تقدير درجة تفاعل التربة Determination of Soil Reaction (PH)

يعتبر تفاعل ألتربة من ألعوامل ألمهمة ألتي تجعل ألارض وسط ملائم لنمو ألنباتات وألكائنات ألدقيقة ألموجودة بها - - أن ألفكرة ألاساسية تعتمد كون أن محلول ألتربة يكون حامضيا عندما تزداد فيه ايونات الهيدروجين (H^+) عن أيونات ألهيدروكسيل (OH^-). ويكون محلول ألتربة قاعديا (قلويا) أذا حصل ألعكس أي أن أيونات (OH^-) تزدادعن أيونات (H^+). أما في حالة تساوي كل من أيونات ألهيدروجين وألهيدروكسيل في محلول ألتربة فأنه يكون متعادلا (Neutral).

لذلك فأن درجة تفاعل ألتربة (PH) - يقصد بها ألدرجة ألتي من خلالها نستطيع تشخيص كون هذه ألتربة حامضية - أومتعادلة - أو قاعدية. لذلك فأن رقم ألـ(PH) هو (أللوغاريتم ألسالب لتركيز أيون الهيدروجين في ألوسط معبرعنه بالمكافيء/ لتر).

$$\text{Log PH} = -[H^+]$$

- حيث يعني (PH) رقم ألحموضة .
- و$[H^+]$هو تركيزأيونات ألهايدروجين في المحلول مقاسة بالمكافئات/لتر.
- و Log هو أللوغاريتم للأساس 10 .

مثال :- ماهو رقم ألحموضة (PH) لماء نقي أذا علمت أن تركيز أيون ألهايدروجين فيه هو 0.0000001 مكافيء/ لتر.

ج:- من ألمعادلة نجد أن :

$$PH = -\text{Log}\,[H^+]$$

$$PH = -\text{Log}\,[0.0000001]$$

$$PH = -\text{Log}\,[1x\ 10^{-7}]$$

$$PH = -\log 10^{-7}$$

$$= +7$$

وأذا أرتفع تركيز أيونات ألهيدروجين في هذا ألماء عن طريق أضافة حامض ما فان ألتركيزسيكون(0.000001) وسيكون رقم الحموضة PH = 6+.ويتضح زيادة تركيزألهايدروجين عشرة اضعاف يؤدي ألى أنخفاض رقم ألحموضة درجة واحدة. أن رقم حموضة ألتربة يدل على تفاعلها - فأذا كان رقم ألتفاعل أقل من (7) فأن ألتربة تكون حامضية ألتفاعل - أما أذا كان رقم ألتفاعل قريب أو مساوي (7) فأن تفاعل ألتربة يكون متعادلا- أما ألترب ألقاعدية ألتفاعل فأن رقم حموضتها يكون أكبر من (7).

يعتبررقم الحموضة (PH) من أهم ألصفاة ألكيمياوية للتربة. فمن معرفة رقم ألحموضة يمكن ألاستدلال على ألكثير من ألخواص ألكيمياوية للتربة والتي تؤثر على ألعديد من الخواص ألفيزياوية وألبايولوجية وعلى تغذية ونموألنبات. فعندما يكون رقم ألحموضة واطئا أو مرتفعا فأن ذلك قد يؤثرعلى صلاحية ألتربة للزراعة لما لذلك من تأثيرمباشر أو غير مباشرعلى نمو ألنبات. لذلك فأن لمعرفة رقم حموضة ألتربة أهمية كبيرة فهو بمثابة معرفة درجة ألحرارة بالنسبة للحيوان - فكما أن درجة الحرارة تدل على صحة ألحيوان فان رقم الحموضة يدل على حالة ألتربة بالنسبة لخواصها ألكيمياوية وجاهزية ألعناصرالغذائية وملائمتها لنمو النبات.

طريقة قياس درجة تفاعل ألتربة (PH)

هناك طريقتين لقياس درجة تفاعل ألتربة وهما :-

1- ألطريقة أللونية:

وتعتمد هذه ألطريقة على استخدام ألدلائل أللونية - حيث يقاس رقم حموضة التربة باستعمال ورق خاص يسمى ورق ألحموضة أو ورق الليتموس

وألذي يتغيرلونة حسب درجة ألحموضة. وبهذه ألطريقة يمكن معرفة رقم ألحموضة بصورة تقريبية عن طريق مقارنة أللون مع الوان قياسية معروف رقم حموضتها .

2- ألطريقة ألكهربائية

وهي ألطريقة ألاكثر شيوعا ودقة - يستعمل فيها جهاز قياس ألحموضة (PH – meter) - وهو عبارة عن خلية كهربائية يتصل بها قطبين هما :-

1-glass electrode (قطب فضة - - - كلوريد ألفضة Ag – Agcl) .

2-Reference or calomel electrode (سلك من ألبلاتين مغمور في كلوريد ألزئبق وألزئبق ومحلول مشبع من كلوريد ألبوتاسيوم).

*** ولسهولة ألعمل فقد تم وضع ألقطبين داخل قطب زجاجي واحد يحفظ في حالة عدم أستخدام ألجهاز في ألماء ألمقطر .**

- **أن ألخطوات ألمتبعة لتقدير درجة ال PH لأي نموذج تربة نتبع ألخطوات ألتالية :-**

a- أما أن يتم عمل ألعجينة ألمشبعة ومن ثم ترشيحها للحصول على مستخلص ألعجينة ألمشبعة .

b- - أو يتم عمل مستخلص ألتربة والماء بنسبة 1:1 ، 1:5 - - أي يؤخذ وزن من ألتربة وليكن (10 غم) ويضاف له وزن مكافيء من الماء - أي يضاف (10مل) ماء مقطرللمستخلص (1:1) - و (50مل) ماء مقطر للمستخلص (1:5) - ومن ثم يرج ألمستخلصان ويرشحان للحصول على مستخلصين بنسبة تخفيف مرة واحدة وخمسة مرات على ألتوالي .

c- يستخدم جهاز (PH – meter) لتقدير درجة أل PH في ألمستخلصات ألثلاثة ألتي تم تحضيرها - وقبل أجراء عملية ألقياس نتبع مايلي :-

1- قياس درجة حرارة ألمحلول وضبط ألمنظم ألحراري للجهاز على تلك ألدرجة.

2- تعيير ألجهاز على محاليل قياسية تسمى بالمحلول ألمنظم (Buffer Solution) معلومة الحموضة حيث يستخدم محلول قيمة ال PH له (4) للترب ألحامضية - وفي ألترب القاعدية (7).

- **بعد هذه ألاجراءات يتم قياس قيمة أل PH لنموذج ألتربة في ألمستخلصات ألثلاثة .**