوجي في المراجع العامة والعلمية. وأكدت تقارير الدول هذا البيان العام (الشكل 44). كان اتجاه ثابت بغض النظر عن الطبقة الاقتصادية (يجب تأكيدها). تأثرت النتائج بشكل كبير بالتقارير من تنزانيا والفلبين وكولومبيا حيث تم الإبلاغ عن عدد كبير من المناطق المحمية بأنها فعالة. ويمكن اعتبار إدارة مصايد الأسماك مهمة في في الحفاظ في الموقع ظل ظروف معينة. إذا كان الهدف من خطة إدارة مصايد الأسماك هو الحفاظ على العشائر الطبيعية من الأسماك والنظم الإيكولوجية التي يعتمد عليها، ويمكن اعتبارها ذات قيمة في الحفاظ في الموقع (أنظر أدناه). منهج النظام الإيكولوجي لمصايد الأسماك (منظمة الأغذية والزراعة 2003) يشمل رؤية واسعة لإدارة مصايد الأسماك ومديري مصائد الأسماك في جميع أنحاء العالم تتبنى هذا النهج. ومع ذلك، ينبغي علي السياسات وخطط إدارة مصايد الأسماك أن تذكر صراحة عمليات المحافظة علي أنها هدف. إن الدول غير واضحة حول ما إذا وجدت سياسات والتي تشمل المحافظة كهدف لمرافق تربية الأحياء المائية أو لإدارة مصايد الأسماك (الشكل 45).

أفادت تقارير الدول وجود رسائل إيجابية في العموم فيما يخص المرافق القائمة وتربية الأحياء المائية وإدارة مصايد الأسماك، وجمع الأمهات ومرحلة دورة الحياة من البيئة البرية للحفاظ الفعال عليها في الموقع. ومع ذلك، فإنه لم يكن معروفاً بشكل عام سواء كان ف الحفاظ في الموقع هادفاً في إدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. مصطلح "لا ينطبق" المذكور في تقارير الدول تشير إلى عدم وجود وعي للدور التي تلعبه مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في المحافظة علي الموارد الوراثية (اشكال 46 و 47). إن أهداف الحفاظ في الموقع ينبغي أن تذكر صراحة في سياسات تربية الأحياء المائية وإدارة مصايد الأسماك وخطط التشغيل وإبلاغ بها مديري الموارد والصيادين ومربي الأحياء المائية. بالإضافة إلى ذلك، يتطلب زيادة الوعي في السياسات القومية والحفاظ لتحديد ما إذا كان إطار السياسة كافي لمعالجة الحفاظ في الموقع. إذا كانت لا يكفي ينبغي أن تتحسن وإذا كانت كذلك، ينبغي إجراء زيادة في تنفيذ والوعي بالسياسات. أهداف خطة إدارة مصايد الأسماك أو المنطقة المحمية المائية ينبغي أن تذكر بشكل واضح إذا كانت ستأخذ في الاعتبار عمليات الحفاظ في الموقع. خطط إدارة مصايد الأسماك التي تدعو إلى إدخال الأنواع غير المحلية، على سبيل المثال، إدخال تراوت قوس قزح الغير مستوطن الي البحيرات الجبلية العالية حيث يمكن أن تفتقر الحيوانات المحلية، أو التي تدعم الإزالة الانتقائية لمكونات التنوع البيولوجي المائي، على سبيل المثال، إزالة نجوم البحر لتعزيز نمو الاسكالوب، قد يزيد من القيمة المالية لمصايد الأسماك، ولكنها لن تكون مقياساً للحفاظ. تم الترويج للمناطق البحرية المحمية كأداة لإدارة مصايد الأسماك للحفاظ على أو إعادة بناء المصايد الطبيعية. ويوفر هذا مثال واضح لإدارة مصايد الأسماك ودمج الحفاظ. لم يتم هذا الدمج دون جدال ولكن تم التساؤل عن فعالية المناطق المحمية في إدارة المصايد (آدمز وآخرون 2004، ويجل وآخرون). المجتمعات البشرية التي تعتمد على النظم

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم

الإيكولوجية المائية والموارد الوراثية المائية يمكن أن تلعب دورا كبيرا في الحفاظ في الموقع من خلال إدارة مصائد الأسماك المسؤولة (كوني 2012). ومع ذلك، غالبا ما يكون هناك توتر بين أولئك الذين يسعون المزيد من الحماية في المناطق المحمية وأولئك الذين يسعون المزيد من الفوائد وكسب الرزق.

حقول الأرز هي مثال على النظام البيئي المحور الذي يعمل على الحفاظ التنوع البيولوجي في الموقع إذا ما أديرت بشكل صحيح. يوجد في حقول الأرز في آسيا أكثر من 200 نوع، بما في ذلك الأسماك والحشرات والقشريات والرخويات والبرمائيات والزواحف تم تسجيلها بواسطة (هالوارث وبارتلي 2005). إن الإدارة المتكاملة للآفات (IPM) هي ممارسة تقليدية في جزء كبير من آسيا والتي تمنع أو تقلل من كمية المبيدات المستخدمة وتعتمد على الأعداء الطبيعية للآفات وعلى الأنواع المفيدة لتسهيل إنتاج الأرز. لم تذكر التقارير القطرية على وجه التحديد حقول الأرز كمصدر الحفاظ في الموقع، مما يدل على عدم تقدير الدور الذي يمكن أن تلعبه النظم الإيكولوجية المعدلة في المحافظة على الموارد الوراثية.

4.3 حفظ الأنواع المائية المستزرعة في الموقع

حفظ الأنواع المائية المستزرعة في الموقع يعني في الأساس "الحفظ في المزرعة" هذا النوع من الحفظ الموقعي هو أقل شيوعا في تربية الأحياء المائية مقارنة بالزراعة نظرا للاستئناس الحديث نسبيا لمعظم الأنواع المائية المستزرعة مقارنة بالزراعة الأرضية. توجد بنوك جينات حية على مستوى المزرعة لبعض الأنواع الموجودة والتي تساعد على الحفاظ في موقع نفسها. ولكن من الصعب التمييز بين عمليات الحفظ داخل وخارج موقع المزرعة. بالنسبة للحفظ داخل المزرعة، فمن الضروري للمزرعة للحفاظ على:

- بيئة إنتاج خصبة

- الأنواع المطلوبة

- لا مزيد من التعديل أو التغيير الوراثي.

لذلك، فإن الأنواع المرغوبة يجب أن تتأقلم على بيئة الإنتاج مع مرور الوقت. عمليات الحفظ خارج المزرعة تتطلب من المزرعة مجرد الحفاظ على الأنواع المطلوبة في أي نوع من البيئة حيث لا يحدث انتخاب أو تغيير جيني. وبالتالي فإن الأنواع المطلوبة لا تتغير مع مرور الوقت لأنها لم تكن في بيئة الإنتاج.

(سيتم الانتهاء منها بعد اجراء مزيد من تحليل تقارير الدول)

4.4. النتائج الرئيسية والاستنتاجات

الحفظ في الموقع هو الأسلوب المفضل للحفاظ على الموارد الوراثية المائية وفقا للوكالات الدولية لأنها تحافظ على العلاقة بين المورد والبيئة بغض النظر عن ما إذا كانت تلك البيئة في الطبيعة أو في المزرعة.
الحفظ في الموقع يشمل المناطق البحرية والمياه العذبة المحمية والتي يتم الترويج لها على نطاق واسع كأدوات فعالة للحفظ. تدعم تقارير الدول هذا الاستنتاج، ولكن النتائج متأثرة بالعديد من البلدان ذات برامج فعالة في الحفاظ على الموارد الوراثية في الموقع.
وتمثلت الأهداف الرئيسية للحفظ في الموقع على توفير التنوع الجيني المائي والمحافظة على سلالات جيدة تنتج من خلال تربية الأحياء المائية؛ للمساعدة على التكيف مع آثار تغير المناخ وتلبية متطلبات السوق كانت من الأهداف الأقل أهمية.
ومن غير الواضح ما إذا كانت الدول اخذت في الاعتبار عمليات تربية الأحياء المائية ومصايد الأسماك بوصفها آلية مهمة للحفاظ في الموقع؛ حتى لو ضمن تقرير بلد واحد وقدمت معلومات متناقضة بشأن هذه المسألة. وغالبا ما ينظر إلى دور حفظ علي انه 'غير قابلة للتطبيق' لعمليات تربية الأحياء المائية الحالية.
بالرغم من مجمعي الكائنات الحية من البرية او المصادر الطبيعية للاستخدام في تربية الاحياء المائية ذكر علي انها تلعب دورا هاما في الحفظ داخل الموقع.
يتطلب زيادة الوعي حتي يكون دوره حماية الموارد الوراثية المائية في الموقع عن طريق الادارة الجيدة للمصايد وعمليات تربية الاحياء المائية

5. الحفظ خارج الموقع للموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربهم البرية داخل الولاية الوطنية

5.1 المفاهيم

حمض ذاتي التكرار ذو وزن جزيئي كبير جدا، يعتبر جزءا من الكروموسوم نشط وراثيا. ينقل المعلومات الوراثية من خلية إلى أخرى. وهو يتألف من نيوكليوتيدات تحتوي على قواعد الأدينين، جوانين، السيتوزين والثيامين. الشريط المفرد من الحمض النووي (ssDNA) يوجد في بعض الفيروسات (عادة على شكل دائرة مغلقة). أما في حقيقيات النواة والعديد من الفيروسات، يوجد الحمض النووي مزدوج الشريطين (dsDNA).	الحمض النووي د.ن،١
تبدأ الفترة الجنينية بعد الإخصاب بعد اندماج نواتي pronuclei الزيجوت في البيضة الملقحة (caryogamy)، أو في الكائنات العذرية أو الكائنات الأمية (الناجمة من التراكيب الوراثية للام gynogenetic)، يحدث حدث لانقسام الخلية لانقسام الخلايا وينتهي بأول مرحلة برقية.	الجنين
وفقا لاتفاقية التنوع البيولوجي، فإن الحفاظ خارج الموقع يعني "الحفاظ على مكونات التنوع البيولوجي خارج بيئاتها الطبيعية".	حفظ الموارد الوراثية خارج بيئاتها الطبيعية
خلية ناضجة الجنس (البويض أو الحيوانات المنوية)، أحادية المجموعة الوراثية، تتحد مع مشيج آخر من الجنس الآخر لتشكيل البيضة الملقحة (زيجوت)، وهذا الاتحاد يكون ضروري في حالة التكاثر الجنسي الحقيقي.	الجاميطات أو الامشاج
الوحدة الأساسية للتوارث. تحتوي الجينات على المخططات التي تحدد إنتاج الشكل الظاهري للفرد. وتقع الجينات على الكروموسومات.	الجين

العينات المحفوظة داخل المعمل	العينات المحفوظة في معمل زراعة الأنسجة وليس في الحقل؛ يتم اكثار العينات بالاستنساخ، وبالتالي تبقى السلالة / الأصناف محتفظة بنفس الصفات والتراكيب الوراثية حتى عندما يتم الاحتفاظ بالعشائر الصغيرة. يختلف ذلك تماما عن التكاثر الجنسي، حيث ان الانحدار الوراثي وانخفاض حجم العشيرة ذات اعتبار هام في الحفاظ على التنوع الوراثي
الانواع	في علم الأحياء، ان النوع (اختصار النوع الي sp., جمع الانواع تختصر الي.spp) هو واحد من الوحدات الأساسية للتصنيف البيولوجي والرتب التصنيفية. وغالبا ما تعرف الأنواع علي انها أكبر مجموعة من الكائنات القادرة على التزاوج فيما بينها وإنتاج نسل خصب.
الجراثيم	هي خلية جنسية أو جسم يتم حمايته عادة من البيئة عن طريق واحدة او اكثر من الاغشية الواقية، والقادر علي التطور الي كائن حي لاجنسيا بدون الاتحاد مع خلية جنسية اخري. البكتيريا والفطريات وبعض الأوليات، والنباتات (مثل الأعشاب البحرية)، تنتج جراثيم. في علم الأمراض: تعتبر المرحلة المعدية للكائن الحي.
المخزون	في مصائد الأسماك: كمية من السمك تقدر في حالة معينة.
السلالة	مجموعة من الكائنات الحية من نفس النوع التي تظهر صفات التفاضلية على أساس سجل النسب. إما أن تأتي من نفس المنطقة، على سبيل المثال، نفس منطقة الصيد من نهر، أو هي نتيجة لبرنامج تربية خاص (توجد كوحدة تزاوج مع عدم ادخال الي نوع من مصادر خارجية).
النسيج	هو تجمع خلايا مماثلة ومنتجات الخلية تشكيل نوع محدد من المواد الهيكلية ذات وظيفة محددة، في الكائنات متعددة الخلايا.
الصنف	مجموعة من الكائنات الحية مماثلة داخل الأنواع التي تختلف بشكل واضح عن الافراد الاخري من نفس الأنواع. الكائنات الحية من صنف واحد تنقل خصائصها الوراثية لأبنائهم، ولكنها قادرة على التهجين مع أصناف أخرى داخل نفس النوع. عادة ما يقتصر هذا المسمي على أنواع النباتات.

5.2 خلفية

بسبب التاريخ القصير للاستئناس، برامج التربية والبحوث ذات الصلة لمعظم الكائنات المائية المستزرعة، والعشائر الحرة و أقاربها البرية والأنواع المائية القابلة للاستزراع لها أهمية كبيرة كموارد وراثية. العديد من العشائر الحرة، وخاصة في المياه العذبة، هي من بين التنوع البيولوجي الأخطر تهديدا في العالم. على سبيل المثال، الموارد الوراثية البرية من الكارب والبلطي المستزرع. في قطاع تربية الأحياء المائية، كما هو الحال في الزراعة، فإن معظم منتجي الزريعة من القطاع الخاص والمزارعين تحتفظ فقط فقط على الأنواع المستزرعة الأكثر ربحية وأنواع، تاركة الانواع الآخر التي تقع تحت خطر الانقراض. استخدام الانواع في تربية الأحياء المائية والبحوث ذات الصلة من الأنواع الغريبة والأشكال المعدلة وراثيا (مثل سلالات متميزة، الهجن، التعدد الروموسومي، نقل الجينات الخ، سواء المنتج من انواع خارجية / أو انواع اصلية) في زيادة مستمرة. وهذا يتطلب إجراءات السلامة البيولوجية والأمن البيولوجي بشكل أكثر فعالية من تم تنفيذها حتى الآن، وخاصة فيما يتعلق تقييم شامل لاثار الهروب وإطلاق الكائنات المائية المستزرعة، وكذلك الحجر الصحي بصرامة. وتشير هذه الاتجاهات الى الحاجة الملحة لتحسين الإدارة - وهذا يعني الاستخدام المتكامل والمحافظة - الموارد الوراثية المائية لتربية الأحياء المائية: في الوضع الطبيعي / في الجسم الحي، كأنواع حرة المعيشة، والعشائر البرية في الوضع الطبيعي / في الجسم الحي، وكنوع تعيش في الاسر في المزرعة. خارج الموقع / في المعمل، ومجموعات الحيوانات المنوية المحفوظة بالتبريد cryopreserved والأجنة والأنسجة الأخرى / الحمض النووي. وخارج الموقع / في الجسم الحي كما في احواض اسماك الزينة وبحوث العشائر. وسيتطلب ذلك زيادة الاستثمار في إدارة الموارد الوراثية المائية، بما يتناسب مع ارتفاع مساهمتهم في تحقيق الأمن الغذائي العالمي المتنامي.

العشائر البرية حرة المعيشة من الانواع السمكية المستزرعة دون عائق في بيئاتها الطبيعية وخارج حدودها لتربية الأحياء المائية و الاتصال مع الأسماك المستزرعة، لها تكاليف التشغيل وتكاليف الفرصة. لذلك، ما لم يكن هناك تقاسم عادل للتكاليف والفوائد بين الحكام والمستخدمين المحتملين لهذه الموارد الوراثية المائية لتربية الأحياء المائية، ولن يتحقق عنصر الحفظ في إدارتها. إنشاء والصيانة خارج الموقع، في الجسم الحي و / أو في المعمل، ان بنوك جينات الأسماك مكلفة وتتطلب استثمارات القطاع العام والخاص والشرابات.

5.3 الحفظ في الموقع مقابل الحفظ خارج الموقع

تقنيات الحفظ يمكن ان تنقسم إلى استراتيجيتين أساسيتين متكاملتين: هما الحفظ في الموقع وخارجه. كما ورد أيضا في المادتين 8 و 9 من اتفاقية التنوع البيولوجي (CBD)، والحفاظ على التنوع البيولوجي من خلال طريقتين رئيسيتين في الموقع وخارج الموقع. جهود المحافظة، سواء في الموقع أو خارج الموقع، تشمل إنشاء وإدارة المناطق المحمية والمعاهد البحثية ذات الصلة أو المؤسسات الأكاديمية، التي تدير الحدائق النباتية أو الحيوانية، وزراعة الأنسجة، وبنوك الجينات. مفهوم الحفظ خارج الموقع يختلف اختلافا جذريا عن تلك الخاصة بالحفاظ في الموقع؛ كلاهما طرق تكميلية هامة للحفاظ على التنوع البيولوجي. الفرق الرئيسي (وبالتالي سبب التكامل) بين الطريقتين يكمن في الحقيقة بأن الحفظ خارج الموقع يعني الحفاظ على المواد الوراثية خارج بيئة "طبيعية"، حيث تطورت الأنواع ويهدف للحفاظ على السلامة الوراثية في وقت تجميع الموارد الوراثية، في حين أن الحفظ خارج الموقع (صيانة العشائر القابلة للبقاء في بيئاتها الطبيعية) هو

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم
نظام ديناميكي، والذي يسمح للموارد البيولوجية أن تتطور وتتغير مع مرور الوقت من خلال
عمليات الانتقاء الطبيعي بواسطة الإنسان.

5.3.1 المحافظة خارج الموقع

المحافظة خارج الموقع هو أسلوب من حفظ التنوع البيولوجي خارج بيئاتها الطبيعية، تستهدف جميع مستويات التنوع البيولوجي مثل الوراثة، والأنواع، والنظم الإيكولوجية. وقد تم تطوير مفهومها في وقت سابق من قبل اعتماده رسمياً بموجب اتفاقية التنوع البيولوجي الموقعة في عام 1992 في ريو دي جانيرو. بشكل عام، يتم تطبيق الحفظ خارج الموقع كتدبير إضافي لاستكمال الحفظ في الموقع، والذي يشير إلى الحفاظ على التنوع البيولوجي في البيئات الطبيعية. في بعض الحالات، الإدارة خارج الوضع الطبيعي تكون أساسية في استراتيجية الحفظ وفي البعض الآخر تكون ذات أهمية ثانوية. على نطاق واسع، يشمل الحفظ خارج الموقع مجموعة متنوعة من الأنشطة، مثل إدارة العشائر في الأسر والتعليم ورفع التوعية، ودعم المبادرات البحثية والتعاون مع جهود الحفاظ في الموقع. يتم استخدامه كأداة قيمة في دراسة والحفاظ على الموارد البيولوجية لأغراض مختلفة من خلال تقنيات مختلفة مثل حدائق الحيوان، والتربية في الأسر، أحواض أسماك الزينة، والحدائق النباتية، وبنوك الجينات.

5.3.2 أنواع الحفظ خارج الموقع

حدائق الحيوان أو الحدائق الحيوانية التي تحجز فيها الحيوانات داخل حظائر أو المناطق شبه الطبيعية او المفتوحة، تعرض للجمهور، وقد تتكاثر أيضاً داخل حديقة الحيوان. و تعتبر بواسطة العديد من المفكرين وعلماء البيئة العالمين وسيلة هامة لحفظ التنوع البيولوجي.	حدائق الحيوان
التربية في الأسر هي جزء لا يتجزأ من خطة عمل الحفاظ الشاملة للأنواع التي تساعد على منع انقراض الأنواع، السلالة، أو العشيرة. هي من ممارسات الإدارة المكثفة للأفراد المهددة بالانقراض والعشائر، والأنواع عن طريق العوامل البشرية والطبيعية. في حالة العشائر الصغيرة والمجزأة، حتى لو تسبب الإنسان في التهديدات يمكن ارجاعها بطرق سحرية، فإن الأنواع لا تزال معرضة بشكل كبير لخطر الانقراض نتيجة للآحداث العشوائية الديموغرافية والجينية، والاختلافات البيئية، والكوارث. وهكذا، في ظل معرفة كافية عن علم الأحياء وتربية الأنواع، فإن التربية في الأسر تساعد الأفراد علي الامان والحماية من الانقراض عن طريق تربيتها	التربية في الأسر

في الأسر، تحت الرعاية من الخبراء والإدارة السليمة مآلتي توفير التأمين ضد الانقراض.	
أحوض من الماء تعتبر موطن اصطناعي للكائنات الحية المائية. إن عدد 15,750 من أسماك المياه العذبة يشكل حوالي 25% من التنوع الحيوي للفقاريات ومفتاح للموارد الاقتصادية والغذائية العالمية التي هدد أكثر من 11% منها (60 انقرضت، 8 منقرضة في الحياة البرية، و1679-مهدة). المياه العذبة (0.3%) من المياه السطحية العالمية المتاحة تدعم 47-53% من جميع أنواع الأسماك الموجودة التي يهددها الصيد الجائر، والتلوث، وفقدان الموطن والبيئة، وبناء السدود، والأنواع الغريبة الغازية، وتغير المناخ. ومع ذلك، على الرغم من القيمة الواضحة للتنوع الحيوي لأسماك المياه العذبة، فإن بيانات الأراضي الرطبة وما يرتبط بها من أنواع أسماك المياه العذبة مستمرة في الفقد أو التدهور بمعدل ينذر بالخطر. والتوصية هي إنشاء أحواض مائية للسماك لاقامة برنامج التربية المستدامة التي تعطي أولوية للأنواع المهددة بالانقراض (VU، EN، CR) والتي تصنف على أنها EW لدعم حفاظ الأنواع في الوضع الطبيعي ومساعدة استعادة الأنواع عبر جهود التعاون إعادة ادخال أو النقل عندما يتطلب ذلك.	أحواض اسماك الزينة

إنشاء بنك جينات للموارد الوراثية هو نوع آخر من تقنيات الإدارة المستخدمة لحفظ التنوع البيولوجي. تم إنشاء أنواع مختلفة من بنوك الجينات لتخزين التنوع البيولوجي، وهذا يتوقف على نوع المواد المحفوظة. وتشمل بنوك البذور (للبنور)، بنوك جينات الحقل (على النباتات الحية)، بنوك الجينات في المعمل (لأنسجة النبات والخلايا)، حبوب اللقاح، كروموسوم، و بنك الحمض (DNA) النووي الديوكس ريبوزي للحيوانات (الحيوانات المنوية الحية والبيض والأجنة والأنسجة والكروموسومات، و DNA) التيتخزن في المدى القصير أو تخزين المعمل على المدى الطويل. باستخدام الحفظ بالتبريد cryopreserved أو التجميد الجاف.	بنك الجينات
---	---------------------------

5.3.3 مزايا الحفظ خارج الموقع

من المفضل عموماً للحفاظ على الأنواع المهددة في الموقع، وذلك لأن العمليات التطورية تكون ديناميكية في البيئات الطبيعية. ومع ذلك، وبالنظر إلى معدل فقدان البيئات في جميع أنحاء العالم، فإن الحفاظ خارج الموقع أصبحت ذات أهمية متزايدة. وعلاوة على ذلك، توجد أكبر عدد ممكن من الأصناف خارج البيئات الطبيعية، وأن التدابير في الموقع ليست كافية لضمان الحفاظ عليها. من جهة أخرى جهة، عمليات النقل، إدخال الأنواع، إعادة إدخال الأنواع، والمساعدة على الهجرة هي من استراتيجيات الحفظ التي تجتذب اهتماماً متزايداً، خصوصاً في مواجهة تغير المناخ.

5.3.4 عيوب الحفظ خارج الموقع

الكائنات الحية التي تعيش في الأسر يمكن أن تتدهور نتيجة العديد من الأسباب، على سبيل المثال: فقدان التنوع الجيني، زواج الأقارب، والاقلمة الجينية في الأسر، وتراكم الأليلات الضارة. في حالة النباتات المائية، والتحول البيئي، وصغر حجم العشيرة والانحراف الجيني، وزواج الأقارب، والانتخاب الناجم عن الحث البستاني قد تؤثر سلباً على تركيبة العشائر بعد عدة أجيال من زراعتها خارج الموقع. هذه العوامل يمكن أن تهدد نجاح برامج الحفظ خارج الموقع. وعلاوة على ذلك، فمن المسلم به أن الحفظ خارج الموقع يواجه العديد من القيود من حيث الموظفين والتكاليف، والاعتماد على مصادر الطاقة الكهربائية (وخاصة في العديد من البلدان النامية حيث الطاقة الكهربائية لا يمكن الاعتماد عليها) لبنوك الجينات. ويتطلب ذلك مرافق واستثمارات مالية كبيرة. فإنه لا يمكن أيضاً الحفاظ على كل من آلاف من الأنواع النباتية والحيوانية التي تشكل النظم البيئية المعقدة. صيد أفراد من الحياة البرية للتربية في الأسر أو نقلها لمكان آخر يمكن أن يكون لها آثار ضارة على احتمالات بقاء الأنواع ككل من خلال القيود الأمن البيولوجي.

5.3.5 تحديات برامج الحفظ خارج الموقع

المحافظة خارج الموقع يتطلب أنواع ومستويات كثافة من الإدارة المختلفة، ونهج أصحاب المصلحة المتعددين مثل مدخلات من الخبراء في تربية الكائنات المائية، تربية خارج مواقعها

الطبيعية، بنك اليجنات، إعادة الإدخال، واستعادة البيئات. ويمكن أن تشمل مدخلات خبراء التصنيف، البيئة والمحافظة عليها، الاثنوغرافيا، وعلم الاجتماع. بالنسبة لبرنامج التوعية، هناك حاجة إلى التواصل مع المجتمعات المحلية ومسايد الأسماك الحكومية الوطنية وإدارات الحياة البرية. مع الهيئات الدولية (غير الحكومية والمنظمات الحكومية الدولية) المختصة بالحفظ. أهم التحديات التي تواجه تطبيق الحفظ خارج الموقع هي الصعوبة في التعرف وتحديد الدور الدقيق لجهود المحافظة ضمن خطة عمل حفاظ شاملة، ووضع أهداف واقعية من حيث المدة الزمنية المطلوبة، وحجم العشيرة، وأعداد افراد العشيرة القاعدية، الموارد، والتأمين على الإدارة السليمة والتعاون، وتطوير أساليب وادوات فنية جديدة. المشاكل المرتبطة بانخفاض اعداد افراد العشيرة القاعدية تتمثل في الانحدار نتيجة التربية الداخلية، وإزالة الانتخاب الطبيعي، والتكيف السريع مع الاسر تشكل تحديات كبيرة لمديري العشائر المرباة في الاسر من الأنواع المهددة بالانقراض.

5.4 التجميعات الوراثية القائمة والمخطط لها من الأفراد الحية من الموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية

طلب من الدول تقديم قائمة مفصلة عن التجميعات الوراثية الموجودة بلدانهم من الكائنات المائية التي تساهم في الحفظ خارج الموقع للموارد الوراثية المائية، ليس فقط تجميعات الأنواع المستزرعة المستخدمة للاستخدام البشري مباشرة، ولكن أيضا التجميعات التي تستخدم كغذاء حي وتجميعات من الكائنات المائية المخصصة لاستخدامات أخرى.

5.4.1 التجميعات الوراثية القائمة والمخطط لها: نظرة عامة

حوالي 33 دولة من أصل 47 دولة (70٪ من الدول التي شملتها الدراسة) لديها أنشطة الحفظ خارج الموقع الحالي التي يجري تنفيذها على المستوى الوطني للكائنات الحية المائية ذات الأهمية الوطنية. يتم الحفاظ على ما مجموعه 344 من الأنواع المائية المحفوظ عليها في 112 موقع خارجي في 33 دولة، وهو ما يعني أن ما معدله 10.5 الأنواع المائية تمت المحافظة عليها في برامج المحافظة خارج الموقع الطبيعي في البلاد في مرافق الحفظ في 3.3 موقع حفظ خارجي. ويبين الجدول 39 في قائمة البلدان التي تنفذ فيها برامج خارج الموقع وعدد من الأنواع المحتفظة بها في كل بلد على حدة. البلدان التي لديها أكبر عدد من الأنواع التي يجري الاحتفاظ بها في مرافق الحفظ خارج الموقع تم تمييزها باللون الأحمر في الجدول 1 عليها، وهذه البلدان هي كولومبيا وبيرو. معلومات مفصلة عن الأنواع المحددة التي يتم الحفاظ، كانت الاستخدامات الرئيسية للأنواع حيث حفظت هذه الأنواع ومستوي التهديد للأنواع المحفوظة موضحة أدناه في الفصول التالية.

5.4.2 الأنواع المهددة بالانقراض

طلب من الدول أن تشمل ما إذا كانت الأنواع التي تم الحفاظ عليها في مرافق المحافظة خارج الموقع تعتبر في خطر أو تعتبر مهددة بالانقراض على المستوى الوطني و / أو الصعيد الدولي. وأشارت 12 دولة الحفاظ على الموارد الوراثية المائية التي هددت بالانقراض / والمهددة بالانقراض في مرافق المحافظة خارج الموقع (12 دولة من أصل 33 دولة التي لديها مرافق المحافظة خارج الموقع). هناك ما مجموعه حوالي 100 نوع مائي مهدد بالانقراض يتم حفظها في إطار برامج المحافظة خارج الموقع. ويقدم الجدول 40 ملخصا لهذه 12 دولة و٪ من الموارد الوراثية التي هددت / المهددة بالانقراض يجري الحفاظ في كل بلد بالمقارنة مع العدد الإجمالي للموارد الوراثية المائية الحفاظ عليها. وتجدر الإشارة إلى أن بعض البلدان، مثل غواتيمالا

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم
وجمهورية التشيك لديها برامج الحفظ خارج الموقع في المكان الذي المكرسة للانواع الوطنية
المهددة بالانقراض. ويتضمن (الجدول 41) قائمة مفصلة من الأنواع المائية المهددة بالانقراض
يجري الاحتفاظ بها في برامج الحفظ خارج الموقع.

5.4.3 الأنواع الرئيسية التي تم حفظها

كما ذكر في القسم السابق، من بين 47 دولة شملها الاستطلاع هناك 344 نوع مائي تم الحفاظ
عليها في مرافق المحافظة خارج الموقع في 33 دولة شملها الاستطلاع. ا الجدول 42 تضمن
الأنواع الأكثر شيوعا التي تم حفظها. وعلاوة على ذلك، تم توفير معلومات مفصلة عن الاجناس
الأكثر أهمية للحفظ خارج المواقع الطبيعية واستخداماتها على المستوى الوطني (في الجدول 43).
. وتجدر الإشارة إلى أن 90٪ من الموارد الوراثية المائية المحفوظة هي من أنواع الأسماك
الزغرافية و 10٪ هم الكائنات الحية الدقيقة المائية، مثل الروتيفيرا والطحالب. تتم المحافظة على
الأسماك الزغرافية سواء للاستهلاك البشري المباشر او كغذاء حي لتربية الأحياء المائية، في حين
تستخدم الكائنات الدقيقة كغذاء حي لتربية الأحياء المائية في معظم الحالات.

5.4.4 الاستخدامات الرئيسية للأنواع المحفوظة

طلب من الدول تقديم الوجهة الرئيسية / استخدام كل نوع من أنواع الأحياء المائية المحفوظة، بما
في ذلك: المستخدمة كغذاء حي ، المستخدمة لأغراض الاستهلاك البشري المباشر وغيرها. من
اصل 344 نوع، استخدم 71 نوعا كغذاء حي (20٪ من الأنواع). و133 نوع للاستهلاك البشري
المباشر (39٪ من الأنواع)، وخصصت 140 نوعا لاستخدامات أخرى (41٪ من الأنواع)، مثل:
التدجين والاستثناءات في المستقبل أو الاستخدام المحتمل في تربية الأحياء المائية؛ الحفاظ على
التنوع البيولوجي المائي. الاستخدام المحتمل كأنواع الزينة. الاستخدامات الدوائية. مراقبة اليرقات.
أغراض إعادة وتعزيز المخزون السمكي. مصائد الأسماك الترفيهية؛ البحوث، من بين العديد من
الاستخدامات الأخرى (الجدول 44 و 45) الموجودة أدناه توفر قائمة الأنواع المستخدمة كغذاء
حي والمخصصة لاستهلاك البشري، على التوالي. ويبين (الشكل 46) توزيع الاستخدامات

5.5 التجميعات المحفوظة معمليا

يعرض هذا القسم تقييم عالمي للحفظ "خارج الموقع وفي المعمل" (مثل الحيوانات المنوية المفوطة
بالتبريد cryopreserved والأجنة وغيرها من الأنسجة / DNA) للموارد الوراثية المائية
المستزرعة وأقاربها البرية، بما في ذلك لمحة عامة عن برامج الحفظ داخل المعمل، تم حفظ
الأنواع الرئيسية، الاستخدامات الرئيسية ونوع المادة الوراثية التي حفظت والمرافق التي يتم
المحافظة فيها علي هذه المواد. ويجري تقييم هذه البيانات من منظور اقليمي لفرعي واقتصادي
في بعض الحالات.

5.5.1 المقدمة

يقدم هذا القسم استعراض عالمي لأنشطة الحفظ الموجودة خارج الموقع للموارد الوراثية المائية
من الأنواع المائية المستزرعة والأقارب البرية في المعمل. تم تعريف التجميعات المعملية في هذه
الدراسة علي انها العينات المحفوظة في معمل زراعة الأنسجة وليس في الحقل؛ يتم اكثر العينات
بالاستنساخ، وبالتالي فإن التركيب الوراثي للسلاسل / أو الأصناف تظل ثابتة عند حفظ عدد قليل

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم
من العشائر. واختلف ذلك تماما تماما عن الاكثار الجنسي، حيث ان الانحدار الوراثي وانخفاض
حجم العشيرة هي اعتبار ثابت وهام في المحافظة على التنوع الوراثي.

5.5.2 التجميعات الموجودة والمخطط لها للحفظ في المعمل: نظرة عامة

طلب من الدول تقديم قائمة مفصلة عن تجميعاتها في المختبر وبنوك الجينات للجاميطات والأجنة والأنسجة والجراثيم وغيرها من الأشكال الساكنة من الأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية، وذلك باستخدام الحفظ بالتبريد أو غيرها من أساليب التخزين على المدى الطويل. وعلاوة على ذلك، طلب من الدول وصف الأمثلة الهامة، وتحديد المرافق التي يحتجز فيها هذه المجموعات، وبما في ذلك أمثلة من المواد الوراثية من البلاد التي يتم الاحتفاظ بها في معامل خارج البلاد، نيابة عن المستفيدين في بلدك. وأفادت 20 دولة من أصل 47 دولة شملتها الدراسة بخصوص التجميعات المعملية للموارد الوراثية المائية، لكلام من الأنواع المستزرعة وأقاربها البرية. وهذا يعني أن 20٪ من الدول التي شملتها الدراسة لديها مجموعات محفوظة في المعمل في مكان هذه الأيام. يتم الحفاظ على ما مجموعه 95 أنواع الأحياء المائية في 20 تجميعة محفوظة. ويقدم الجدول 46 أدناه قائمة بعدد 22 دولة وعدد من الأنواع المائية التي تم الحفاظ عليها في كل بلد على حدة. البلاد التي تضم أكبر عدد من الأنواع التي يجري الاحتفاظ بها في تجميعات المعمل هي الهند، تليها ألمانيا وجمهورية التشيك. في المتوسط هناك نوعان من أنواع الأحياء المائية التي تحتفظ بها البلاد في برامج الحفظ في المعمل (الجدول 47 والجدول 48).

تقدم متوسط عدد الأنواع المحتفظ بها في كل بلد حسب المنطقة الفرعية والدرجة الاقتصادية. ويلاحظ اختلافات هامة بين المناطق الفرعية، ووجد أن البلدان التي تنتمي إلى إقليم جنوب شرق آسيا هي الدول التي لديها أكبر عدد من التجميعات في المعمل وعلى أكبر عدد من الموارد الوراثية المائية المحتفظ بها في هذا النوع من المجموعات. الاستخدامات الأكثر شيوعا للأنواع المحفوظة في المنطقة الفرعية هي: الاستهلاك البشري المباشر، مستخدمة كغذاء حي في تربية الأحياء المائية والمحافظة عليها وإعادة تكوين وتعزيز المخزون السمكي، في هذا النظام. وفيما يتعلق بالاختلافات طبقا للدرجة الاقتصادية، تجدر الإشارة إلى أن الدول المتقدمة لديها متوسط عدد أكبر من الموارد الوراثية المائية في البلاد مقارنة بالبلدان الأقل تقدما والبلدان النامية، في حين أن الاختلافات بين المناطق ليست مهمة.

5.5.3 الأنواع الرئيسية التي حفظها

الجدول (48) يقدم ملخصا لأهم الأنواع التي يجري حفظها في برامج الحفظ داخل المعامل. 20 من أصل 95 من الأنواع المدرجة والتي سردها الدول. ويبين تقييم هذه الأنواع أن الاستخدام الرئيسي لها هو للاستهلاك البشري المباشر. وعلاوة على ذلك، يقدم الجدول (49) قائمة من جميع الدول والأنواع التي يجري الاحتفاظ بها في كل البلاد. وتجدر الإشارة إلى وجود فروق هائلة فيما يتعلق بطبيعة الموارد الوراثية المائية التي يجري الحفاظ عليها في مختلف البلدان والمناطق.

معايير الاختيار للموارد الوراثية المائية ذات الأهمية الوطنية التي ينبغي الحفاظ عليها في المعمل تشمل مجموعات غير متجانسة، ومتغيرة تختلف من من بلد إلى بلد ومن منطقة إلى أخرى. وقد أظهرت تقييم التقارير القطرية التي شملتها الدراسة أن الدول المتقدمة تحفظ بعدد معين من الأنواع للبحث وحفظ التنوع البيولوجي، بينما البلدان الأقل تقدما والنامية الأخرى تعطي أهمية أكبر لموارد الوراثة المائية المهمة في الاستخدام / الانتناس، كغذاء حي لتربية الأحياء المائية أو موجهة للاستهلاك الادمي المباشر. يتم توفير معلومات مفصلة عن الأهداف الرئيسية لبرامج المحافظة

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم
خارج مكانها الطبيعي على المستويات العالمية والإقليمية الفرعية وطبقا للطبقة الاقتصادية
والموضحة أدناه في القسم 5.6 من هذا الفصل.

5.5.4 آليات المحافظة

في هذا القسم تم سؤال الدول تقديم معلومات عن آليات واستراتيجيات الحفاظ في المعمل المستخدمة ، حيث استخدمت استراتيجية محددة لكل نوع محدد. ونتيجة لهذا التقييم، لوحظ ما يلي:

- يتم الاحتفاظ بأكثر من 70٪ من الأنواع في شكل أمشاج معظمها من أنواع الأسماك الزعفرانية من بيئات المياه العذبة والشروب والمالحة
- 29٪ من الأنواع تم حفظها علي صورة انسجة ومعظمهم من أنواع أسماك المياه العذبة
- 7٪ من الأنواع تم حفظها علي صورة اجنة (تشمل مدى واسع من الأسماك الزعفرانية، الرخويات والقشريات مثل الارتميا والمحار والبوري)
- 2٪ من الأنواع تم حفظها علي صورة جراثيم (تطبق هذه الطريقة بشكل كبير في حفظ الطحالب الدقيقة وحيدة الخلية)

من بين 112 مرفق حددتها الدول التي شملتها الدراسة، 63٪ من المرافق هي مراكز بحثية، 22٪ منهم من الجامعات، و 15٪ من حديقة الحيوان واحواض اسماك الزينة و 11٪ فقط هي مرافق لتربية الأحياء المائية (الشكل (48)).

5.6 التقييم العالمي للأهداف في برامج الحفاظ داخل الموقع في العالم

طلب من الدول تقييم مستوى أهمية الأهداف التالية من برامج الحفاظ خارج الوضع الطبيعي في بلدانهم، مع التركيز بشكل خاص على نطاق هذه الدراسة، الأنواع المستزرعة وأقاربها البرية:

- الحفاظ على التنوع الوراثي المائي.
- الحفاظ على سلالات جيدة للإنتاج من خلال تربية الأحياء المائية.
- تلبية احتياجات مع المستهلك ومتطلبات السوق.
- للمساعدة على التكيف مع آثار تغير المناخ.
- التحسين المستقبلي للسلالات لكي تستخدم في تربية الأحياء المائية.

تم ترتيب الاهداف من 1-10، حيث القيمة تعتبر 1 هدف مهم جدا (تغطي جميع الموارد الوراثية المائية) من برامج الحفاظ القومية خارج الموقع، 10 تمثل الاهداف الاقل اهمية في برنامج الحفاظ الوطني خارج الموقع. في حين كانت جميع الأهداف ذات قيم عالية عالية جدا في الترتيب، وهناك اختلافات واضحة بينهما: الهدف الأكثر أهمية على المستوى العالمي هو الحفاظ على التنوع الوراثي المائي، تليها استخدام هذه الموارد لتحسين السلالات في المستقبل لكي تستخدم في تربية الأحياء المائية وللحفاظ على سلالات جيدة لإنتاج تربية الأحياء المائية الحالية والمستقبلية. الهدف أقل أهمية من برامج الحفاظ خارج النطاق الوطني على المستوى العالمي هو ضروري للحفاظ على هذه الموارد للتكيف في المستقبل مع تغير المناخ. ويقدم (الجدول 51) لمحة عامة عن هذه الأهداف ويقدم (الجدول 52) تقييما طبقا للدرجة الاقتصادية.

5.7 النتائج الرئيسية والاستنتاجات

هناك اختلافات كبيرة فيما يتعلق بعدد من المرافق والموارد الوراثية المائية التي تمت المحافظة عليها بين المناطق الفرعية. حيث كانت منطقة جنوب شرق آسيا هي الأكثر أهمية في هذا الصدد.	هناك اختلافات إقليمية
لوحظ بعض الاختلافات أيضا بين البلدان التي تنتمي إلى الطبقات الاقتصادية المختلفة. البلدان المتقدمة لديها أعلى عدد من البرامج خارج الموقع والمجموعات فضلا عن الأنواع التي تم حفظها.	هناك اختلافات بين الطبقات الاقتصادية للدولة
من بين 112 مرفق التي حددتها البلدان التي شملتها الدراسة، 63٪ مرفق ومركز بحثي، 22٪ منهم من الجامعات، و 15٪ من حديقة الحيوان واحواض اسماك الزينة و 11٪ فقط مرافق تربية الأحياء المائية.	غالبية مرافق المحافظة ومراكز البحث
70٪ من الدول التي شملتها الدراسة لديها برامج المحافظة خارج الموقع الحالي.	المحافظة خارج الموقع على نطاق واسع
أكثر من 344 الموارد الوراثية المائية هي موضوع برامج الحفظ خارج الموقع في 112 مرفق من بين 47 دولة التي شملها الاستطلاع.	
أهم هدف من برامج الحفظ خارج الموقع الحالي على المستوى الوطني لعدد 47 دولة شملتها الدراسة هو الحفاظ على التنوع البيولوجي المائي، يليها الحفاظ على السلالات والمخزون وخطوط السلالات المحسنة من أجل المستقبل وتنمية تربية الأحياء المائية	
الهدف أقل أهمية في برامج الحفظ خارج الموقع الحالي على المستوى الوطني لعدد 47 دولة شملتها الدراسة هو عرض الموارد الوراثية المائية للتكيف مع تغير المناخ في المستقبل.	
90٪ من الموارد الوراثية المائية التي حفظت هي أسماك زعفرانية (من المياه المالحة، والمياه العذبة والمياه الشروب) ، في حين 10٪ فقط كانت من اللافقاريات، ومعظمهم من الكائنات الحية الدقيقة المائية مثل القشريات الصغيرة، الروتيفيرا والطحالب.	معظم المواد المحفوظة هي من الفقاريات

الاستخدامات الأكثر شيوعاً للموارد الوراثية المائية المحفوظ عليها هي: (1) استهلاك البشري المباشر و(2) تستخدم كغذاء حي في تربية الأحياء المائية.	الهدف الرئيسي للحفاظ هو انتاج الغذاء للسكان
استخدامات هامة أخرى من قبل البلدان المذكورة هي: الحفاظ على التنوع المائي، إعادة تعزيز المخزون السمكي، ومصائد الأسماك الترفيهية، الاستخدامات المحتملة في تربية الأحياء المائية، واستخدام الزينة، والبحوث، الخ	

6. أصحاب المصلحة المهتمين بالموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربهم البرية داخل حدود الولاية الوطنية

6.1 خلفية

العديد من أصحاب المصلحة لديها اهتمام في حفظ (صناع السياسات، ومديري الموارد المائية، حتى مزارعي الأسماك)، وإدارة (مثل الصيادين، ومديري المفرخات، مزارعي الأسماك، وافراد التسويق، والمنظمات غير الحكومية والمنظمات الحكومية الدولية والجهات المانحة)، أو استخدام (الصيادين ومزارعي الأسماك، مشغلي ومديري المفرخات، وافراد التسويق، وما إلى ذلك) من الموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية، إما لأنها تأتي في نطاق وظائفهم أو لأغراض كسب الرزق وتوليد الدخل. ولكن نحن لا نعرف إلا القليل عن الجزاء الذي تكمن فيه اهتماماتهم تحديداً أو ما يترتب عليها.

6.1.1 تحديد أصحاب المصلحة

تم تحديد مجموعات أصحاب المصلحة على أساس من المعرفة المؤسسية، من المشاورات القطاعية والقطاعية الفرعية التي أجريت خلال البلاد عملية معالجة تقارير البلدان وعند الضرورة من وجهة نظر الخبراء. تعتبر قضايا المساواة بين الجنسين المتعلقة بالحفظ والاستخدام المستدام وتنمية الموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية، فضلاً عن وجهات نظر واحتياجات الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية في جميع البلدان تقريباً، تم عقد ورش عمل أو اجتماعات لأصحاب المصلحة المتعددين لتقييم مشاركة مختلف مجموعات أصحاب المصلحة في المجالات الرئيسية المرتبطة باستخدام الموارد الوراثية المائية، وإدارة وتطوير والحفاظ على البيئة. النهج الذي تتبعه الدول المستجيبة نحو هذا الفصل من الاستبيان اختلف من بلد إلى بلد ومن منطقة إلى أخرى، ولكن تجدر الإشارة إلى أن معظم البلدان اتبعت استراتيجية تشاركية وشاملة، تشمل مجموعة واسعة من أصحاب المصلحة التي لها مصالح في الموارد الوراثية المائية، إما من خلال عملية تشاورية وطنية مثل ورش العمل أو الندوات، أو من خلال إنشاء لجان وطنية أو فرق عمل وطنية تتألف من لاعبيه الأساسيين.

كمثال توضيحي، تجدر الإشارة إلى أن دولاً مثل ألمانيا أو المكسيك قدمت تفاصيل تشاورية وتشاركية تم اتباعها لإجراء تقييم أصحاب المصلحة، التي تشمل صناعة تربية الأحياء المائية، ومديري التفريخ، وصناع السياسات والبحوث / الأوساط الأكاديمية وغيرها. في المقاطع التالية، تم استخراج البيانات من قاعدة البيانات التي تحتوي على تقارير قطرية من 47 بلداً، وتقديمها في سلسلة من الأرقام والجداول من أجل تواصل النتائج الرئيسية.

6.2 تحليل المستوى العالمي

6.2.1 أدوار أصحاب المصلحة في حفظ وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية

حددت البلدان من خلال عملية التشاور الوطني، بدعم من ورش عمل لبناء القدرات الإقليمية والمشورة 12 مجموعة من أصحاب المصالح التي لها مصالح في حفظ وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية من الأنواع المستزرعة وأقاربها البرية. أن 47 دولة من الدول المستجيبة خلصت إلى أن كل مجموعات أصحاب المصلحة لعبت دور واحد على الأقل في حفظ وإدارة و / أو استخدام الموارد الوراثية المائية من الأنواع المستزرعة وأقاربها البرية. تحليل القيم العالمية، والمستمدة من تلخيص كل الحسابات المقدمة من جميع البلدان المستجيبة عن الأدوار الممنوحة

لكل مجموعة من أصحاب المصالح لكل من الفئات التسع المرتبطة بحفظ وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية، (أقصى درجة = 47 (البلدان) $\times$ 9 (الأدوار في حفظ وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية) = 423) حددت أن أفراد تسويق (314)، وصناع السياسة (259) والجهات المانحة (221) لعبت أكبر الأدوار، بينما مديري المفرخات (103) والمنظمات الحكومية الدولية (118) ومديري الموارد الحكومية (121)، وان أقل من نصف القيم لهؤلاء الذين تصدرو التصنيف العالمي، جاءو في أسفل الترتيب (انظر الشكل 49). الجدول (53) يلخص البيانات لكل أصحاب المصلحة من حيث أدوارها - الأرقام (والنسب المئوية) - على النحو الذي تحدده الدول التي تم تقييمهم أنهم لعبوا دورا في كل فئة من الفئات التسعة من حفظ وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية. من حيث الفئات التي اعتقدت غالبية الدول (أي > 50%) أن أصحاب المصلحة لعبت الدور الأعظم في ستة من أصل ثمانية فئات منحت لصانعي السياسات. وفيما يلي مجموعة من سبع مجموعات من أصحاب المصلحة أوضحت غالبية الدول أنها لعبت دورا هام في النصف (أي أربعة أو خمسة من أصل تسعة) من الحفاظ والإدارة والاستخدام للموارد الوراثية المائية. تم تقييم أربعة فئات من أصحاب المصلحة أنها تلعب أدورا فقط في فئة واحدة أو اثنتين فقط (انظر الجدول 53)

إذا رتبنا النتائج من حيث أكبر ثلاثة من أصحاب المصلحة المساهمين حسب نوع الحفظ والإدارة والاستخدام للموارد الوراثية المائية (الجدول 54)، ثم تم تقييم صانعي السياسات على أنها لعبت أكبر عدد من الأدوار (خمسة من أصل تسع فئات)، تليها مربو الأسماك و الأفراد المختصين بالتسويق (القيمة = أربعة)، ثم الصيادين ومنظمات مصايد الأسماك / تربية الأحياء المائية والمنظمات غير الحكومية والمستهلكين (القيمة = ثلاثة). ثلاثة أنواع من أصحاب المصلحة - مديري المفرخات ومديري الموارد الحكومية والمنظمات الحكومية الدولية - لم تكن مرتبة في المراكز الثلاثة الأولى في أي فئة من فئات الحفظ والإدارة والاستخدام للموارد الوراثية المائية.

استنتجت الغالبية العظمى من البلدان أن مزارعي الأسماك لعبوا دورا في خمس فئات من حفظ وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية للأنواع المستزرعة وأقاربها البرية: الحفظ (75%) من البلدان اتفقا على مزارعي الأسماك لعبت دورا في الحفظ، الإنتاج (62%)، والبحوث (69%)، والدعوة (58%) والإرشاد (53%) (الجدول 53). وافقت غالبية البلدان على أن الصيادين لعبوا أدورا في المحافظة (64%)، والبحوث (60%)، والتوعية / الإرشاد (51%) والدعوة (51%)، في حين أن معظم البلدان تنظر الي مديري المفرخات بأنها نشطة في فئة واحدة فقط هي التسويق (60%). واتفق معظم البلدان التي أفراد التسويق اشتركت في الإنتاج (96%)، والتربية (82%)، التسويق (78%) وتجهيز (56%)، مقارنة لنظيرتهم الي مديري الموارد الحكومية، الذي كان نشطا في ثلاث فئات (إنتاج، 64%، والتسويق، و 62%، الحفظ، 51%).

تم النظر الي منظمات الصيد / تربية الأحياء المائية من قبل غالبية الدول على أنها مشتركة في التربية (91%)، لإنتاج (84%)، والبحوث (60%) والمحافظة (60%)، في حين أن مديري المناطق المائية ينشطون فقط في منطقة واحدة من الحفظ والإدارة والاستخدام - التسويق (80%) للموارد الوراثية المائية. وجدت معظم البلدان المستجيبة أن صناع السياسة لعبت دورا في الحفاظ على (90%)، والبحوث (76%)، والتربية (76%)، والتوعية / الإرشاد (73%)، لإنتاج (73%) والدعوة (71%) والمنظمات غير الحكومية كانت نشطة في خمسة: الإنتاج (91%)، التسويق (69%)، والتجهيز (56%)، والتربية (51%) وتصنيع الأعلاف (51%). ظهرت المنظمات الحكومية الدولية IGOs في فئتين فقط (الحفظ، 71%، والدعوة، 58%) وفقا لغالبية البلدان التي ردت، في حين شوهدت المانحين بوجود اهتمام في المحافظة (80%)، لإنتاج (64%)، والبحوث (58%)، والتوعية / التعاون الخارجي (51%)، والدعوة (51%). لعب لمستهلكين أدورا في

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم
المحافظة (78٪)، الإنتاج (64٪)، والتوعية / التعاون الخارجي (62٪)، والدعوة (60٪)
والبحث (58٪).

6.2.2 تحليل حفظ وإدارة واستخدام الفئات المختلفة للموارد الوراثية المائية

تم تلخيص البيانات عن عدد من البلدان التي وجدت أصحاب المصلحة مختلفين مشاركين في كل من الفئات التسع المرتبطة بحفظ وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية الأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية، وتوفير مؤشر عالمي بسيط من حيث أكبر نشاط لأصحاب المصلحة. من 564 قيمة مسجلة كونها أقصى قيمة (أي كل من 47 دولة المستجيبة 47 نتفق على أن كل نوع من الأنواع الاثني عشر من أصحاب المصلحة مشاركين في فئة معينة من المحافظة على وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية)، وجدت أعلى الدرجات للإنتاج (314)، أي ما يعادل إلى 56٪ (من الدرجة القصوى)، الحفظ (304 أو 54٪) والتسويق (266 أو 47٪) (الجدول 53).

6.3 التحليل الإقليمي ومستوى الدول

6.3.1 معدل الاستجابة حسب المنطقة والدرجة الاقتصادية

الجدول (55) يلخص بيانات الاستجابات الإقليمية. استجابت الدول في ما يقرب من ثلاثة أرباع (73٪) من 22 منطقة استجابت، مع أعلى مستويات الاستجابة من أمريكا الوسطى (75٪ من البلدان) وجنوب شرق آسيا (55٪). عدد من الدول الأعضاء حوالي 47 (24٪) استجابت، أكثر من نصف الردود يأتي من "بلدان نامية" (27) وأقل عدد الردود (8) من "الدول المتقدمة". من حيث الاستجابة كنسبة مئوية، و حسب الطبقة الاقتصادية، جاءت ضعف الردود والاستجابات من (21٪) من البلدان الأقل نمواً و "البلدان النامية الأخرى" (20٪)، أكثر من البلدان المتقدمة (11٪) (الجدول 56).

على الرغم من أن عدد الدول التي شملها الاستطلاع في هذه المرحلة محدود جداً، لوحظت بعض الاختلافات بين المناطق من حيث الكيفية التي يروا بها مشاركة أصحاب المصلحة في حفظ وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية من الأنواع المستزرعة وأقاربها البرية. عموماً، وكمثال على ذلك، يعتبر مزارعي الأسماك أكثر مشاركة في الإنتاج والحفظ في البلدان الأقل المتقدمة و البلدان النامية مقارنة بالبلدان المتقدمة، حيث ينظر إلى مزارعي الأسماك على أنهم لاعبين أكثر نشاطاً في مجموعة واسعة من الأدوار، بما في ذلك التسويق، التربية والإرشاد والتوعية والبحوث. وعلاوة على ذلك، ينظر إلى عمال التفريخ في الدول الأقل تقدماً والنامية الأخرى (أمريكا الوسطى وأمريكا اللاتينية وجنوب شرق آسيا)، على أنهم لاعبين رئيسيين في مجال تربية وتسويق الموارد الوراثية المائية (تسويق الزريعة والإصبعيات)، في حين أن عمال التفريخ تعتبر ذات مشاركة عالية في مجال الحفظ والبحوث في البلدان المتقدمة. في بعض الحالات، كانت الردود والاستجابات متشابهة جداً في جميع المناطق، بغض النظر عن الوضع الاقتصادي، كما هو الحال بالنسبة لمنظمات تربية الأحياء المائية وصيد الأسماك التي تعتبرها كل المناطق وأصحاب المصلحة الرئيسيين في مجموعة واسعة من الأدوار، بما في ذلك المحافظة على الإنتاج، والتربية، التسويق والبحوث والإرشاد. إجراءات بناء القدرات، وتوعية والاتصالات سيتم تنفيذها من أجل زيادة عدد التقارير القطرية التي سيتم تحليلها لوضعها في التقرير النهائي لحالة العالم. هذه المسودة الأولى المخصصة لتقديم صورة واضحة ودقيقة بخصوص نوع البيانات التي سوف يتم إدراجها في التقرير النهائي.

6.4 الموارد الوراثية المائية ذات الفائدة الرئيسية لأصحاب المصلحة

لأغراض تحديد أنواع الموارد الوراثية المائية من الأنواع المستزرعة وأقاربها البرية ذات أعظم فائدة لمختلف مجموعات أصحاب المصلحة، لخصت البيانات في شكل أرقام الخام (وفي صورة نسبة مئوية) في (الجدول 57).

من إجمالي 564 دولة مسجلة (ألم، 12 × 47)، لم تكن كلاً، الدوا، ق، ت، ان، جميع أصحاب المصلحة مهتمين بالموارد الوراثية المائية، انخفضت الدرجات الكلية من 368 (بالنسبة للأنواع) إلى 286 (للمخزون السمكي، القطيع، الصنف) إلى 88 (الحمض النووي)، مقترحة بأن أصحاب المصلحة كانت الأكبر عند المستوى للتنوع الوراثي على مستوى الأنواع، وانخفضت كلما تحركنا نحو مسنوي المخزون والقطيع والصنف وفي النهاية مستوى الحامض النووي.

إذا نظرنا بدرجة أدق وعن كثب لاهتمامات أصحاب المصلحة على مستوى الأنواع في الموارد الوراثية المائية للأنواع المستزرعة وأقاربها البرية، جميع الفئات، وغيرها بخلاف مزارعي الأسماك، تظهر مستويات عالية جداً من الاهتمام (64-80٪)، مع 5٪ فقط من الدول أشارت إلى أن هذا كان مورد ذات أهمية خاصة لمزارعي الأسماك. يظهر ملخص ردود البلدان أن مزارعي الأسماك فقط في (51٪ من البلدان) لديها أكبر اهتمام على مستوى المخزون، والقطيع أو مستول الصنف للموارد الوراثية المائية، على الرغم من أن ملخص البيانات توضح أن أصحاب المصلحة آخرين - أفراد التسويق (64٪)، وجمعيات المصايد / تربية الأحياء المائية (68٪)، وصناع السياسة (64٪) والجهات المانحة (58٪) - لديها أعلى قيم مسجلة (الجدول 57).

في حين أن أصحاب المصلحة المهتمين بالموارد الوراثية المائية على مستوى الحمض النووي كان لها أدنى درجة إجمالية (88)، بالنسبة لمزارعي الأسماك، وكان ثاني أعلى الموارد الوراثية اهتماماً، وعدد آخر من أصحاب المصلحة - صناع السياسة (31٪)، والجهات المانحة (28٪)، الصيادين ومديري المفرخات (23٪ لكل منهما) وجمعيات المصايد / تربية الأحياء المائية (21٪) أعطت أعلى الدرجات اعلي من مزارعي الأسماك. وكما ذكر أعلاه، في حالة معينة من مزارعي الأسماك، فقد لوحظ أن أكثر من نصف الدول التي شملتها الدراسة تعتبر أصحاب المصلحة لديها اهتمام محددة في السلالات / الخطوط / القطعان وكذلك الأنواع، مع بعض الاختلافات الطفيفة بين الطبقات الاقتصادية، كما يمكن أن يرى ذلك في الجدول 58 أدناه.

6.5 مجتمعات السكان الأصليين

جميع البلدان بغض النظر عن الدول الأوروبية المتقدمة سلطت الضوء على دور الهام للغاية للمجتمعات الأصلية في حفظ وحماية التنوع البيولوجي المائي والنظم الإيكولوجية المائية ذات الأهمية للأقارب البرية للموارد الوراثية المائية المستزرعة. وهناك إجماع عام على أن المجتمعات الأصلية يشارك معظمهم في الحفاظ والحماية، وإدارة المناطق المحمية المائية، وإجراءات الحفاظ على مستوى المجتمع المحلي، من الإنتاج الحقيقي والحصاد أو التسويق للموارد الوراثية المائية. وترد الأدوار الرئيسية للشعوب ومجتمعات السكان الأصليين في (الجدول 59) المرفقة أدناه.

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الأدوار بين الطبقات أو المناطق الاقتصادية. وتجدر الإشارة إلى أن بعض البلدان الأقل نمواً، مثل كيريباس أو غواتيمالا أشارت إلى دور الهام للمجتمعات الأصلية في أنواع معينة من تربية الأحياء المائية على نطاق صغير للأنواع المحلية، مثل زراعة المحار العملاق في حالة كيريباس وأنواع من أسماك المياه العذبة المحلية في حالة غواتيمالا.

واشارت بلدان أخرى، مثل الهند والفلبين على أهمية دور المجتمعات المحلية في إنتاج الزريعة من المفرخات الصغيرة / إنتاج الزريعة من مفرخات ملحقة خلف منزل المزارع. وهناك مثال من دولة البرازيل على أهمية دور المجتمعات المحلية في الحفاظ على الموارد الوراثية للأغذية والزراعة ذات الصلة على المستوى الوطني ، الذي يذكر أن "المعرفة للمجتمعات الأصلية والمحلية عادة ما جعل وحث علي الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية. العلاقة بين هؤلاء الناس والبيئة التي مرت عبر الأجيال تعتبر مصدرا هاما للمعلومات عن الاستخدامات المميزة للتنوع البيولوجي. لا يوجد فرق بين الأسماك والكائنات المائية الأخرى. القتال الدائر بين جماعات السكان الأصليين ضد بناء محطة للطاقة في البرازيل هو مثال يوضح أهمية الموارد السمكية بالنسبة لهم و بشكل غير مباشرة لجميع السكان. الحفاظ على المدى الطويل للموارد الوراثية تعتمد بشكل رئيسي على الحفاظ على البيئة المائية."

6.6 الجنس

معظم البلدان الأقل المتقدمة والنامية وغيرها ذكرت عن الدور الهام للمرأة في الحصاد وما بعد الحصاد والتجهيز والأنشطة التسويقية المتعلقة مباشرة بقطاع تربية الأحياء المائية، ولكن لا يوجد دليل يظهر ارتباط المرأة باستخدام وحفظ وإدارة الموارد الوراثية المائية. على النقيض من ذلك أشارت الدول المتقدمة أن النساء متكاملة بدرجة كبيرة في قطاع تربية الأحياء المائية، وتلعب دورا حاسما في جميع المستويات وفي جميع مراحل سلسلة الإنتاج، من إدارة الأمهات، وإنتاج الزريعة، والتربية في أحواض التسمين، الحصاد، التجهيز، والبحوث، والأوساط الأكاديمية والعمل السياسي وصناعة السياسة. ولذلك، تجدر الإشارة إلى أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين الأدوار المحددة للنساء في البلدان النامية، والأقل نموا والمتقدمة، كما هو مبين في الجدول 60 أدناه.

وعلاوة على ذلك، حوالي 60٪ من البلدان تذكر الدور الهام للمرأة في إنتاج الزريعة وإدارة الأمهات، ولعب دورا حاسما في أنظمة تربية زريعة الأسماك والبروتوكولات. وأشار بعض البلدان، مثل الفلبين أن "مشاركة المرأة قبل وبعد حصاد الأسماك في صناعة تربية الأحياء المائية أعطيت أهمية قليلة، مما يؤدي إلى الغياب شبه الكامل للمرأة وغياب مساهمتها في هذا القطاع. ومع ذلك، فإن أنشطة قبل وبعد الإنتاج هامة من حيث القيمة الاقتصادية والاجتماعية. وتشمل هذه: صافي فرز الأسماك عند انزال المصيد، بيع وتجارة الأسماك وتجارة التجزئة في السوق، (التعامل مع التسويق على نطاق صغير حيث ينطوي على أصناف من الأسماك غير مكلفة) والتجهيز والحفظ (التعليق أو التجفيف) التي تعتبر من مهام للنساء."

6.7 مناقشة واستنتاجات

6.7.1 مقدمة

في حين أن نتائج الاستبيان في بعض الأحيان كانت كما هو متوقع، هناك استجابات أكثر غموضا والاختلافات بين الدول والمناطق لا يمكن تفسيرها ولا يمكن تفسيرها بخلاف الاعتبار الدقيق لتصميم الاستبيان. ومن ثم يستحق مراجعة ما تم القيام به وكيفية جمع البيانات.

6.7.2 مصطلحات

قائمة أصحاب المصلحة المجموعة لأغراض هذه الدراسة ليست شاملة ولكنها شاملة إلى حد ما. قبل بداية الدراسة، أجريت ورشة عمل للتشاور مع أصحاب المصلحة الإقليمية في بانكوك، تايلاند، تقرر خلالها دمج بعض أنواع أصحاب المصلحة ونُذ الآخرين. يجب أن تشمل القائمة علي العلماء والهيئات الإقليمية لإدارة المصايد وشبكات تربية الأحياء المائية، بل ينبغي النظر في المستقبل إلى قائمة أصحاب المصلحة المستخدمة، على الرغم من أن السؤال يبقى حول ما إذا كان أدوارهم هامة أو سوف تغير الصورة العامة كثيرا. في النهاية، تم اختيار اثني عشر نوعا من أصحاب المصلحة. بعضها لا لبس فيه نسبيا. أم الآخرين، قد تكون مفتوحة إلى درجة التفسير. على سبيل المثال، ورشة العمل الإقليمية لأصحاب الشأن في بانكوك، تايلاند، وجدت في البداية صعوبة في التمييز بين دور "مدير الموارد الحكومية، وكيف أنها تختلف عن دور 'صانع السياسة'. وبالمثل، فإن العديد من الأدوار المحتملة لأصحاب المصلحة في حفظ وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية للأنواع المستزرعة وأقاربها البرية مفتوحة للتأويل والتفسير. بعض المفاهيم موجودة في الجداول (61 و 62). كل فرد تم استشارته أو اشترك مباشرة في استكمال استبيان بلد ينتمي إلى اثنين على الأقل من مجموعات أصحاب المصلحة. الجميع، على سبيل المثال، يعتبر مستهلك؛ بعض مزارعي الأسماك تمتلك وتشغل المفرخات أو مصانع التجهيز الخاصة بها، في حين أن بعض الصيادين قد يكونوا أيضا يعملون في تربية الأحياء المائية. وأن ذلك يجب أن يساعد في تعزيز وفهم أدوار أصحاب المصلحة وأنواع حفظ وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية بين المشاركين.

باستثناء تسعة أنواع من الحفظ والإدارة والاستخدام للموارد الوراثية المائية بغرض محاولة فهم وتحديد أدوار أصحاب المصلحة. معظمها، واضحة بذاته - على سبيل المثال الدعوة والتربية، والحفظ، والتسويق، والتوعية / الإرشاد، والإنتاج والبحث - ولكن ليست واضحة لكلا من تصنيع العلف والتجهيز. مع عدم وجود إرشادات أخرى، فإنه يستنتج أن مزارعي الأسماك إلى استخدام الأسماك البرية في شكل زيت السمك ومسحوق السمك، كما أن مصايد الأسماك التي تشكل الأساس ليست تدار على نحو مستدام. وبالمثل، القائمين علي تصنيع الأنواع المائية المستزرعة هم مستخدمين للموارد الوراثية المائية. ومع ذلك، سجلت هاتين الفئتين أدنى درجات، مما يشير إلى درجة من عدم اليقين بين المشاركين. فئة "الأخر"، المشتركة في كلا من الحفظ والإدارة والاستخدام للموارد الوراثية المائية بالموارد الوراثية المائية التي تهتم أصحاب المصلحة، وأشارت إلى أن الجهات المعنية مهتمة بأدوار أخرى لم تدرج في هذه الدراسة.

هناك اهتماما لا يذكر لتحديد الأدوار وراء الفئات المتقدمة لأغراض هذا الاستبيان، وتركزت ما فعله أصحاب المصلحة في تحقيق هذه الأدوار كونها مفتوحة للتفسير. اخذين في الاعتبار قضية الحفاظ على الموارد الوراثية المائية، على سبيل المثال. ما يقرب من 90٪ من البلدان المستجيبة تعتقد اشتراك صناع السياسة في الحفاظ على الموارد الوراثية المائية، على الرغم من أنه لم تقدم أي دليل يدعم ذلك. قد يكون من اليسير الافتراض بأن واضعي السياسات يعملون علي وضع سياسات للحفاظ على الموارد الوراثية المائية. ولكن هل هم يفعلون ذلك، وهل مدعومة بالأدلة؟ وهل يجري تنفيذ والسياسات، وهل هي فعالة؟ أن مزارعي الأسماك في كثير من الأحيان يزعمون بإدارة الموارد الوراثية خارج نطاق البحث والمعامل. ولكن هل هم على دراية وعلم بما فيه الكفاية لإدارة هذه الموارد بالطريقة التي تخلق سلالات مستزرعة أكثر إنتاجية مع تجنب فعال زواج الأقارب والتغلب علي التربية الداخلية؟ وتشير الدراسات المختلفة إلى سوء إدارة الموارد الوراثية خارج نطاق البحث لأغراض تربية الأحياء المائية كما توضح القاعدة العرفية لذلك. بروميت

وآخرون (2004). ، على سبيل المثال، تبين أن أداء النمو في القرموط الأفريقي (القرموط) مصدرها المفرخات التجارية، والمستمدة من الجيل الثالث والرابع الذي تطورت من الأنواع البرية، كان أقل أداءاً من البيرقات التي تم الحصول عليها من القطعان البرية، مشيراً إلى سوء إدارة تفريخ القطعان المحسنة.

6.7.3 الاستجابات علي مستوى الدول والمناطق

من الناحية المثالية، جميع البلدان في جميع مناطق الاستبيان قد اكملت الاستبيان في وقت هذا التحليل الأول. ولكن الواقع هو أن أكثر من 25٪ من المناطق لم تستجب (الجدول). من بين تلك التي فعلت ذلك، تراوح معدل الاستجابة من 75٪ (أمريكا الوسطى) إلى 5٪ (غرب آسيا)، إبطال أي تحليل بين المناطق، وخصوصاً عند وجود مصادر أخرى للتباين. ندرة عدد البلدان المستجيبة تمثل انحرافاً بين الطبقات الاقتصادية (الجدول)، ولا سيما بين البلدان المتقدمة النمو والباقي، حدد من تحليل الاستجابات إلى ما بين (21٪) من البلدان الأقل نمواً "و" البلدان النامية الأخرى أو المناطق "20٪".

6.7.4 تكوين وقدرات البلاد المستجيبة والمشاركة في التقرير

على الرغم من أن مزيد من البيانات لم يتم تحليلها، فمن الواضح أن الاختلافات بين الدول في الردود يرجع إلى تكوين الفرق القطرية المسؤولة عن ملء الاستبيانات، معرفتهم عن مختلف مجموعات أصحاب المصلحة، وكيفية تعريفهم لها (انظر أعلاه)، فضلاً عن فهمهم للموارد الوراثية المائية المختلفة ذات الاهتمام. كان التوجيه الوحيد المقدم لنقاط الاتصال القطرية التشاور مع أو إشراك أصحاب المصلحة في استكمال الاستبيانات. ولكن يبدو من المرجح أن الفريق القطري، مثلاً، يتألف من مزارعي الأسماك 50٪، قد أجاب على أسئلة مختلفة من فريق يهيمن عليها مدراء الموارد القطرية. فضلاً عن الاختلافات بين البلدان في تشكيلة الفريق، والتأثير على معرفة الفريق القطري للأدوار الجهات المعنية بالحفاظ، وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية، ولا شك أن هناك اختلافات في تفسيرات ماذا تعني هذه الأدوار. ولم تحدد بوضوح في دليل كيفية ملئ الاستبيان كما هو واضحاً في 3 ورش عمل تدريبية إقليمية والعديد من ورش العمل لأصحاب المصلحة والاجتماعات التي أجريت على المستوى الوطني. عقدت ثلاثة ورش عمل إقليمية في تايلاند، أوغندا وغواتيمالا حيث تم الانتهاء منها، وذلك قبل إجراء تحليل البيانات الحالية. حيث يتضح ضرورة التشاور مع أصحاب المصلحة وبناء القدرات لتطوير فهم جيد للمصطلحات المستخدمة في الاستبيانات وعلى مستوى مناسب من الآراء.

6.7.5 أدوار الجهات المعنية بالموارد الوراثية المائية في المحافظة عليه وإدارتها واستخدامها

على الصعيد العالمي نجد أن نتائج الاستبيان تظهر اختلافات واضحة بين أصحاب المصلحة من حيث أدوارها، الفعلية والمتوقعة، في حفظ وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية. إذا كان أحد يفسر الأدوار الممنوحة من قبل غالبية استجابة الدول على أصحاب المصلحة، ثم تلت جميع أنواع أصحاب المصلحة (صناع السياسة، المنظمات غير الحكومية والمستهلكين) - ينظر إليها على أنهم مشتركين في معظم (< 5، باستثناء الآخرين ')

الأدوار حول حفظ ، ادارة واستخدام الموارد الوراثية المائية. وقد وافقت غالبية البلدان المستجيبة علي أن مزارعي الأسماك يلعبون دورا في الحفظ، والبحث والإنتاج والدعوة والإرشاد. وإذا نحينا جانبا مسألة كيفية تنفيذ هذه الأدوار وعما إذا كان أو لم تكن فعالة، فإن النتائج ليست مفاجئة. بعض النقد في تربية الأحياء المائية، على سبيل المثال في تلك الدول ذات المخزونات الطبيعية من سمك السلمون الأطلسي، قد يشير إلى الأدوار المتناقضة من مزارعي الأسماك في كلا تطوير السلالات المحسنة وراثيا داخل مؤسسات تربية خارجية متخصصة و من خلال إدخال غير مقصود من الأسماك المستزرعة على البيئة، وزيادة خطر تدهور داخلي للمادة الوراثية الغريبة، مع الآثار المترتبة على اداء هذه الانواع. في حين أن بعض النتائج غير مفاجئة، فإن البعض الآخر محير. لماذا، على سبيل المثال، 40٪ فقط من الدول المستجيبة تتفق أن مزارعي الأسماك يلعبون دورا في الحفاظ على الموارد الوراثية المائية من خلال التربية؟ هل هذا بسبب الاختلافات بين الدول في تربية الأحياء المائية أو في تفسير مصطلح "تربية" (أو، في الواقع، "مزارعي الأسماك")؟ في مثال آخر غالبية الدول المستجيبة ترى الصيادين ذو اهمية في الحفاظ على والبحوث علي الموارد الوراثية المائية، على الرغم من كونه ليس ملحا . لماذا غالبية الدول المستجيبة يتفق فقط بأن مديري المفرخات ومديري المناطق المائية لم يحصلوا إلا على دور واحد فقط في المحافظة على الموارد الوراثية المائية وإدارتها واستخدامها؛ والسبب في كلتا الحالتين عن طريق دورها في التسويق؟

ان هذه التناقضات توزيع الأدوار أصحاب المصلحة غير الواضح في أنواع مختلفة من حفظ وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية من الأنواع المستزرعة وأقاربها البرية - وهناك الكثير، كما هو واضح بسهولة في الجدول (XX)

- قد يكون بسبب الاختلافات بين الدول في قطاعات تربية الأحياء المائية ولكن أيضا على الأرجح بسبب الاختلافات في الفهم و / أو تفسير أدوار أصحاب المصلحة، كما نوقش أعلاه

6.7.6 الموارد الوراثية ذات الاهتمام

شكلت النتائج هنا مفاجآت قليلة فيما يتعلق بدور أصحاب المصلحة في أنواع مختلفة من حفظ وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية للأنواع المستزرعة وأقاربها البرية. والنتيجة الأكثر لفتا للنظر هي أن الاهتمام فيما بين أصحاب المصلحة لا يزال في المقام الأول على مستوى الأنواع. ومما لاشك فيه فإن نتائج الاستبيانات توفر أيضا بعض من المعلومات المثيرة للاهتمام. على سبيل المثال، ينظر إلى مزارعي الأسماك بأنها مهتمة بصفة خاصة بالموارد الوراثية المائية علي مستوى المخزون، القطيع والصنف (على الرغم من أنها أقل من ذلك بالنسبة للمصايد/ تربية الأحياء المائية، جمعيات التسويق، افراد التسويق، مديري المفرخات، صناع السياسة والمانحين، و فقط بقدر المستهلكين). قليل من القطاعات الفرعية في تربية الأحياء المائية - وأبرزها سمك السلمون الأطلسي وربما البلطي - لديها حاليا القدرة علي الحصول علي هذه الأصناف وفهم تأثيرها على الإنتاج والنمو والربحية من قبل معظم مزارعي الأسماك مازالت محدودة. ولربما هناك اهتمام أكبر من قبل مستخدمي الموارد الوراثية المائية علي مستوى المخزون، والقطيع والصنف قد تكون أكثر وضوحا إذا كان عدد أكبر من الدول المتقدمة قد استجابت. وبالمثل، فإن عددا قليلا من أصحاب المصلحة مهتمة بالموارد الوراثية المائية على مستوى الحمض النووي DNA (على الرغم من انه لا يمكن تفسير لماذا مديري المفرخات والصيادين وصانعي السياسات أكثر اهتماما من مزارعي الاسماك). عن أهمية اختيار بمساعدة الواسمات وأهمية الحفاظ على التنوع الوراثي للموارد الوراثية المائية على مستوى السكان في البرية تصبح أكثر وضوحا بعد ذلك يمكن توقع زيادة الفائدة عند هذا المستوى. نتيجة عملية الانتخاب الوراثي اعتمادا علي الدلائل

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم
الوراثية وأهمية الحفاظ على التنوع الوراثي للموارد الوراثية المائية على مستوى العيشيرة في
الأنواع البرية أصبحت أكثر وضوحاً، فإنه يمكن القول ان نتوقع زيادة الاهتمام عند هذا المستوى.

6.7.7 مجتمعات السكان الأصليين والمساواة بين الجنسين

من المستحسن أن يتم إجراء تحليل آخر على المستوى العالمي والإقليمي ودون الإقليمي طبقاً
لدرجة الاقتصادية لتقارير الدول التي أجريت على هذه المواضيع. ومن المستحسن أيضاً توضيح
نقاط الاتصال الوطنية المسؤولة عن إعداد تقارير الدول، ان الأهداف الرئيسية والتوقعات في هذه
المسألة هي، من أجل الحصول على تحليل شامل ومفيد من البيانات.

6.8 النتائج الرئيسية والاستنتاجات

47 (24%) من الدول الاعضاء استجابت	تم استلام استجابات و كذلك ردود من جميع أنحاء العالم، وكانت اكبر معدلات الاستجابة تأتي من الدول النامية اكثر من الدول المتقدمة.
استجابت الدول فيما يقرب من ثلاثة أرباع (73%) من 22 منطقة فرعية على مستوى العالم، مع أعلى مستويات استجابة كانت من أمريكا الوسطى (75% من البلدان) وجنوب شرق آسيا (55%).	
الردود من الدول الأقل نموا (21%) و "الدول النامية الأخرى أو المناطق" (20%) ونحن نضاعف تقريبا تلك الردود القادمة من الدول المتقدمة (11%).	
على الرغم من أن عدد الدول التي شملها الاستطلاع في هذه المرحلة محدودة،	وقد لوحظت بعض الاختلافات بين المناطق من حيث الكيفية التي ينظر بها الي مشاركة أصحاب المصلحة في حفظ وإدارة واستخدام الموارد الوراثية المائية للأنواع المستزرعة وأقاربها البرية
ترجع الاختلافات بين الدول إلى تكوين فرق عمل لملى الاستبيانات، والإجماع المحدود حول تعريف أصحاب المصلحة، ودورها والموارد الوراثية ذات الاهتمام.	
وجد ان الكل يلعب علي الاقل دور واحد في الحفاظ، ادارة واستخدام الموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة واقاربها البرية	تم تحديد 12 مجموعة من اصحاب المصلحة
بناء على نظام النقاط المستمدة من تلخيص كل القيم المقدمة من جميع الدول التي ترسل تقاريرها عن الأدوار وفقا لكل مجموعة من أصحاب المصالح (بحد أقصى = 423 درجة)	وجد ان الناس والتسويق، وصانعي السياسات والجهات المانحة تلعب الدور الأكبر في إدارة الحفاظ والاستعمال

الأكثر أهمية كانت: أفراد التسويق 314، وصناع السياسة (259) (221) والجهات المانحة	
الأقل أهمية كانت: مديري المفرخات (103) والمنظمات الحكومية الدولية IGOs (118) ومديري الموارد الحكوميين (121)، مع أقل من نصف الدرجات من أولئك الذين تصدرت التصنيف العالمي	
من حيث الفئات غالبية الدول (> 50٪) يعتقدون أن أصحاب المصلحة لعبوا دورا هو الأعظم، في ستة من أصل ثماني فئات، تمنح لصانعي السياسات.	
وتشير تقارير الدول أن من بين 12 من أنواع أصحاب المصلحة المعنيين في فئة معينة من استخدام الموارد الوراثية المائية وكانت الأنشطة السائدة: الانتاج (56٪)، والحفاظ على (54٪) والتسويق (47٪).	أنشطة الانتاج والحفاظ وأنشطة التسويق كانت الأهم بالنسبة للـ 12 نموذج من أصحاب المصلحة
اهتمام أصحاب المصلحة هي الأعظم على أعلى مستوى من مستوى التنوع الوراثي مائل، مستوى الأنواع	اهتمامات أصحاب المصلحة انخفض وفقا لمستوى من التنوع الوراثي (على سبيل المثال. الأنواع، والمخزون، والقطيع، DNA)
الاهتمام يكون أقل علي مستوى المخزون، والقطيع أو الصنف، وفي نهاية المطاف على مستوى تباين الحامض النووي DNA	
الاستثناء الملحوظ لهذا هم مزارعون الأسماك، الذين اعظم اهتماماتهم تكون علي مستوى المخزون، القطيع أو الصنف	
تسليط الضوء على جميع البلدان بصرف النظر عن الدول الأوروبية المتقدمة على الدور الهام للغاية من المجتمعات الأصلية في حفظ وحماية التنوع البيولوجي المائي والنظم الإيكولوجية المائية ذات الأهمية للاقارب البرية للموارد الوراثية المستزرعة.	يتم التعرف على أهمية المجتمعات الأصلية في حفظ وحماية التنوع البيولوجي المائي والنظم الإيكولوجية المائية ذات الأهمية للاقارب البرية للموارد الوراثية المستزرعة في جميع الدول تقريبا
تشارك المجتمعات المحلية في المقام الأول في الحفظ والحماية، وإدارة المناطق المحمية المائية، وإجراءات الحفاظ على مستوى المجتمع المحلي.	

مجتمعات السكان الأصليين أقل مشاركة / معنية بخصوص (تربية الأحياء المائية) إنتاج وحصاد وتسويق الموارد الوراثية المائية.	
معظم البلدان الأقل تقدما الدول والنامية الاخرى تسليط الضوء على الدور الهام للمرأة في الحصاد وما بعد الحصاد والتجهيز والأنشطة التسويقية المتعلقة مباشرة بقطاع تربية الأحياء المائية	المرأة مهمة في قطاع تربية الأحياء المائية في كل من البلدان المتقدمة والنامية
علي النقيض الدول المتقدمة توضح ان المرأة ادمجت بشكل كامل في قطاع تربية الأحياء المائية، والقيام بأدوار حاسمة على جميع المستويات وفي جميع مراحل سلسلة الإنتاج، من إدارة الأمهات، وإنتاج الزريعة، والتربية في أحواض التسمين، الحصاد، والتجهيز، وكذلك في مجال البحوث وصنع السياسات.	
العديد من النتائج من الاستبيان كانت كما كان هو متوقع	هناك حاجة إلى تغطية عالمية عن طريق الاستبيان لتحسين قيمة التحليل
هناك ردود أخرى أقل بديهية وبعض الاختلافات التي لا يمكن تفسيرها بين البلدان والمناطق	
من وجهة نظر إقليمية واجتماعية اقتصادية، يرجع ذلك في جزء منه إلى عدد صغير نسبيا وغير متوازن من البلدان المستجيبة	

كما ذكر أعلاه، من المزمع عقد ورش عمل إقليمية عديدة لأصحاب المصلحة عام 2016، التي لا شك تسفر عن تقديم المزيد من الاستبيانات التي يمكن بعد ذلك إدراجها في التقرير النهائي. نأمل، أيضا، ان ورش العمل سوف تستفيد من التعلم الذي يتطور في الجولة الأولى من التفسير (انظر أيضا الجدول 63).

7. السياسات الوطنية والتشريعات الخاصة بالموارد الوراثية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربهم البرية داخل الولاية الوطنية

7.1 مقدمة

مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد (المدونة) تحدد سلسلة من المبادئ والتوصيات التي يمكن أن تستند إليها التشريعات والسياسات الوطنية (منظمة الأغذية والزراعة 1995). تم اعتماد القانون من قبل مجلس المنظمة في عام 1995، ويتضمن أقسام خاصة بإدارة مصايد الأسماك، عمليات صيد الأسماك، وإدارة المناطق الساحلية، وتنمية تربية الأحياء المائية، عمليات ما بعد الحصاد والتجارة والتعاون الدولي والأبحاث. هناك مقالات عن الاحتياجات الخاصة للبلدان النامية. في حين أن تقرير كل دولة كل عامين المقدم الي لجنة مصايد الأسماك (COFI) عن تقدمهم في تنفيذ المدونة، نادرا جدا ما يكون هناك دولة ترسل تقارير تحديدا عن الموارد الوراثية المائية في مستوى أقل من الأنواع. الدورة الـ 31 للجنة مصايد الأسماك COFI أنشأت فريق العمل الاستشاري بشأن الموارد الوراثية المائية والتكنولوجيات من أجل تقديم المشورة للمنظمة وزيادة التعاون الدولي في مجال الموارد الوراثية المائية. وافق الاجتماع الأول لفريق العمل (منظمة الأغذية والزراعة 2016) عل وضع خارطة طريق لمساعدة الدول في إدارة الموارد الوراثية المائية، وأشار إلى أن عدم وجود سياسات وطنية محددة تعيق الاستخدام الفعال والمحافظة على الموارد الوراثية المائية.

مجموعة السياسات ذات الصلة بإدارة الموارد الوراثية المائية للأغذية والزراعة كبيرة للغاية لأنها تشمل الاستزراع وصيد الأسماك والمحافظة على الأنواع المائية. تفتقر معظم أنحاء العالم الي التشريعات الوطنية التي تنظم الموارد الوراثية المائية (Pullin وآخرون 1999). ومن المفضل وضع سياسات على مستوى الأنواع في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، على سبيل المثال لوضع حدود لكمية المصيد ومواسم لمصايد الأسماك (منظمة الأغذية والزراعة 2016)، أو السماح للاستيراد / تصدير بعض الأنواع التي تعتبر غازية (بارتلي و Halwart 2006).

في كثير من الأحيان تقوم الوزارات والسياسات تشجع تنمية مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية، مثال لذلك، استخدام وتبادل الموارد الوراثية المائية، في نزاع مع تلك التي تعزز الحفظ (انظر الفصل 3). ويستند قطاع الزراعة الأرضية إلى حد كبير على الأنواع غير المحلية التي تم استئانها منذ آلاف السنين وانتقلت الي جميع أنحاء العالم مع اعتبارات قليلة للمخاطر البيئية. التطورات الأخيرة نسبيا في تربية الأحياء المائية واستئانات الأنواع المائية تحدث داخل خلفية الوعي البيئي وقطاع الإنتاج الغذائي الحالي (بارتلي وآخرون 2007). النهج التحذيري (FAO 1996)، وتقييم الأثر البيئي وتحليل المخاطر توفر وسيلة لتحقيق التوازن بين المخاطر / الفوائد من الإجراءات المقترحة (آرثر وآخرون 2009). وقد قدمت توصيات تفيد بأن السياسات والتشريعات يجب أن تكون لامركزية إلى أقصى حد ممكن لتأخذ بعين الاعتبار احتياجات وقدرات المجتمعات المحلية.

ومع ذلك، قد يكون في كثير من الأحيان ان الممارسات المحلية تتعارض مع المعاهدات أو الصكوك الدولية (الفصل 8؛ بارتلي وآخرون 2016). على سبيل المثال التجارية المحلية من الأنواع المدرجة في ملاحق CITES ستكون قانونية داخل البلد، ولكن تتطلب تصاريح خاصة إذا تم تداول لأنواع دوليا. يستعرض هذا الفصل الوضع وكفاية سياسات الدولة والتشريعات في

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم
مجال الموارد الوراثية المائية. وتقدم أيضا عرض خاص بالحصول على وتقاسم المنافع المستمدة
من استخدام الموارد الوراثية المائية.

7.2 نظرة عامة على السياسات والتشريعات الوطنية

قدمت معظم التقارير القطرية من قبل الموقعين على اتفاقية التنوع البيولوجي (CBD) ضمن تلك الاتفاقية يتطلب من الدول تطوير خطط التنوع البيولوجي الاستراتيجية الوطنية (NBSAP) التي تضع سياسات للاستخدام المستدام والحفاظ على التنوع البيولوجي والتقاسم العادل والمنصف للمنافع. تركز NBSAP هو في المقام الأول على مستوى الأنواع للكائنات المائية. التشريعات الوطنية الأخرى لديها فرص لحماية من قطاعات مختلفة وراثيا من الأنواع ذات الأهمية التطورية الخاصة (صندوق 7). أفادت الدول في تقاريرها على مجموعة متنوعة من السياسات والتشريعات التي تعالج الموارد الوراثية المائية للأغذية والزراعة (الشكل 50). العديد من البلدان لديها خطط إدارة مصايد الأسماك التي تنظم الوقت وكمية الصيد. الفلبين على سبيل المثال تسرد العديد من السياسات الوطنية التي تنظم استخدام البرمائيات، والأسماك والمحار. وتهدف في المقام الأول على مستوى الأنواع وأفادت البلدان أن نقص وعي السياسات الوطنية، وعدم القدرة التقنية وعدم كفاية الموارد مثل الثغرات الرئيسية في التنفيذ الفعال للسياسة. بالإضافة إلى ذلك، تنشأ مشاكل كبيرة في مراقبة وتنفيذ السياسات الوطنية التي تنشأ من نقص الموارد البشرية والمالية. في كثير من الأحيان الأراضي الرطبة في العديد من الدول والمناطق الساحلية في توسع مستمر، على سبيل المثال، البرازيل وإندونيسيا، ويمنع رقابة فعالة على السياسات الوطنية.

7.3 سياسات الحصول على الموارد الوراثية المائية وتقاسم المنافع

الوصول إلى الموارد الوراثية المائية وتقاسم المنافع المستمدة من ذلك واستخدام اعتبارات خاصة موجودة في تربية الأحياء المائية ومصايد الأسماك. على عكس الزراعة الأرضية حيث كان التدجين أو الاستئناس والإشراف على تحسين السلالات والأصناف غالبا ما يكون نتيجة استخدام المزارعين وتحسين الموارد الوراثية على مدى آلاف السنين، التدجين والاستئناس والتحسين الوراثي لكثير من الأنواع المائية التجارية، لم يحدث في مراكز المنشأ، أو نتيجة لجهود مستزعي الأحياء المائية المحلية (بارتلي وآخرون 2009) في كثير من الأحيان كان التحسين الوراثي للموارد الوراثية المائية يتم على نطاق واسع باستخدام برامج التربية المتقدمة نتيجة القطاع الخاص. على سبيل المثال تم إنتاج سلالة جمبري مقاومة وخالية من الأمراض مقاومة مكان في مكان امن حيويا في جزر هاواي. جرت تحسينات في محار المحيط الهادئ الذي موطنه اليابان في أمريكا الشمالية؛ استغرق التحسين الوراثي للبلطي الذي موطنه أفريقيا لإنتاج سلالة الجيفت GIFT فيش حيث تم ذلك في الفلبين (بارتلي وآخرون 2009) أندرسن ووينج (2003) وبذلك، فان بعض المبادئ مثل حقوق المربين والمزارعين هي أقل مناسبة لقطاع تربية الأحياء المائية مقارنة بالزراعة

7.3.1 المبادئ التوجيهية للحصول على الموارد الوراثية المائية

قد وضعت مبادئ توجيهية في بعض المناطق توجه عملية الحصول على الموارد الجينية المحلية. المبادئ الأساسية بشأن الحصول على الموارد الوراثية المائية تشمل الموافقة المسبقة عن علم والترتيبات المحددة بوضوح. من الأمثلة الشهيرة الاتفاق الثنائي ABS بخصوص كوستاريكا وشركة الأدوية العالمية ميرك. المبادئ التوجيهية لتعزيز الحصول على التنوع البيولوجي المحلي في كوستاريكا تشمل ما يلي:

• تصاريح الحصول على الموارد الوراثية

• تسجيل الأطراف المعنية

• طلب الحصول

• صياغة وإدارة اتفاق موافقتهم المسبقة عن علم بين مقدمي الخدمات وأصحاب المصلحة

عملية الترتيب والاتفاق بين كوستاريكا وشركة ميرك قد لا تكون قابلة للتكرار في العديد من المناطق الأخرى؛ لأنه يعتمد على متبرع مالي قوي جدا (ميرك) والعديد من الجماعات التي ترغب في الوصول إلى الموارد الوراثية المائية ليست ثرية كما هو الحال لميرك. كما تم وضع اتفاقات نقل المواد (MTA) على كل حالة على حدة التي تحدد الشروط والالتزامات العامة المرتبطة الحصول على الموارد الجينية. المركز الدولي للأسماك احد منظمات المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية يحتاج الي اتفاقية نقل المواد MTAs قبل توزيع سلالة البلطي المحسنة وراثيا البلطي (GIFT) (الجدول 56). وقد تم الترويج لهذه المبادئ والالتزامات بواسطة منظمة الأغذية والزراعة وآخرون. (بارتلي وآخرون 2008) وسوف تطبق بغض النظر عما إذا كان الكيان الذي يسعى للحصول على الموارد الوراثية وطني أو أجنبي.

7.3.2 تسهيل وتقييد الوصول إلى الموارد الوراثية المائية

للدول حقوقا سيادية لتقييد الوصول إلى الموارد الوراثية المائية. على مستويات الحمض النووي، والمخزون السمكي / سلالة والأنواع هناك مدي كامل في مستوى التقييد من لا قيود الي قيود شديدة. على سبيل المثال في ألمانيا، لا يوجد تشريع يقيد الحصول على الموارد الجينية وذلك تمشيا مع اتفاقية التنوع البيولوجي CBD المادة 15 أو بروتوكول ناغويا. في حين ان دولة ملاوي ذات قيود كبيرة تقييد الحصول إلى حد كبير ما لم يتم الحصول على موافقة وطنية.

حددت بعض البلدان أنواع محددة حيث تم تقييد الحصول عليها، على سبيل المثال، تايلاند يقيد الوصول إلى

Botia sidthimunkii، Probarbus jullieni، Catlodaio siamensis،
Scleropages formosus، Pangasianodon gigas، Datnioides
microlepis

(العديد من هذه الأنواع هي على قائمة CITES الملحق رقم 1، وكذلك سوف يتم تقييد التجارة الدولية). وقد كانت البلدان سبابة في تسهيل الحصول على الموارد الجينية خارج الحدود الوطنية

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم
الخاصة بها (الشكل 51). العينات الحية هي مجموعة من الكائنات الحية التي تم تسهيل الحصول عليها بسهولة.

7.3.3 العقبات التي تحول دون الحصول على الموارد الوراثية المائية

وقد واجهت الدول التي تسعى إلى الوصول إلى الموارد الوراثية المائية أيضا عقبات (الشكل 52). كانت العقبة الأكثر على نطاق واسع التشريعات الوطنية. تم تحديد النقص في المعرفة، المصروفات، وحماية الملكية الفكرية ومتطلبات اتفاقية نقل المواد هي من العقبات التي العديد من البلدان

7.4 النتائج الرئيسية والاستنتاجات

هناك ثغرات في السياسات الوطنية على المستوى الوراثي، ولكن الأمثلة الجيدة على السياسات الوطنية الشاملة لا وجود لها.	السياسة
وجود سياسات على مستوى النوع والسياسات المتعلقة بخطط العمل الاستراتيجية الوطنية للتنوع البيولوجي بموجب اتفاقية التنوع البيولوجي للأنواع CBD.	
تشمل السياسات إدارة مصائد الأسماك، وإغلاق الصيد والقبود المفروضة على استيراد / تصدير مجموعة متنوعة من أنواع الموارد الوراثية المائية	
بعض السياسات الوطنية في صراع مع الالتزامات الدولية، على سبيل المثال، التجارة المحلية للأنواع المهددة والمعرضة للخطر.	
رصد وإنفاذ سياسات وطنية في كثير من الأحيان مقيدة بسبب نقص الموارد البشرية والمالية.	التنفيذ والتطبيق
نظم الحصول وتقاسم المنافع سوف تكون مختلفة بالنسبة للموارد الوراثية المائية أكثر من الموارد الوراثية للمحاصيل والثروة الحيوانية.	حقوق الحصول على الموارد

التحسين الوراثي للأنواع المائية المستزرعة تمت غالباً من قبل الشركات الكبيرة أو المؤسسات الدولية ذات مرافق التربية الحديثة، وفي مناطق خارج مركز المنشأ للعديد من الأنواع. وبالتالي حقوق المزارعين والمربين الحقوق غير ذات الصلة في كثير من الحالات وغير المدرجة في السياسات الوطنية.	
قد اتخذت البلدان خطوات لتسهيل الوصول إلى الموارد الوراثية المائية التي تسهل في المقام الأول الوصول إلى العينات الحية.	
قد واجهت البلدان عقبات في الحصول على أو استيراد الموارد الوراثية المائية التي هي في المقام الأول نتيجة للتشريعات الوطنية التي تقيدها.	

8. البحوث والتعليم والتدريب والإرشاد المائية بخصوص الموارد الوراثية المائية ضمن الاختصاص القومي: التنسيق وإنشاء شبكات اتصال والمعلومات

8.1 المفاهيم

الابحاث	التحقيق المنهجي في دراسة المواد والمصادر لتأسيس الحقائق والوصول إلى استنتاجات جديدة.
التعليم	عملية استقبال أو إعطاء تعليمات منهجية، وخصوصاً في المدرسة أو الجامعة.
التدريب	طريقة تعليم الشخص مهارة معينة أو نوع من السلوك.
التوعية الخارجية	وجود خدمات أو مساعدة خارج الحدود الحالية أو المعتادة
شبكة الاتصال	مجموعة أو نظام من الناس المترابط أو الأشياء.
التعاون	العمل مع شخص لانتاج شيئاً ما.

8.2 المقدمة

القدرات الحالية المناسبة، المعرفة والمهارات المتعلقة باستخدام الموارد الوراثية المائية، الحفظ والإدارة والتنمية على مستوى الدولة والمنطقة الفرعية أو الإقليم هي مفاتيح لتوصيف أفضل، واستخدام وتنمية الموارد الوراثية المائية المتاحة ذات أهمية للأغذية والزراعة؛ وبالتالي، وكذلك لتحسين مستوى المعيشة والاقتصاد الوطني. المعارف والمهارات المناسبة أمران مهمان لضمان الاستخدام المستدام وتنمية الموارد الوراثية المتاحة ذات الأهمية للأجيال القادمة. ومن المتفق عليه عالمياً والمعروف أن كلا من المعرفة والمؤسسات التي تركز على الدراسة والبحث للموارد المائية الهامة للأغذية والزراعة محدودة نسبياً في معظم مناطق العالم. ولذا يهدف هذا الفصل إلى توضيح بعض المفاهيم العالمية حول التعليم ووضع التدريب فيما يتعلق بالموارد الوراثية المائية، وتعزيز تطوير إجراءات ملموسة لتعزيز معرفة أفضل لهم. من المقبول عالمياً أنه إذا كنا لا نعرف ما لدينا، ماذا نزرع، أو ما نعتزم زراعته في المستقبل القريب، فمن الصعب أن نكون قادرين على استخدامها بطريقة فعالة وفعالة ومستدامة.

8.3 البحوث التي تجري عن الموارد الوراثية المائية

طلب من الدول ما إذا كانت البرامج البحثية الوطنية الحالية أو المستقبلية تدعم الحفظ والاستعمال المستدام والتنمية للموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية أم لا. 83٪ من الدول التي شملها الاستطلاع اجابت بنعم و 17٪ اجابت لا، كما هو مبين في (الشكل 54 أدناه). الجداول (57 و 58) يعرضان التوزيع الجغرافي والاقتصادي لهذه الأجوبة. وتجدر

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم
الإشارة إلى أن غالبية الدول التي ليس لديها برامج بحثية أو المناطق المخصصة للاستخدام وحفظ وإدارة الموارد الوراثية المائية إلى حد ما تنتمي إلى "البلدان النامية الأخرى" و "الدول الأقل نمواً".

8.3.1 المؤسسات البحثية

طلب من الدول عمل قائمة قائمة بالمؤسسات الرئيسية والمنظمات والشركات والكيانات الأخرى في بلدانهم التي تعمل في هذا المجال و / أو البحوث المخبرية المتعلقة بالحفظ والاستخدام المستدام وتنمية الموارد الوراثية المائية من الأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية. وذكرت 46 دولة من أصل 47 دولة شملها الاستطلاع أن هناك مؤسسات تركز على الأبحاث حول الحفاظ على الموارد الوراثية المائية واستخدام وتطوير وإدارة الموارد الوراثية وغيرها الموجودة في بلدانهم. تم تحديد ما مجموعه 224 مؤسسة في 46 دولة كمراكز أبحاث الرئيسية على المستوى الوطني، والتي تعطي في المتوسط حوالي 5 مؤسسات في كل بلد. ويعرض الجدول 59 عدد من المؤسسات البحثية التي تحددها كل منطقة فرعية ونسبة المؤسسات في البلاد وفقاً لعدد من الدول التي شملها الاستطلاع حسب المنطقة. أكبر منطقتين ذو أكبر عدد من المؤسسات لكل بلد هي أمريكا الشمالية، ذو 8 مركز بحوث / دولة (كندا هي الدولة الوحيدة التي شملها المسح في هذه المنطقة) وجنوب شرق آسيا، ذو 14 مركز بحوث / بلاد. وتجدر الإشارة إلى أن هناك اختلافات واضحة بين المناطق الفرعية، كما هو مبين في (الجدول رقم 59).

8.3.2 المجالات الرئيسية للبحوث

المجالات الرئيسية للبحوث لعدد 224 مركز بحوث المدرجة قدمتها الدول. من هذا التقييم، تجدر الإشارة إلى أن معظم المؤسسات تركز على "المعرفة الأساسية في مجال الموارد الوراثية المائية ((76% بينما باقي المناطق البحثية لم تغطي داخل مراكز البحوث المحددة. ويبين الجدول (61) أدناه العدد الدقيق للمؤسسات التي تتعامل مع كل مجال من مجالات البحث والنسب أو النسبة المئوية % من المؤسسات التي تركز على كل مجال البحوث. تقييم المجالات الرئيسية للبحوث على المستويين العالمي والإقليمي الفرعي معقد نسبياً لأن كل مراكز الأبحاث يمكن أن تركز على العديد من المجالات البحثية. ويبين الجدول (62) النسبة المئوية للمراكز البحوث التي تركز على كل مجالات البحث طبقاً للطبقة الاقتصادية. وتجدر الإشارة إلى أن "المعرفة الأساسية في مجال الموارد الوراثية المائية" هو المحور الرئيسي للبحث في جميع البلدان، دون تمييز إقليمي أو اقتصادي. لوحظ بعض الاختلافات في الجدول 62، على سبيل المثال "حفظ الموارد الوراثية المائية" لا يقل أهمية عن "المعرفة الأساسية على الموارد الوراثية المائية" في البلدان المتقدمة، في حين أنها ليست ذات الصلة في البلدان الأقل تقدماً والدول النامية الأخرى، حيث "توصيف الموارد الوراثية المائية"، "إدارة الموارد الوراثية المائية" والاتصالات على الموارد الوراثية المائية هي أفضل المجالات البحثية تغطية.

8.3.2 الاحتياج الي بناء القدرات

طلب من الدول تحديد احتياجات تعزيز القدرات الرئيسية، من أجل تحسين البحوث الوطنية في دعم الحفظ والاستخدام المستدام وتنمية الموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية. تم تقييم قدرات التالية من قبل الدول، حيث تم ترتيبها من المهم جدا (1) الي ليست مهمة على الإطلاق (10). ويبين الشكل (55) الترتيب العالمي لهذه القدرات من قبل جميع الدول التي شملها الاستطلاع.

- تحسين المعرفة الأساسية في مجال الموارد الوراثية المائية
- تحسين القدرات لتوصيف ورصد الموارد الوراثية المائية
- تحسين قدرات التحسين الوراثي
- تحسين القدرات لإدارة الموارد الوراثية
- تحسين قدرات التقييم الاقتصادي للموارد الوراثية المائية
- تحسين القدرات للحفاظ على الموارد الوراثية المائية
- تحسين التواصل بشأن الموارد الوراثية المائية
- تحسين فرص الحصول على وتوزيع الموارد الوراثية المائية

8.4 التعليم والتدريب والإرشاد الخاص بالموارد الوراثية المائية

8.4.1 المؤسسات ومجالات العمل ونوع الدورات

طلب من الدول ان تشير إلى المدى الذي يغطي فيه التعليم والتدريب والإرشاد في بلدانهم الحفظ والاستعمال المستدام وتنمية الموارد المائية الوراثية للأنواع الأحياء المائية المستزرعة وأقاربها البرية، سرد المؤسسات الرئيسية المعنية وأنواع الدورات التي تقدمها هذه المؤسسات. وأشارت جميع الدول التي شملها الاستطلاع (47 بلدا في المجموع) أن هناك مؤسسات محددة مشاركة في التعليم والتدريب و / أو الارشاد بخصوص الموارد الوراثية المائية (استخدام وحفظ و / أو الإدارة والتنمية). وقد تم تحديد ما مجموعه 131 مؤسسة تدريب من قبل 47 دولة شملها الاستطلاع، وهو ما يعطي المتوسط حوالي 3 مراكز التدريب لكل دولة. ويقدم الجدول (63) ملخصا لمراكز التدريب للموارد الوراثية المائية في المنطقة، بما في ذلك عدد من مراكز التدريب في كل بلد لكل منطقة فرعية. أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية هما المنطقتين الفرعيتين ذو أكبر عدد من مراكز التدريب في كل بلد، ومنطقة المحيط الهادئ (ميلانيزيا وميكرونيزيا وبولينيزيا) هي المناطق الفرعية الثلاثة ذو أقل عدد من مراكز التدريب لكل دولة. صنفت الدورات التدريبية طبقا للدولة علي كونها (1) التدريب؛ (2) المرحلة الجامعية. (3) ما بعد التخرج. و (4) الارشاد. وهناك اتجاه مشترك لجميع المناطق والمناطق الفرعية، دون تمييز عن طريق الطبقات الاقتصادية، هو محدودية "دورات التدريب والتطوير" ودورات "الدراسات العليا" (كما ذكر اعلاه) ال متاحة لجميع المجالات المواضيعية. ويبين الجدول 66 عدد من الدورات التدريبية في الدولة والمنطقة في مجال إدارة الموارد الوراثية الأساسية، كمثال لهذا الاتجاه المحدد.

8.5 التنسيق وانشاء شبكات اتصال على الموارد الوراثية المائية

8.5.1 آليات التواصل

طلب من الدول إدراج أي آليات داخل بلدانهم التي هي المسؤولة عن تنسيق تربية الأحياء المائية واستزراع الأسماك القائم على المصايد والقطاعات الفرعية للمصايد الطبيعية مع القطاعات

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم

الأخرى التي تستخدم نفس الاجسام المادية والنظم الإيكولوجية الساحلية والتي لها تأثيرات على الموارد الوراثية المائية للاقارب البرية للأنواع المائية المستزرعة (مثل الزراعة والغابات والتعدين والسياحة وإدارة النفايات والموارد المائية). تم تحديد 100 آلية مختلفة للتنسيق بين القطاعات وداخل القطاعات من قبل 47 دولة شملها الاستطلاع. وحددت جميع البلدان آلية واحد على الأقل من هذا النوع. هذا يعطينا متوسط عدد حوالي 2 آلية لكل بلد. ويبين الجدول (67) عدد الآليات لكل بلد حسب المنطقة الفرعية. أوروبا الغربية تليها منطقة جنوب شرق آسيا هي المنطقتين ذو اعلي عدد من آليات التنسيق القطاعي. هناك عدد قليل من المناطق الفرعية ذو آلية واحدة فقط لكل بلد، مثل شرق أفريقيا وأوروبا الشرقية وأمريكا الشمالية وبولينيزيا، وغيرها. ويبين الجدول (68) عدد آليات التنسيق بين القطاعات المعنية بالموارد الوراثية المائية على حسب الطبقة الاقتصادية حيث يمكن ملاحظة بعض الاختلافات.

8.5.2 الاحتياج الي بناء القدرات

طلب من الدول ترتيب تعزيز القدرات التي يمكن تحسينها في التنسيق بين القطاعات، في دعم الحفظ والاستعمال المستدام والتنمية للموارد الوراثية المائية. ثلاثة قدرات تم ترتيبها بثلاث درجات مختلفة من 1 (مهم جدا) إلى 10 (لا أهمية) من قبل الدول. وقد قدمت النتائج في الجدول (69) ان زيادة القدرات التقنية للمعاهد والتي حددتها الدول هي الأكثر أهمية، تليها اثنين آخرين ذو صلة قريبة منها، والتي هي تحسين الوعي وتحسين تبادل المعلومات.

8.5.3 الشبكات الوطنية للتواصل بخصوص الموارد الوراثية المائية

طلب من البلدان لسرد كافة الشبكات الوطنية في بلدانهم، فضلا عن الشبكات الدولية التي تنتمي اليها دولهم لدعم الحفظ والاستعمال المستدام والتنمية للموارد الوراثية المائية. ونتيجة لهذا التقييم، فقد تبين أن 35 بلدا من أصل 47 لديها شبكات وطنية تتعلق استخدام وحفظ و / أو إدارة الموارد الوراثية المائية. وقد تم التعرف على ما مجموعه 93 شبكات من 35 ادولة، والذي يعطي متوسط قيمة ما يقرب من 3 شبكات في البلاد. ويبين الجدول (70) عدد الشبكات الوطنية لكل بلد حسب المنطقة والجدول 71 يظهر عدد من الشبكات الوطنية لكل بلد على حسب الطبقة الاقتصادية. المنطقة الفرعية ذات اعلي عدد من الشبكات هي أمريكا الشمالية، تليها جنوب وغرب أوروبا. والمثير للدهشة، شرق أوروبا، جنبا إلى جنب مع ميلانيزيا وأمريكا الجنوبية هي المناطق الثلاث ذوأقل عدد من الشبكات الوطنية المتعلقة بالموارد الوراثية المائية.

تم تقييم أهداف الشبكات الوطنية على الموارد الوراثية المائية من قبل الدول التي شملها الاستطلاع، وهذه الأهداف هي:

1. تحسين المعارف الأساسية المتعلقة بالموارد الوراثية المائية

2. تحسين القدرات لتوصيف ورصد الموارد الوراثية المائية

3. تحسين قدرات التحسين الوراثي

4. تحسين قدرات التقييم الاقتصادي للموارد الوراثية المائية

5. تحسين القدرات للحفاظ على الموارد الوراثية المائية

6. تحسين التواصل بشأن الموارد الوراثية المائية

7. تحسين فرص الحصول على وتوزيع الموارد الوراثية المائية

ويبين الشكل 57 ترتيب هذه الأهداف من قبل الدول على المستوى العالمي. ومن الواضح أن الهدف الرئيسي من الشبكات الوطنية هو تحسين المعارف الأساسية المتعلقة بالموارد الوراثية المائية، في حين أن التقييم الاقتصادي كان هو الأقل من حيث الأهمية.

8.6 نظم المعلومات على الموارد الوراثية المائية

طلب من الدول إدراج أي نظم المعلومات موجودة في بلدانهم لتلقي وإدارة وتوصيل المعلومات عن الحفظ والاستعمال المستدام والتنمية للموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية. 78 نظم المعلومات تم إدراج من قبل 38 دولة. ويبين الجدول (72) عدد أنظمة المعلومات عن الموارد الوراثية المائية في البلدان والأقاليم الفرعية. مرة أخرى، أمريكا الشمالية هي المنطقة التي تضم أكبر عدد من نظم المعلومات ، في حين بوليفيا هي المنطقة الفرعية التي شملها الاستطلاع لا يوجد فيها نظم المعلومات. ويبين الجدول (73) عدد أنظمة المعلومات عن الموارد الوراثية المائية لكل بلد على حسب الطبقة الاقتصادية. أقل البلدان نموا لديها نظام واحد فقط من المعلومات / لكل بلد، بينما الدول المتقدمة والدول النامية الأخرى ادرجتاثنان من نظم المعلومات /لكل دولة في المتوسط.

8.6.1 المستخدمين الرئيسيين لنظم المعلومات

قيمت الدول المستخدمين الرئيسيين لنظم المعلومات على الموارد الوراثية المائية المتوفرة ومدى استخدامها من قبل هؤلاء المستخدمين على المستوى الوطني. تم تحديد المستخدمين الرئيسيين من قبل الدول ومدى استخدام نظم المعلومات لل 78 نظم معلومات مذكورة اعلاه موضحة في الشكل (57). تم تحديد المستخدمين الرئيسيين لنظم المعلومات في البلدان التي شملتها الدراسة علي انها هي الجامعات والمؤسسات الأكاديمية، تليها مديري الموارد الحكوميين. أصحاب المصلحة ذو استخدام المحدود لنظم المعلومات هم السياسيين والجهات المانحة. وكان منتجي الاستزراع المائي (المفرخات، المزارعين) لهم مستوى متوسط من استخدام نظم المعلومات.

8.6.2 نوع المعلومات المخزنة في نظم المعلومات على الموارد الوراثية المائية

جرى تقييم نوع من المعلومات المخزنة في نظم المعلومات الوطنية على الموارد الوراثية المائية من قبل الدول، وتظهر النتائج في الشكل (58) ونوع المعلومات المقدمة أيضا من قبل الطبقة الاقتصادية في الجدول (74) وتجدر الإشارة إلى أن معظم نظم المعلومات المتاحة علي المستوي الوطني ركزت على أسماء الأنواع وبيانات الإنتاج، في حين ان عدد قليل جدا من أنظمة المعلومات تحتوي معلومات عن الحمض النووي والجينات و الجينوم والسلالات / الأصناف.

8.7 النتائج الرئيسية والاستنتاجات

95% من الدول لديها على الأقل مؤسسة بحثية واحدة تتعامل مع استخدام وصيانة وإدارة الموارد الواثية لتربية الاحياء المائية	البحوث
---	--------

83% من البلدان اشارت أن الأبحاث على الموارد الوراثية لتربية الاحياء المائية (الحفظ والاستعمال و / أو إدارة) تم تناولها في إطار برامج البحوث الوطنية.	
دول معينة شملها الاستطلاع داخل أمريكا وأفريقيا لم يكن لديها مكون متعلق بالموارد الوراثية لتربية الاحياء المائية في برامجها البحثية الوطنية.	
244 من مراكز البحوث تم تحديدها من قبل 46 دولة. وتركز 76% من هذه المراكز على المعرفة الأساسية في مجال الموارد الوراثية المائية، كون هذا المجال من البحث الأكثر تغطية على المستوى العالمي؛ و 30% فقط من مراكز البحوث تركز على التقييم الاقتصادي باعتبارها واحدة من المناطق البحثية، كونها أقل تغطية على المستوى العالمي.	
اهم احتياجات القدرات المحددة بواسطة البلدان بشأن البحث هي الواقع تحسين القدرات علي التقييم الاقتصادي للموارد الوراثية لتربية الاحياء المائية ذات الصلة	بناء القدرات والتدريب
131 من مراكز التدريب والتعليم تتعامل مع استخدام وحفظ و / أو إدارة الموارد الوراثية المائية من قبل 47 دولة التي شملها الاستطلاع. المجال الرئيسي للتدريب على المستوى العالمي هي إدارة الموارد الوراثية.	
حوالي 30% من الدورات التدريبية تصل إلى مستوى مرحلة ما بعد الدكتوراه.	
تم إدراج 100 آلية تعاون بين القطاعات من قبل 47 دولة شملها الاستطلاع	شبكة المعلومات والية التعاون
تم سرد 93 شبكة وطنية من قبل 47 دولة التي شملت الدراسة، كون اهم هدف لهذه الشبكات هو تحسين المعرفة الأساسية في مجال الموارد الوراثية المائية.	
78 نظم معلومات بشأن الموارد الوراثية المائية تم سردها وإدراجها من قبل 47 دولة شملها الاستطلاع.	انظمة المعلومات

تعتبر مستخدمين رئيسيين لو ان نظم المعلومات الوطنية بشأن الموارد الوراثية المائية هي الجامعات والأوساط الأكاديمية، تليها مديري الموارد الحكوميين. وتعتبر مستخدمين أقل أهمية هي الجهات المانحة.	
نوع المعلومات المخزنة في نظم المعلومات هي في الغالب (1) أسماء الأنواع؛ و (2) بيانات الإنتاج عن الموارد الوراثية المائية. عدد قليل جدا من نظم المعلومات تم تخصيصها لبيانات الحمض النووي والجينات أو بيانات التراكيب الوراثية.	

9. التعاون الدولي بشأن الموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربهم البرية

9.1 مقدمة

الدول المشاركة من خلال مجموعة واسعة من الآليات والأدوات في التعاون الدولي بشأن الموارد الوراثية المائية للأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية. هذا الفصل التمهيدي يسرد الصكوك الدولية الرئيسية بما في ذلك اتفاقية التنوع البيولوجي CBD وبروتوكولاتها، ومدونة السلوك CITES، CCRF، رامسار RAMSAR، اتفاقية تغير المناخ UNFCCC، واتفاقية قانون البحار UNCLOS و اعتبارها جميعا بواسطة الدول باعتبارها ذات صلة بشأن استخدام الموارد الوراثية المائية وصيانتها وإدارتها.

9.1.1 اتفاقية التنوع البيولوجي (CBD)

فتح باب التوقيع عليها في قمة الأرض في ريو دي جانيرو في عام 1992، ودخلت حيز التنفيذ في ديسمبر كانون الأول عام 1993، واتفاقية التنوع البيولوجي هي معاهدة دولية لحفظ التنوع البيولوجي والاستخدام المستدام لمكونات التنوع البيولوجي والتقاسم العادل للفوائد المستمدة من استخدام الموارد الوراثية. مع امتلاكها 196 من الأطراف الموقعة عليها (مايو 2016)، فإن الاتفاقية صبحت أن تكون بمشاركة شبه عالمية بين البلدان. وتسعى الاتفاقية إلى التصدي لجميع التهديدات التي يتعرض لها التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية، بما في ذلك التهديد من تغير المناخ، من خلال التقييمات العلمية، وتطوير الأدوات والحوافز والعمليات، ونقل التكنولوجيات والممارسات الجيدة والمشاركة الكاملة والفعالة من أصحاب المصلحة بما في ذلك السكان الأصليين والمجتمعات المحلية والشباب والمنظمات غير الحكومية والنساء ومجتمع الأعمال. بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الحيوية وبروتوكول ناغويا بشأن الحصول وتقاسم المنافع هي اتفاقيات تكميلية للاتفاقية. بروتوكول قرطاجنة، الذي دخل حيز النفاذ في 11 سبتمبر 2003، ويسعى إلى حماية التنوع البيولوجي من المخاطر المحتملة التي تشكلها الكائنات الحية المحورة الناشئة عن التكنولوجيا الحيوية الحديثة. حتى الآن (مايو 2016)، 170 طرفا قد صدق على بروتوكول قرطاجنة. يهدف بروتوكول ناغويا في تقاسم المنافع الناشئة عن استخدام الموارد الجينية بطريقة عادلة ومنصفة، بما في ذلك الوصول المناسب إلى الموارد الجينية ونقل التكنولوجيا الملزمة ذات الصلة. ودخلت الاتفاقية حيز النفاذ في 12 أكتوبر 2014 ومايو 2016 وصدق عليها 74 طرفا.

9.1.2 مدونة منظمة الأغذية والزراعة لقواعد السلوك بشأن الصيد الرشيد (CCRF)

لجنة مصايد الأسماك (COFI) في عام 1991 دعت إلى تطوير مفاهيم جديدة من شأنها أن تؤدي إلى مسئولية واستدامة مصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية. وبعد تطورات هامة في الصيد الدولي، مثل، المؤتمر الدولي للصيد الرشيد في كانكون (1992)، المكسيك، ومؤتمر الأمم المتحدة لعام 1992 بشأن البيئة والتنمية (UNCED) في البرازيل، ومؤتمر الأمم المتحدة بشأن الأرصاد السمكية المتداخلة و الأرصاد السمكية المهاجرة الارتحال في نيويورك، أوصت الأجهزة الرئاسية لمنظمة الأغذية والزراعة تشكيل المدونة العالمية للسلوك بشأن الصيد الرشيد المسئول التي من شأنها أن تكون متماسكة مع هذه المدونة، وبطريقة غير الإلزامية، وتضع المبادئ والمعايير الدولية لسلوك الممارسات المسؤولة بهدف ضمان المحافظة الفعالة، وإدارة وتنمية الموارد المائية الحية، مع الاحترام الواجب للنظام البيئي والتنوع البيولوجي. اعتمد مدونة السلوك بالإجماع في 31 October عام 1995 من قبل المؤتمر العام لقسم المصائد وتربية

تقرير عن حالة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في العالم

الاحياء المائية لمنظمة الاغذية والزراعة، وهو الآن حجر الزاوية لعمل قسم مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية بمنظمة للأغذية والزراعة. على الرغم من أن مدونة السلوك CCRF هي غير إلزامية، البلدان، كأعضاء في منظمة الأغذية والزراعة، ملتزمون بتنفيذ هذه المدونة إلى أقصى حد ممكن. تستند أجزاء معينة منه على قواعد القانون الدولي ذات الصلة، بما في ذلك تلك الواردة في اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار. ويتضمن القانون أيضا الأحكام التي قد تكون أو قد تم بالفعل اعطاؤها أثر ملزم عن طريق قواعد القانونية الإلزامية الأخرى بين الاطراف (Halwart 2005). و Martin، Bartley

9.1.3 اتفاقية التجارة الدولية في الأنواع المهددة بالانقراض من الحيوانات والنباتات البرية (CITES)

اتفاقية التجارة الدولية في الأنواع المهددة بالانقراض من الحيوانات والنباتات البرية (CITES) هو اتفاق دولي بين الحكومات بهدف التأكد من أن التجارة الدولية في عينات من الحيوانات والنباتات البرية لا يهدد بقائهم على قيد الحياة.

9.1.4 اتفاقية رامسار (RAMSAR)

يطلق علي اتفاقية الأراضي الرطبة مسمي اتفاقية رامسار، هي معاهدة دولية توفر إطارا للعمل الوطني والتعاون الدولي من أجل الحفظ والاستخدام الحكيم للأراضي الرطبة ومواردها. تحتوي حاليا) مايو (2016 علي من 169 الأطراف المتعاقدة وعدد مواقع رامسار هو 2240 موزعة في جميع أنحاء العالم بمساحة إجمالية لكلاالمواقع المخصصة تصل الي 215240112 هكتار.

9.1.5 اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC)

اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) لديها 197 عضو و هي المعاهدة الأم لبروتوكول كيوتو لعام 1997. وقد صدقت على بروتوكول كيوتو 192 من الأطراف المشاركين في الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ. والهدف النهائي من كلتا المعاهدتين هو تثبيت تركيزات غازات الصوبة في الغلاف الجوي عند مستوى يمنع حدوث تدخل بشري خطير في النظام المناخي.

9.1.6 اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار (UNCLOS)

اتفاقية قانون البحار هي اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار من 10 ديسمبر 1982 هو الاتفاق الدولي التي نتجت عن مؤتمر الأمم المتحدة الثالث لقانون البحار) اتفاقية قانون البحار الثالث، (UNCLOS III، التي وقعت بين عامي 1973 و 1982. وقانون اتفاقية البحار يحدد حقوق ومسؤوليات الدول فيما يتعلق باستخدامها محيطات العالم، وضع مبادئ توجيهية للشركات، والبيئة، وإدارة الموارد الطبيعية البحرية. دخلت اتفاقية قانون البحار حيز التنفيذ في عام 1994 وصدقت عليها 167 طرف مشترك فيها.

9.2 الاتفاقيات الدولية وتأثيراتها على الموارد الوراثية المائية وعلى أصحاب المصلحة : نظرة عامة حسب المنطقة، والمنطقة الفرعية والدرجة الاقتصادية

هذه القسم يتعامل مع الاتفاقيات الدولية والاتفاقيات الإقليمية أو دون الإقليمية والاتفاقيات والمعاهدات المتعلقة بالموارد الوراثية المائية لأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية. طلب من البلدان تلخيص أهم الاتفاقيات الدولية أو الإقليمية أو دون الإقليمية التي يشترك فيها كل بلد على

حدة، والتي تغطي الموارد الوراثية المائية لأنواع المستزرعة وأقاربها البرية. طلب من البلدان أيضا تقييم أثر هذه الاتفاقات على الموارد الوراثية المائية وأصحاب المصلحة، كما هو الحال مثلا في:

• إنشاء وإدارة المناطق المحمية المائية المشتركة وبالمثل الأقارب البرية لأنواع الأحياء المائية المستزرعة.

• تربية الأحياء المائية وتربية الأحياء المائية القائمة علي مصائد الاسماك في الاجسام المائية خارج حدود الدولة أو المسطحات المائية المشتركة.

• تبادل المادة الوراثية المائية والمعلومات ذات الصلة

• وفيما يتعلق بحقوق الصيد، والمواسم والحصص باعتبارها تتعلق بصيد الأقارب البرية لأنواع الأحياء المائية المستزرعة.

• الحفاظ والاستخدام المستدام للمسطحات المائية المشتركة والمجاري المائية باعتبارها تتعلق بصيد الأقارب البرية لأنواع الأحياء المائية المستزرعة هي المعنية.

• إجراءات الحجر الصحي للكائنات المائية والسيطرة والإبلاغ عن الأمراض المائية.

• تم تعريف التعاون الدولي لأغراض هذا التقرير علي انه الترتيبات الثنائية وتقاسم المياه ومخزونات الأقارب البرية لأنواع المائية المستزرعة معينة.

9.3 المشاركة في المحافل الدولية والإقليمية ودون الإقليمية والثنائية والأخرى ذات الصلة للموارد الوراثية المائية

الدول التي أرسلت تقاريرها سردت ما بين واحد الي 7 اتفاقيات ذات صلة بالموارد الوراثية المائية والتي تشارك فيها هذه الدول. تم سرد الاتفاقات والآليات المختلفة المدرجة من قبل الدول في الجدول 76. واتفاقية التنوع البيولوجي (74٪) وبروتوكول ناغويا الخاص بها (62٪) هي أكثر الوثائق استشهادا بها، تليها سايتس CITES (60٪)، واتفاقية رامسار RAMSAR (38٪)، و بروتوكول قرطاجنة (16٪)، مدونة السلوك CCRF (15٪) واتفاقية قانون البحار UNCLOS (13٪). وكان البعض الآخر مثل OIE، IUCN أو مؤتمر كيوتو أقل من 10٪. ويتراوح عدد من الاتفاقات الدولية حسب المنطقة من 5 في أوقيانوسيا Oceania إلى 28 في أوروبا (الجدول 77) والطبقة الاقتصادية من 11 في الأقل نموا إلى 17 في البلدان النامية الأخرى أو المناطق (الجدول 78) وبشكل عام تم تقييم تأثير الاتفاقات الدولية بشأن الموارد الوراثية المائية من إيجابية إلى إيجابية بقوة، مع أقل من 10 دولة ليس لها أي تأثير. وليس لاي من الاتفاقات تأثير سلبي أو سلبي بقوة (جدول رقم 79). هناك ملخص أكثر تفصيلا حسب المنطقة الفرعية يؤكد أن الغالبية العظمى من المناطق الفرعية بما في ذلك أمريكا الوسطى، وشرق أفريقيا، وأوروبا الشرقية وأمريكا الجنوبية، وميكرونيزيا، وبولينيزيا، وجنوب آسيا، وأوروبا الغربية تعتبر الاتفاقيات الدولية لها تأثير إيجابي علي الموارد الوراثية المائية، في حين أن العديد بما في ذلك شرق آسيا وجنوب شرق آسيا، وشمال أوروبا وغرب أفريقيا تعتبرها إيجابية بقوة. ميلانيزيا وجنوب أوروبا كانت هي المناطق الفرعية الوحيدة ليس لها تأثير بارز (الجدول 80).

8.4 تقدير الاحتياجات التعاون الدولي: نظرة عامة حسب المنطقة، والمنطقة الفرعية والدرجة الاقتصادية

ويركز هذا القسم على وجه التحديد على التعاون الدولي، والتي تم تعريفها لغرض هذا التقرير ، مثال الترتيبات الثنائية وتقاسم المياه ومخزونات الأقارب البرية من الأنواع المائية المستزرعة. وطلب من الدول سرد الاحتياجات ذات الأولوية فيما يتعلق بالتعاون الدولي بشأن الاستخدام المستدام وحفظ وإدارة الموارد الوراثية المائية من الحيوانات المائية المستزرعة وأقاربها البرية. الجدول 81. متوسط درجة احتياجات التعاون الدولية بشأن الموارد الاستخدام المستدام ، وحفظ وإدارة الوراثية المائية ويمكن أيضا أن يتم تحليل المعلومات من التقارير القطرية حسب المنطقة الفرعية. تجميع الردود على المستوى دون الإقليمي يمكن أن تشير إلى مدى الحاجة إلى التعاون في المجالات المختلفة المحددة في (الجدول 81). هذا سيوفر تحليل الفجوة الإقليمي. على سبيل المثال، من 6 ردود وردت عن منطقة أمريكا الوسطى 67٪ من الردود اعتبرت أن الحاجة إلى التعاون بشأن تحسين تكنولوجيا المعلومات وإدارة قواعد البيانات لم يتم الوفاء أو فقط "إلى حد ما"، مشيرا إلى أن هناك مجالا كبيرا للتحسين .

8.5 أنواع التعاون القائم في السنوات الماضية: الفوائد، المتطلبات

القسم الأخير من هذا الفصل يتناول أنواع التعاون الدولي الأكثر فائدة، وتوفير بعض أمثلة محددة من البلدان والمناطق التي يمكن أن تختلف وتشمل التعاون مع المؤسسات الأكاديمية والمنظمات الدولية والإقليمية مثل منظمة الأغذية والزراعة، NACA، SEAFDEC، المركز الدولي للأسماك. فإن التحليل سوف يحدد حسب المنطقة، القواسم المشتركة بين أنواع التعاون التي ركانت أكثر فائدة للدولة، كيف يمكن تعزيزها أو تطبيقها في مناطق أخرى. وعلاوة على ذلك، يتضمن هذا القسم أيضا الاحتياجات الخاصة للبلدان لتوسيع تعاونهما بشأن الاستخدام المستدام وحفظ وإدارة الموارد المائية الوراثية من الأنواع المائية المستزرعة وأقاربها البرية، بما في ذلك المتطلبات الرئيسية لتعزيز القدرات والقسم الأخير من هذا الفصل هو تجميع الأدوار الهامة التي تؤديها البلدان داخل المنطقة وعلى مستوى العالم. ويمكن إبراز أمثلة مثيرة للاهتمام من التقارير القطرية، مستشهدا بمثال واحد أو عدة أمثلة على كل منطقة:

- سمك الحفش - في إيران
- البلطي الموزمبيقي في موزمبيق
- سلالة البلطي في الفلبين وتايلاند من النوع المحسن وراثيا (GIFT tilapia)
- جمبري المياه العذبة في تايلاند
- 6 مراكز لقطيع الامهات لانواع مختلفة في فيتنام

وكجزء من هذا التقييم، قدمت بعض الدول تفاصيل فيما يتعلق بالأدوار المهمة التي تقوم بها البلدان داخل المنطقة الخاصة بها وعلى مستوى العالم من حيث كونه حافظا، مستخدما أو مشارك للموارد الوراثية المائية من الأنواع المستزرعة وأقاربها البرية.

9.6 النتائج الرئيسية والاستنتاجات

عدد وموائمة وتأثير الاتفاقات الدولية يختلف بين الدول	الاتفاقات الدولية ذات الصلة باستخدام الموارد الوراثية المائية، الحفاظ والإدارة تراوحت ما بين 1-17 اتفاقية لكل دولة
	هناك اختلافات واضحة بين المناطق والطبقات الاقتصادية
تأثير هذه الاتفاقات على الاستخدام المستدام والحفاظ والإدارة كانت ايجابية بدرجة كبيرة	50٪ من مجموع الدول قيمت التأثيرات بأنها ايجابية وإيجابية بقوة.
	هناك اختلافات محددة وكذلك بين المناطق والأقاليم الفرعية والطبقات الاقتصادية
كانت تأثيرات هذه الاتفاقيات متباينة علي اصحاب المصلحة	وقد تم تقييم أثر هذه الاتفاقات الدولية على الجهات المعنية في استخدام وحفظ وإدارة الموارد الوراثية المائية بطريقة متباينة جدا اعتمادا على البلدان والمناطق والطبقات الاقتصادية، من لا تأثير الي ايجابية بدرجة كبيرة
الأولوية للتعاون الدولي هي تحسين القدرات لتميز ومتابعة وإدارة الموارد الوراثية المائية	الأولوية الثانوية هي تحسين المعلومات الأساسية عن الموارد الوراثية المائية
	الأولوية الأقل أهمية هي تحسين القدرات علي التقييم الاقتصادي للموارد الوراثية المائية
	الاقتصادية والطبقات المناطق بين اختلافات هناك
تم تلبية احتياجات اكثر من نصف الدول من حيث المعلومات ورفع قدراتها لحد ما	أكثر من 50 ٪ من الدول تم تلبية احتياجاتها علي المستوي الوطني لحد ما
	تحسين تكنولوجيا المعلومات وإدارة قواعد البيانات
	تحسين المعرفة الأساسية في مجال الموارد الوراثية المائية
	تحسين القدرات لتوصيف ورصد الموارد الوراثية المائية
	تحسين قدرات التحسين الوراثي
	تحسين القدرات للتقييم الاقتصادي للموارد الوراثية المائية

تحسين القدرات للحفاظ على الموارد الوراثية المائية	
تحسين التواصل بشأن الموارد الوراثية المائية	
تحسين فرص الحصول على وتوزيع الموارد الوراثية المائية	

المراجع والوثائق الرئيسية

وتشمل الوثائق الأساسية ومصادر المعلومات التي يتم الاسترشاد بها:

- تقارير الدول
- تقارير CGRFA
- الوثائق المعمول بها في تقارير CGRFA
- وثائق المعلومات وأوراق البحوث المرجعية