تحت رعاية وزارة البيئة
بجمهورية مصر العربية

المبادرة العربية للتعريف بالهيدروجين الأخضر والمشروعات الخضراء

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM AND AGRICULTURAL INNOVATION

الراعي الذهبي
جائزة خليفة الدولية لنخيل التمروالابتكارالزراعي

ODS DIGITAL BUSINESS SERVICES

Sustainable Green Future Foundation
مؤسسة مستقبل اخضر مستدام
شريك تنظيمي

خلال الفترة من 01 يوليو حتى 30 اكتوبر 2024

+202 261 102 99 | 01148686466 | www.ainelbeeah.org | info@ainelbeeah.org | @ainelbeeah

تحت رعاية وزارة البيئة بجمهورية مصر العربية

المبادرة العربية للتعريف بالهيدروجين الأخضر والمشروعات الخضراء

بسم الله الرحمن الرحيم

السلام عليكم

ورحمة الله وبركاته

تنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (ODS) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من 01 يوليو حتى 30 أكتوبر 2024

شريك تنظيمي

الراعي الذهبي

+202 261 102 99 01148686466 www.ainelbeeah.org info@ainelbeeah.org @ainelbeeah

يقول الله عز وجل:

﴿وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاخِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾

[سورة النحل الآية: 14]

تحت رعاية وزارة البيئة بجمهورية مصر العربية

المبادرة العربية للتعريف بالهيدروجين الأخضر والمشروعات الخضراء

التنمية المستدامة للاستزراع السمكى كواجهة للاقتصاد الازرق

شريك تنظيمي

الراعي الذهبي

تنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (ODS) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من 01 يوليو حتى 30 أكتوبر 2024

+202 261 102 99 01148686466 www.ainelbeeah.org info@ainelbeeah.org @ainelbeeah

دكتور

شوقى ابراهيم درويش

استاذ مساعد ادارة جودة المياة بالمعمل المركزى لبحوث الثروة السمكية

مدير ادارة الدعم الفني بالمصايد والمزارع السمكية

Good Water Quality = Good Harvest

التنمية المستدامة :

يقصد بها التنمية التى تلبى احتياجات الجبل الحالى دون الاضرار بقدرة الاجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها الخاصة مثل :

ادارة قاعدة الموارد الطبيعية وصيانتها

وتوجيه التغييرات التكنولوجية المؤسسية بطريقة تضمن تلبية الاحتياجات البشرية للاجيال الحالية والمقبلة بصورة مستمرة

فالتنمية المستدامة التى تحافظ على الاراضى والمياة والنباتات والموارد الوراثية لا تحدث تدهورا فى البيئة وملائمة من الناحية التكنولوجية وسليمة من الناحية الاقتصادية ومقبولة من الناحية الاجتماعية

التنمية المستدامة لمصايد الاسماك :

يشكل الصيد نشاطا هاما فى جميع انحاء العالم فهو ينتج اكثر من 100 مليون طن من الاسماك والمنتجات السمكية سنويا

ويسهم فى رفاهية البشر من خلال ما يقدمه من سبل معيشية لنحو 200 مليون نسمة ويعتمد اكثر من مليار نسمة وخاصة فى البلدان الفقيرة على المنتجات السمكية فى الوفاء باحتياجاتهم من البروتين الحيواني

كما يساهم الصيد فى تلبية الاحتياجات الثقافية وتوفير المنافع الاجتماعية مثل الخدمات الترويحية

الان التغييرات المستحثة من البشر فى النظم الايكولو جية بما فى ذلك التغييرات الناجمة عن الصيد تعرض الخطر للاجيال الحالية والمقبلة فصناعة الصيد تمتلك طاقة صيد تزيد كثيرا عن المعدل الذي تستطيع به النظم الايكولوجية انتاج الاسماك كما ان عولمة اسواق الاسماك والتى شجعت على تحويل جزء من الانتاج السمكى من الاسواق المحلية الى التصدير تثير قلق ازاء الكيفية التى توزع بها المنافع بصورة فعلية فى مقابل رفاهية اعداد ضخمة من السكان

تتطلب التنمية المستدامة لمصايد الاسماك :

تحسين نظم الادارة ويتطلب ذلك :

زيادة الوعى بالعوامل التى تتجاوز المجال التقليدى لادارة المصايد ادماج ادارة مصايد الاسماك بصورة افضل فى ادارة المناطق الساحلية

التحكم فى النشاطات البرية التى تحدث تدهورا فى البيئة البحرية

زيادة الرقابة للوصول الى الموارد المشتركة

تقوية المؤسسات والاطر القانونية

زيادة مشاركة جميع اصحاب الشان فى عملية ادارة المصايد

النهوض بعملية جمع وتبادل المعلومات بشان مصايد الاسماك وبيئتها

تقوية نظم الرصد والرقابة والانفاذ

تحسين فهم الخصائص الاجتماعية والاقتصادية لمصايد الاسماك

تدابير لمعالجة الشكوك والتقلبات فى الموارد الطبيعية وديناميكية النظام الايكولوجى

تعزيز التزام المجتمع المحلي بالاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية

ايضا هناك العديد من الاهداف التى يتعين دراستها تحت موضوع التنمية المستدامة لمصايد الاسماك :

تحقيق استدامة حصيلة الصيد ونشاطات التصنيع استنادا الى نظم ايكولوجية بحرية محددة ومعروفة

ضمان السلامة طويلة الاجل للموارد التى تدعم هذه النشاطات

مراعاة رفاهية اليد العاملة فى المصايد ضمن المجتمع الاوسع نطاقا والسياق الاقتصادى الاشمل

المحافظة على صحة وسلامة النظم الايولوجية البحرية لفائدة الاستخدامات والمستخدمين الاخريين بما فى ذلك التنوع البيولوجى والاهتمام العلمى والقيمة الكامنة وهيكل المواد المغذية والنشاطات الاقتصادية كالسياحة والخدمات الترويحية

صيانة المخزونات السمكية والمحافظة على العوائل السمكية

تمثل الاحياء البحرية 99%من اشكال الحياة على الكوكب فيما يتبقى نحو 1% على اليابسة وتمتص البحار والمحيطات نحو 50% من الانبعاثات الضارة التى تخرج من اليابسة وعلى الرغم من تلك الاهمية البيئية الا ان الامر يتعدى ذلك الى الاهمية الاقتصادية او ما يعرف

بالاقتصاد الازرق

مفهوم الاقتصاد الازرق :

يندرج ضمن اهداف الامم المتحددة للتنمية المستدامة ويستند الى حماية واستعادة قاعدة المحيطات والتى توفر سبل العيش والغذاء للكثير فى العالم واستدامة الانشطة الاقتصادية

يدعو الهدف 14 من اهداف التنمية المستدامة المجتمع الدولى الى :

(صون المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها بصورة مستدامة لاغراض التنمية المستدامة)

ويسعى الهدف 14 للتنمية المستدامة

الى الحيلولة دون حدوث التلوث البحرى والحد منه

دعم الادارة والحماية المستدامة للنظم البيئية البحرية والساحلية

التعامل مع اثار تحمض المحيطات

تنظيم صيد الاسماك وانهاء الصيد الجائر والصيد الغيرقانونى وغير المبلغ عنه وغير المنظم وممارسات الصيد المدمرة

الحفاظ على المناطق الساحلية والبحرية

زيادة المزايا الاقتصادية للدول النامية والاقل نموا من الاستخدام المستدام للموارد البحرية وتعزيز وسائل التنفيذ بما فى ذلك زيادة المعرفة العلمية ونقل التكنولوجيا البحرية وتنفيذ القانون الدولى

مبادىء الاقتصاد الازرق المستدام :

توفير العوائد الاجتماعية والاقتصادية للاجيال الحالية والمستقبلية من خلال المساهمة فى تحقيق الامن الغذائى والقضاء على الفقر وتحسين مستوى المعيشة وتحسين مستوى الدخل وتوفير فرص العمل والسلامة وتحقيق تنمية صحية وامننية وسياسية مستدامة

المحافظة على تنوع وانتاجية ووظائف وقيمة النظم الايكولوجية البحرية والعوائل الطبيعية التى يعتمد على ازدهارها .

الاعتماد على التكنولوجيا النظيفة والطاقة المتجددة واعادة تدوير المواد وذلك لتامين الاستدامة الاقتصادية والاجتماعية طوال الوقت .

التحكم فى ادارة الاقتصاد الازرق من خلال استخدام اساليب الادارة التى تتصف بانها شاملة ومستدامة ومطلعة ووقائية .

دعم الحوار مع اصحاب المصلحة مع اهمية وضع تعريف مشترك واطار مرجعى للاقتصاد الازرق

تعزيز الالتزام من جانب الحكومة وجميع اصحاب المصلحة ذوى الصلة برؤية الاقتصاد الازرق المستدام والعمل على تحويل هذه الرؤية الى واقع ملموس .

التواصل مع اصحاب المصلحة فى عمليات صنع القرار وكذلك الاطار التعليمي او رفع الوعى

اهمية الاقتصاد الازرق فى حياتنا :

تغطى البحار والمحيطات اكثر من ثلاث ارباع سطح الكرة الارضية وتوفر اكثرمن نصف اوكسيجين العالم والاسماك التى يتم صيدها توفر التغذية وسبل العيش والامن الغذائي لسكان المناطق الساحلية مما يكون دافعا هاما للتنمية الاقتصادية

ورغم الحجم الضخم للاقتصاد القائم على الموارد البحرية الا انه يوجد العديد من المخاطر التى تؤثر سلبا على استدامة هذه الموارد وتمثل تهديدا حقيقيا للبيئة البحرية بشكل عام ومن هذه المخاطر :

فقدان التنوع البيولوجى الناتج عن تدهور راس المال الطبيعى للعديد من النظم الايكولوجية البحرية والساحلية

مصائد الاسماك الغير مستدامة الناتجة عن الصيد الجائر بما يمثل تحديا لتحقيق الامن الغذائى

تغير المناخ وعلاقته بارتفاع منسوب سطح البحر

تحمض المحيطات

انشطة السياحة البحرية و الساحلية الغير مستدامه

التلوث البحرى الناشىء عن انشطة استخراج المعادن والنفط والغاز

انشطة النقل والشحن البحرى

الاقتصاد الارزق ضرورى :

لتحقيق اهداف التنمية المستدامة وخاصة فيما يتعلق بالقضاء على الفقر والقضاء على الجوع وتحقيق الامن العذائى وحماية النظام البيئى والحد من التغييرات المناخية

وهو الادارة الجيدة للموارد المائية والاعتماد على البحار والمحيطات فى التنمية المستدامة

يشمل الاقتصاد الازرق :

توليد الكهرباء من طاقة المياة وانشطة التعدين فى البحار والمحيطات

انشطة صيد الاسماك والكائنات البحرية

استخراج المواد الخام من البحار وغيرذلك من اشكال النشاط الاقتصاد المرتبط اساسا بالمياه

تعريف البنك الدولى للاقتصاد الازرق :

بانه الاستخدام المستدام للموارد المائية من اجل النمو الاقتصادى وتحسين سبل المعيشة والوظائف مع الحفاظ على صحة النظم البيئية للمحيطات لاسيما وانه يؤثر على الانشطة البشرية مثل مصايد الاسماك والنقل والطاقة المتجددة وادارة النفايات والتغير المناخى والسياحى

سمات الاقتصاد الازرق:

تقليص المخاطر البيئية والاضرار الناجمة عن النشاط الاقتصادى او الحد منها بشكل كبير

يتمتع بالمرونة والصحة فى الحفاظ على النظم البيئية للمحيطات وبالتالى فهو يحقق المعادلة القائمة على تحقيق استيراتيجية طويلة الاجل للنمو الاقتصادى المستدام من خلال القطاعات والانشطة المتعلقة بالمحيطات

تحسين رفاهية الانسان والعدالة الاجتماعية والحفاظ على البيئة

عمل على تقليل الانبعاثات الكربونية وفعال ةتنظيف ويرجع ذلك الى الاستثمارات التى تضح فى الانشطة الاقتصادية قليلة الانبعاثات الكربونية والتلوث

خلق فرص عمل للحد من الفقر فى مواجهة القيود المتزايدة على الموارد فى ضوء ازمات المناخ

يعطى الاقتصاد الازرق الاولوية لجميع الركائز الثلاث للاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية

تفعيل الاقتصاد الازرق كمسار لتحقيق التنمية المستدامة فى مصر :

كان يجب ان تكون مصر فى مقدمة الدول التى تعتمد على الاقتصاد الازرق لانها الاولى عالميا من حيث الموقع الجغرافى حيث تمتلك 4000 كيلو متر شواطىء على البحرين الاحمر والمتوسط واهم ممر ملاحى قناة السويس ونهر النيل وتسع بحيرات ووالكثير من الموانى

الاقتصاد الازرق طوق النجاة للتمنية الاقتصادية ويتمثل فى ضرورة تحويل الموانىء الى مناطق لوجيستية شحن وتفريغ وخدمات وتعبيئة واعادة تصدير وتصنيع وصيانة وتمويل السفن والصناعات البحرية الثقيلة والخفيفة .

الاقتصاد الازرق يتمثل ايضا السياحة الشاطئية والسياحة النيلية من القاهرة الى اسوان ورشيد ودمياط فى نهر النيل وربطها بالرحلات العالمية واستغلال الساحل الشمالى ومنتجعات ساحل البحر الاحمر وسياحة اليخوت والغوص والصيد

كما يتمثل فى استخراج البترول والغاز من اعماق البحار والمحيطات

اعادة استخدام مياة الصرف الصحى والاستفادة من الامطار والسيول

تحديات الاستدامة فى قطاع الاستزراع المائى :

نظرا لان محيطات كوكبنا اصبحت معرضة بشكل متزايد لتاثيرات الاحتباس الحرارى توسعت تربية الاحياء المائية باعتبارها وسيلة رئيسية لتامين الصحة المستقبلية لنظمنا البيئية البحرية .

تربية الاحياء المائية :

يتضمن الاستزراع السمكى وتربية الرخويات والقشريات وزراعة النباتات المائية

ونظرا لارتفاع درجة حرارة المحيطات بدات كثير من الاسماك من الهجرة الى دوائر العرض العليا بالقرب من السواحل مما سيؤدى الى التاثير بشكل كبير فى الموارد الساحلية اضافة الى الانخفاض المتوقع فى الصيد البحرى السنوى بمقدار 1.5 مليون طن

هنا يمكن لقطاع الاستزراع المائى ان يقدم اسهاما ذا اهمية فى مكافحة تغير المناخ والحد من التلوث وحماية النظم البيئية

كما يمكن ان يكون جزءا من ادارة اكثر فاعلية للموارد الطبيعية

وفى ظل هذه المحنة المناخية التى نعيشها فان تربية الاحياء المائية المستدامة استيراتيجة تكيف مجدية فى مجابهة الاحترار العالمى خاصة مع زيادة التمويل والدعم الموجهين نحو مشاريع استدامة تربية الاحياء المائية .

الزراعة السمكية المستدامة :

يجسد الاستزراع السمكى المستدام والمعروف باسم تربية الاحياء المائية المستدامة استراتيجة شاملة لتربية الاسماك باقل قدر من البصمة البيئية .

يعطى هذا النهج الاولوية لانتاج الاسماك مع الحفاظ فى الوقت نفسه على حيوية النظم البيئية المائية والحفاظ على التنوع البيولوجى وضمان رفاهية المجتمعات التى تعتمد على مصايد الاسماك

تدرك تربية الاسماك المستدامة التفاعل المعقد بين الانشطة البشرية والطبيعية فهى تسعى الى تحقيق توازن متناغم ومنع الاضرار بالنظم البيئية المائية الهشة وتخفيف التلوث والحد من الصيد الجائر .

ومن خلال الالتزام بالمبادئ المستدامة يساهم مزارعو الاسماك فى الحفاظ على البيئة وتعزيز الامن الغذائى حيث توفر هذه الطريقة وسيلة لتلبية الطلب العالمى على الماكولات البحرية دون استنزاف الارصدة السمكية البرية

اهمية الممارسات المستدامة فى تربية الاسماك :

الحفاظ على النظم البيئية :

تهدف تربية الاسماك المستدامة الى حماية البيئات المائية عن طريق الحد من التلوث وتدمير الموانئ والصيد الجائر وهذا يساعد على الحفاظ على التوازن الدقيق للنظم البيئية البحرية

الامن الغذائى :

مع نمو سكان العالم يرتفع الطلب على الماكولات البحرية ويمكن لتربية الاحياء المائية المستدامة ان تساهم فى تلبية هذا الطلب دون استنزاف الارصدة السمكية البرية

الجدوى الاقتصادية :

من خلال تنفيذ الممارسات المستدامة يمكن لمزارعى الاسماك ضمان استمرارية عملياتهم على المدى الطويل والحد من مخاطر الكوارث البيئية والعقبات التنظيمية

رفاهية المجتمع :

يمكن لممارسة تربية الاسماك المستدامة ان تفيد المجتمعات من خلال توفير فرص عمل مستقرة ودعم سبل عيش لاولئك الذين يعتمدون على مصايد الاسماك

ما هى الاسماك المناسبة للاستدامة :

احد الاعتبارات الاساسية :

اختيار الانواع المحلية والتى تعيش بشكل طبيعى فى النظام البيئى المحلى وقد تطورت لتزدهر فى الظروف البيئية المحددة للمنطقة كما ان تكيفهم مع البيئة المحلية يجعلهم اكثر مرونة واقل عرضة للحاجة الى تدخلات مكثفة

كما ان درجة حرارة المياة والملوحة وتوافر مصادر الغذاء الطبيعية دورا مهما فنجد ان اسماك المياة الباردة تجد صعوبة فى العيش فى المياة الدافئة مما يتطلب وجود انظمة للتحكم فى درجة الحرارة تستهلك الكثير من الطاقة وبالمثل اذا كان الموقع يفتقر الى مصادر غذائية طبيعية كافية فقد تحتاج الاسماك الى تغذية اضافية وتكميلية واسعة النطاق مما يؤدى الى اجهاد الموارد

ان مواءمة انواع الاسماك مع بيئتها الطبيعية يقلل من الحاجة الى التدخلات الصناعية ويعزز التعايش الاكثر انسجاما مع النظام البيئى المحلى

ومن هنا يمكننا القول ان اختيار انواع الاسماك يعد حجر الزاوية فى تربية الاسماك المستدامة ويعد ضمان توافق الانواع المختارة مع ظروف موقع الزراعة امر حيويا لتقليل التاثير البيئي وتعزيز النظام البيئي المستدام لتربية الاحياء المائية

افضل ممارسات اللاستزراع السمكى لتحقيق الاستدامة :

ادارة جودة المياة :

يعد الترشيح والتهوية ومراقبة معايير المياة امرا بالغ الاهمية للوقاية من الامراض وتحسين اداء الاسماك

ممارسات التغذية المسئولة :

تستخدم تربية الاسماك المستدامة اعلافا متوازنة من الناحية الغذائية وتقلل من النفايات

الوقاية من الامراض ومكافحتها :

وتعتبر جانب رئيسى من جوانب الاستدامة والتطعيم واجراءات الحجر الصحى والفحوصات الصحية المنتظمة ضرورية لتقليل استخدام المضادات الحيوية والمواد الكيميائية

الحفاظ على الموائل :

ان الحفاظ على البيئة الطبيعية داخل المزارع السمكية وحولها يمكن ان يدعم التنوع البيولوجى ويقلل من التاثير البيئى لعمليات تربية الاحياء المائية

المصادر المستدامة للاعلاف :

مثل الاعتماد على البروتينات النباتية يقلل من الاعتماد على البروتينات الحيوانية لانتاج الاعلاف

الادارة المسئولة للنفايات :

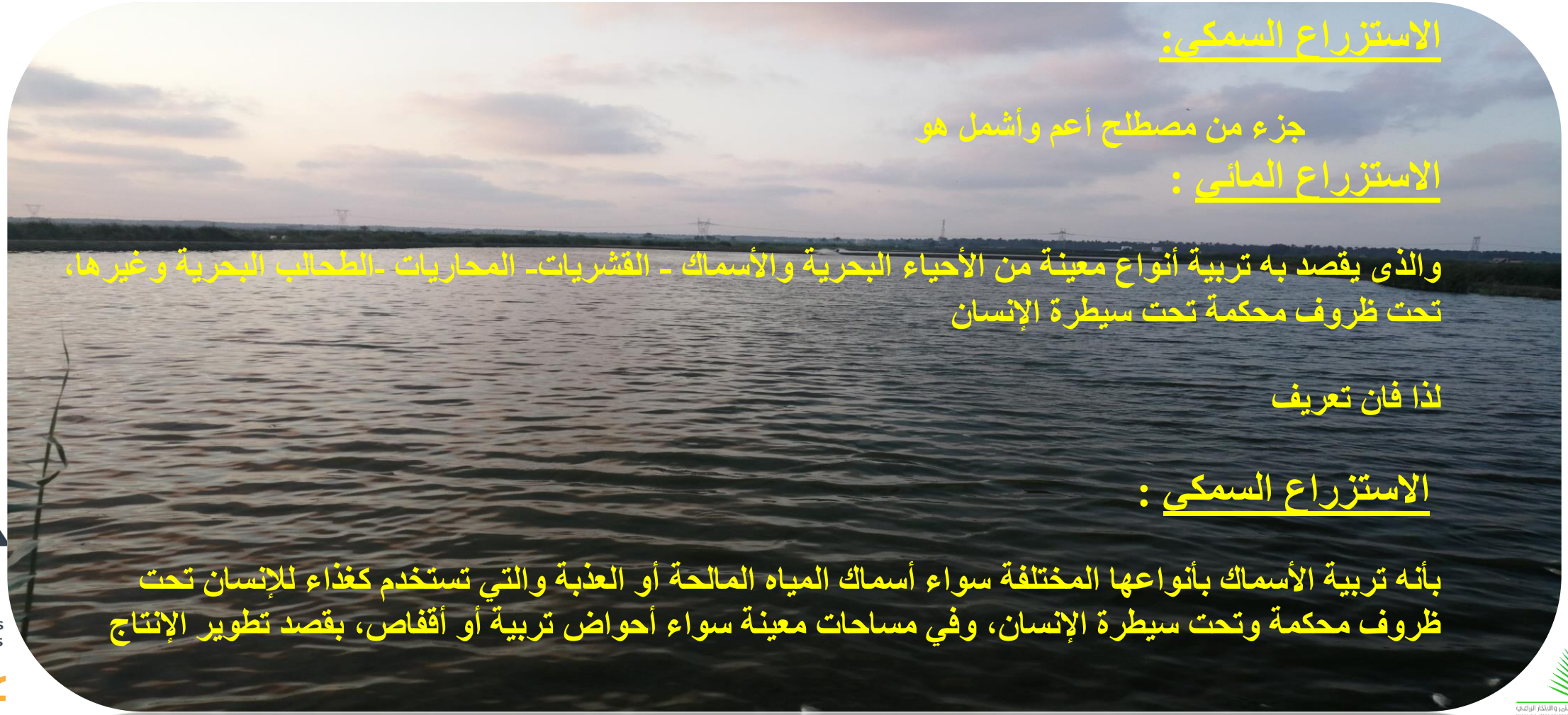
يمكن لتلك الانظمة ان تقلل من التلوث الناتج عن المزارع السمكية واستخدام تلك النفايات كاسمدة

مقدمة

تعتبر الأسماك من أهم المصادر الغذائية للإنسان منذ القدم كونها من أهم مصادر البروتين والعناصر الغذائية.

وقد أدى التعداد السكاني والصيد الجائر والتلوث البحري بالإضافة إلى زيادة الطلب على الكائنات البحرية لسد احتياجات السوق المحلى من الأسماك الطازجة إلى البحث وايجاد البديل، من هنا برزت أهمية وضرورة التطور في عملية الاستز ا رع السمكي عن طريق استخدام أحدث الوسائل التقنية لتوفير الأمن الغذائي .

- **تحتل مصر المركز الاول افريقيا والسادس عالميا فى انتاج الاسماك ويساهم القطاع السمكى بنحو 14 % من صافى الدخل القومى الزراعى**
- **وتعمل الدولة المصرية على تحقيق استيراتيجة تنمية الثروة السمكية من خلال التوسع فى مشروعات الاستزراع السمكى (غليون قناة السويس – شرق الفريعة – الفيروز) وتطوير البحيرات المصرية وازالة التعديات عليها وتطهيرها وحماية المسطحات المائية)**



الاستزراع السمكى:

جزء من مصطلح أعم وأشمل هو

الاستزراع المائى :

والذى يقصد به تربية أنواع معينة من الأحياء البحرية والأسماك ـ القشريات- المحاريات -الطحالب البحرية وغيرها، تحت ظروف محكمة تحت سيطرة الإنسان

لذا فان تعريف

الاستزراع السمكى :

بأنه تربية الأسماك بأنواعها المختلفة سواء أسماك المياه المالحة أو العذبة والتي تستخدم كغذاء للإنسان تحت ظروف محكمة وتحت سيطرة الإنسان، وفي مساحات معينة سواء أحواض تربية أو أقفاص، بقصد تطوير الإنتاج

مزايـا الاستـزراع السمكي :

* توفير منتج ذو قيمة غذائية عالية وبصورة طازجة .

* التحكم في نوعية وحجم المنتج حسب حاجة السوق المحلى والعالمي .

* مشاريع ذات مردود اقتصادي .

* معظم احتياجات هذا النوع من المشاريع يمكن توفيرها محلياً .

* قرب مصر من الأسواق الأوربية (وهى زمن الأسواق الهامة فى استهلاك المنتجات السمكية) ، وتطور وسائل المواصلات ، والدعم الحكومي لخدمات الشحن ، وتوفر البنية التحتية الممتازة بمصر بشكل عام .

* توفر التقنيات والتكنولوجيا فى مجالات الاستزراع السمكى بمصر من جراء القيام بالعديد من البحوث والتجارب والدراسات الخاصة بالأسماك المحلية ونظم استزراعها ، وتطوير تقنيات صناعة أعلاف الأسماك ، واستخدام المصادر البديلة المحلية لتصنيعها.

* وتتمثل أهمية الاستزراع السمكى فى دعم الاقتصاد الوطنى عن طريق :

* الحد من الاستيراد وكذلك تصدير الفائض عن الحاجة لتعدد مصادر الدخل الوطنى وجلب العملات الأجنبية الصعبة .

* توفير فرص عمل لشريحة كبيرة من الكفاءات الوطنية .

* تعزيز مشاركة القطاع الزراعى فى الاقتصاد الوطنى .

* تنمية المجتمعات الريفية الساحلية

مقومات الاستزراع السمكى بجمهورية مصر العربية :

تمتلك مصر من المقومات الكبيرة والمزايا ما يجعلها تقع ضمن دول المقدمة التى تتمتع ببيئة جيدة صالحة للاستزراع السمكى ، من حيث المناخ ، والموقع ، وتوفر الأراضى ومياه الاستزراع ومصادر الطاقة ، ومرافق البنية الأساسية ورأس المال ، والآفاق التسويقية الجيدة ، ويضاف إلى ذلك الأيدى العاملة .

الموقع :

مصر بحكم موقعها الجغرافى المتميز حيث تتوسط العالم تقريباً بين معظم القارات ، وامتداد سواحلها يجعلها تمتلك مصادر غنية ومتنوعة من الأسماك والقشريات والأصداف القابلة للاستزراع على المستوى التجارى . وهذه الاستراتيجية فى الموقع جعلت مصر مؤهلة للدخول فى شريحة واسعة من استزراع الأحياء البحرية والعذبة والاستفادة من هذا الموقع فى التسويق والمنافسة .

.

المناخ :

يدور المناخ العام بمصر ما بين الاستوائى وشبه الاستوائى والذى يعد مناخاً مناسباً لأنشطة الاستزراع السمكى على مدار العام ، حيث درجة الحرارة المناسبة لنمو وتكاثر العديد من فصائل الأسماك والروبيان .

الأراضى المناسبة :

أثبتت المسوحات وجود مساحات شاسعة من السبخات الساحلية المناسبة للاستزراع ، إضافة إلى مناطق المياه الساحلية الصالحة للاستزراع السمكى بنظام الأقفاص العائمة ، ومياه خالية من التلوث خاصة فى البحر المتوسط . كما أن البيئة الزراعية الداخلية تشكل فرصة جيدة لنجاح المزارع السمكية فى المياه العذبة .

المياه : يمكن الوفاء باحتياجات ومتطلبات المياه فى المزارع السمكية بشكل مناسب خاصة فى المناطق الساحلية ، أما المناطق الداخلية أو الحيازات الزراعية فإن تربية الأسماك تعد فيها مشاريع تكميلية ووفق معدلات احتياجاتها من المياه ، وتعتبر المياه الجوفية والمياه البحرية جيدة من حيث الجودة وخالية من التلوث

البنية الأساسية : تتوفر بكافة أرجاء مصر بنية أساسية متميزة متمثلة فى شبكات النقل سواء كانت برية أو بحرية أو جوية . كما تتوفر شبكات المياه والصرف الصحى ، مع توافر شبكات الكهرباء والاتصالات وغيرها من البنية التحتية اللازمة للحياة المنية الحديثة ، ولنجاح أى مشروع تنموى .

رؤوس الأموال ودعم الاستثمار : كان من نتاج الطفرة الجيدة التى مرت بها مصر فى السنوات الماضية ، وارتفاع معدلات دخل الفرد ، وزيادة معدلات الإنفاق الحكومى على المشروعات التنموية التى تتم من خلال مؤسسات وشركات محلية ؛ مما أدى إلى توافر ثروات ورؤوس أموال كبيرة قابلة للاستثمار فى المشاريع التنموية ذات العائد الجيد ومنها الاستزراع السمكى .

توفر الطاقة : تعتمد مشاريع تربية الأسماك والأحياء المائية بشكل كبير على الطاقة الكهربائية أو مصادر الطاقة البترولية لإنتاج الطاقة الكهربائية اللازمة لعمليات التشغيل . وتعد تكاليف الطاقة بمصر منخفضة مقارنة بكثير من دول العالم حيث يتوفر بها الطاقة المصنعة ، والطاقة الكهربائية بشكل جيد .

التسويق : نتيجة للوعى الصحى بأهمية الأغذية البحرية كمنتجات ذات قيمة غذائية عالية وصحية ، وفى ظل توافر الموارد المالية لدى المواطن المصرى ، يضاف إلى ذلك ازدياد الطلب على المنتجات البحرية بدول المنطقة والعالم ، يعطى أكبر الفرص للمنتجين فى الاستزراع السمكى ويبشرهم بآفاق تسويقية جيدة ، خاصة إذا ما أضيفت إليها المميزات التسويقية الأخرى . وجدير بالذكر أن مصر تستورد حوالى ثلث ما تنتجه محلياً من الأسماك سنوياً . كما أن قرص التصدير والمنافسة ترجح كفة الاستزراع فى مصر ، وأهمها كما أسلفنا انخفاض تكاليف الإنتاج ، وقرب منافذ التسويق ، وسهولة المواصلات والنقل ، إضافة إلى ذلك خلو مصر حتى الآن من الكثير من الأمراض التى تعيق التطور فى هذا المجال .

الخدمات المساعدة : تتوافر بمصر كل أنواع المواد التى تدخل فى إنشاء وتطوير مشاريع الاستزراع السمكى بالإضافة إلى رخص أسعارها . كما تعتبر تكاليف الإنشاء رخيصة أيضاً نظراً لمناسبة أجور العمالة ، وكذلك مناسبة تكلفة نقل منتجات المزارع داخل أو خارج جمهورية مصر العربية .

عوامل اختيار أنواع الأسماك المستزرعة :

سرعة النمو والوصول إلى الوزن التسويقي خلال موسم الاستزراع .

سهولة الحصول على الذريعة في بداية موسم الاستزراع وبأسعار مناسبة مع توافرها لأطول فترة ممكنة مع قدرتها العالية على التفريخ تحت الظروف المصرية .

كفاءة التحويل الغذائي العالية مع مدى واسع من الاستفادة من التغذية الطبيعية .

القيمة التسويقية العالية .

القدرة على تحمل الظروف البيئية المعاكسة خلال موسم التربية .

مقاومتها للإمراض .

كيفية تحقيق التنمية المستدامة في الاستزراع السمكى :

من خلال استخدام الطرق الحديثة والنظم الجديدة للاستزراع السمكى واعادة تدوير المياة المستخدمة بصورة متجددة ومع استمرار التكنولوجيا والمعرفة تستعد الاسماك المستدامة لتطورات مثل

نظام الاكوابونيك وهى دمج تربية الاحياء المائية مع الزراعة المائية (زراعة النباتات بدون تربة) مما يسمح باعادة تدوير المغذيات بكفاءة وانتاج الغذاء المستدام

الذكاء الصطناعى :يؤدى الى تحسين التغذية والمراقبة ومراقبة جودة المياة مما يقلل من الموارد ويحسن الكفاءة

المعايير الاساسية لجودة المياه في المزارع السمكية

تنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (ODS) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من 01 يوليو حتى 30 أكتوبر 2024

شريك تنظيمي

الراعي الذهبي

البيئة المـــــائية :

أهم العوامل المحددة لإقامة أى مزرعة سمكية ، حيث تؤثر المياه المتاحة من حيث الكمية والجودة على نجاح أو فشل العملية الإنتاجية .

اى خلل فى خصائص المياه (الكيميائية أو الفيزيائية او البيولوجية) يؤدى إلى إجهاد الأسماك والذى يؤدى بدوره إلى ظهور الأمراض ونفوق الأسماك .

ولابد من توافر الشروط التالية:

- متوفرة بشكل دائم ودون انقطاع
- خالية من الملوثات.
- خالية من مسببات الأمراض.
- قلة التكاليف

- الماء هو الوسط الى تعيش فيه الاسماك ومنة تأخذ احتياجاتها وفية تلقى فضلاتها وعلية فإن إدارة جودة المياه تبدأ من تجفيف الأحواض فى الموسم السابق ثم إعدادها وتجهيزها للموسم القادم .

* جودة المياة :

تؤثر بشكل مباشر على كفاءة الأعلاف ،معدلات النمو، صحة السمك.

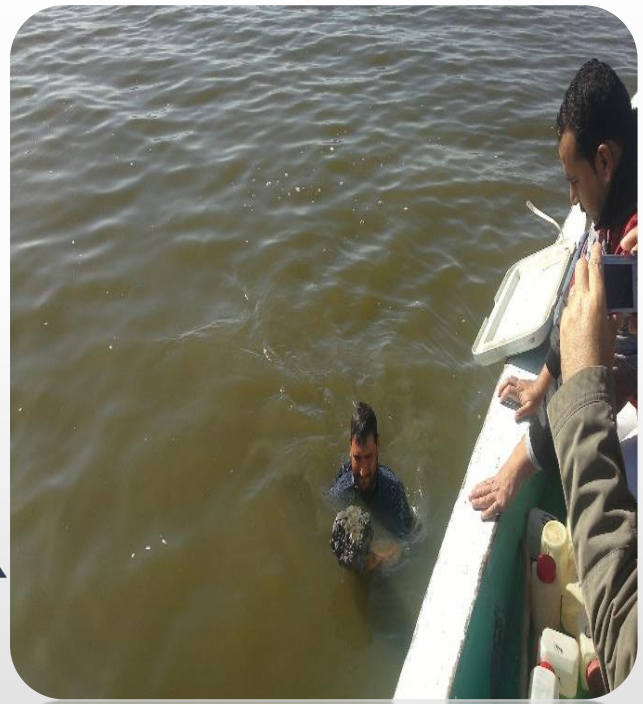
- معظم الأسماك تموت، يتفشي المرض ،يضعف النمو ،تسوء كفاءة تحويل التغذية

وتزداد مشاكل إدارة المزرعة اذا ما كانت المياه رديئة

تنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (ODS) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من 01 يوليو حتى 30 أكتوبر 2024

خصائص المياه المطلوب توافرها في المزارع السمكية

تقسم إلى

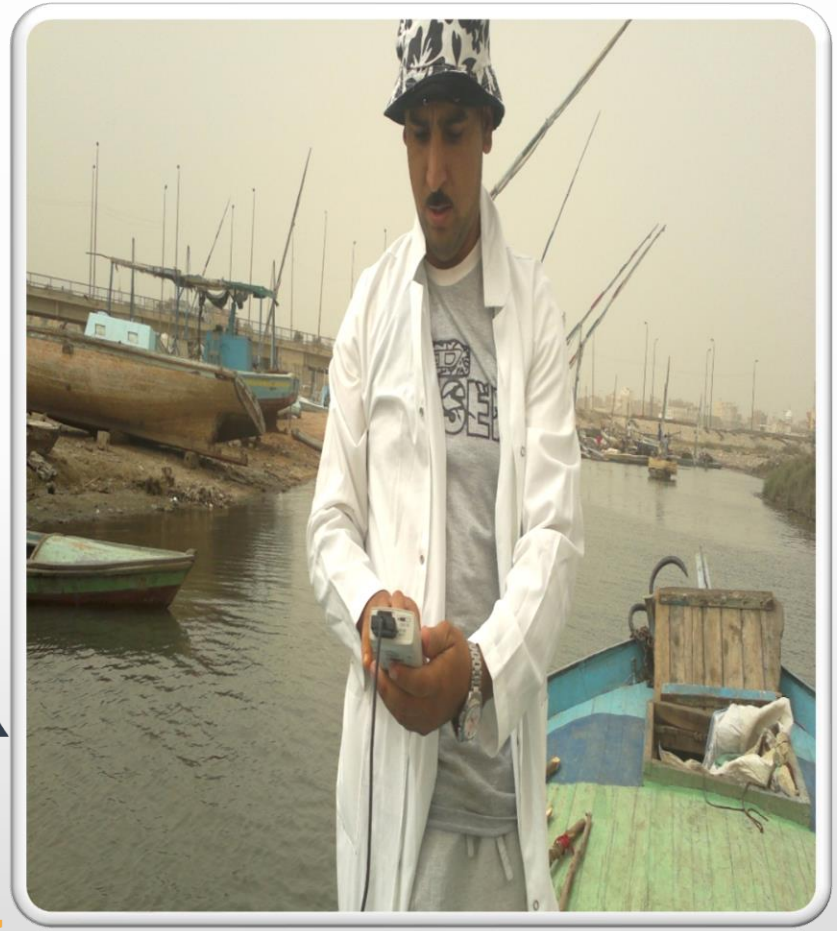


خصائص طبيعية

خصائص كيميائية

خصائص بيولوجية

تنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (ODS) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من 01 يوليو حتى 30 أكتوبر 2024



أ– الخصائص الطبيعية تتضمن:

درجة الحرارة :

الأسماك والقشريات من الكائنات في ذات الدم البارد ، أي تكتسب درجة حرارة البيئة المائية تتأثر الأسماك والقشريات بشكل مباشر بدرجة حرارة البيئة .

وترتبط معدلات التغذية وكذلك النمو ارتباطا مباشرا بدرجة الحرارة حيث يعزى تأثيرها على الكائنات المائية الحية إلى تأثيرها على النشاط الإنزيمي المسئول عن تحفيز معظم التفاعلات الحيوية مثل التمثيل الغذائي . كما تؤثر درجة الحرارة فى عدد من العوامل الحيوية الأخرى أهمها الأكسجين الذائب .

.

تنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (ODS) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من 01 يوليو حتى 30 أكتوبر 2024

شريك تنظيمي

الراعي الذهبي

ولكل نوع من الأسماك درجة حرارة مثلى ، لذا يجب معرفة البيئة الحرارية للأسماك المستزرعة حتى لا يحدث للأسماك ما يعرف بالصدمة الحرارية والتي تحدث نتيجة انتقال الأسماك من درجة حرارة إلى أخرى تزيد أو تنقص عنها الكثير، فعندما تنتقل الأسماك من بيئة مائية إلى بيئة أخرى تختلف عنها حراريا بحوالي 9درجات يحدث لها نفوق فورى نتيجة للصدمة الحرارية . لذلك يفضل أن يتم نقل الأسماك فى درجة حرارة منخفضة (فى الصباح البكر) لتلافى ما قد يحدث من كثرة احتكاكات الأسماك مما ينتج عنه جروح تعطي الفرصة للبكتريا أن تنشط درجات الحرارة المرتفعة محدثة عدوى مرضية

وتنقسم الأسماك حسب تحملها لدرجة حرارة الماء إلى :

أسماك المياه الباردة، وهي التي تتزاوج عند درجة حرارة 15 م أو أقل

وأسماك المياه الدافئة وهي تتزاوج عند درجة حرارة أعلى من 16م.

تحتاج أسماك البلطي :

للعيش في مدى من درجات الحرارة يتراوح ما بين22- 28 درجة مئوية،

وتتوقف عن التغذية في حالة انخفاض درجة الحرارة إلى 16 درجة مئوية،

وفى 10 درجة مئوية تصبح معرضة للموت،

في حين تحتاج مفرخات البلطي ما بين 28 – 30 درجة مئوية.

ويحفز ارتفاع درجة الحرارة على ذوبان المواد الكيميائية في الماء، وهو ما يؤثر سلبياً على حيوية الأسماك، وعلى العكس من ذلك يقل معدل ذوبان الأكسجين في الماء.

ويمكن محاولة التخفيف من التذبذب في درجات الحرارة وذلك بزيادة منسوب الماء بالحوض حتى يمكن للأسماك أن تتجه إلى القاع في حالة اختلاف درجة الحرارة عند السطح.

الضـــوء :

يعتبر الضوء عنصراً أساسياً فى عملية التمثيل الضوئي للكائنات النباتية (الفيتوبلا نكتون) الموجودة فى الأحواض .

ولا بد من قياس شدة الإضاءة ومتابعة نمو الهائمات النباتية لأهميتها كغذاء للأسماك ، مع ملاحظة أن كثرة الهائمات قد تؤدى إلى تكوين طبقة كثيفة على السطح مما مما يؤدى إلى عدم وصول الضوء إلى الكائنات النباتية القاعية فتستهلك هذه النباتات القاعية الأكسجين أثناء تكاثرها المستمر ، وبذلك تنافس الأسماك على الأكسجين، مما يؤدي إلى موت هذه الكائنات النباتية القاعية ، وتزيد نسبة الأمونيا تبعاً لذلك يتم قياس الضوء بجهاز لوكسميتر Luxmeter .

العكارة Turbidity :

تعد العكارة مقياساً لمقدار المواد العالقة فى الماء والتي قد تنتج عن أسباب مختلفة،

*** قد تسببها الأمطار والفيضانات بما تحمله من جزيئات لعناصر معدنية.**

*** او تنتج عن إفرازات ونشاط الأسماك فى مواسم التناسل حيث تطارد الأسماك بعضها**

*** أو نتيجة للتنافس على الفرائس مما يؤدى إلى تقليب محتويات القاع وتعكير الماء**

*** او عكارة ناتجة عن الفيتوبلانكتون الموجود فى المياه ولكنها غير ضارة بالأسماك إلى حد معين**

وهو الأمر الذي ينعكس بدوره على وصول الضوء إلى الكائنات النباتية الدقيقة (فيتوبلانكتون)، ويؤدى ذلك الإقلال من نسب عنصر الأكسجين اللازمة لقيام هذه النباتات بعملية البناء الضوئي. ويؤثر ذلك على معدل نمو الأسماك، وقد ينتج عنه انتشار الأمراض الفطرية.

تقدر عن طريق قرص الشفافية Secchidisc .

اذا كانت قراءة القرص:

* ما بين 20 إلى 45 سم فيعنى هذا وجود معدل مناسب من الفيتوبلانكتون.
* إذا كانت القراءة أكثر من 50 سم فهذا يعنى أن المياه فقيرة فى الفيتوبلانكتون وتحتاج لزيادة النسبة .
* إذا كانت قراءة القرص أقل من 20 سم فهذا يعنى أن معدل الفيتوبلانكتون كبيراً جداً ويصبح خطر على الأسماك ويجب تغيير المياه بأخرى .

لون المـــاء:

يدل اللون الأخضر على زيادة الهائمات النباتية، وأنواع أخرى من الطحالب.
يدل اللون المائل للزرقة على بعض أنواع من الطحالب
يدل اللون البني على زيادة نسبة الدبال.
يدل اللون البني المائل للاخضرار على الخليط المؤلف من المواد الدبالية والهوائم النباتية.

الصفات الكيميائية لمياه المزارع السمكية

تنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (ODS) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من 01 يوليو حتى 30 أكتوبر 2024

تحليلات المياه

تنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (ODS) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من 01 يوليو حتى 30 أكتوبر 2024

شريك تنظيمي

الراعي الذهبي

الأكسجين المذاب :

يعتبر أهم العوامل المؤثرة فى جودة البيئة المائية حيث ترتبط معدلات الإنتاج العالية بمستويات الأكسجين المثلى ، كما يأتى نقص الأكسجين فى مقدمة الأسباب التي يعزى إليها نفوق الأسماك.

وتحتاج معظم الكائنات المائية إلى ضمان قدر كاف من الأكسجين الذائب لتغطية احتياجاتها ، لهذا فان إدارة الأكسجين الذائب تعتبر من العمليات الرئيسية لإدارة المزرعة .

ويستلزم لتحقيق إدارة جيدة للأكسجين التعرف على مصادر إنتاجه فى مياه الأحواض ، وكذلك احتياجات واستهلاك الكائنات المائية المستزرعة منه ، والعوامل البيولوجية والبيئية التي تؤثر على إمداد واستهلاك الأكسجين . ثم التعرض إلى كيفية معالجة المواقف التي تتعرض لها المزرعة من نقص الأكسجين الذئب وفى كل مراحل التربية ينبغي آن لا يقل معدل الأكسجين المذاب فى الوسط المائى عن 5 ملجم /لتر.

- مصادر إنتاج الأكسجين الذائب :

(1) التمثيل الضوئى Photosynthesis :

وهي العملية الحيوية التي بواسطتها تقوم الهائمات النباتية phytoplankton باستهلاك ثاني أكسيد الكربون وإنتاج الأكسجين الذى يذوب فى الماء. وتتم هذه العملية نهارا حيث أن ضوء الشمس عنصر أساسي لإتمام هذه العملية .

(2) الأكسجين الجوى :

ينتقل الأكسجين من الهواء الجوى إلى الماء، وتتوقف درجة الانتقال على عدة عوامل أهمها درجة الحرارة ، حالة الرياح ، الفرق فى مستوى الأكسجين بين الماء والهواء الجوي والملوحة .

وتعتبر درجة الحرارة من أهم العوامل فى هذا الشأن حيث تقل كفاءة ذوبان الأكسجين فى الماء بارتفاع درجة حرارة الماء. كما تؤثر الملوحة أيضا على درجة ذوبان الأكسجين فى الماء، حيث تحتوي مياه البحر على معدل أقل من الأكسجين مقارنة بالمياه العذبة مع افتراض ثبات درجة الحرارة والضغط الجوي.

- استهلاك الأكسجين الذائب عن طريق:

(1) تنفس الأسماك:

2) تنفس الهائمات النباتية :

(1) تنفس الأسماك :

تختلف معدلات التنفس تبعا لنوع الأسماك وأحجامها ونشاطها. ولهذا فان الحدود الحرجة لتركيز الأكسجين الذائب تختلف باختلاف أنواع الأسماك ، فهناك من الأسماك ما تصاب بالإجهاد عند انخفاض تركيز الأكسجين عن 2. 3ملجم / لتر، بينما لا تتسبب هذه التركيزات فى أى إجهاد لأنواع أخرى، وإن كانت الأسماك تفضل تركيزات الأكسجين العالية فى جميع الأحوال . ويجب التأكد من عدم بقاء الأسماك فى ذلك المدى الحرج حيث يزداد إجهادها ، والأسماك المجهدة يزداد احتياجها من الأكسجين الأمر الذى يزيد المشكلة تفاقما. كما آن الأسماك النشطة تحتاج إلى معدلات عالية من الأكسجين مقارنة بالأسماك الأقل نشاطا، لذلك فان الأسماك الصغيرة الحجم تستهلك كمية من الأكسجين أكثر من الأسماك الأكبر حجما.

ويتأثر الأكسجين سلبا عند زيادة معدلات التغذية والتي يصل إلى أقصاها بعد تقديم الغذاء بحوالي 2. 3 ساعات ، فيراعى تفادى تطابق توقيت الاستهلاك الزائد من الأكسجين بفعل التغذية مع انخفاض الأكسجين الناتج فى نهاية اليوم حيث تقل عملية التمثيل الضوئي كلما اقترب حلول الظلام .

(2) تنفس الهائمات النباتية :

بالرغم من استهلاك الهائمات النباتية (كالطحالب) للأكسجين نهاراً خلال عمليات التنفس ، إلا أن المحصلة هي زيادة الأكسجين المنتج (الناتج من عملية التمثيل الضوئي) مقارنة بالمستهلك نهاراً . ويختلف الأمر ليلا حيث تتوقف عملية التمثيل الضوئي وتصبح هذه الطحالب مستهلكة فقط للأكسجين ، لهذا فإن أغلب حالات نقص الأكسجين تحدث ليلا وفى الأوقات قليلة الإضاءة
(كأوقات الضباب والغيوم) .

وتزداد خطورة نقص الأكسجين ليلا كلما ازدادت كثافة الهائمات النباتية . وتجدر الإشارة إلى أن دورة حياة الطحالب قصيرة ، وفى حالة الموت الفجائي لتلك الطحالب تكون النتيجة استنزاف أكسجين الحوض بمعدل يتناسب مع حجم الطحالب الميتة إلى درجة قد تتسبب فى نفوق الأسماك نهاراً فى حالة عدم إمداد الحوض بالأكسجين لتوقف عملية التمثيل الضوئي نتيجة موت الطحالب . بالإضافة إلى تحول الطحالب إلى مستهلكة للأكسجين لإتمام عملية تحللها

أما الأسباب التى تؤدي إلى نقص الأكسجين فى المياه فهى:

*موت النباتات داخل الأحواض وتحللها.
* نقص كمية الضوء أثناء النهار والذي يؤدي إلى نقص معدل البناء الضوئي.
* زيادة معدل تنفس الأسماك نتيجة لتعرضها لظروف غير طبيعية مثل الإثارة أو ارتفاع درجة حرارة الماء.
*تزويد الأحواض بكميات كبيرة من الغذاء تفوق احتياجات الأسماك وبالتالي يتم تحلل جزء منه وأكسدته وهو ما يستهلك نسبة كبيرة من الأكسجين الذائب في الماء.
* زيادة كثافة النباتات والطحالب في الحوض عن المعدل المطلوب.

وتكون دلالات نقص الأكسجين في الماء كما يلى:

تجمع الأسماك عند سطح الماء وأفواهها مفتوحة، وفي حركة مستمرة للحصول على الأكسجين من سطح الماء.

- **ترنح الأسماك وسباحتها ببطء.**
- **تجمع الأسماك عند بوابات الري والفتحات التي يكون بها بعض التسرب من المياه.**
- **نفوق الأسماك خاصة أثناء الليل.**
- **عدم إقبال الأسماك على الطعام.**

ومن المشكلات التى يتعرض لها السمك عند نقص الأكسجين:

- **الموت المفاجئ أو التدريجي للأسماك.**
- **نقص معدلات النمو.**
- **الإصابة بالإجهاد وظهور أمراض مختلفة.**
- **توقف الأسماك عن الطعام وفقدان الشهية.**

كيفية معالجة نقص كميات الأكسجين في الماء :

يعتبر إمداد الأحواض بالأكسجين بأى من الوسائل الممكنة لزيادة نسبة الأكسجين فى الأحواض

***التهوية الميكانيكية عن طريق مضخات الهواء والبدالات وشفط الماء، ثم إعادة ضخه على شكل تدفقات.**
***استخدام الطلمبات حيث تقوم بسحب الماء منخفض الأكسجين من تحت السطح ثم يعاد ضخه إلى الحوض نفسه محدثا حركة دورانية للماء فتنشط عملية اكتساب الماء للأكسجين .**

- **اجراء عملية صرف جزئي لمياه القاع مع الإحلال بمياه جيدة المحتوى الأكسجيني.**
- **ويعتبر تركيز 5 مليجرام أكسجين/ لتر ماء معدلا مناسبا لمعظم الأسماك،**
- **وتتعرض الأسماك للنفوق في حال قلت نسبة الأكسجين في الماء عن 5 جزء في المليون.**

درجة حموضة الماء:

ويقصد بها تركيز أيون الهيدروجين في الماء،

اذا تجاوز PH الهيدروجين مقدار المدى من 4.5 – 10 يعوق نمو الأسماك

مؤشرات الحموضة تتأثر بوجود نباتات مائية مستهلكة لثاني أكسيد الكربون، كما تتأثر بدرجة حموضة التربة ذاتها، ويمكن التغلب على ذلك بالتجيير.

وتظهر العديد من أمراض الأسماك نتيجة حموضة الماء، حيث يتولد عن ذلك العوم البطئ، وأذى الجلد وتشوه لون الخياشيم، وانخفاض درجة حموضة الماء يحوله لماء سام بالنسبة لمعظم الأسماك الموجودة في الحوض، فعند رقم الحموضة 5 تبدأ الأسماك في النفوق، حيث تغطى جسمها طبقة بيضاء، وتفرز كمية كبيرة من المخاط، وتتحول أطراف الخياشيم للون البنى، وفى حالة إذا كان الماء غنياً بالحديد، يتحول في هذا الوسط لحديد غروي يستقر على الخياشيم، حيث يصعب التنفس، لذا ينصح الخبراء بضرورة نثر كمية من مادة كربونات الكالسيوم تقدر بـ 0.5 طن / هكتار.

نسبة قلوية الماء:

تعد مقياساً لكمية الكربونات والبيكربونات (القلويات) في ماء المزرعة، وتقدر القلوية المناسبة لنمو الأسماك بشكل طبيعي في مدى من 50 – 200 جزء / مليون، ويعطى ارتفاعها دلالة على صلاحية الماء لنمو الأسماك، حيث يمكن تحسين قيمتها بإضافة الجير.

كما يمكن تعيين القلوية من خلال الأس الهيدروجيني (مؤشر الحموضة)، حيث يعطى رقم 9 على الأس الهيدروجيني دلالة للخطورة على حياة الأسماك، وعادة ما تنتج هذه القيمة من الملوثات، وكذلك من التنكات إذا كانت هذه التنكات الخرسانية مازالت حديثة.

كيفية معالجة انخفاض درجة PH :

- إضافة (الحجر الجيرى) بمقدار 15 – 75 كجم / فدان
- فى حالة PH اقل من 5(زيادة حامضية) يضاف 835كجم حجر جيرى / فدان تزداد الى 2500 كجم / فدان عندما يكون . PH 4

·كيفية معالجة ارتفاع درجة PH

- تسميد الاحواض بكبريتات أمونيوم بمقدار 47 كجم / فدان طوال موسم التربية مع استمرار قياس PH للوصول الى الدرجة المطلوبة .
- إضافة كبريتات الامونيوم حيث تتحد مع الماء وتكون حمض خفيف وينتج هيدروجين الذى يقلل من ارتفاع. PH
- إضافة كبريتات الكالسيوم (الجبس الزراعى) حيث يتفاعل مع الماء وينتج هيدروجين يقلل من ارتفاع PH

درجة عسر الماء:

هي مقياس لتركيزات أيونات الكالسيوم والماغنسيوم، فالماء يكون ماء عسر عندما يحتوى على كثير من هذه الأيونات، كما يرتبط أيضاً وبشكل كبير بدرجة الحموضة والقلوية، حيث تتأثر معدلات كل منهما بإضافة الجير (عملية التجيير(، ويقدر الخبراء أفضل معدل نمو الأسماك بين 50 – 300 جزء / مليون.

جميع محافظات مصر تقريباً تعانى من ارتفاع معدلات العسر بها، وبخاصة محافظة كفر الشيخ.

اهمية المياه العسر :

المياه العسر مهمة للاستزراع السمكى :

الكالسيوم والماغنسيوم اساسيان للعمليات الحيوية للاسماك حيث تدخل فى تكوين العظام والقشور التى تغطى الجسم كما ان لها علاقة بتفاعلات التمثيل الغذائى وتجلط الدم

يعتبر الكالسيوم من اهم الاملاح المطلوبه للاسماك حيث ان تواجده بصورة حرة (ايونيه) فى المياه يعمل على تقليل الفاقد من الاملاح الاخرى

وجود الكالسيوم فى المياه يساعد على قيام الاسماك بامتصاص املاح الصوديوم والبوتاسيوم

ان املاح الصوديوم والبوتاسيوم ذات اهمية كبيرة لعمل القلب والاعصاب والعضلات

المدى المناسب للكالسيوم الحر فى مياه الحوض السمكى 25 – 100 ملجرام فى اللتر اى عسر المياه يكون 63 – 250 ملجرام فى اللتر كربونات كالسيوم

ان تركيز الكالسيوم الطبيعى فى دم الاسماك 100 ملجرام فى اللتر وهو يقابل قيمة للعسر 250 ملجرام فى اللتر كربونات كالسيوم

ثاني أكسيد الكربون:

ربما لا يصبح ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الماء مشكلة في حال إذا ما كانت هناك وفرة من الأكسجين، فقد تحتمل بعض أسماك القراميط نسبة 140 جزء /مليون من ثاني أكسيد الكربون، في حال توافر 10 أجزاء/ مليون جزء من الأكسجين الذائب في الماء، وتسبب زيادة هذا الغاز في الماء وصوله إلى مخ وقلب السمكة مسبباً موتها

.

ومما يجدر الإشارة إليه ذكره أن مياه الآبار يقل محتواها الأكسجين ويزداد من ثاني أكسيد الكربون، لذا لابد من استخدام مضخات أكسجين لتعديل نسب كل منهما في الماء.

درجة ملوحة الماء:

يمكن تعريف الملوحة بأنها كمية الأملاح الذائبة في 1 لتر من المياه، وتقاس الملوحة عن طريق أجهزة علمية خاصة منها جهاز(Salinometer) ، وتقسم الأسماك إلي ثلاثة أقسام تبعا لمدى تحملها لدرجة الملوحة.

أسماك المياه المالحة:

وهي التي تعيش في مياه البحر، حيث تزيد درجة الملوحة على 30 جزء من الألف.

أسماك المياه العذبة:

وهي التي تعيش في المياه العذبة والتي لا تزيد ملوحتها على 0.5 جزء من الألف.

أسماك المياه قليلة الملوحة:

الشروب bracrish water fish وهي التي تعيش في مياه تتراوح ملوحتها ما بين أعلى من 0.5 جزء في الألف إلى أقل من 30 جزء في الألف..

وهناك أنواع من الأسماك يمكنها أن تتأقلم على التغير الشديد في ملوحة الماء، أي يمكنها أن تعيش في المياه العذبة وفي المياه المالحة دون أية آثار سلبية على حياتها، ومعظم هذه الأسماك تعتبر من الأسماك المهاجرة من الماء العذب للمياه المالحة أو العكس، ومن هذه الأسماك، أسماك السلمون، وبصفة عامة فإنه يجب أخذ ملوحة الماء في الاعتبار عند إنشاء المزرعة واختيار نوع السمك المناسب لهذه الملوحة

المركبات النيتروجـينة :

يعتبر النيتروجين من أهم العناصر التي تدخل فى تركيب السلسلة الغذائية ، حيث ترجع أهميته إلى وجوده الأساسي فى التركيب الكيميائي للبروتين .

ويوجد النيتروجين فى البيئة المائية على عدة صور منها النيتروجين الحر N2 ، والنترات NO3 والنيتريت NO2 ، الآمونيا غير المتآينة NH3 ، والأمونيا المتآينة NH4 .

الامونيا Ammonia :

تعتبر الأمونيا من المركبات غير المرغوبة فى البيئة المائية
تتكون الامونيا في مياه الأحواض الترابية من مصدرين :
عن طريق الأسماك التي تطردها من جسمها كنتيجة نهائية لتكسير وهضم البروتين
عن طريق البكتريا كنتيجة لعملية تحليل البكتريا للمواد العضوية وفضلات الغذاء والطحالب والنباتات المائية الميتة.

الامونيا الكلية Total ammonina nitrogen تشتمل على شكلين :

الشكل غير المتأين NH3 (السامة) تزداد بزيادة درجة الحرارة و الـ PHللمياة
الشكل المتأين NH4 (غير السامة)

العوامل المؤثرة على ارتفاع الامونيا الكلية فى الاحواض الترابية :
زيادة الكثافة السمكية
زيادة معدلات التغذية المصنعة ذات المحتوى البروتينى العالى
نقص الاوكسيجين الذائب فى المياه
ارتفاع الأس الهيدروجيني pH

إن تركيز 0.6 مليجرام / لتر من الامونيا السامة في المياه يؤدى إلى:

نفوق الأسماك

التركيزات الأقل تؤدى الى آثار سيئة على الخياشيم والكلية والمخ

تقلل من نسبة الاكسيجين فى الدم

توقف نمو الاسماك

العلاج والوقاية :

* الاهتمام بمعدلات التغذية ومراجعتها بصفة دورية .
* استخدام العلائق المصنعة على شكل الحبيبات الطاقية.
* وجود مصدر تهوية جيد للمساعدة فى التخلص من الامونيا وتنشيط البكتريا العامله على تحويل الامونيا الى نيتريت ونترات .
* الاهتمام بالتسميد الكيميائي للأحواض لزيادة اللون الاخضر للمياه والتي يعنى استهلاك الطحالب للنترات وبالتالى خفض تركيز الامونيا فى المياه .
* دفع كميات جديدة من المياه وتغيير مياه الاحواض.

- ويمكن تلافى مسببات ارتفاع معدلات الأمونيا بالأحواض عن طريق خفض معدلات تخزين الأسماك ، ومراعاة الأسلوب السليم للتغذية وكميتها وتحاشي التغذية الزائدة .
- وجود مرشح بيولوجيه للمزارع المكثفة ذات النظام المغلق للسيطرة على معدلات الأمونيا .

النيتريت:No2:

تعمل البكتريا الموجودة طبيعيا فى الاحواض السمكية على تحويل الامونيا الكلية الى نيتريت حيث تستفيد من هذه العملية فى الحصول على الطاقة اللازمة لعملياتها الحيوية ثم تتحول النيتريت الى نترات بفعل نوع اخر من البكتريا الموجودة فى المياه
النيتريت لا يعتبر من المواد السامة للاسماك فى المزارع السمكية ذات الكثافة المنخفضة من الاسماك
تبدأ المشاكل النيتريت عند الوصول الى 0.5 مليجرام فى اللتر حيث لا تستطيع الاسماك مقاومة دخول النيتريت الى الدم عن طريق الخياشيم فيتفاعل مع هيموجلوبين الدم حيث يتحول الى اللون البنى الداكن ويسمى المرض باسم مرض الدم البنى Brwon blood diseases والذى تتميز اعراضه فى محاولة السمكة ابتلاع الهواء الجوى
وجود النيتريت يتركيز عالى فى مياه الحوض يسبب اجهاد الاسماك فتكون عرضه للاصابة بالامراض الفطرية والبكتيرية التى تنشط عند تركيز النيريت

الوقاية والعلاج:

تراعى نفس الاحتياطات المتبعة مع مشكلة الامونيا
لعلاج مرض الدم البنى نستخدم كلوريد الصوديوم (ملح الطعام الخشن)الخالى من اليود

من خلال ما سبق فان الاحتياجات البيئية لسمكة البلطي وتتمثل في :

درجة الحرارة المثلى 28- 32 درجة مئوية .

تركيز الاوكسيجين الذائب اعلي من 3 مليجرام / لتر.

ثاني أكسيد الكربون اقل من 15 مليجرام / لتر.

درجة الملوحة حتى 28 جم / لتر.

درجة الأس الهيدروجيني (PH) 6-8.5 .

درجة القلوية 50-700 مليجرام / لتر.

الامونيا اقل من 0.5 مليجرام / لتر.

الخلاصة

أن النجاح في عملية الاستزراع السمكي يحتاج لبرنامج جيد للإدارة والتحكم في جودة المياه وتهيئة الظروف المناسبة لنمو الأسماك للوصول لإنتاجية مثلى في ظل موارد محدودة.

وأننا أمام نظام أيكولوجى تتشابك في العلاقات والتأثيرات وتأثير المشكلة يتضخم طالما لم يتم التحكم في تلك العلاقات والسعي نحو تحقيق التوازن المطلوب

اهم التاثيرات الناتجة من التغييرات المناخية :

ارتفاع نسبة ثاني اكسيد الكربون الذى يؤثر سلبا على نمو وتكاثر وحياة الاسماك

تعديل فى توزيع المخزون السمكى للاسماك حيث يؤثر على موسمية العمليات البيولوجية الحيوية كتغير سلاسل الغذاء للاسماك

زيادة ملوحة مياة البحيرات الشمالية وزيادة التلوث نتيجة الصرف الزراعى والصناعى وبالتالي يقل المخزون السمكى من البحيرات نتيجة هجرة بعض الاسماك

زيادة احتمالية حدوث الامراض للاسماك وازدهار الطحالب مما تؤثر سلبا عل العملية الانتاجية فى المزارع السمكية

تغيير اوقات التكاثر نتيجة لارتفاع درجات الحرارة وزيادة استهلالك الغذاء والمخلفات العضوية وبالتالي انخفاض مستوى الاوكسيجين وحدوث اجهاد حرارى والاصابة بالامراض

نقص المعروض من المواد الداخلة فى الاعلاف وخاصة مسحوق الاسماك وبالتالى ارتفاع تماليف الاعلاف

- الحلول المقترحة لمواجهة التغيرات المناخية
- اقلمة اسماك المياة المالحة على الملوحة المنخفضة والمتوسطة
- الاتجاة لتطوير وتنمية المفرخات البحرية
- ايجاد بدائل جديدة للمواد العلفية وخاصة مسحوق السمك كمصدر للبروتين
- تقليل صرف المخلفات فى البحيرات مع سن قوانين تحد من هذه الظاهرة او معالجة المياة قبل نزولها
- عمل ابحاث جديدة لانتاج اصناف مقاومة للامراض ومتجملة للتغييرات المناخية
- المتابعة المستمرة للحالة الصحية للاسماك خلال فترات ارتفاع الحرارة ونص المياة
- الاهتمام باضافة روافع المناعية الى الاعلاف لرفع مناعة الاسماك
- تطبيق الامان الحيوى داخل المزارع السمكية
- الاهتمام بمعالجة المياة داخل المزرعة

Good Water Quality = Good Harvest

تنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (ODS) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من 01 يوليو حتى 30 أكتوبر 2024

شريك تنظيمي

الراعي الذهبي

تحت رعاية وزارة البيئة بجمهورية مصر العربية

المبادرة العربية للتعريف بالهيدروجين الأخضر والمشروعات الخضراء

تنظمها جمعية عين البيئة بمصر، بالتعاون مع شبكة بيئة أبوظبي بالإمارات، ومؤسسة مستقبل أخضر مستدام باليمن، وشركة (ODS) لخدمات الأعمال الرقمية بمصر، من 01 يوليو حتى 30 أكتوبر 2024

شريك تنظيمي

الراعي الذهبي

+202 261 102 99 01148686466 www.ainelbeeah.org info@ainelbeeah.org @ainelbeeah