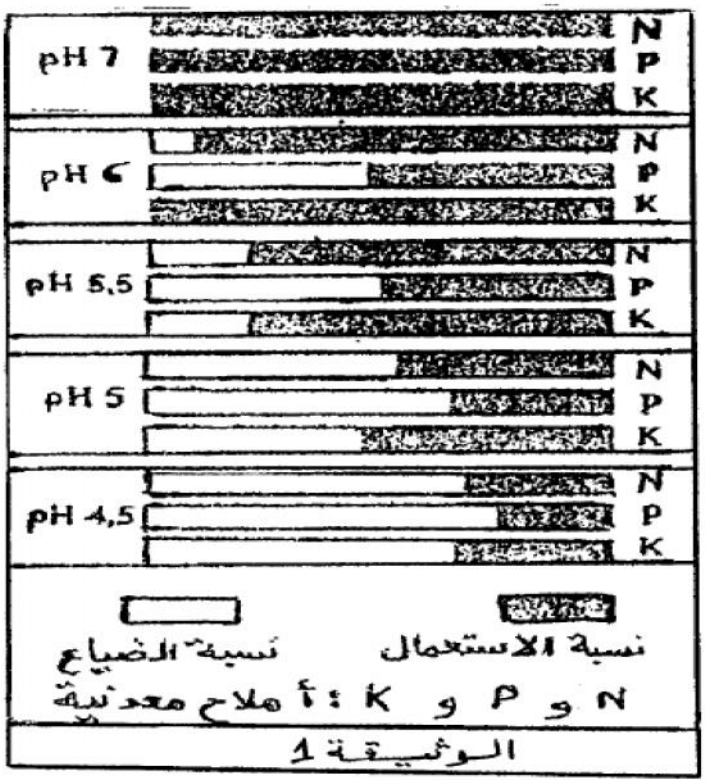
تمرين 3 في التربة

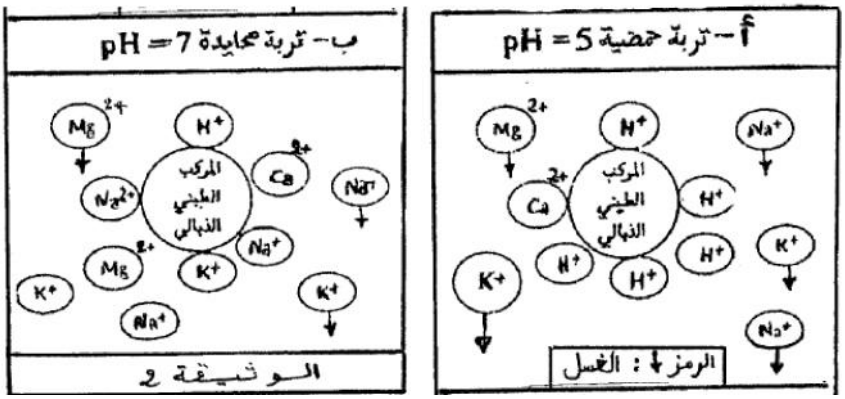
أظهرت دراسات مختلفة أن نمو النباتات و توزيعها يخضعان لتأثير الخصائص الكيميائية للتربة, حيث ترتفع خصوبة التربة بارتفاع العناصر المعدنية الذائبة فيها, و بالتالي تستفيد النباتات من هذه العناصر.

تتميز منطقة معينة بتربة حمضية. و لتحديد تأثير هذه الخاصية على خصوبة التربة, قام مهندس زراعي بتحديد نسبة استعمال العناصر المعدنية و نسبة ضياعها بدلالة PH التربة, و تبين الوثيقة 1 النتائج المحصل عليها.

1) من خلال الوثيقة 1, ماذا تلاحظ حول التأثير الإجمالي لحمضية التربة؟



لتفسير هذه الملاحظة, أنجز المهندس الزراعي دراسة حول دور المركب الطيني - النبالي في تثبيت العناصر المعدنية داخل نوعين من التربة, و تبين الوثيقة 2 نتيجة هذه الدراسة.



2) ما الهدف من استعمال التربة المحايدة في هذه الدراسة؟
3) انطلاقا من مقارنة الشكلين (أ) و (ب), استخرج مميزات التربة الحمضية.
4) اربط العلاقة بين معطيات الوثيقتين 1 و 2, ثم فسر كيف تؤثر حمضية التربة على خصوبتها و نمو النباتات.

نصح المهندس مزارعي المنطقة باستعمال الجير كل سنة للتخفيض من حمضية التربة.

5) علما أن أيونات H^+ ترتبط بأيونات OH^- لتعطي جزيئات الماء, و أن الجير يتحلل بعد تثبيت الماء حسب التفاعل الآتي:

$$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 \longrightarrow Ca^{2+} + 2\,OH^-$$

بين أهمية هذه العملية لتخصيب التربة الحمضية.

تصحيح التمرين 3 في التربة

1- تتغير نسبة استعمال و ضياع الأملاح المعدنية حسب قيمة pH التربة و حسب نوع الملح المعدني:

- ✓ في التربة ذات pH المحايد 7 تكون نسبة استعمال أملاح NPK في أعلى قيمة و بدون ضياع .
- ✓ في pH الحمضي 4,5 تكون نسبة استعمال هذه الأملاح في أدنى قيمة و نسبة الضياع مرتفعة
- ✓ في قيم pH من 5 إلى 6 تكون نسبة استعمال K و N هي الأقل تأثرا و نسبة استعمال P هي الأكثر تأثرا .

نستنتج أن pH الحمضي يقلل من استفادة النبتة من أملاح NPK

2- تستعمل التربة المحايدة في هذه الدراسة كشاهد

3- في التربة الحمضية يثبت المركب الذبالي الطيني البروتونات H^+ التي ترفع الحمضية و لا يثبت باقي أنواع الأملاح المعدنية
أما في التربة المحايدة فالمركب الذبالي الطيني يثبت مختلف أنواع الأملاح المعدنية و بالتالي فالتربة الجمضية لا تتمسك بالأملاح المعدنية مما يعرضها إلى ظاهرة الغسل

4- اعتمادا على هذه المعطيات فالتربة الحمضية تمنع المركب الذبالي الطيني من الاحتفاظ بالأملاح المعدنية فتحملها المياه إلى المستويات العميقة للتربة حيث تتراكم بسبب ظاهرة الغسل و بالتالي لا تستفيد منها النباتات المزروعة و تقل خصوبة التربة الحمضية

5- سوف يمكن استعمال الجير من تحسين خصوبة التربة الحمضية ، تحلله يعطي إيونات OH^- التي تتفاعل مع H^+ لإعطاء الماء ، و بالتالي يتخلص المركب الذبالي الطيني من البروتونات و يستطيع الاحتفاظ بالأملاح المعدنية لتكون في متناول النباتات فترتفع خصوبة التربة الحمضية .