



جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى
الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية
الإدارة العامة للتطوير والإرشاد

إستزراع أسماك القراميط

مادة علمية :
محمد شوقي القطان (باحث دكتوراه)

الإشراف العلمى
أ. د / محمد فتحي عثمان
رئيس الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية

إعداد ارشادى :
الإدارة العامة للتطوير والإرشاد

سلسلة النشرات الإرشادية

٢٠١٢ م

عزى مزارع الأسماك :-

إن إنتاج واستزراع الأسماك هو أحد الأنشطة الرئيسية لقطاع الثروة السمكية ، وحيالاً تحظى أسماك القراميط باهتمام محلى ودولى خاصة القراميط الأفريقية لما تتميز به من ارتفاع فى معدلات النمو مقارنة بالأنواع الأخرى، والنشرة التي بين يديك تلخص لك المعلومات الأساسية والنواحي الفنية لتربية وتفريخ ورعاية وتغذية أسماك القراميط .

أخي مزارع الأسماك :-

إن تنفيذك لهذه الإرشادات التي تحتويها هذه النشرة يصل بك إلى موسم إنتاج ناجح لهذه السمكة الواعدة ، والهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ترحب بتلبية رغباتك والإجابة على استفساراتك لتنفيذ هذا النشاط الحيوي .

آملين التوفيق والسداد من الله سبحانه وتعالى ،،،

مع تحيات

أ . د / محمد فتحي عثمان

رئيس مجلس إدارة

الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية



المقدمة

تتبع أسماك القراميط عائلة السلور Siluridae والتي يطلق عليها عائلة الجري أو الشلق ، وهذه الأسماك عالمية الموطن ، تضم أكثر من ١٢٠٠ نوع تعيش كلها في الماء العذب باستثناء نوعين فقط تعيش في الماء المالح وتحتوى على أشواك سامة ، يرجع تسميتها بالأسماك القطيه Catfish لوجود شوارب حول الفم تشبه شوارب القطة والتي يختلف عددها وطولها من نوع لآخر بالإضافة لشكل الزعفة الذيلية وتنظيم الأسنان .

* الأنواع الرئيسية لأسماك القراميط *

١) قراميط الإكتلوريس

و أهم أنواعها القراميط الأمريكية The American Catfish or Channel Catfish

٢) قراميط السيلوريس

و أهم أنواعها القراميط الأوروبية The European Catfish or Wel or Sheat fish

٣) قراميط الكلاريس

و أهم أنواعها Clarias Spp وتشمل :-

● القراميط الأفريقية أو القراميط النيلية The African Catfish or Nile Catfish

● القراميط الآسيوية The Asian Catfish or Walking Catfish

القراميط الأفريقية أو النيلية :-

تتبع جنس الكلاريس Genus clarias وهو أحد أهم أجناس عائلة السلور ، يضم تحته حوالي ١٠٠ نوع من القراميط المنتشرة في أفريقيا وجنوب شرق آسيا والهند والشرق الأوسط ، لها رأس مفلطحة ومزودة بأربعة أزواج من الشوارب (زوج أنفى وآخر فكي وزوجان سفليان أمامي وخلفي) ، العين صغيرة ، لها عضو إسفنجي تنفسى يلتصق على القوس الخيشومي الثاني والرابع يساعدها على المكوث خارج الماء مدة طويلة بحثاً عن الغذاء والهواء ، تستوطن جميع أجزاء النيل وبحيرة فيكتوريا وألبرت وإوارد وتانا ، تصل فى الطول إلى ١٣٠سم ووزن ١٢,٨ كجم ، بدأ الاهتمام بها في بداية السبعينات كأسماءك واعدة في العديد من الدول الأفريقية خاصة نيجيريا ، وفى مصر تمثل المرتبة الثالثة من حيث الإنتاج بعد البلطي والمبروك ، أهم أنواعها :-

C. lazera(gariepinus) , C. angularis (senegalensis) , C. moorii , C. robechii , C. isanensis , C. carsonii , C. alludi , C. weneri , C. mossambicus .

القراميط الأفريقية :-

التقسيم العلمي

.Kingdom :Animalia

.Phylum :Chordata

.Class :Osteichthyes

.Order :Siluriformes

.Sub order :Siluroidei

.Family :Clariidae

.Genus :Clarias

.Species :Gariepinus

Scientific name : Clarias gariepinus

أهم مميزات أسماك القراميط :-

- ارتفاع معدل النمو ومعامل التحويل الغذائي .
- تحملها للظروف البيئية الصعبة خاصة انخفاض الأوكسجين والحرارة .
- المادة المخاطية على الجلد تزيد من مقاومتها للأمراض .
- سهولة تفريخها تحت ظروف الأسر طبيعياً وصناعياً .
- خصوبتها النسبية عالية (٧٠ بيضة / جم من وزن الجسم) .
- يمكن تربيتها بكثافات عالية تفوق معظم الأسماك الأخرى .
- يمكن تغذيتها في الأعمار الكبيرة على أغذية منخفضة التكاليف .
- تتقبل العلائق الصناعية في جميع مراحل حياتها .
- يقبل عليها المستهلك لطعمها الجيد وخلو لحمها من السفا وجلدها من القشور .
- تستخدم كوسيلة مقاومة بيولوجية للسيطرة على التفريخ العشوائي للبلطي .
- تربية القراميط تساعد في التخلص من مشكلة استخدام الهرمونات الجنسية بصورة عشوائية في إنتاج البلطي وحيد الجنس وتوفر من نفقات استيراد الهرمون .

أهم العيوب أو المشاكل :-

- الزريعة فائقة النمو (والتي تعرف بالـ Jumpers) تقوم بافتراس الزريعة الأصغر حجماً .
- الرعاية الأبوية للأمهات Parental care توصف بالسلبية وبالتالي ينخفض معدل الإعاشة .
- الأمهات هي أيضاً تعتبر مفترسات Predators لبيضها ويرقاتها .
- عزوف بعض المستهلكين عنها نظراً لتناولها الجيف .
- إقبال المستهلكين عليها في شهور الشتاء الباردة فقط .
- انخفاض السعر التسويقي لها مقارنة بالأسماك الأخرى .
- تحتاج لعليقه مرتفعة من البروتين خاصة في الاستزراع المكثف .

الاحتياجات البيئية

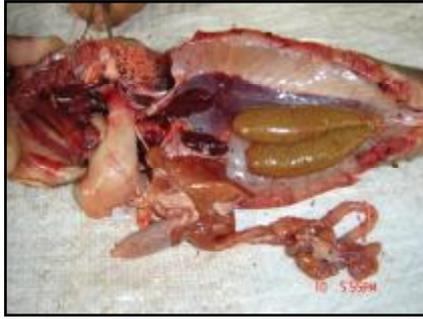
- القراميط من أسماك المياه العذبة الدافئة .
- درجة الحرارة **Water temperature** : من ٢٤ - ٣٢م° ، والأمثل ٢٩م° ، وتحمل حتى ٥م° ، والأمثل للتفريخ وتطور الجنين من ٢٥ - ٢٧م° .
- الأوكسجين الذائب **DO** : من ٤ - ٥ مجم/ لتر خلال عمق ٦ بوصة من سطح الماء ، تحتاج الزريعة حوالي ٦ مجم / لتر نظراً لعدم إكمال عضو التنفس الإضافي وتموت في وقت قصير عند ٠,١ مجم / لتر بينما الأسماك الكبيرة تتحمل الإنخفاض الحاد حتى ٤٠ ساعة خارج الماء ولكنها تحتاج مصدر تهوية جيد في التربية المكثفة والحد المميت من الأوكسجين ٠,٢ - ٠,٨ مجم / لتر ، .
- الملوحة **Salinity** : القراميط من أكثر أسماك المياه العذبة حساسية للملوحة ، تنمو جيداً في المياه العذبة وتحمل المياه الشروب حتى ٨ - ١٠ جم / لتر وقد تعيش في ملوحة تصل إلى ٢٩ جم / لتر دون نمو أو تكاثر، والأمثل ألا تزيد الملوحة عن ٥ جم/لتر .
- **pH** : الأمثل من ٧ - ٨,٥ أو من ٦,٥ - ٩ .
- **Hardness** : من ٥٠ - ١٠٠ مجم /لتر .

التكاثر Reproduction

* التفريخ البرى Wild spawning *

- تصل القراميط لمرحلة البلوغ الجنسي في الطبيعة عند عمر من ٢ - ٣ سنوات ، وطول يبدأ من ٣٢ سم (٥٠ ٪ من الأمهات فقط) ، بينما عند طول أكبر من ٤٠ سم تصل الأمهات ذكور وإناث كلها للنضج الجنسي ، أما تحت ظروف الأسر (الأحواض) تصل للبلوغ الجنسي عند عمر ٧ أشهر ووزن من ٢٠٠ - ٣٠٠ جم ، ويصل دليل المناسل GSI إلى أقصى قيمة له في شهر مايو ويكون ١,٩ ٪ للذكور ، ١٥,٤ ٪ في الإناث .
- تتم هذه الطريقة بشكل طبيعي حسب الظروف الطبيعية بدون تدخل الإنسان .

والشكل التالي يوضح ذكور وإناث القراميط الناضجة جنسياً



أنثى القرموط ♀



ذكر القرموط ♂

- يختلف موسم التفريخ حسب الإقليم ، ففي مصر ودول أفريقيا الوسطى يكون من شهر (يوليو - سبتمبر) بينما في دول غرب أفريقيا من شهر (أبريل - مايو) .
- تضع القراميط البيض مرة واحدة في السنة خلال موسم الأمطار والفيضانات وزيادة عمود الماء في الأنهار حيث تحفز هذه الظروف الأمهات على التبويض والإخصاب .
- يتم وضع البيض على دفعات (١٥ - ٥٠ دفعة) الذي يلتصق على النباتات المائية والحشائش الموجودة على بعد ٢٥ - ٣٠ سم من سطح الماء أو في حفر بالجسور على نفس العمق ثم يقوم الذكر بإخصاب البيض.
- معدل الإعاشة يكون منخفض جدا حيث يصل لمعدل ١,٢ ٪ نظراً لخاصية (الافتراس Cannibalism) لدى الأمهات والزريعة فائقة النمو الـ Jumpers .

التفريخ الطبيعي المسيطر

- تتم في موسم التفريخ الطبيعي حيث درجة حرارة لا تقل عن ٢٦م° تحت سيطرة الإنسان .
- يتم تخزين الأمهات ذكور وإناث منفصلة عن بعضها حتى لا يحدث تفريخ عشوائي .
- تجهز أحواض ترابية أو خرسانية يوضع بها أواني فخارية أو إطارات أو مواسير أو هابات .
- يتم ضبط عمود المياه من ٢٠ - ٣٠ سم .
- توضع الأمهات بنسبة جنسية ١ : ١ ومعدل تسكين سمكة / ٢م بمتوسط وزن كجم / سمكة .
- يفضل تغيير المياه لتحفيز الأمهات على التبويض كما في الظروف الطبيعية .
- يتم التبويض بعد وضع الأمهات بـ ٢٤ ساعة (تحت ضغط أو إجهاد) .
- بعد التأكد من وضع البيض يتم رفع الأمهات لمنع افتراس البيض ويترك البيض اللاصق حتى يفقس .
- بعد ٣٦ ساعة يتم فقس البيض عن يرقات طولها ٠,٥ سم تحمل كيس مح يمتص خلال ٣-٤ أيام .
- معدل الإعاشة **Survival rate** منخفض أيضاً ولكن يصل لمعدل من ٣٧ - ٥١٪ .
- يتم عمل تدرج **Grading** للزريعة كل ٨ - ١٠ أيام لتقليل ظاهرة الافتراس حيث يتم استبعاد الـ **Jumpers** ، وفي دراسة حديثة ٢٠١١م يتم الفرز كل ٣ أيام أو ٧ أيام لتحقيق أفضل معدل إعاشة .



بيض مخصب في قاع الهابة



هابه لتزواج الأمهات



صورة توضح الـ Jumpers بعد فتح بطنها
واستخراج زريعة صغيرة في مثل عمرها بعد افتراسها

التفريخ الصناعي

- بدأ تفريخ القراميط بالحث الهرموني **Hormonal Induction** في خمسينيات القرن العشرين .
- يتم اختيار أمهات بالغة جنسياً بوزن من ١٧٥ - ١٦٠٠ جم وطول من ٤٠ - ٦٥ سم ويفضل الأحجام الكبيرة لزيادة الخصوبة النسبية للأمهات **Relative fecundity** .
- تحزن الأمهات بدون تغذية في تنكات خاصة لمدة ٢٤ ساعة لتفريغ محتويات القناة الهضمية مع مراعاة معدل تغير المياه والتهوية ، ويجب عزل الذكور عن الإناث .
- تؤخذ عينة ببيض من الإناث بالأسطرة أو بالضغط الخفيف ويفحص جيداً فالبيض الناضج يكون لونه بني محمر بينما الأخضر أو المدمم يستبعد .
- يتم الحقن بمستخلص الغدة النخامية للمبروك العادي أو مركب إرجنت التجاري أو غدة القراميط أو الهرمون البشري HCG أو الهرمون الصناعي Ovaprim حيث يتم الحقن أسفل الزعفة الظهرية في عضلات الظهر في اتجاه الذيل بزاوية ميل ٤٥ درجة لمسافة ٢,٥ سم أو في الغشاء البريتوني في البطن بسرنجة أنسولين بمعدل غدة نخامية / كجم من وزن الأمهات بما يعادل (٤ مجم / كجم) مرة واحدة أو مرتين تفصل بينهما ٨ ساعات وجرعة واحدة للذكر (وقد لا يحقن الذكر) .



الحقن الهرموني في عضلات الظهر



إستخلاص الغدة النخامية من القرموط

- بعد ١٠ - ١٦ ساعة من الحقن (حسب درجة الحرارة) يتم تجريد الإناث **Stripping** من البيض الذي يصل (قطره ٠,١٩ مم) في وعاء جاف والذي يصل وزنه إلى حوالي ١٠٪ من وزن الأنثى .
- أما الذكور فتوجد صعوبة في الحصول على السائل المنوي لذا يتم ذبحها واستخراج الخصيتين ثم تقطع وتعصر برفق بقطعة شاش أو في هون سحق الغدة لخروج السائل المنوي الذي يستخدم إما مباشرة أو يخفف بمحلول فسيولوجي (كلوريد صوديوم ٠,٩٪) بنسبة ١ : ١٠ أو محلول رنجر أو يحفظ في الثلاجة على درجة ٥م° لحين الإستخدام .



استخلاص الخصية



عملية التبييض



عملية الإخصاب



خصية القرموط

- يضاف السائل المنوي للبيض ويتم التقليب جيداً بريشة طائر ثم يضاف الماء لتنشيط الحيوانات المنوية .
- بعد تمام الإخصاب يتم نثر البيض على شبك نيلون فى صواني خشبية أو إطارات سلكية مغمورة تحت سطح الماء حيث يلتصق عليها البيض مع ضبط التهوية ومعدل تغير الماء ودرجة الحرارة بحيث لا تقل عن ٢٥°م ولا تزيد عن ٣٠°م .
- أو يعامل البيض المخضب بمحلول الكارباميد أى محلول الإخصاب (٤٠ جم ملح طعام + ٣٠ يوريا + ١٠ لتر ماء) ومحلول حمض التنيك (٥ جم حمض تنيك + ١٠ لتر ماء) ثم يحضن في مفصلات خاصة لحين الفقس ، ولتجنب العدوى الفطرية يعامل البيض بأخضر ملاكيت بمعدل ٠,٢ ppm أو أزرق مثيلين بمعدل من ١ - ٢ ppm ، وتصل نسبة الفقس من ٧٠ - ٨٠ ٪ ، وينصح بالتخلص من البيض الغير مخضب (يعرف من لونه الأبيض) لمنع النموات الفطرية حتى لا يصيب البيض السليم .
- وبعد حوالي ٣٥ ساعة يفقس البيض عن يرقات وزنها حوالي (٠,٣ مجم) تتحرك حركة تذبذبية بالذيل حتى امتصاص كيس المح تبدأ تتحرك طبيعياً .
- بعد ذلك تتم عملية الرعاية المبكرة ليرقات القراميط حيث تبدأ في التغذية الخارجية بعد امتصاص كيس المح مباشرة على أرتيميا أو مسحوق سمك لمدة ١٥ يوم داخل

الصوبة أو صالة التفريخ حتى اكتمال تكوين الجهاز الهضمي لحين نقلها إلى الحضانات الخارجية لاستكمال فترة الحضانة الثانية .

- تعتمد مرحلة التحضين الثانية على الغذاء الطبيعي الذي يتم تنميته عن طريق برنامج تسميد عضوي وكيمياوي ، ومراعاة عدم ارتفاع الأمونيا أو انخفاض الأوكسجين ليلاً نظراً لعدم اكتمال عضو التنفس الإضافي للزريعة عند هذا العمر ، ثم يتم الإمداد بالغذاء الصناعي ٤٠٪ بروتين بمعدل ١٥ - ٢٠٪ من وزنها ثم تقل بالتدرج إلى ١٥ - ١٠٪ عند حجم ٢ جم ثم يتم التسويق .



زريعة القراميط



تحضين البيض على إطارات سلكية

التربية Breeding

التحضير

يتم تحضير عدد ٤٠٠٠ - ٨٠٠٠ زريعة قراميط / فدان حيث تعتمد في مراحلها الأولى على الغذاء الطبيعي خاصة الزوبلانكتون حتى حجم ٧ - ٨ جم بعد هذا الحجم تبدأ في عملية افتراس الزريعة الاصغر حجماً لذا يتم نقلها إلى أحواض التربية Rearing ponds ، وقد نجحت مواقع الهيئة في تحضير زريعة الأسماك لمدة عام حيث أظهرت هذه الزريعة نمواً تعويضياً في أحواض التربية يفوق مثيلتها في نفس الحجم ، وقد وجد أن أعلى معدل نمو للقراميط يكون خلال الثلاثة أشهر الأولى من عمرها حتى عمر سنة بعدها يقل معدل النمو بالتدرج .

التربية المنفردة

يتم تربية القراميط في دول أفريقيا الوسطى بشكل منفرد حيث تخزن بمعدل ٢ سمكة / م^٢ في أحواض ترابية تعتمد على التسميد العضوي بجانب الأغذية الإضافية لمدة ٢٠٠ يوماً تصل الأسماك خلالها نحو ٦٠٠ جم ومعدل إنتاج ٥ طن / فدان / سنة .

التربية المختلطة

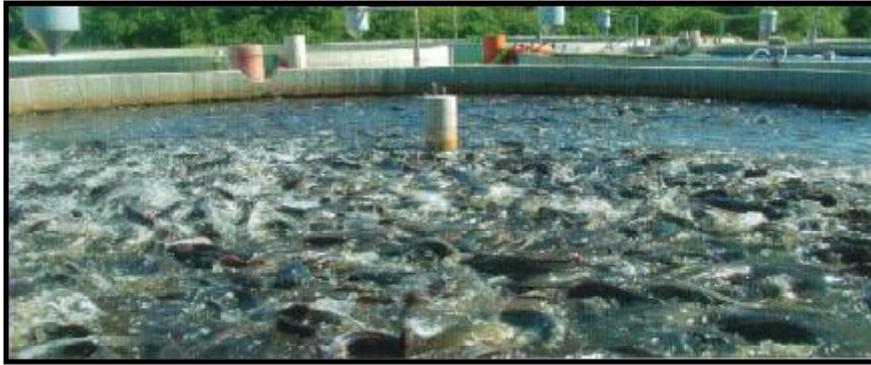
يعتبر إنتاج القراميط في مصر منتج ثانوي حيث تدخل ضمن التركيبة المحصولية في التربية المختلطة بمعدل ٨ - ١٠ ٪ من العدد الكلي بالحوض وبأحجام كبيرة تصل إلى (٥٠٠ جم / سمكة) بغرض التخلص من زريعة البلطي الناتجة من التفريخ العشوائي ، حيث يتم تخزين القراميط في أحواض التربية لمدة لا تقل عن ثلاثة أشهر من تخزين أسماك البلطي ، وفي دراسة أخرى وجد أن أفضل معدل تسكين بين البلطي النيلي والقراميط هو ١ : ٤ بالترتيب ، وفي دراسة ثالثة تم وضع (إصباغيات القراميط بحجم ٨ - ١٠ جم بمعدل ١ سمكة / م^٢) عند تسكين (أسماك البلطي المخزن بمعدل ٢,٢ سمكة / م^٢ ووزن ٢٠ - ٣٠ جم) كما في الكونغو برازافيل للتخلص من زريعة البلطي والتي وصلت لـ ٢٣ ٪ من إنتاج البلطي الكلي بدون القراميط .

الزراعة التكميلية

وهي تعتبر من النظم الغير تقليدية في الاستزراع السمكي والتي يتم فيها الحصول على إنتاج مزدوج مثل السمك والخنازير *Pig / Fish farming* ، حيث يتم تربية القراميط على روث الخنازير ، حيث وجد أن كل ٢٦ خنزير يعطى حوالي ٤٢ كجم مادة جافة تغذى عليها القراميط ، إذ تخزن القراميط بمعدل ١ سمكة / ٢م ووزن ابتدائي حوالي ٩٥ جم لمدة ٤,٥ شهر تصل خلالها إلى ٣٨٠ جم / سمكة وإنتاج كلى ٣ طن / فدان .

الإستزراع المكثف

وفيها يتم تخزين القراميط بمعدل ٦٠ وحدة / ٢م في أحواض خرسانية أو أقفاص ، وفي دراسة تم تخزين ١٠٠ قرموط / ٣م بوزن ابتدائي ٧٠ جم / سمكة وتمت التغذية على عليقه ٢٥ ٪ بروتين و ٦ ٪ دهون لمدة ٣ أشهر ، حيث وصل الإنتاج إلى ١٧ كجم / ٣م بمتوسط وزن ٤٠٠ جم / سمكة ومعدل نمو يومي ٣ - ٤ جم ومعدل إعاشة ٩٥ - ١٠٠ ٪ ، وحالياً توجد مستويات عالية جداً من الاستزراع المكثف *Hyper intensive culture* والتي تحقق إنتاج يصل إلى ٤٥٠ - ٨٥٠ كجم / ٣م كما في هولندا وغيرها .



الاستزراع المكثف للقراميط

التغذية Feeding

- تحتوي علائق الزريعة على ٤٥ - ٥٠٪ بروتين وتكون على هيئة مسحوق ناعم ، وفي التغذية العملية تغذى على عليقه متزنة ٣٦ - ٤٠٪ بروتين حتى طول ٢ - ٣ سم .
- أما الإصباغيات تغذى على الفتات أي حبيبات مكسرة (٣ مم) ٣٥٪ بروتين بمعدل ١٠٪ من وزنها حتى طول ١٥ - ٢٠ سم وتقل بالتدرج حتى سن الحصاد لتصل من ٢ - ٣٪ من وزن الجسم .
- أما الأمهات تغذى على عليقه ٢٨ - ٣٢٪ بروتين بحجم (٥ مم) وتفضل العلائق الغاطسة **Sinking pellets** حيث أنها تهاب التغذية من على السطح علاوة أنها تفضل التغذية ببطء .
- وتغذى القراميط مرتين يومياً في الصباح وبعد الظهر صيفاً ، أو بعد الظهر وعند الغروب في الربيع والخريف حيث أنها ليلية النشاط **Nocturnal** ، تتقبل مستويات عالية من الكربوهيدرات ٢٥٪ ، ٦٪ ألياف ربما لقدرتها على إفراز إنزيم الأميليز في الأمعاء بنسبة عالية ، أما الدهون فتكون من ٥ - ٦٪ وتفضل الأحماض الدهنية الغير مشبعة N-3 .

نماذج لبعض علائق القراميط في مراحل نمو مختلفة

مادة العلف	نسبة البروتين %			
	يرقات ٥٠ %	إصباغيات ٤٥ %	أطوار نامية ٣٠ %	أمهات ٢٥ %
مسحوق سمك	٥٧	٤٣	٢٥	١٥
كسب فول صويا	٢٣	٢٣	٢٣	٢٥
ذرة صفراء	١٤	٢٩	٤٥	٥٢
زيت ذرة	٤	٣	٥	٦
مخلوط فيتامينات	١	١	١	١
مخلوط أملاح	١	١	١	١

محتويات النشرة

- مقدمة .
- الأنواع الرئيسية لأسماك القراميط .
- القراميط النيلية أو الأفريقية .
- التقسيم العلمي للقراميط الأفريقية .
- أهميتها ومميزاتها فى الإستزراع .
- أهم العيوب والمشكلات .
- الإحتياجات البيئية (الحرارة ، الملوحة ، pH ، DO ، العسر) .
- التكاثر (البرى ، الطبيعي المسيطر ، الصناعي) .
- التربية (التحزين ، التربية المنفردة ، التربية المختلطة ، التربية المتكاملة ، التربية المكثفة) .
- التغذية .

تطلب النشرات الإرشادية
الإعلامية بالمجان من الإدارة العامة
للتطوير والإرشاد والتدريب
٤ ش الطيران - مدينة نصر - القاهرة
ت : ٢٢٦٢٠١١٨ - ٢٢٦٢٠١١٩

نَسْأَلُ اللَّهَ التَّوْفِيقَ والسَّدَادَ

مع تحيات
الإدارة العامة للتطوير والإرشاد