

الباب الخامس

الفصل الأول

دورة النتروجين

دورة النتروجين

Nitrogen Cycle

النتروجين الجوي هو أبسط صورة يوجد عليها النتروجين في الطبيعة، وهو بهذه الصورة الغازية خامل ولايستطيع أن يستفيد منه النبات مباشرة ولا بد من تحويله الى الصورة المعدنية Mineralization كي يصبح قابل للامتصاص من قبل النبات.

- يمثل النتروجين و الفسفور و البوتاسيم العناصر الغذائية الأساسية التي تستخدمها النباتات من التربة.
- يعتبر النتروجين أكثر هذه العناصر عرضة للتحويلات الميكروبية.
- يدخل النتروجين كمكون أساسي في بناء جزيئات البروتين التي تعتمد عليها صور الحياة المختلفة، حيث تعتبر إحدى المكونات الأساسية لبروتوبلازم النباتات والحيوانات و الكائنات الدقيقة المختلفة.
- لأهمية مصادر النتروجين بالنسبة للإنتاج الزراعي و خصوبة الأراضي فإن أي نقص ملحوظ في هذا العنصر يعمل على نقص المحصول كما و نوعا.
- نظرا لأن هذا العنصر يعتبر من عناصر التربة القليلة التي تفقد عن طريق التطاير و الغسيل بماء التربة فإنه يلزم المحافظه عليه و بقاءة بكميات مناسبة.

يضاف النتروجين في التربة في صورة:

أسمدة معدنية.

أسمدة عضوية.

مخلفات نباتية وحيوانية وميكروبية.

تشمل الأجزاء من دورة النتروجين التي يتحكم فيها نشاط الميكروبات على العديد من التحولات

القائمة بذاتها؛

يتم تحلل المخزون الكبير من المواد العضوية المعقدة في التربة خلال عملية معدنة النتروجين

Mineralization. وتكون أيونات غير عضوية تستخدم بواسطة النباتات و أهمها الأمونيا و

النترات. تتسبب معدنة النتروجين في تحلل كل من البروتينات عديدات الببتيدات و الأحماض الأمينية

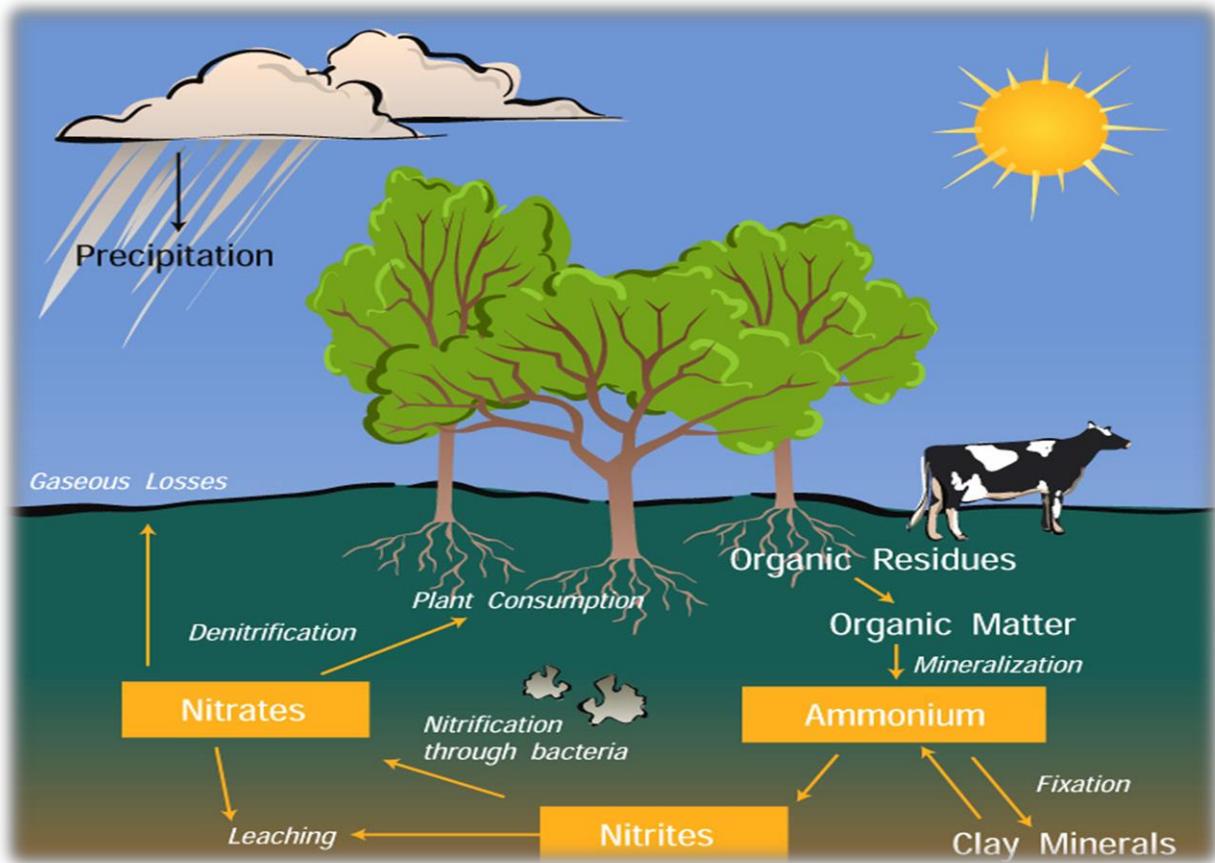
و الأحماض النووية وغيرها من المواد العضوية.

و على العكس من ذلك نجد أن عملية تمثيل النتروجين Assimilation تعمل على تخليق المكونات

البروتوبلازمية للخلايا المعقدة من الأمونيا و النترات.

يستمر حدوث كل من عمليتي معدنة المواد العضوية النتروجينية و تمثيل الكائنات الحية الدقيقة

للنتروجين الغير عضوي في وقت واحد.



معدنة النتروجين

تعتبر معدنة المواد العضوية النتروجينية مثل :

البروتين ، الأحماض النووية ، السكريات الأمينية وغيرها هي العملية الأساسية لدورة النتروجين .

يأخذ النبات النتروجين الذي يحتاجه اليه في صورة معدنية حيث يوجد عنصر النتروجين في طبقات التربة السطحية في صورة مركبات عضوية.

ومن ضمن المركبات الأساسية التي توجد في مستخلصات التربة ، جميع الأحماض الأمينية المعروفة التي

توجد في حالة مرتبطة وقليل من الأحماض الأمينية الحرة و السكريات الأمينية مثل الجلوكوز وغيرها.

- تكون الأحماض الأمينية المرتبطة من 20 – 50 % من النتروجين الموجود في دبال التربة .

- السكريات الأمينية 5-10%.

- الأحماض الأمينية المرتبطة في جزيئات كبيرة لايعرف تركيبها على وجه التحديد.

- تمثل قواعد البيورين والبريميدين 1% من مركبات النتروجين العضوية في التربة.

تقاوم مركبات النتروجين الموجودة في مادة التربة العضوية مهاجمة الكائنات الحية لمدة طويلة:

حيث يتم معدنة جزء قليل فقط من هذه المركبات كل موسم زراعي.

تتضمن عملية المعدنة خطوتين أساسيتين:

النشطرة : فيها يتم تحلل النتروجين العضوي الى أمونيا.

التأزت : أكسدة الأمونيا الى نترات.

المعدنة : تحول النتروجين العضوي الى أمونيا ونترات.