

الأسمدة الحيوية

عبارة عن مستحضرات تحتوي على كائن حي أو مجموعة من الكائنات الحية الدقيقة النافعة لها القدرة على امداد النباتات بالعناصر الغذائية اللازمة لها من مصادر طبيعية مما يقلل الاعتماد على الأسمدة الكيميائية المختلفة ولهذه المخصبات قدرة على تثبيت النتروجين الجوي وتيسير الفوسفور وتحريك البوتاسيوم في التربة بصفة مستمرة مما يجعلها قادرة على تأمين كل أو بعض احتياجات النباتات المعاملة بها كما تساعد المحاصيل النباتية على امتصاص العناصر المغذية عن طريق تداخلها مع منطقة الجذور وذلك عن طريق تسريعها لعمليات حيوية معينة تعمل على تحويل العناصر الغذائية ابيي صورة ميسرة يستطيع النبات امتصاصها والاستفادة منها

فوائد المخصبات الحيوية

1. مصدر منخفض التكلفة في تغذية النبات
2. تغني عن استخدام الأسمدة النتروجينية بنسبة 100% في المحاصيل البقولية
3. تغني عن استخدام الأسمدة الفوسفاتية والبوتاسية 30-50%
4. توفر في تكلفة الأسمدة الكيميائية 35-50%
5. تزيد معدل الامتصاص من الفوسفور والبوتاسيوم الغير ميسر في التربة
6. تعمل على زيادة نسبة الانبات بمعدل 10-15% وتحسن نمو البادرات
7. تحسن نوعية الثمار وزيادة في المحصول بمعدل 20-40%
8. إعادة توازن محتوى التربة من الكائنات الحية النافعة وتنشط العمليات الحيوية بها
9. تحسن كفاءة الامتصاص للعناصر الغذائية بزيادة المجموع الجذري
10. تساعد النباتات على تحمل الجفاف
11. غير ضار ولا يحتوي على أي ملوثات للبيئة

أنواع المخصبات الحيوية

أنواع من البكتيريا النافعة تعمل على

• تثبيت النيتروجين

1. أسمدة الحيوية للبقوليات

2. أسمدة الحيوية للمحاصيل والخضروات والفاكهة

• تيسير الفوسفور

1. بايوفوس

• تيسير البوتاسيوم

1. بايوبوتاس

بايوفيرت البرسيم والبقوليات

يحتوي مخصب بايوفيرت البرسيم والبقوليات على بكتيريا *Rhizobium spp* تقوم بتثبيت النيتروجين الجوي تكافليا بواسطة العقد الجذرية الموجودة على جذور النباتات البقولية والتي تحتوي على سلاسل متخصصة لكل محصول بقولي وتوفر كمية النيتروجين بنسبة تصل الى 100% من الكمية التي تحتاجها جميع المحاصيل البقولية

تثبيت النيتروجين الجوي تكافليا

تنمو البكتيريا على شعيرات جذور النبات البقولي وتكون العقد الجذرية الموجودة على جذور النبات البقولي في حين يزود النبات البكتيريا بالسكريات والبروتينات اللازمة لنمو الخلايا البكتيرية.

تمثل علاقة تبادل المنفعة بين البكتيريا *Rhizopus sp* والنباتات البقولية Legumes أحد أشهر الأمثلة للعلاقات البيئية بين الميكروبات وبين الكائنات الراقية، وفي هذه العلاقة نجد تنكلا الكائنين يستفيد من الآخر حيث يقوم النبات بإمداد البكتيريا بالمصدر الكربوني (السكر) والأحماض العضوية فيما تقوم البكتيريا بعملية تثبيت النيتروجين الجوي وتحويله الى صورة يمكن للنبات العائل أن يستفيد منه كتحويله الى أحماض أمينية مثل الجلوتاميك والاسبرجين.

تعيش بكتيريا *Rhizopus sp* بصورة حرة في التربة، عادة قريبا من جذور النباتات البقولية، تقوم النباتات بإفراز مواد مختلفة مثل Flavonoidis، هذه المواد تقوم بحث خلايا البكتيريا للاقتراع أكثر من جذور النبات ومحاولة اختراق الجذور

يقوم النبات بمحاولة منع الخلايا من عملية الاختراق ولكن تستطيع البكتيريا فعل ذلك بواسطة Nod factor، عندما تتم عملية الاختراق يتكون خيط اصابة وهو المسار الذي تسلكه خلايا البكتيريا للوصول الي داخل الخلايا الموجودة في الجذر.

عندما تدخل البكتيريا داخل الخلايا النباتية تحاط بغشاء وتتحول بعد ذلك الخلية البكتيرية الي طور يسمى Bacteroid وهذا الطور الذي تستطيع البكتيريا من خلاله تثبيث النيتروجين.

عملية اصابة الجذور بخلايا البكتيريا ينتج عنها تجمع الخلايا مكونة انتفاخات او عقد على الجذور، المختلفة عن عقد النيماتودا.

شكل العقد الجذرية



جذور مصابة

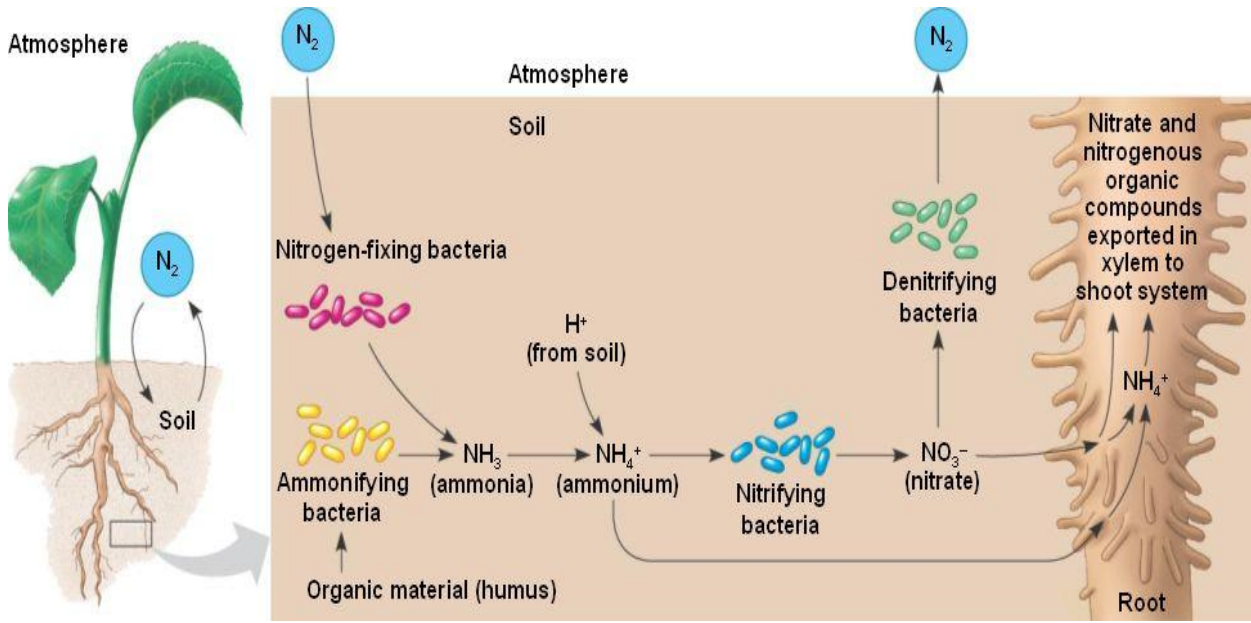
جذور خالية من العقد الجذرية

جذور بها عقد جذرية

بالنيما تودا

تثبيت النيتروجين الجوي لا تكافيا

تقوم البكتيريا بتثبيت النيتروجين الجوي في التربة حول جذور النباتات دون اتصال مباشر مع الجذور



بايوفوس بكتيريا تيسير الفوسفور

التي تقوم بكتيريا *Bacillus Megatherium* Var. *Phosphaticum* بتيسير الفوسفور للنبات من خلال عمل تحويل الفوسفور الثلاثي الكالسيوم الموجودة بصورة غير ميسرة في التربة الى فوسفات أحادي الكالسيوم في الصورة القابلة للامتصاص بواسطة إنتاج بعض الأحماض العضوية مثل (lactic – gluconic- fumaric- succinic- acetic acid) حيث يوفر نسبة 30-50% من كمية الفوسفور التي يحتاجها النبات

الفوائد

1. يزيد كمية البوتاسيوم الصالحة للنبات بالتربة وخفض معدلات التسميد البوتاسي بنسبة 30%

2. تنشيط نمو الجذور ونمو النبات والتكبير في النضج وزيادة العقد

3. يمد النبات البوتاسيوم

4. يساعد على تحرير عنصر البوتاسيوم المرتبط بمعادن التربة

5. يقلل من التلوث البيئي

6. يساعد النبات على مقاومة جفاف التربة