المخصبات الحيوي(الاسمدة الحيوية):

تعتمد فكرة انتاج المخصبات الحيوية على أن التربة الزراعية مليئة بالميكروبات النافعة, والتي تعمل على زيادة خصوبتها وتساعد في تحليل المواد المعقدة فيها, وامداد النبات بالعناصر الناتجة في صورها الميسرة والصالحة للأمتصاص (غذاء الفوسفات وتثبيت النيتروجين)

ويتحقق استخدام المخصبات الحيوية فوائد عديدة عند استخدامها كبديل للأسمدة الكيماوية منها:

-1اعادة توازن الميكروبات بالتربة وتنشيط العميات الحيوية بها.

-2ترشيد استخدام الأسمدة المعدنية والحد من تلوث البيئة.

-3زيادة الأنتاجية المحصولية والجودة العالية الخالية من الكيماويات.

إستعمالات البكتريا في التسميد الحيوي:

-1البكتيريا النافعة المذيبة للفسفور

من اهم انواع البكتيريا المذيبة للفسفور هي التي تتبع جنس Pseudomonas, Bacilus, Enterobacter و من اهم الفطريات المذيبة للفسفور المستخدمة هي التي تتبع جنس Penicillium, Rhizopus, Aspergillius تقوم هذه الكائنات الحية المذيبه للفسفور بافراز كميات كبيرة من الاحماض العضوية قليلة الوزن الجزئي مثل الاوكساليك و الفيوماريك و الجلوكونيك و السكسنيك و الستيريك. إن افراز هذه الأحماض العضوية في التربة يؤدي إلى زيادة تركيز الفسفور المذاب في المحلول عن طريق زيادة حامضية التربة و عن طريق تفاعلات الإحلال و الاستبدال مع العناصر الاخري و ذلك لتحرير الفسفور الغير مذاب

-بكتريا النشدرةAmmonifying bacteria :

مثل Bacillus subtilis, B. ramosus & B. mycoides حيث تعمل على تحليل أنسجة النباتات والحيوانات الميتة وتحليل المركبات البروتينية المعقدة بها وتحويلها إلى مركبات نشادر بسيطة. وتعرف كذلك ببكتريا التعفن (Putrefying bacteria).

-3بكتيريا النيترة:

مثل Nitrosomonas & Nitrobacter إذ تقوم النيتروزوموناس بأكسدة مركبات الأمونيوم إلى النيتريت في وجود الهواء (الأكسجين) وتقوم النيتروباكتر بأكسدة مركبات النيرتيت إلى نترات في وجود الأكسجين وبالتالى فإن بكتريا النشدرة تقوم برفع مستوى المركبات النيتروجينية في التربة

-4البكتيريا المثبتة للنيتروجين الجوى(Nitrogen fixing bacteria)

مثل Azotobacter, Clostridium, Rhizobium sppp وتقوم بتثبيت نيتروجين الهواء الجوى الموجود بالتربة وتجعله متاحاً للنباتات. وتعيش أنواع الـ Azotobacter, Clostridium في التربة معيشة حرة وتقوم بتثبيت نيتروجين الهواء الجوى في صورة مركبات نيتروجينية في التربة بينما النوع Rhizobium يعيش بصورة تكافلية في صورة عقد جذرية Root nodules للنباتات البقولية حيث يثبت نيتروجين الهواء الجوى داخل أنسجة جذور هذه النباتات مباشرة. وتلعب بكتريا الـ Rhizobium دوراًحيويا في الزراعة عن طريق حثها لتكوين العقد الجذرية على جذور البقوليات مثل البسلة والفول والبرسيم وتستطيع هذه العقد أن تقلل كمية المخصبات النيتروجينية المضافة خلال نمو هذه المحاصيل.

النيتروجين

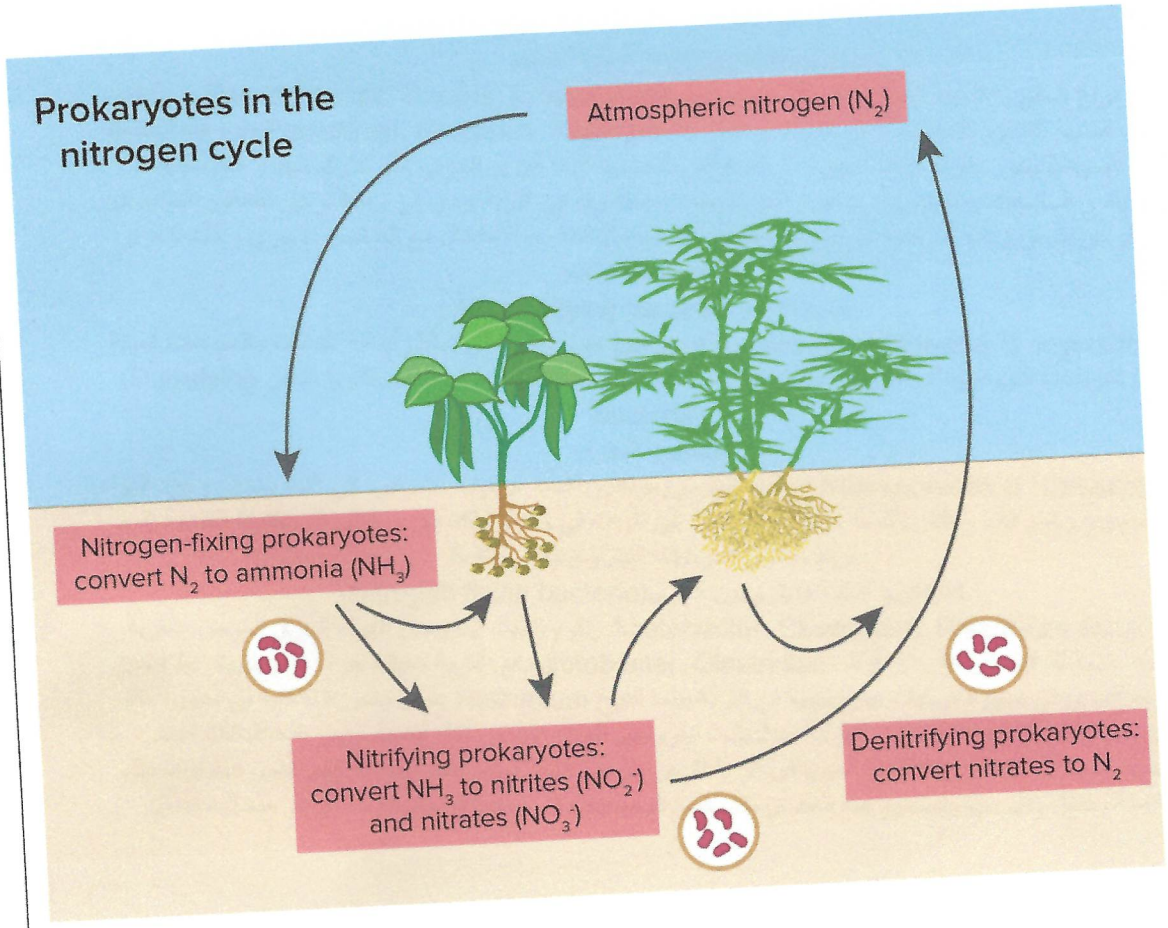
عبارة عن عنصر كيميائي رمزه N ينتمي إلى مجموعة اللافلزات ويوجد في الطبيعة على شكل غاز عديم اللون والطعم والرائحة، ويكون حوالي 78% من حجم هواء الغلاف الجوي، وبالرغم من هذه الكمية الكبيرة إلا أنّ العديد من الكائنات الحية غير قادرة على استخدامه بشكل مباشر، إنّما يجب تحوله إلى أمونيا أو يوريا حتى تتمكن الكائنات الحية من الاستفادة منه، ويطلق على عملية تحول النيتروجين الجوي إلى مركبات قابلة للاستخدام بعملية التثبيت؛ والتي تعتبر جزءاً ضرورياً في دورة النيتروجين، ومن دونها لا تستطيع أي من الكائنات الحية استخدام النيتروجين

أهمية النيتروجين

يعتبر ضرورياً لبناء البروتينات التي تبني العضلات. يعتبر مهماً للأحماض النووية والإنزيمات وبعض الهرمونات. يعتبر من المكوّنات الأساسية في بروتوبلازم الخلية. يدخل في تكوين الشعر والصوف والحوافر والعديد من المكوّنات الحيوية في الكائنات الحية. يستخدم في صناعة النشادر المستخدم لإنتاج الأسمدة وحمض النيتريك. يستخدم في صناعة الفولاذ (الستانلس)

مراحل دورة النيتروجين دورة النيتروجين هي عبارة عن دورة بين الجو والتربة والماء وحيوانات الأرض ونباتاتها، وتتم بالمراحل الآتية:

1. يتم تثبيت النيتروجين الموجود في الهواء والتربة.
2. تمتص النباتات النيتروجين بواسطة جذورها.
3. تتغذى الحيوانات على النباتات.
4. تموت الكائنات الحية (من حيوانات ونباتات) وتتحلل بواسطة البكتيريا وأنواع معينة من الفطريات، وتنتج النشادر الذي يتفكك مرة أخرى بواسطة البكتيريا الهوائية،
5. ويطلق غاز النيتروجين إلى الجو مرة أخرى.



الأهمية الحيوية لدورة النيتروجين في النظام البيئي

توفر النيتروجين اللازم لبناء المواد النيتروجينية الضرورية لتغذية الكائنات الحية، وبناء الإنزيما وبروتوبلازم الخلية، وبعض القواعد النيتروجين في المادة الوراثية وتكاثرها ونقل الصفات الوراثية، وإتمام عمليات الأيض. تؤدي إلى ثبات نسبة النيتروجين في الجو، وبالتالي تساعد على عدم انتشار الحرائق في النظام البيئي. تلعب دوراً أساسياً في عملية الاتزان البيئي، حيث إنّ أي زيادة في نسبة المركبات النيتروجينية تؤدي إلى حدوث تلوث حيوي.