الطحالب في التربة Algae

تنتشر الطحالب في جميع انواع الترب ولكن اعدادها اقل من اعداد البكتيريا والفطريات ونظرا لقله اعدادها بالدرجة الاساس فأنها لم تنل اهتمام كبير من قبل المايكروبايولوجيين.

تتميز الطحالب بكونها ذاتية التغذية تقوم بعملية التركيب الضوئي والحصول على الطاقة. يكثر انتشارها في الترب الرطبة معرضة للضوء. كما وجدت سلالات توجد تحت سطح التربة، تستخدم طريقة العد الاكثر احتمالاً لتقدير اعداد الطحالب باستخدام بيئة خالية من مصدر الكاربون وتحتوي على عناصر معدنية اللازمة لنمو الطحالب تحضن (٤ – ٦) اسابيع في مكان مضيء يلاحظ نموات خضراء. تقدر اعداد الطحالب ١٠٠-٥٠٠٠٠ خلية/غم من التربة.

الطحالب كائنات وحيدة الخلية او شريطية واشهر مجموعات انتشارا بالتربة هي :

١- الطحالب الخضراء Chlorophyta
٢- الطحالب الخضراء المزرقة Cyanophyta
٣- الدايتومات Diatoms
٤- الطحالب الخضراء المصفرة Xanthophyta

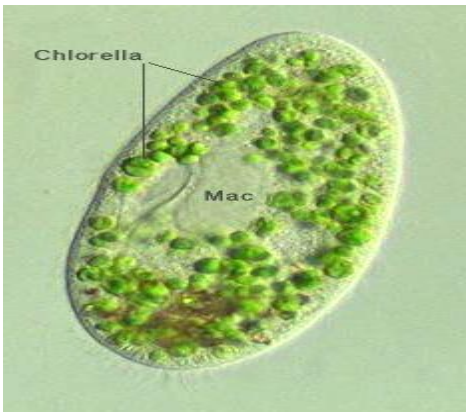
تسود عادة الطحالب الخضراء والدايتومات على باقي الطحالب الاخرى في الترب ذات المناطق المعتدلة بينما تسود الطحالب الخضراء المزرقة في الترب ذات المناطق الحارة. تمتاز الطحالب بقدرتها على التغذية الذاتية لامتلاكها صبغه الكلوروفيل وتحتاج الى النتروجين والفسفور والبوتاسيوم والمغنيسيوم والكبريت والحديد وبعض العناصر النادرة اما الكاربون فتحصل عليه من الجو بصورة CO_2 بعض الطحالب تمتلك القدرة على التغذية غير الذاتية عندما تعيش تحت سطح التربة بعيدا عن الضوء حيث تلجأ الى تحليل المواد العضوية حيث وجدت طحالب تتواجد بأعماق ٥٠ - ١٠٠ سم تحت سطح التربة.

تتأثر اعداد الطحالب في التربة بدرجه كبيرة في رطوبة التربة حيث توجد اعداد كبيرة في الترب الرطبة كما تتأثر مجاميع الطحالب بدرجه كبيرة pH التربة فمثلا الدايتومات يقل وجودها في الترب الحامضية وتزداد في الترب القاعدية والمتعادلة. يعتبر pH = 6 تقريبا عاملا محددا لانتشارها اما الطحالب الخضراء المزرقة فتعتبر pH = 7 - 10 افضل مدى لنموها. اما الطحالب الخضراء فاقل تأثرا ب pH التربة.

تعتبر درجات الحرارة المعتدلة افضل درجات الحرارة ملائمه لنمو الطحالب لذلك تزداد اعدادها في الربيع بالدرجة الاساس ويحد التجمد من نمو هذه الاحياء.

١ . الطحالب الخضراء Chlorophyta

١- تحتوي حوامل الصبغات التي تعرف - chromatophores التي تحمل اللون الاخضر المميز
٢- تحتوي على صبغة الزانثوفيل والكاروتين
٣- تتواجد على شكل كائنات وحيدة الخلية او خيطية بسيطة التركيب
٤- تعتبر اكثر المجاميع الطحالب انتشارا في التربة
٥- بعضها يمتلك تراكيب حركية كالأسواط كما في الكلاميدوموناس
٦- اشهر الاجناس الموجودة في التربة - Chlorella, Chlorococcum
٧- بعض الاجناس الموجودة بالتربة تستطيع تتكاثر بالانشطار او بطريقة الجنسية .



٢ . الدايتومات Diatoms

١- بشكل كائنات وحيدة الخلية او مستعمرات
٢- تحاط بطبقة خارجية من السليكا والبكتين وجدرانها تتكون من مصراعين
٣- يكثر وجودها في الترب المتعادلة والقلوية في المناطق المعتدلة الحرارة
٤- يمكن ان تتكاثر جنسيا ولاجنسيا
٥- معظمها غير متحرك
٦- اكثر الاجناس شيوعا Surirella , Cymbell

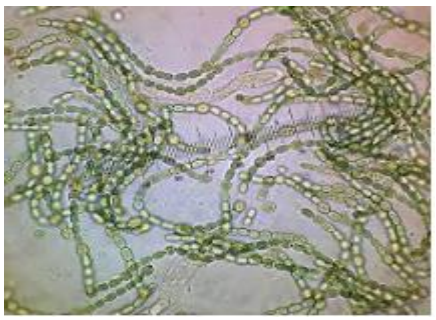
٣ . الطحالب الخضراء المصفرة Xanthophyta

١- تعتبر اقل المجاميع طحالب اهمية في التربة واقل تواجد
٢- تحتوي خلاياها على تراكيب حاملة للصبغات عدسية او قرصية الشكل
٣- تكاثر الجنسي نادر الحدوث
٤- اكثر الاجناس شيوعا Heterothrix , Heterococcus

٤ . الطحالب الخضراء المزرقة Cyanophyta

تعتبر الطحالب الخضراء المزرقة حلقه وصل بين البكتريا والنباتات الخضراء وتصنف ضمن البكتريا ذاتية التغذية oxygenic phototrophic bacteria حسب تصنيف Bergey .يوجد منها حوالي ٢٠٠٠ نوع منها ما هو وحيد الخلية ومنها ما يعيش على شكل مستعمرات خيطية وبعض انواعها يتميز بقدرتها على تثبيت النتروجين الجوي ،واهم مميزاتها

١- تعتبر غير حقيقيه النواة
٢- خلوها من الاسواط
٣- احتوائها على صبغه Phycocyanin الزرقاء اضافة الى صبغة كلوروفيل وصبغات Phycoerythrin اضافه الى صبغه كاروتين والزانثوفيل
٤- وجود مواد غذائية مخزونه على شكل بروتين Cyanophycin
٥- تستطيع التكاثر بعده طرق خضرية ولاجنسيه وجنسية
٦- اشهر اجناسها في التربة Nostoc ,Anabaena



اهمية الطحالب الخضراء المزرقة

١- تساهم في زيادة المادة العضوية في
٢- تساهم في توفير الاوكسجين اللازم لتنفس نبات الارز في حقوله
٣- تساهم بعض اجناسها في تثبيت النتروجين الجوي خصوصا مزارع الارز
٤- تعتبر الطحالب غذاء العديد من الاحياء مثل البكتريا والفطريات وديدان التربة .

العوامل التي تؤثر في وجود طحالب التربة

١ - المادة العضوية

يكون لها تأثير غير مباشر لكون تحللها في التربة يعطي غاز ثاني اوكسيد الكربون الذي تستعمله طحالب التربة في عملية التركيب الضوئي كما أن قسم من الطحالب يحتمل أن تعيش على المادة العضوية كمصدر للكاربون والطاقة.

٢- العناصر الغذائية

أن توفر العناصر الغذائية في التربة ضروري لنمو طحالب التربة وتكاثرها فالصوديوم والكوبالت ضروريان لبعض الأنواع والسليكون ضروري لتكاثر الدايتومات Diatoms (الدايتومات من الطحالب وحيدة الخلية أو تنمو في مجموعات طحلبية محاطة من الخارج بطبقة سليكون).

٣ - الجفاف (رطوبة وتهوية التربة)

تعد الدايتومات أكثر الطحالب تأثرا في جفاف التربة مقارنة بالطحالب الخضراء أو الخضراء المزرقة التي يمكن إن تبقى ساكنة لفترة ١٠ سنوات وتعد الرطوبة من أكثر العوامل البيئية المحددة لنمو الطحالب فيزيد نموها بزيادة مصادر المياه.

٤- PH التربة

لدرجة حامضية التربة تأثير في مجاميع الطحالب ويمكن إن تعيش قسم من الطحالب في الترب الحامضية والقسم الأخر يعيش في الترب القاعدية أو المتعادلة ولهذا فمعظم طحالب التربة توجد في مدى واسع من pH التربة.

٥- المبيدات

تؤثر المبيدات بصورة مباشرة على الأدغال والحشائش ولكنها يمكن إن تؤثر بصورة غير مباشرة في طحالب التربة لكونها نباتات خضراء أيضا.

٦ - الأحياء الأخرى

في المزارع السائلة والبيئات المائية كالبحيرات يمكن أن تتكاثر الطحالب بسرعة بوجود البكتريا والابتدائيات Protozoa لان البروتوزوا تحتاج إلى مصدر عضوي للتكاثر وفي أو أثناء استعمالها وتحليلها لهذا المصدر العضوي سوف يتحرر غاز ثاني اوكسيد الكربون الضروري لتكاثر الطحالب.

أما التأثيرات السلبية فهو أن بعض البكتريا والبكتريا الخيطية والفطريات يحتمل أن تفرز أنزيمات تحلل الجدران الخلوية للطحالب وتحليل خلايا الطحالب الميتة يجهز عناصر معدنية مختلفة للنباتات والأحياء الأخرى .

كما أن العديد من البروتوزوا وديدان الأرض تتغذى على بعض الأجناس من الطحالب وان أية مادة تقضي على هذه الأحياء يمكنها أن تؤدي بصورة مباشرة في زيادة الطحالب في التربة.