تقييم الحالة الخصوبية لبعض ترب منطقة الجبل الأخضر

جمال سعيد درياق*

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v18i1.748

الملخـــــص

أجريت هذه الدراسة على تربتين بمنطقتي البيضاء (مزرعة كلية الزراعة) والمرج (مزرعة 7 أكتوبر) بغرض تقييم محتواهما من بعض العناصر المغذية الهامة باستخدام طرق قياسية معتمدة و لتحقيق أهداف الدراسة تم جمع عدد 20 عينة تربة سطحية بواقع 10 عينات من كل منطقة ، أجريت عليها بعض التحاليل الفيزيائية الكيميائية المرتبطة بالخصوبة، واستخدمت نتائج التحليل في أيجاد علاقات ارتباط بين محتوى التربتين كل من المغذيات الكبرى وهذه الخصائص . وقد أجري تقييم لمحتوى هذه الترب من العناصر المغذية باستخدام طرق حسابية لكل من دليل تيسر المغذيات ألكبري (NAI) وتصنيف القدرة الخصوبية للتربة (FCC) .

أوضحت النتائج أن ترب منطقتي الدراسة تعانيان من انخفاض محتواهما من عدد مـــن العناصـــر المغذية الهامة عموما. وقد تراوح مستواها بين متوسطة الى الحدية،وتمثل هذا التدني علي وجه الخصوص فى نقص كل من النيتروجين والفسفور المتيسر. وقد يعزى هذا التدنى فى مستوى هذين العنصرين الى انخفاض محتوى التربتين من المادة العضوية و ارتفاع الرقم الهيدروجيني وكربونات الكالسيوم، وعليه يوصى بوضع برامج تسميدية عضوية ومعدنية المناسبة لتوفير هذين العنصرين بشكل خاص لرفع إنتاجها .

* قسم التربة والمياه ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 919 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

المقدمـــــة

تكتسب الزراعة الحديثة عدة سمـــات ، أهمها هو السعي الدائم لتحقيـــق أعلـــي إنتاجيـــة ممكنة . ولما كان النبات شأنه شأن أي كائن حي آخر قد يعاني من سوء التغذية كما قد يعاني مـــن عدم كفاية العناصر الغذائية ، فأنه قد يحتـــاج إلي الإمداد بالعناصـــر المغذيـــة بالكميـــات الكافيـــة وبالصورة المناسبة ، و متوازنة حيث يؤدي نقـــص عنصر واحد مع توافر باقي العناصر إلي نقـــص فى الإنتاجية إذ يصبح العنصر الناقص هو العنصر المحدد للإنتاج. وتشير خصوبة التربة الى قدرتها على توفير العناصر المغذية في صورة ميسرة لامتصاص النبات لتحقيق أقصي نمو للنبات، ونظرا لان الإنتاج هـــو الهدف لأي نشاط زراعي فانه يمثل القياس الرئيسي لتقييم خـــصوبة التربة، لكـــن كثير مـــــــــن الدراسات (Boul *et al.*,1975; Sanchez *et al.*, 1982; Dumanski and Onofrei,1989) أشارت إلي أن الإنتاجية قد تشير إلي الوضع الحالي للخصوبة ولكن لا يمكن أن تتنبأ بحالـــة خصـــوبة التربة للمحصول التالي ومـــن ثم جـــرت عـــدة محاولات لتقييم مستوي الخصوبة اعتمـــادا علـــي التربة باعتبارها بيئة نمو النبـــات. وقـــد أقتـــرح (Boul *et al.* 1975) نظامـــــا لتقيـــــيم القدرة الإنتاجية لخصـــوبة التربـــــة (Fertility Capability Classification "FCC") بناء علي تقدير بعض خصائص التربة المرتبطة بالخصـــوبة، وقد طور (Sanchez *et al.* 1982) هذا المعيـــار لتقييم خصوبة التربة ليتضمن ثلاثة مكونات رئيسية وهي القوام والمادة العضوية والخصائص الكيميائية ذات التأثير المباشر علي خصوبة التربة (مثل الرقم الهيدروجيني، كربونات الكالسيوم، تيسر العناصر المعدنية) . وقد اهتمت منظمة الزراعة والأغذيـــة بقضايا تقيـــيم الأراضـــي منـــذ فتـــرة طويلـــة (FAO,1976) إلا أنها حـــديثا ركـــزت علـــي خصائص التربة السطحية من أجل الإدارة المستدامة للأراضـــي (FAO, 1998) وعملت علي تطـــوير الطرق السابقة إلا أنها اعتمدت المنـــهج الوصـــفي أكثر من النهج الكمي، بينما أعتمد (Sys *et al*, 1991; Van Diepen *et al*, 1991; Ismail *et al*,1994;Rossiter, 1996) علي المنـــهج الكمي والطرق الحسابية لتقيـــيم الخصـــوبة. وفي الاتجاه نفسه أستخدم Radcliffe and Rochette (1983) دليل تيسر المغذيات الكبري (النيتروجين – الفســـــفور – البوتاســـــيوم) Nutrient Availability Index (NAI) بطريقـــة حســـابية لتحديد مستوي جاهزية وتكامل تيسرها وعلاقـــة ذلك بالرقم الهيدروجيني .

وبناء علي ما سبق فان هذه الدراســـة تهدف إلي التعرف علي مستوي بعـــض العناصـــر المغذية الكبرى فى تربتين بمنطقة الجبـــل الأخضـــر (البيضاء "مزرعة كلية الزراعة" والمرج "مزرعـــة 7 أكتوبر") وعلاقة مستوي تيســـر هـــذه العناصـــر

بخصائص التربة، و كذلك التقييم الكمي لمستوي تيسر هذه المغذيات وتقييم القدرة الخصوبية للتربة .

المواد وطرق البحث

1- الخصائص الفيزيائية و الكيميائية

أجريت هذه الدراسة على تربتين بمنطقتي البيضاء (مزرعة كلية الزراعة) والمرج (مزرعة 7 أكتوبر) بالجبل الأخضر، حيث تم جمع عدد 20 عينة سطحية مركبة (0–30 سم) بمعدل 10 عينات ممثلة لكل مزرعة بإتباع الطرق القياسية لجمع العينات بهدف تقييم الخصوبة (NRCS, 1996)، وقد تم قياس بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة بحيث شملت القوام بطريقة الهيدرومتر و الرقم الهيدروجيني و النسبة المئوية لكربونات الكالسيوم بطريقة الكالسيميتر و المادة العضوية و تقدير التوصيل الكهربائي و السعة التبادلية الكاتيونية باستخدام محلول خلات الصوديم وذلك حسب الطرق الواردة فى (Black *et al* , 1965) وتم تقدير النيتروجين الميسر (NO3-N) بطريقة كلدال ، البوتاسيوم الميسر بطريقة خلات الأمونيوم (Black *et al* , 1965) ، الفسفور الميسر بطريقة أولسن Olsen and Dean (1965) .

2- دليل تيسر المغذيات

Nutrient Availability Index (NAI)

تم وضع دليل تيسر المغذيات بواسطة Radsliffe and Rochette (1983) في صورة المعادلة الحسابية التالية :

NAI=N*P*K*pH

حيث يتم تحويل القيم المقدرة معمليا للمغذيات الكبرى (نيتروجين – فسفور – بوتاسيوم) في صورتها الميسرة والرقم الهيدروجيني إلي نقاط (جدول 1) ثم حساب قيمة الدليل باستخدام هذه المعادلة و بجمع حاصل ضرب نقاط التقييم ، و مقارنة الناتج بجدول قياسي (جدول 2) لتقييم مستوي تيسر هذه المغذيات في التربة موضع الدراسة

3- تصنيف القدرة الخصوبية للتربة

Fertility Capability Classification (FCC)

تعتمد طريقة تصنيف القدرة الخصوبية علي مقترحات كل من Boul *et al.* (1975) و Sanchez *et al.* (1982) والطريقة الحسابية الكمية لكل من (Sys *et al* 1991) و Ismail *et al* (1994)، وهي تتضمن مجموعة الخصائص التي يمكن أن يكون لها تأثير مباشر علي القدرة الخصوبية للتربة، يتم تحويل هذه الخصائص الي نقاط للتقييم كما هو موضح في جدول (3) ثم يلي ذلك استخدام معادلة Burnham and McRae (1974) لاستنباط مستوي الخصوبة

جدول 1 نقاط ومستوي تقييم حالة المغذيات الكبرى في صورتها الميسرة

العنصر المغذي المتيسر جزء في المليون	النقاط ومستوي التقييم			
	0.2 > منخفض (0.2)	0.5 – 0.2 متوسط (0.5)	0.8 – 0.5 مرتفع (0.8)	1.0 – 0.8 زائد (1.0)
النيتروجين (NO3-N)	10>	20–10	30–20	30<
الفسفور (طريقة أولسن)	5>	15 –5	40–15	40<
البوتاسيوم (طريقة خلات الامونيوم)	150>	250–150	800–250	800<
رقم الحموضة pH	9.0 <	8.0 – 9.0	7.30 – 8.0	6.70 – 7.30

* البشبيشى و شريف (1993) ، Sya *et al*, (1991)

جدول 2 دليل تيسر المغذيات ومستوي التقييم

دليل تيسر المغذيات (NAI)	مستوي تقييم التيسر
0.1 >	منخفضة (تحتاج إلي إضافة المغذيات)
0.4–0.1	متوسطة (تحتاج إلي إضافة المغذيات)
0.6–0.4	مرتفعة
0.6 <	زائدة

* Radciffe and Rochette, (1983)

جدول 3 محددات ونقاط وتصنيف القدرة الخصوبية للتربة

خصائص خصوبة التربة	النقاط ومستوي التقييم للخصوبة			
	0.8 – 1.0 مرتفعة (1.0)	0.6 – 0.8 جيدة (0.8)	0.4 – 0.6 متوسطة (0.6)	0.4 > ضعيفة (0.4)
1- الرقم الهيدروجيني	7.3 – 6.7	8.0 – 7.3	9.0 – 8.0	9.0 <
2- كربونات الكاسيوم (%)	7 >	15 – 7	25 – 15	25 <
3- المادة العضوية (%)	5 <	2 – 5	1 – 2	1 >
4- السعة التبادلية الكاتيونية (مليمكافيء / 100 جم تربة)	40 <	20 – 40	10 – 20	10 >
5- النيتروجين الميسر (نترات) (جزء في المليون)	30 <	20 – 30	10 – 20	10 >
	40 <	20 – 40	10 – 20	10 >
	800 <	250 – 800	150 – 250	150 >
6- الفسفور الميسر (جزء في المليون)	طمبية	رملية طينية	طينية	رملية
7- البوتاسيوم الميسر (جزء في المليون)	طمبية سلتية	طمبية طينية	طينية سلتية	طمبية رملية
8- القوام	رملية طينية طمبية	سلتية طينية طمبية سلتية		

* البشبيشى وشريف ، 1993 .Sys *et al* (1991).

وهي تمثل الطريقة الحسابية الكمية المعتمدة علي الجمع :

FCC = A+B+C+……/n

حيث أن A,B,C,… هي نقاط لخصائص التربة المتحصل عليها من جدول (3)

و n هي عدد تلك الخصائص ، ويتم مقارنة القيمة المتحصل عليها من هذه المعادلة مع المستويات الخاصة بتصنيف القدرة الخصوبية للتربة .

النتائج والمناقشة

الرقم الهيدروجيني للتربة

تبين النتائج الواردة بالجدول (4) أن الرقم الهيدروجيني قد تراوح مابين (7.6 و 8.0) في تربة منطقة البيضاء بينما تتراوح مابين (7.4 و 8.5) في تربة منطقة المرج ، وهذا يعني أن التربة قاعدية ، وتؤثر قاعدية التربة علي تيسر عنصر الفسفور الذي يتحول إلي فسفور ثلاثي الكالسيوم غير ذائب فى وجود كربونات

الكالسيوم ولا يستفيد منه النبات (البشبيشي وشريف ، 1993) .

الأملاح الكلية الذائبة

تتميز ترب المنطقتين موضع الدراسة بانخفاض محتواهما من الأملاح ، حيث تراوحت قيم التوصيل الكهربي ما بين (0.32 و 0.55 ديسي سيمتز/متر) في تربة منطقة البيضاء، بينما تراواحت في تربة منطقة المرج مابين (0.20 و 0.64 ديسي سيمتز/متر) (جدول 4) ، ويعزي انخفاض محتوي التربة من الأملاح إلي ارتفاع معدلات الأمطار التي تؤدي إلي الغسيل المستمر للأملاح وعدم وجود مصادر نشطة للأملاح تحت ظروف المنطقة .

كربونات الكالسيوم

تشير النتائج في (جدول 4) ان محتوي التربة من كربونات الكالسيوم قد تراوح مابين (11.65 و 14.75%) في تربة منطقة البيضاء بينما تراوح محتوي التربة في منطقة المرج ما بين (10.41 إلي 13.08%) ولهذا فان التربة تعتبر جيرية ، ان وجود كربونات الكالسيوم يقلل من تيسر عنصر الفسفور اذ يتسبب في تثبيته في صورة غير ذائبة لا يستطيع النبات الاستفادة منها . (البشبيشي وشريف ، 1993)

السعة التبادلية الكاتيونية

تشير النتائج الموضحة في (جدول 4) أن السعة التبادلية الكاتيونية تراوحت ما بين (17.99 و 22.6 مليمكافيء/100 جم) في تربة في منطقة البيضاء ، وان قيمتها كانت مماثلة في تربة منطقة المرج ما بين (17.94 الي 22.60 مليمكافيء/100جم تربة) ، وتشير هذه النتائج الى انخفاض السعة التبادلية الكاتيونية للتربتين بصفة عامة وقد يعود ذلك إلي التركيب المعدني وانخفاض محتواهما من المادة العضوية وهى سمة سائدة في منطقة الجبل الأخضر عموما (بن محمود ، 1993) .

المحتوي من المغذيات الكبرى وعلاقتها بخصائص التربة

النيتروجين الميسر

يوضح الجدول (4) محتوي التربة من النيتروجين الميسر في صورة النترات NO3 والذي تراوح ما (بين 2.64 إلي 5.30 جزء في المليون) في تربة منطقة البيضاء ، بينما تراوحت قيمته (بين 1.95 إلي 4.37 جزءا في المليون) في تربة منطقة المرج، وبناء علي هذه النتائج فان التربة في المنطقتين تعتبر فقيرة في محتواها من عنصر النيتروجين الميسر للنبات (البشبيشي وشريف ، 1998) ، ويعزي هذا المحتوي المنخفض من النيتروجين بصفة عامة إلي انخفاض محتوي التربة من

المادة العضوية وعدم اضافة الاسمدة لهذه التـــرب ، ويؤكـــد جـــــدول تحليـــل الارتبـــاط (جـــدول 5) مـــدي ارتبـــاط نيتروجين التربة بمحتواها مـــن المـــادة العضـــوية (r = 0.725**) حيـــث العلاقـــة طرديـــة عالية المعنوية اى انه كلمـــا زاد محتـــوي التربـــة

قوام التربة دورا هاما في التحكم في ســـرعة فقـــد النيتروجين بالغسيل، حيث يقل الفقد بالغسيل في الترب ثقيلة القوام بينما يزداد مع زيـــادة محتـــوي التربة من الرمل، ويوضح جـــدول (5) العلاقـــة العكسية عالية المعنوية بين محتـــوي التربـــة مـــن مـــن المـــادة العضـــوية زاد محتواهـــا مـــن النيتروجين الميسر. ومن جهـــة أخـــري ، فـــان معدلات الأمطار المرتفعـــة نســـبيآ في مـــنطقتي الدراســـة تســـاهم إلي حـــد كـــبير في فقـــد النيتروجين عن طريق الغســـيل خاصـــة بالنســـبة للنترات لوجود الشحنة السالبة عليها ، وهنا يلعب النيتروجين في صورة النترات مع محتواها من الرمل (r = - 0.590**) ، بينما كانت العلاقة موجبة مع محتوي التربة من الطين ولكـــن بـــدون معنويـــة (r = 0.396) .

جدول 5 علاقة الارتباط Correlation بين المغذيات الكبرى وخصائص التربة

العناصر الكبرى	خصائص التربة						
	الرقم الهيدروجيني	كربونات الكالسيوم	المادة العضوية	السعة التبادلية الكاتيونية	الرمل	السلت	الطين
النيتروجين	0.061	0.240	0.725**	0.187	- 0.590**	0.124	0.396
الفسفور	- 0.117	- 0.640**	- 0.082	0.220	0.121	0.305	- 0.562**
البوتاسيوم	- 0.210	- 0.311	0.146	- 0.017	- 0.204	0.300	- 0.452*

الفسفور الميسر

يوضح جدول (4) محتوي التربـــة مـــن الفسفور الميسر والذي تراوح مابين 3.0 إلي 4.0 جزء في المليون في تربـــة منطقة البيضاء ، بينمـــا تراوحت قيمته مابين 2.8 إلي 5.0 جزء في المليون في تربة منطقة المرج، وبناء علـــي هـــذه النتـــائج ومقارنتـــها بالمســـتويات القياســـية (البشبيشـــى وشريف ، 1998) فان التربيتين تعتبران فقيرتان فى محتواهما من الفسفور الميســـر للنبـــات وان هـــذه الكميات غير كافية لمواجهة احتياجـــات معظـــم

النباتات من هذا العنصر ويعزي هذا المحتوي المنخفض من الفسفور إلي ارتفاع محتوي التربة من كربونات الكالسيوم والذي يؤدي إلي تحول الفسفور إلي صور غير متاحة لامتصاص النبات نتيجة لترسبه فى صورة غير ذائبة مثل صورة فوسفات الكالسيوم تحت ظروف ارتفاع الرقم الهيدروجيني للتربة، ويؤكد جدول تحليل الارتباط (جدول 5) مدي ارتباط فسفور التربة الميسر بمحتواها من كربونات الكالسيوم (r = - 0.640**) حيث العلاقة عكسية عالية المعنوية فكلما زاد محتوي التربة من كربونات الكالسيوم انخفض محتواها من الفسفور الميسر. ومن جهة أخري، فان قوام التربة له بعض التأثير ايضآ علي تيسر الفسفور (Tisdale and Nelson, 1987) حيث إلى ان محتوي التربة من الفسفور الميسر المضاف يقل مع زيادة محتوي التربة من الطين ، ويوضح الجدول (5) العلاقة العكسية عالية المعنوية بين محتوي التربة من الفسفور مع محتواها من الطين (r = - 0.562**)

البوتاسيوم الميسر

تشير النتائج الواردة فى الجدول (4) الى أن محتوي الترب موضع الدراسة من البوتاسيوم كان مرتفعا نسبيا، فقد تراوح ما بين 422 و 686 جزء في المليون في تربة منطقة البيضاء، أما في تربة منطقة المرج فقد تراوح مابين 466 و 650 جزء في المليون ، وحسب ما اقترحه (البشبيشى وشريف ، 1998) حول مستويات البوتاسيوم الميسر فان التربتين في منطقتي الدراسة تعتبران غنية في محتواهما من هذا العنصر ويعود ذلك إلى التركيب المعدنى لمادة اصل التربة فى هذه المناطق التى تتميز بمحتوى عالى من عنصر البوتاسيوم ، ويجدر الإشارة إلي ان النتائج المتحصل عليها من علاقات الارتباط (جدول 5) لخصائص التربة التي قد تؤثر علي تيسر البوتاسيوم ، نجد ان هناك علاقة ارتباط عكسي معنوي بين محتوي التربة من الطين ومحتواها من البوتاسيوم الميسر (r = - 0.452*) حيث يلعب محتوي التربة من الطين دورا هاما في عملية تثبيت البوتاسيوم . (البشبيشى وشريف ، 1998) .

دليل تيسر المغذيات

Nutrient Availability Index (NAI)

أوضحت النتائج المتحصل عليها حسب دليل المغذيات الكبرى (الجدول 6) أن قيمة هذا الدليل تراوحت مابين (0.019 و 0.026) في كل من تربتى منطقتي الدراسة ، على التوالى وهو ما يشير إلي المستوي المنخفض من المغذيات الكبرى فى صورتها الميسرة . كذلك ويوضح الجدول أن كل من النيتروجين والفسفور هما العاملان الرئيسيان عن انخفاض قيمة هذا الدليل في جميع عينات التربة الممثلة لمنطقتي الدراسة حيث كانت نقاط المساهمة في حساب الدليل 0.2 فقط، كما

ساهـــم ارتفاع قيمة الـــرقم الهيـــدروجيني في العينات 16–20 من ترب منطقة المرج فى زيـــادة تدني قيمة الدليل، مـــن ناحيـــة اخـــرى كانـــت مستويات البوتاسيوم المرتفعة فى صورته المتيســـرة واضحة في نقاط التقييم اذ لم يقل في أي عينة من العينات عن 0.8 ، وتؤكد هذه النتائج الحاجة إلي وضع برامج تسميد متكاملة لتعويض الـــنقص في المغذيات التى يحتاجها النبات خاصة من النيتروجين والفسفور .

تصنيف القدرة الخصوبية للتربة

Fertility Capability Classification (FCC)

أوضحت النتائج المتحصل عليها مـــن تصنيف القدرة الخصوبية للتربة (الجـــدول 7) ان مستوي الخصوبة تراوح ما بين الحدي الي المتوسط وبقيم تراوحت بين 0.56 إلي 0.66 في كل مـــن من تربتي منطقتي الدراسة، وأظهـــرت النتـــائج أن النيتروجين والفسفور الميسر هما المسئولان إلي حد كبير عن تدني مستوي القدرة الخصـــوبية للتربـــة حيث لم يزيد مقدار مساهمة أي منهما في تحديـــد مستوي الخصوبة بأكثر من 0.25 ، بينما تأتي المادة العضوية في المرتبة التالية من حيث الـــدور الـــذى لعبته في تدني مستوي خصوبة التربتين من حيـــث محتواها من هذين العنصرين اذ لم تزد مساهمتها في نقاط التقييم على 0.6 في الترب موضع الدراسة، و على الرغم التدني الواضح في الخصـــائص الثلاثـــة السابقة إلا أن بقية خصائص التربة قد ساهمت إلي حد كبير في الوصول بالقدرة الخصوبية للتربـــة إلي المستوي المتوسط في معظم العينات نتيجة التكامل بين هذه الخصائص ومساهمتها بنقاط مرتفعـــة في التقييم الكلي . إن هذا المستوي التصنيفي المتوسط للتربة يجب التعامل معه بحذر لأنه قد لا يعكـــس النقص الواضح في كل مـــن النيتـــروجين الميســـر والفسفور والمادة العضوية، ولذلك فانه عادة ما يتم وضع المستوي التصنيفي للقدرة الخصوبية وملحقا به مبررات الوصول لهـــذا المســـتوي التصـــنيفي (المعوقات أو المحددات)، ولذلك فانه يمكن القـــول أن ترب منطقتي الدراسة ذات مستوي تصـــنيفي متوسط للقدرة الخصوبية وان العوامل المحددة لهذا التصنيف هو انخفاض مستوي النيتروجين الميســـر والفسفور الميسر ومحتوي التربة من المادة العضوية، بينما الترب ذات المستوي الحدي فـــان العوامـــل المحددة لها هي نفس العوامل الســـابقة إضـــافة إلي كربونات الكالسيوم أو القـــوام أو كلاهمـــا، إن النيتروجين والفسفور والمـــادة العضـــوية يمكـــن اعتبارهما من المعوقات أو المحددات المؤقتـــة والـــتي يمكن تحويرها و التعامل معها عن طريـــق إضـــافة الأسمدة العضوية والمعدنية ممـــا يـــؤدي إلي رفـــع مستوياتها في التربة ومن ثم زيادة مقدار مســـاهمتها في تحديد المستوي التصنيفي للقـــدرة الخصـــوبية فترتفع قيمته وترتفع معه درجة خصوبة التربة، اما كل من عاملي كربونات الكالسيوم والقوام فيمكن

اعتبارهما من المحددات الدائمة والتي يصعب التحكم فيها وتغييرها ومن ثم فان الترب الحدية تعتبر في وضع حرج من حيث مستوي الخصوبة، فحتى إذا ما تم إضافة الأسمدة العضوية والمعدنية لها وتعديل مستوي مساهمة هذه المغذيات في تحديد مستوي الخصوبة، فان عدم القدرة علي تعديل كل من خاصيتي القوام وكربونات الكالسيوم يظلان يساهمان في تدني مستوي القدرة الخصوبية لهذه التربة .

الخلاصة

أوضحت نتائج الدراسة أن ترب منطقتي (البيضاء "مزرعة كلية الزراعة" والمرج "مزرعة 7 أكتوبر") تعانيان من انخفاض القدرة الخصوبية فيهما بصفة عامة حيث تراوحت بين متوسطة إلي حدية الخصوبة ، ويعزي هذا التدني علي وجه الخصوص لنقص لكل من النيتروجين والفسفور المتيسر والمادة العضوية ، إضافة إلي ارتفاع الرقم الهيدروجيني ومحتوي التربة من كربونات الكالسيوم ، وبما أن العاملين الأخيرين من الخصائص التي يصعب التحكم فيهما أو تغييرهما، فان الدراسة الحالية توصي بوضع برامج تسميد عضوي ومعدني مناسب لمواجه النقص الحاد في كل من النيتروجين والفسفور والمادة العضوية ، وهو ما يساهم في رفع دليل تيسر المغذيات والقدرة الخصوبية للتربة . كما يتعين التأكيد إلى ضرورة الحرص الشديد عند إدارة الترب حدية الخصوبة ، إذ أن مزيد من التدهور في هذه الترب قد يؤدي إلى انخفاض حاد في إنتاجيتها .

Evaluation of Soil Fertility status of two Soils in Jabal Al-Akhder Region, Libya

Jamal S. Deryqe[1]

Abstract

This current investigative study was conducted to evaluate the Fertility status of two soils representing two region in Jubal Al-Akhder, North east of Libya Composite surface soil sample were collected from two sites : The Faculty of Agriculture farm located 5 Km west of al-Baida and the 7th October farm 2 Km east of Al-Marj. Physical and chemical analysis were performed, and levels of N,P and Were determined.

Nutrient Availability Index (NAI) and Fertility Capability Classification (FCC) with regaled to N and P revelealed severe shortage, in both soils. This was attributed to low organic matter, high PH and calcium carbonate.

The results indicate the necessity of establishing a sound fertilization program to overcome soils deficiencies of these two essential plant nutrients.

The study was done on some soils represented Al-Beida (Faculty of Agriculture farm) and Al-Marj (7 October farm). The main objective of the current study is fertility status evaluation of studied soils. To achieve of this objective, 10 surface soil samples were collected from each site. Soil samples were analyzed to some physical and chemical characteristics which related to fertility status. Results were used to correlate between macro-nutrient content and other soil characteristics. Based on soil chemical and physical characteristics, both Nutrient Availability Index (NAI) and Fertility Capability Classification (FCC) were calculated. The results obtained that both soils had low fertility level due to the low down of available nitrogen, available phosphorus and organic matter content. In addition, soils were characterized by high calcium carbonates content and alkaline reaction which affected the fertility status. Our recommendations were gave more attention to fertility management of such soils, specially which had marginally fertility status.

[1] Lecture-Dept of Soil and Water, Faculty of Agric, Omar El-Mukhtar University.

المراجـــــع

البشبيشي ، طلعت رزق وشريف ، محمد أحمـــد . 1998 . أساسيات في تغذية النبات . دار النشر للجامعات ، القاهرة ، مصر .

بن محمود ، خالـــد رمضـــان . 1993 . التـــرب الليبية . الهيئة القومية للبحـــث العلمـــي، طرابلس ، الجماهيرية الليبية .

Black, C.A.(Ed.).(1965). Methods of soil analysis. Part 2. American Society of Agronomy, INC, Madison, USA.

Buol, S.W., Sanchez P.A., Cate. R. B. and Granger, M.A.(1975). Soil fertility capability classification: a technical soil classification system for fertility management. In Bornemisza, E. and Alvarado A.(Ed) Soil Management in Tropical America. N. C. State Univ., NC: 126-145.

Burnham, C.P. and McRae, S.G. (1974). Land judging. Area, 6: 107-111.

Dumanski, J. and Onofrei, C.(1989). Techniques of crop yield assessment for agriculture land evaluation. Soil Use and Management, 5: 9-16.

FAO. (1976). A framework for land evaluation. Soils Bulletin 32. Food and Agriculture Organization of United Nations, Rome, Italy.

FAO. (1998). Topsoil characterization for sustainable land management. Food and Agriculture Organization of United Nations, Rome, Italy.

Ismail, H.A., El-Zahaby, E. and El-Fayoumy, M.E. (1994). A modified approach for land evaluation under arid and semi-arid conditions: Application J. Agric. Sci., Mansoura Univ., 19(10):3483-3295.

NRCS. (1996). Soil survey laboratory manual. National Resource Conservation Service. Soil Survey Investigations Report, No 42. USA.

Olsen, S.R. and Dean, L.A. (1965). Phosphorus. In: Black, C.A.(Ed.) 1965. Methods of soil analysis. Part 2. American Society of Agronomy, INC, Madison, USA.

Radcliffe, D.J. and Rochette. L. (1983). Maize in Angonia: An analysis of factors production. Field report 30, FAO/UNDP. MOZ/75/011, Maputo.

Rossiter, D.G. (1996). A theoretical framework for land evaluation. Geoderma, 72: 165-190.

Sanchez, P.A., Couto, W. and Buol, S.W. (1982). The soil fertility capability classification system: interpretation, applicability and modification. Geoderma,27 (4): 283-309.

Sys, C., Ranst, V. and Debaveye, J. (1991). Land Evaluation. Part I. Agriculture publications No.7, ITC, Ghent.

Van Diepen, C.A., Van Keulen, H., Wolf, J. and Berkhout, J.A.A. (1991). Land evaluation from intuition to quantification. In: Stewart, B.A.(Ed) 1991. Advances in Soil Science. Springer, New York.

جدول 4 بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية لعينات التربة الممثلة لمنطقة الدراسة

رقم العينة	النسبة المئوية لحبيبات التربة			القوام	الرقم الهيدروجيني	التوصيل الكهربائي (ديسيمينز/متر) عند 25 م° (1 : 1)	كربونات الكالسيوم (%)	المادة العضوية (%)	السعة التبادلية الكاتيونية (ملليمكافيء / 100 جم تربة)	المغذيات الكبرى الميسرة (جزء في المليون)		
	رمل	سلت	طين							النيتروجين	الفسفور	البوتاسيوم
البيضاء (مزرعة كلية الزراعة)												
1	55	6	39	طيني رملي	7.6	0.42	14.75	1.30	17.99	3.39	3.01	478
2	46	9	45	طيني رملي	7.9	0.32	14.16	1.60	22.60	3.40	3.56	475
3	47	4	49	طيني رملي	7.8	0.48	12.08	1.60	20.56	3.65	4.02	686`
4	33	17	50	طيني	7.7	0.36	12.5	1.90	20.56	4.14	3.22	475
5	35	18	47	طيني	7.8	0.44	12.08	1.20	19.27	3.65	4.08	651
6	43	12	45	طيني رملي	7.8	0.33	11.16	1.30	20.30	3.50	3.08	554
7	44	10	46	طيني رملي	7.9	0.42	14.68	1.60	19.27	3.40	2.85	536
8	53	6	41	طيني رملي	8.0	0.43	12.08	0.80	19.27	2.4	3.55	518
9	51	3	46	طيني رملي	7.9	0.55	14.50	1.20	21.58	3.80	2.43	527
10	30	16	54	طيني	7.8	0.38	11.41	1.90	21.80	5.30	3.25	422
المرج (مزرعة 7 اكتوبر)												
11	33	37	30	طميي	8.0	0.24	11.08	0.97	20.00	3.40	4.22	571
12	49	13	38	طيني رملي	7.6	0.33	10.41	1.05	21.80	3.36	4.22	650
13	55	26	19	طيني رملي	7.5	0.33	11.00	0.87	20.00	2.50	5.43	571
14	53	25	22	طميي طيني	7.6	0.50	11.41	1.12	21.30	2.40	4.23	620
15	34	34	32	رملي	7.4	0.33	11.08	1.19	20.52	3.92	4.67	598
16	38	37	25	طميي طيني	8.7	0.40	13.08	1.79	20.56	3.40	3.97	605
17	28	39	33	طميي	8.1	0.20	11.25	1.43	22.63	4.19	3.81	540
18	26	22	52	طميي طيني	8.5	0.30	11.80	1.72	19.27	4.37	4.12	466
19	41	12	47	طيني	8.1	0.32	11.16	1.59	17.94	3.92	2.83	527
20	36	14	50	طيني	8.1	0.63	12.08	0.57	21.58	1.95	3.45	454

جدول 6 نقاط ومستوى تقييم دليل المغذيات الكبرى

رقم العينة	نقاط التقييم: نيتروجين	فسفور	بوتاسيوم	الرقم الهيدروجيني	مستوى التقييم	دليل تيسر المغذيات الكبرى	رقم العينة	نقاط التقييم: نيتروجين	فسفور	بوتاسيوم	الرقم الهيدروجيني	مستوى التقييم	دليل تيسر المغذيات الكبرى
ترب منطقة البيضاء (مزرعة كلية الزراعة)							ترب منطقة المرج (مزرعة 7 أكتوبر)						
1	0.2	0.2	0.8	0.8	0.026	منخفض	11	0.2	0.2	0.8	0.8	0.026	منخفض
2	0.2	0.02	0.8	0.8	0.026	منخفض	12	0.2	0.2	0.8	0.8	0.026	منخفض
3	0.2	0.2	0.8	0.8	0.026	منخفض	13	0.2	0.2	0.8	0.8	0.026	منخفض
4	0.2	0.02	0.8	0.8	0.026	منخفض	14	0.2	0.2	0.8	0.8	0.026	منخفض
5	0.2	0.2	0.8	0.8	0.026	منخفض	15	0.2	0.2	0.8	0.8	0.026	منخفض
6	0.2	0.02	0.8	0.8	0.026	منخفض	16	0.2	0.2	0.8	0.6	0.019	منخفض
7	0.2	0.2	0.8	0.8	0.026	منخفض	17	0.2	0.2	0.8	0.6	0.019	منخفض
8	0.2	0.02	0.8	0.8	0.026	منخفض	18	0.2	0.2	0.8	0.6	0.019	منخفض
9	0.2	0.2	0.8	0.8	0.026	منخفض	19	0.2	0.2	0.8	0.6	0.019	منخفض
10	0.2	0.02	0.8	0.8	0.026	منخفض	20	0.2	0.2	0.8	0.6	0.019	منخفض

جدول 7 نقاط ومستوى تصنيف القدرة الخصوبية

رقم العينة	خصائص التربة ونقاط التقييم								مستوى التقييم	القدرة الخصوبية
	*1	*2	*3	*4	*5	*6	*7	*8		
	البيضاء (مزرعة كلية الزراعة)									
1	0.8	0.8	0.6	0.6	0.25	0.25	0.8	0.8	0.61	متوسطة
2	0.8	0.8	0.6	0.8	0.25	0.25	0.8	0.8	0.64	متوسطة
3	0.8	0.8	0.6	0.8	0.25	0.25	0.8	0.8	0.64	متوسطة
4	0.8	0.8	0.6	0.8	0.25	0.25	0.8	0.6	0.61	متوسطة
5	0.8	0.8	0.6	0.6	0.25	0.25	0.8	0.6	0.59	حدية
6	0.8	0.8	0.6	0.8	0.25	0.25	0.8	0.8	0.64	متوسطة
7	0.8	0.8	0.6	0.6	0.25	0.25	0.8	0.8	0.56	حدية
8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.25	0.25	0.8	0.8	0.61	متوسطة
9	0.8	0.8	0.6	0.8	0.25	0.25	0.8	0.8	0.64	متوسطة
10	0.8	0.8	0.6	0.8	0.25	0.25	0.8	0.6	0.61	متوسطة
	المرج (مزرعة 7 أكتوبر)									
11	0.8	0.8	0.6	0.8	0.25	0.25	0.8	1.0	0.66	متوسطة
12	0.8	0.8	0.6	0.8	0.25	0.25	0.8	0.8	0.64	متوسطة
13	0.8	0.8	0.6	0.8	0.25	0.25	0.8	0.8	0.64	متوسطة
14	0.8	0.8	0.6	0.8	0.25	0.25	0.8	1.0	0.66	متوسطة
15	0.8	0.8	0.6	0.8	0.25	0.25	0.8	0.8	0.64	متوسطة
16	0.6	0.8	0.6	0.8	0.25	0.25	0.8	0.8	0.61	متوسطة
17	0.6	0.8	0.6	0.8	0.25	0.25	0.8	0.8	0.61	متوسطة
18	0.6	0.8	0.6	0.6	0.25	0.25	0.8	0.6	0.56	حدية
19	0.6	0.8	0.6	0.6	0.25	0.25	0.8	0.6	0.56	حدية
20	0.6	0.8	0.6	0.8	0.25	0.25	0.8	0.6	0.59	حدية

1- الرقم الهيدروجيني ، 2- كربونات الكالسيوم (%) ، 3- المادة العضوية (%) ، 4- السعة التبادلية الكاتيونية (ملیمكافيء / 100 جم تربة) ، 5- النيتروجين الميسر (نترات) (جزء في المليون) ، 6- الفسفور الميسر (جزء في المليون) ، 7- البوتاسيوم الميسر (جزء في المليون) ، 8- القوام