

مقرر استصلاح الأراضي

الاستاذ المساعد الدكتور سلوى جمعة فاخر

قسم علوم التربة والموارد المائية

كلية الزراعة

جامعة البصرة

البصرة

العراق

jsalwa19@yahoo.com

في المحاضرة السابقة تكلمنا عن

استصلاح الاراضي الجبسية

مشاكل الاراضي الجبسية

معالجة مشاكل الترب الجبسية

في محاضرة اليوم سوف نتكلم عن

استصلاح الاراضي الحامضية

اسباب تكون الترب الحامضية

استصلاح الترب الحامضية

استصلاح الاراضي الحامضية

Reclamation of Acid Soils

وهي التربة التي تتصف بدرجة تفاعل اقل من (7) فاذا كانت ذات درجة تفاعل 6.1 -

6.5 تسمى تربة خفيفة الحامضية واذا كانت ذات درجة تفاعل 5.6 - 6.1 تسمى تربة

متوسطة الحامضية وعندما تقل درجة التفاعل عن 5.1 تعتبر تربة شديدة الحامضية جدا

اسباب تكون الترب الحامضية

1. الغسل الطبيعي الشديد : حيث يؤدي الى تجوية شديدة يتم خلالها غسل العناصر او الايونات القاعدية من مقد التربة وخاصة في الطبقة السطحية ، وتسود ايونات الهيدروجين على معقد التبادل وبذلك تصبح في البداية الطبقة السطحية للتربة قليلة الى متوسطة الحامضية مع بقاء الطبقة التي تحتها متعادلة او قاعدية التفاعل . وعندما تزداد التجوية شدة لتشمل كل المقد فان المقد كله يتحول الى حامضي التفاعل .
2. مادة الاصل : تتكون الترب الحامضية في معظم الاحيان من مادة اصل حامضية غير كلسية . اي صخور ذات طبيعة حامضية .
3. الغطاء النباتي : يمكن ان يلعب دورا في تكوين الترب الحامضية وفي تحويل الترب الاعتيادية الى الحامضية وخاصة اذا كان الغطاء النباتي مكون من اشجار يتصف عصيرها بالحامضية مثل الاشجار الابرية . فقد وجد ان عصير اوراق اشجار الصنوبر الابرية ذو درجة تفاعل (4) وعليه فان البقايا النباتية المتراكمة في مثل هذه الغابات تزيد من حموضة التربة السطحية وتتحول تدريجيا الى تربة حامضية . كما ان تحلل المواد العضوية المتراكمة بشكل عام ينتج عنه حوامض هيوميكية وفولفيكية وحوامض اخرى تسبب خفض درجة تفاعل التربة .

4. التربة المتعرضة الى رماد المناجم (mine spoils) والحاوي على كبريتيد الحديد او كبريتيدات اخرى والذي عند تعرضه للهواء يتأكسد مكونا حامض الكبريتيك . وفي مثل هذه المواقع يمكن ان تصل درجة تفاعل التربة الى (2).

5. تتعرض بعض التربة الى سقوط امطار الحامضية (Acid rain) ومع الوقت تؤدي هذه الامطار الى تشبيح التربة بايونات الهيدروجين وتحويلها الى تربة حامضية .

6. ان استخدام الاسمدة الكيماوية ذات الطبيعة الحامضية كالاسمدة النيتروجينية يمكن ان تلعب دورا في تشبيح معقد التبادل بالهيدروجين وذلك بسبب اثرها المتبقي الحامضي .



تأثيرات الحموضة على نمو النبات

تؤثر درجات التفاعل (pH) الواطئة للتربة بشكل سلبي على الصفات الفيزيائية والكيميائية والحيوية للتربة وبدورها تؤثر بشكل سلبي على نمو ونتاجية المحاصيل الزراعية . ولحموضة التربة تأثيرات مباشرة وعديدة على نمو النباتات اهمها :

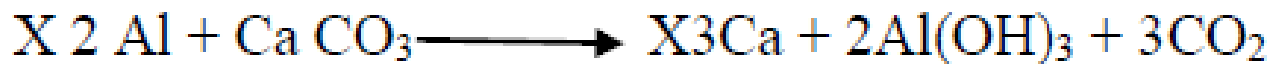
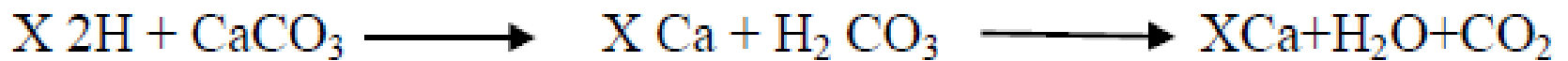
1. تختلف المحاصيل الزراعية بدرجة تحملها للحموضة والجدول (23) يوضح درجة التفاعل المثالية لكل محصول ومدى الانخفاض الذي يحصل نتيجة انخفاض درجة تفاعل التربة

معدل الحاصل النسبي عند درجة التفاعل (pH) المؤشرة					المحصول
7.5	6.8	5.7	5.0	4.7	
100	89	49	2	صفر	البرسيم الحلو
100	100	42	9	2	الجت
100	98	53	21	12	البرسيم الاحمر
100	100	69	29	16	برسيم ماموث
95	100	72	27	13	برسيم السيكة
95	100	66	47	31	حشيش تيموثي
100	95	80	23	صفر	الشعير
85	100	83	73	34	الذرة
93	100	80	79	65	فول الصويا
99	100	89	76	68	الحنطة
100	98	99	93	77	الشوفان

2. زيادة تراكيز ايونات الهيدروجين في محلول الترب الحامضية يمكن ان تؤدي الى حدوث اختلال في التوازن الغذائي في النبات ، حيث تسبب اعاقا امتصاص ايونات اخرى كالكالسيوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم والامونيوم من قبل النبات .
 3. التراكيز العالية لايونات الهيدروجين تعطل عمل اغشية خلايا الجذور وتتلف الطبيعة الغروية لعصير الخلية وتسبب خلل في امتصاص العناصر الغذائية وزيادة في الجريان السليبي
 4. زيادة تراكيز الالمنيوم والمنغنيز الى حد السمية يسبب توقف نمو الجذور وتوقف امتصاص الفسفور من قبل النبات .
 5. تعاني الترب الحامضية نقص في تراكيز الكالسيوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم والموليدنم وبالتالي يتأثر نمو النبات .
 6. يترسب الفسفور بشكل فوسفات الحديد والالمنيوم في الترب الحامضية وبالتالي يتأثر نمو النبات .
 7. في الترب الحامضية يتأثر نشاط الاحياء الدقيقة وخاصة المثبتة للنترجين والمتعايشة مع الجت والبرسيم .
- ان تأثيرات الحموضة على التربة والنبات تؤدي الى خفض خصوبة التربة الحامضية ونتاجيتها من المحاصيل الزراعية وعليه يتطلب الامر معالجة عيوب ومشاكل هذه الترب من خلال استصلاحها بهدف رفع انتاجيتها .

استصلاح التربة الحامضية

تستخدم عدد من المصلحات الحاوية على الكالسيوم والتي لها القابلية على الذوبان في الوسط الحامضي في استصلاح التربة الحامضية مثال على ذلك كاربونات الكالسيوم والدولومايت وهيدروكسيد الكالسيوم والمواد العرضية الناتجة في الصناعة والحاوية على الكلس . الا ان كاربونات الكالسيوم يبقى في مقدمة هذه المصلحات. عند اضافة الكلس الى التربة الحامضية تجري التفاعلات التالية :



حيث تستبدل ايونات الهيدروجين والالمنيوم بايونات الكالسيوم ذات التأثير الايجابي على صفات التربة ونمو النبات .

ويعتقد Bohn وآخرون (1979) ان تأثير اضافة الكلس لا ينحصر في تشبييع معدن التبادل بالكالسيوم فقط وانما كذلك تحرر ايونات الهيدروكسيد التي تسبب رفع درجة التفاعل والتي تعتبر الخطوة الرئيسية في استصلاح التربة الحامضية .

ويتم تحرير ايونات الهيدروكسيد حسب التفاعل التالي :



ان عملية اضافة الكلس (liming) الى التربة الحامضية تؤدي الى حدوث تغيرات ايجابية في التربة وعلى نمو النباتات. لقد اعدت دائرة الزراعة الكندية دليلا باهم هذه التأثيرات المباشرة

الخلاصة

تطرقنا في هذه المحاضرة الى
استصلاح الاراضي الحامضية
اسباب تكون الترب الحامضية
استصلاح الترب الحامضية

الاختبار