

تلوث التربة والماء
استاذ المساعد الدكتورة نجلة جبر

الاميري

قسم علوم التربة والموارد المائية

كلية الزراعة

جامعة البصرة

البصرة

العراق

dr.alamirism@yahoo.com

تطرقنا في المحاضرة السابقة الى
انواع التلوث الذي قد تتعرض له
المسطحات المائية
الاسباب

ظاهرة الاثراء الغذائي
في هذه المحاضرة سنتكلم عن
اعراض ظاهرة الاثراء الغذائي
معالجة ظاهرة الاثراء الغذائي
التلوث بالنترات والفسفور

أعراض الإثراء الغذائي:-

إن ظهور الطحالب الدقيقة (microscopic algae) او الاعشاب المائية الدقيقة (microscopic) weeds في اي جزء من البحيرة يشير إلى بداية ظهور عملية الإثراء الغذائي، حيث تبدأ هذه العملية

ببطء إلى أن تنتشر في جميع أجزاء البحيرة، ومن أهم الأعراض المصاحبة له التالية:

1. • تغير في مستوى المحصول النباتي في بداية النمو حيث يزداد المحتوى الكلوروفيل (chlorophyll)

2. • تغير في مستوى الفيتوبلانكتون (phytoplankton)

3. • زيادة في نسبة الكلوروفيل (Chlorophyll A) ونقص في مستوى البلاكتون.

مصادر المغذيات

تتولد المغذيات النباتية النيتروجينية والفسفورية في مياه البحيرات الضحلة الضيقة والبحيرات الاصطناعية وبحيرات السدود من المصادر التالية:-

- الكائنات الحية في المياه.

- تحلل المواد العضوية المترسبة في قاع البحيرة.

- مصادر خارجية من الغلاف الجوي، ومن البيئة المحيطة بالبحيرة ومصادر المياه التي تغذيها.

التأثير السلبي للإثراء الغذائي:

يتمثل التأثير السلبي للإثراء الغذائي في مياه البحيرات الضحلة الضيقة والبحيرات

الاصطناعية والسدود بالنمو الزائد للنباتات المائية والطحالب التي ينتج عنها أضرار صحية وبيئية، وتقلل من جودة نوعية المياه وتجعلها غير صالحة للأحياء المائية، بالإضافة إلى

معالجة ظاهرة الإثراء الغذائي

تم معالجة الإثراء الغذائي في البحيرات والمسطحات المائية بعدة طرق، منها:
1. معالجة ميكانيكية

يتم من خلالها إزالة الطبقة الطافية (Scum & Floating algae) باستخدام شبك ناعم (Light screen) يجر بواسطة قوارب، هذه الطريقة ذات فعالية كبيرة في خفض مستوى الإثراء الغذائي وإبطائه.

2- معالجة بيولوجية وبيوميكانيكية

• استخدام المرشحات البيولوجية (Bio-filters) وذلك بتمرير مياه البحيرة داخل مرشحات بيولوجية حيث تعمل البكتيريا على خفض المحتوى البيولوجي، واختزال الفسفور والنيتروجين بنسبة عالية.

• رقابة نوعية المياه في البحيرة بما في ذلك المواد المترسبة في القاع، بحيث تشمل قياس تركيز العناصر والمركبات النيتروجينية والفسفورية، والكلوروفيل وأن تكون القياسات دورية لمراقبة التغيرات التي تطرأ على نوعية المياه في البحيرة (PH والأس الهيدروجيني ،) BOD والأوكسجين الذائب، والحمل البيولوجي

• تنظيف قاع البحيرة من المواد العضوية المترسبة التي تشكل بيئة لاهوائية ينتج عنها غازات مثل ثاني أكسيد الكربون والامونيا التي تعمل على إعادة الإثراء الغذائي.

• تهوية مياه البحيرة للمحافظة على مستوى الأوكسجين المذاب على مختلف الأعماق باستخدام جهاز تهوية متحرك على سطح البحيرة، أو عمل شلالات، أو نوافير وسط البحيرة، مع الأخذ بعين الاعتبار مراقبة مستوى النيتروجين الذي يمكن الحصول

3. معالجة كيماوية

تتم المعالجة الكيماوية باستخدام مواد تخثير coagulants مثل أملاح الحديد $FeCl_3$ وكبريتات الألمنيوم

$Al_2(SO)_4$ حيث تعمل على تكتيل المواد العالقة وترسبها، كما تعمل على الحد من تركيز عناصر الإثراء الغذائي بتحويلها إلى غير ذائبة.

أما التلوث المائي بمركبات النترات يعتبر من أكبر وأخطر مشكلات التلوث في العالم، ويأخذ أحد عدة أشكال:

يؤدي الإسراف في استخدام الاسمدة النيتروجينية في التربة إلى زيادة تركيزها في المجاري المائية لودود فائض عن حاجة النباتات، وتتسرب مع مرور الوقت إلى المياه الجوفية، أو تجرفها مياه الأمطار معها إلى المجاري المائية التي يستخدمها الإنسان. وجود نسبة عالية من النترات في عديد من النباتات التي تستخدم في تحضير طعام الإنسان والتوسع في استخدام مركبات النترات والنيتريت كمادة حافظة، سواء في المعلبات الغذائية، أو في بعض أنواع اللحوم المملحة والمحفوظة، انطلاقاً مما تتصف به من خواص مضادة للجراثيم وازدواجها لوناً خاصاً و رائحة مميزة.

تعد المركبات الفوسفاتية من أهم الملوثات المائية، حيث يترتب على زيادة نسبتها في المياه إلى الإضرار بحياة كثير من الكائنات الحية التي تعيش في المياه، وينجم عن الإفراط في المركبات الفوسفاتية آثاراً ضارة، منها:

. يتصف هذا النوع من المخصبات بثباته الكيميائي، يبحث يجعله يستمر في التربة لفترة طويلة، فالنباتات والمحاصيل لا تستطيع أن تمتص كل ما يضاف منها إلى التربة. فضلاً عما تتصف به من سمية يجعلها من المغالاة في استخدامها اضراً

والجدول_ يوضح معدل القيم المحددة أو المديات لبعض هذه الملوثات ، مقدرة بالملغم/لتر .
 جدول _ : خصائص مياه الفضلات (الصناعية أو المنزلية) المصروفة الى المجرى المائي .

المؤشر	مياه الفضلات المصروفة	مدى الملوثات(ملغم/لتر)
BOD5	منزلية	300-100
	صناعية/ (غذائية ألبان، مشاريع صغيرة)	570
	صناعية/ (غذائية: سكر/طن بنجر)	1230
TDS	منزلية	850-250
TSS	منزلية	350-100
	صناعية/ كيمياوية	860
	صناعية / ورقية	1360
TOC	منزلية	300-100
N	منزلية	85-20
P	منزلية	20-6
Cl	منزلية	100-30

الخلاصة

تطرقنا في هذه المحاضرة الى
اعراض ظاهرة الاثراء الغذائي
معالجة ظاهرة الاثراء الغذائي
التلوث بالنترات والفسفور