**المبحث الثاني : التوزيع الجغرافي لمعدلات التربة المالحة في منطقة الدراسة**

**اولا: التوزيع الجغرافي لمعدلات الملوحة في منطقة الدراسة**

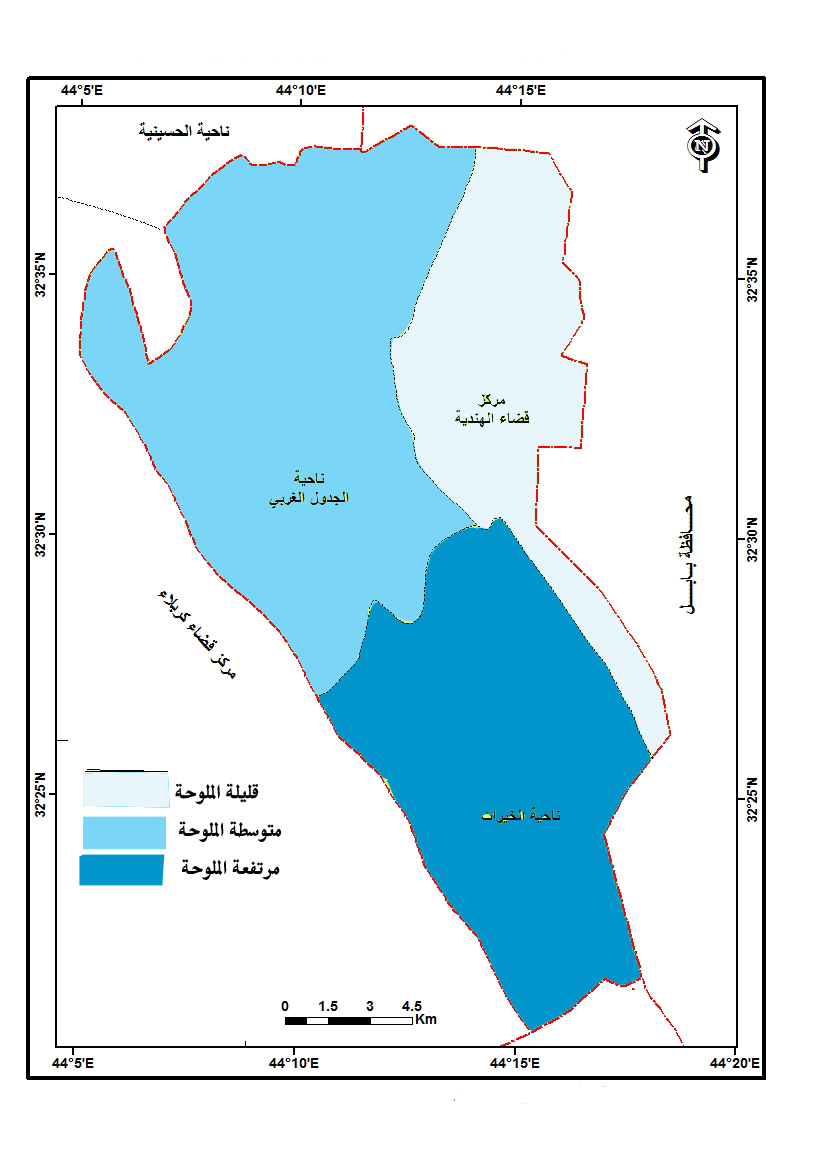
يتبين لنا من خلال **الخريطة(3)** الاتي:

1-جاء مركز قضاء الهندية باقل معدل للملوحة بنسبة (3.1)ديسيمنز/م

2-تأتي بعده ناحية الجدول الغربي بنسبة (5.2)ديسمينز/م

3-تأتي ناحية الخيرات بمعدلات عالية للملوحة اذ بلغت نسبة الملوحة (8.1)ديسيمنز/م.

وقد تم اعتماد هذه المعدلات للملوحة من خلال القياسات المأخوذة لعينات من الترب قام بها الباحث ومقارنته حسب مختبر الملوحة الامريكي (المعيار العالمي للملوحة)1954 .



**خريطة (3) التوزيع الجغرافي لمعدلات الملوحة في منطقة الدراسة**

**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على اختبار نسب الملوحةللعينات المأخوذة لمنطقة الدراسة**

وتعد مشكلة تملح الاراضي الزراعية من المشاكل الكبيرة التي تتعرض لها معظم اراضي العراق الزراعية ,حيث ادت الى تدهور النشاط الزراعي وانخفاض انتاجيته بشكل كبير, اذ ان حوالي 70% من اراضي السهل الرسوبي تعاني من التملح بدرجات متباينة, فقد بلغت عدد المقاطعات الزراعية في قضاء الهندية حوالي 218 مقاطعة زراعية موزعة على مركز القضاء وناحية الخيرات والجدول الغربي, لكن بالرغم من اهمية هذه الاراضي الزراعية والتي تعد اغلبها من ترب كتوف الانهار والتي تعد افضل الترب بالعراق واكثرها صلاحية للاستثمار الزراعي لما تتمتع به من خصائص جيدة من حيث جودتها ونفاذيتها العالية ونسجتها , فعلى الر غم من ذلك فأنها تعاني كثيرا من الملوحة لأسباب كثيرة ومنها سوء ادارتها وعدم اتباع الدورة الزراعية واستخدام طرق ري قديمة(سيحا) وقلة الوعي الزراعي و أسباب اخرى تتعلق بطبيعة المنطقة ومناخها كما ذكرنا سابقا.

فمن خلال الدراسة الميدانية للمناطق المذكورة والاعتماد على التحليلات المختبرية التي قام بها الباحث والتي وصلت الى حوالي (30) عينة عشوائية في المواقع المختلفة من المناطق المذكورة . وبالأعماق (0-30)سم , (30-60) و(60-120).

اظهرت نتائج التحليل الكيميائي لنماذج الترب بالمواقع الدراسية المدروسة من منطقة الدراسة جدول (5) ان معدل ملوحة الترب بلغ حوالي (8,1) ديسيمنز/م بالنسبة لناحية الخيرات وحوالي (5,2) ديسيمنز/م في ناحية الجدول الغربي وحوالي (3,1)ديسيمنز/مفي مركز القضاء مما يعني انها تقع في خانة الترب عالية الملوحة حسب تصنيف قسم الزراعة الامريكية,**جدول (4) .**

**جدول(4) اصناف الترب حسب درجة ملوحتها حسب تصنيف قسم الزراعة الاميركية ( U.S.D)**

|  |  |
| --- | --- |
| درجة الملوحة ds/m | صنف التربة |
| 0-4 | قليلة الملوحة low saline |
| 4-8 | متوسطة الملوحة medium saline |
| 8-15 | عالية الملوحة high saline |
| اكثر من 15 | عالية الملوحة جدا very high saline |

**المصدر: هدى هاشم بدر, تأثير عمليات الري في التربة , مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية , المجلد (25) , العدد الثاني ,2009, ص8, pdf**

فقد اظهرت النتائج للعمق (0-30)سم واستنادا الى معيار الملوحة الامريكي بأن التربة مركز منطقة الدراسة الهندية تعد من الترب قليلة الملوحة اذ بلغت (1,55) ديسمتر/م بينما تعد تربة الجدول الغربي متوسطة الملوحة اذ بلغت (5,71)ديسمنز/ م , بينما تصنف تربة ناحية الخيرات الى الترب عالية الملوحة اذ بلغت النسب فيها حوالي (8,1)ديسمنز/م.**كما في مخطط (1)**

مخطط(1)درجة ملوحة التربة ديسيمنز/م في منطقة الدراسة لعمق (0-30) لسنة 2014

**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (5)**

ومما هو جدير بالملاحظة اختلاف معدلات الملوحة مكانيا بين منطقة واخرى في الوحدة الادارية نفسها ,وذلك حسب العينات المأخوذة بطريقة عشوائية ومن اراضي زراعية فعلى سبيل المثال في مركز القضاء اختلفت معدل الملوحة بين (امليبيج- والجمعية- الرشيدة (الجنوبية والشمالية) والمنفهان –جناجة )اذ بلغت في امليبيج(0,5)بينما في الجمعية بلغت (4.7) بينما في الرشيدة الشمالية بلغت ( 2,2) والجنوبية (3) اما في المنفهان وجناجة وقد بلغت (5,8-2,2) على التوالي

**جدول (5) نتائج التحليل الكيمياوي لنماذج الترب المدروسة في منطقة الدراسة**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الوحدة الادارية** | **العمق سم** | **EC**  **Ds/m** | **PH** | **Esp** |
| **مركز الهندية** | **0-30** | **1,55** | **8,2** | **1,3** |
| **30-60** | **4,58** | **8,45** | **3,5** |
| **60-120** | **3,1** | **8,46** | **2,5** |
| **الخيرات** | **0-30** | **8,1** | **8,1** | **7,2** |
| **30-60** | **6,8** | **8,22** | **4,4** |
| **60-120** | **5,63** | **8,43** | **4,1** |
| **الجدول الغربي** | **0-30** | **5,7** | **7,9** | **3,5** |
| **30-60** | **5,1** | **8,4** | **4,2** |
| **60-120** | **4,9** | **8,4** | **3,1** |

**المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل المختبري لعينات ترب عشوائية لمنطقة الدراسة, اجري اختبار العينات في مختبر تربة وماء كربلاء, مديرية الزراعة في كربلاء المقدسة**

وقد ظهرت النتائج متقاربة بالنسبة للعمق (30-60) فبالنسبة الى مركز الهندية فقد بلغت حوالي (4,5) ديسيمنز/م. اما معدل الملوحة في تربة الخيرات فقد بلغت (6,8) ديسيمنز/م. اي انها تقع ضمن ترب متوسطة الملوحة , اما في تربة الجدول الغربي فقد بلغت حوالي(5,1) اي انها ايضا متوسطة الملوحة. **كما في مخطط (2)**

**مخطط(2)درجة ملوحة التربة ديسيمنز/م في منطقة الدراسة لعمق (30-60) لسنة 2014**

**المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (5)**

اما بالنسبة للعمق (60-120)سم فقد كانت النتائج المتمخضة عن قياس الملوحة للمناطق الثلاث (مركز منطقة الدراسة والخيرات والجدول الغربي) كلها كانت متقاربة في معدلات الملوحة وضمن تصنيف الترب قليلة الملوحة فقد بلغت في مركز منطقة الدراسة (3,1) ديسيمنز/م وفي الخيرات بلغت حوالي (5,6) ديسيمنز/م, بينما بلغت في الجدول الغربي (4.9) ديسيمنز/م . **كما في مخطط (3)**

**مخطط(3)درجة ملوحة التربة ديسيمنز/م في منطقة الدراسة لعمق (60-120) لسنة 2014**

**المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (5)**

وفيما يتعلق بنسبة الصوديوم المتبادل.(18)Esp فقد بلغ المعدل العام لترب منطقة الدراسة بحدود (1,5%) وهي بذلك تعد ترب ملحية -غير قلوية طبقا لمعيار 1954 (U.S.D.A) المذكور انفا جدول (6)

**جدول (6) تصنيف الترب المتأثرة بالملوحة وفقا لمعيار مختبر الملوحة الامريكي 1945.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **صنف التربة** | **الملوحةds/m** | **نسبة الصوديوم المتبادل** | **تفاعل التربة PH** |
| **غير ملحية-غير قلوية** | اقل من 4 | اقل من 15 | اقل من 8,5 |
| ملحية-غير قلوي | اكثر من 4 | اقل من 15 | اقل من 8,5 |
| ملحية-قلوية | اكثر من 4 | اكثر من 15 | اقل من 8,5 |
| قلوية-غير ملحية | اقل من 4 | اكثر من 15 | اكثر من 8,5 |

**المصدر:U.S. salinity laboratory staff. diagnosis and improvement of saline and Alkali soil , U.S. D A , Agricultural hand book .NO. Washington government printing office ,1969,p.15.**

ففي العمق (0-30) تراوحت هذه المعدلات بين 7,2% في ناحية الخيرات و 3,5% في ناحية الجدول الغربي و 1,3% في مركز القضاء وتعد هذه الترب هنا طبقا للمعيار المذكور ملحية-غير قلوية , اما في العمق (30-60)سم فقد بلغت نسبة الصوديوم المتبادل في ناحية الخيرات والجدول الغربي ومركز القضاء (4,4%- 4,2%-3,5%)على التوالي وبذلك تعد هي الاخرى ترب ملحية غير قلوية , وفي العمق الثالث (60-120) سم فقد بلغت نسبة الصوديوم المتبادل في ناحية الخيرات (4,1%) والجدول الغربي (3,1%) ومركز القضاء (2,5%) وبذلك تصنف هذه الترب على انها ملحية غير قلوية ايضا.

**ثانيا: الاثار المترتبة على تزايد ملوحة التربة**

ان للأملاح المختلفة الموجودة في محلول التربة او ماء الري تأثيرات متعددة على المحاصيل الزراعية وان هذه التأثيرات اما ان تكون غير مباشرة على نمو النبات من خلال تأثيرها على صفات التربة الفيزياوية والكيمياوية ونمو الاحياء الدقيقة في التربة والتي تؤثر على جاهزية العناصر الغذائية الموجودة في التربة مثل الكالسيوم والمغنسيوم والحديد والنحاس , كما ان زيادة ايونات الصوديوم بالتربة نتيجة ارتفاع قيمة تفاعل التربة يؤدي الى عدم نمو النيات بصورة طبيعية هلاكه اذا كان حساسا للملوحة والقلوية . اما ما يخص التأثيرات المباشرة للأملاح على المحاصيل الزراعية فأنها تحدث من خلال احد او مشاركة أي من احد التأثيرات الاتية:-

1-زيادة الضغط الازموزي**:** بسبب زيادة الاملاح الذائبة في التربة حيث يؤدي الى تأثر جاهزية الماء للنبات وبذلك تصبح عملية امتصاص الماء من قبل النبات من محلول التربة صعبة نتيجة زياده الضغط الازموزي لمحلول الخلايا الجذرية وبذا يتوقف امتصاص الماء وتظهر علامات الذبول على النبات ثم يهلك . (19) هذا مع العلم يمتاز النبات الذي ينمو في مثل هذه الترب بصغر حجمة وصغر حجم الاوراق ولونها الغامق مقارنة مع نفس النبات ينمو في تربة غير صالحة وبذلك تقل انتاجية هذه النباتات .(20)

2- التأثير الغذائي للأملاح**:**يعزى انخفاض نمو وانتاجية المحاليل بسبب هذا العامل الى وجود ايونات الاملاح في المحلول الغذائي او محلول التربة بتراكيز يودي الى امتصاصه وتجمعه في انسجة النباتات وتودي هذه الحالة الى نضوب المغذيات ونقص الماء وبالتالي خفض قابلية النبات في امتصاص وتركز ايون او عنصر غذائي اخر ضروري لنمو النبات الامر الذي يترب علية نقص ذلك الايون على النبات مما يوثر في نموه وانتاجيته.(21)

3-التأثير السمي للأملاح**:**يأتي التأثير السمي للأملاح عل النبات نتيجة تجمع وتراكم بعض الاملاح وبتراكيز عالية تؤثر على الاغشية السطحية لجذور النباتات وانسجتها مثل املاح الكربونات الحرة --CO2 كما تؤدي التراكيز العالية لأيونات الصوديوم والكلور الى احداث حروق وتساقط الاوراق , فضلا الى ان زيادة درجة تفاعل التربة يؤدي الى جاهزية بعض العناصر كالبورون بحيث تكون سامة للنبات .(22) وهنا لابد من الاشارة الى ان النباتات تتفاوت في درجة تأثرها ومقاومتها للأيونات , فمثلا وجد ان كميات قليلة من الصوديوم والكلوريد تسبب السمية المباشرة لأشجار الفاكهة والحمضيات , بينما تكون نفس التراكيز غير سامة لنباتات اخرى .(23)

**4-**توثر ملوحة التربة على عملية انبات المحاصيل بشكل مباشر فقد وجد ان سرعة انبات بذور محاصيل القمح والبرسيم والذرة الصفراء اذا كانت (100%،94%،96%)على الترتيب قد انخفضت الى( 28%،صفر%،60%)عندما ارتفعت نسبة ملوحة التربة من (0,1%) في الحالة الاولى الى 1،6% في الحالة الثانية .ولذلك اقتصرت زراعة القمح على المناطق القليلة الملوحة من منطقة الدراسة وتركت اراضي زراعية واسعة بسبب ارتفاع نسب الملوحة, وهذا يعد احدى الاثار السيئة للملوحة فمن خلال **جدول (7)** يتبين لنا ان مساحات واسعة في ناحية الخيرات لم تستغل في الزراعة فعلا وذلك من خلال مقارنة مساحة الارض المزروعة فعلا بمساحة الاراضي الصالحة للزراعة حيث تبلغ مساحة الاراضي الصالحة للزراعة (47458) دونم اماالمزروعة فعلا فتقدر (23016)دونم, في حين احتلت ناحية الجدول الغربي المرتبة الثانية في المساحات الصالحة للزراعة والتي وصلت بحدود 44743دونم مقارنة بالمساحات المزروعة فعلا 35627,3دونم , واخيرا جاء مركز قضاء الهندية بالمرتبة الثالثة من خلال مقارنة مساحات الاراضي الصالحة للزراعة بمساحات الاراضي المزروعة فعلا .

**جدول(7)المساحة الصالحة وغير الصالحة للزراعة والمزروعة فعلا في قضاء الهندية لعام 2013 دونم.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الوحدة الإدارية** | **غير لصالحه للزراعة** | **الصالحة للزراعة** | **المزروعة فعلا** |
| مركز قضاء الهندية | 6758 | 17930 | 15553 |
| ناحية الجدول الغربي | 16265 | 44743 | 35627,3 |
| ناحية الخيرات | 2882 | 47458 | 23016 |

**المصدر:-مديرية الزراعة في جامعة كربلاء\ التخطيط والمتابعة ,الاحصاء الزراعي ,بيانات غير منشورة لعام 2013.**

كما يلاحظ من **الجدول (8)** ان مركز القضاء احتل المرتبة الاولى في زراعة القمح والخضر ومحاصيل اخرى حيث بلغت 4000دونم و14492دونم على التولي , في حين احتلت ناحية الجدول الغربي المرتبة الثانية في المساحات المزروعة بالقمح والخضر حيث وصلت الى 3700دونم و5635دونم على التوالي , واخيرا جاءت ناحية الخيرات بالمرتبة الثالثة في المساحات المزروعة بالقمح والخضر حيث وصلت الى 2879 دونم و2359 دونم على التوالي, في حين نجد الحال معكوس تماما في زراعة الشعير في الوحدات الادارية في منطقة الدراسة حيث احتلت الخيرات المرتبة الاولى لقابليته على تحمل الملوحة العالية ثم ناحية الجدول الغربي ومركز القضاء.

نستنتج مما تقدم ان معدل الملوحة في منطقة الدراسة متباينة بين وحداته الادارية , تأتي ناحية الخيرات بالمرتبة الاولى ثم الجدول الغربي ومركز القضاء .

**جدول(8)المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب والخضروات حسب الوحدات الادارية للموسم الزراعي 2013 قضاء الهندية .**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الوحدات الادارية** | **المساحات المزروعة بالحنطة/دونم** | **المساحات المزروعة بالشعير/دونم** | **المساحات المزروعة بالخضر ومحاصيل اخرى/دونم** |
| مركز قضاء الهندية | 4000 | 200 | 14492 |
| ناحية الجدول الغربي | 3700 | 2000 | 5635 |
| ناحية الخيرات | 2879 | 3000 | 2359 |

**المصدر: مديرية الزراعة في محافظة كربلاء, شعبة الاحصاء, بيانات غير منشورة 2013.**

5- تؤدي الملوحة التربة العالية الى تقليل نشاط الكائنات الدقيقة في التربة التي تعمل على تحليل المواد العضوية وقد يعزى ذلك الى ان الاملاح تعمل على احداث تغييرات في بروتوبلازم هذه الكائنات فينتج عن ذلك بروتين قلوي يجعل نشاط البروتوبلازم غير طبيعيا .(24)

**المصادر والهوامش**

**(1) عبد الفتاح العاني , اساسيات التربة ,الطبعة لا تتوفر, 1984 , ص304**

**(2) سلمى عبد الرزاق , الخصائص الجغرافية لزراعه التنباك في قضاء الهندية , مجلة العلوم الانسانية , كلية التربية –صفي الدين الحلي ,جامعة بابل ,العدد 6 , 2011, ص176**

**(3) حسين كاظم عليوي , واخرون , دراسة الصفات الفزيائية والكيميائية لتربة موقع جامعة بابل وملائمتها لا غراض التشجير , بحث منشور على الانترنيت hlt://www.uopabylon.edu.ig/publication/apptied-edition5/paper-ed5-45doc**

**(4) وفاء كاظم ماضي , فلاح محمود خضر , مدينة الهندية النشأة التاريخية والتطور العمراني حتى عام (1958) , مجلة العلوم الانسانية , كلية التربية صفي الدين الحلي ,2011,ص147-148**

**(5) عباس عبيد حمادي و فلاح محمود خضر , مدينة الهندية دراسة في تطورها العمراني والاجتماعي (1817-1958), مجلة التربية الاساسية /جامعة بابل ,2011, ص3**

**(6) على صاحب طالب ,سلمى عبد الرزاق ,تحليل وتقويم جغرافي لأثر الخصائص الطبيعية على عمليات الري والصرف في قضاء الهندية –المؤتمر العلمي ــجامعة بابل كلية التربية , العدد الثالث ,2007, ص12**

**(7) محمد جعفر السامرائي , دور العوامل الجغرافية في تملح الترب الجانب الشرقي من نهر دجلة في قضاء سامراء ,بحث مقدم الى كلية الادب /جامعه بغداد , 2011 ,ص30**

**(8)وفيق حسين الخشاب ومهدي علي الصحاف ,الموارد الطبيعية (ماهيتها,تعريفها ,صفاتها) ,دار الحرية للطباعة ,بغداد ,1976 ,ص25 .**

**(9) عبد الاله رزوقي كربلاء وماجد السيد الولي محمد, علم الطقس والمناخ, وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ,جامعة البصرة كلية الادب , 1986,ص42.**

**(10) قدس اسامة الكليدار ,دور العوامل الجغرافية في تملح ترب الجانب الشرقي من نهر دجلة في قضاء سامراء ناحيتي (المعتصم و مركز قضاء سامراء ),بحث مقدم الىكلية الادب/ جامعة بغداد,2011, ص42**

**(11)عدنان باقر النقاش ,مهدي محم الصحاف , الجيمورفولوجي , دار الكتب , جامعة بغداد , 1985 , ص636 .**

**(12)عذراء طارق خورشيد البياتي ,محافظه كربلاء دراسة في الخرائط الاقليمية ,رسالة الماجستير ,جامعة بغداد , كلية التربية للبنات غ . م ــ2009 ,ص42**

**(13)نصر عبد السجاد الموسوي , اثر المقومات الطبيعية على انتاج المحاصيل الزراعية الاستراتيجية في المحافظات الجنوبية من العراق (البصرة- ميسان – ذي قار)بحث منشور على الانترنيت :**

[**www.basrahcity.net/pather/report/basrah/61.html**](http://www.basrahcity.net/pather/report/basrah/61.html)

**14 ) Jaw dat Abdul Jail Mohamed zak AL-Hamadan, Hydr chemical Effect of Cround Water Dueto Irrigation and drainage projects in tawuq sub- basin(south of Kirkuk-north of Iraq )m.sc Tessie,collage of science,university of Bagdad, 2009,p23 . )**

**(15) كاظم شنته سعد ,التباين المكاني والفصلي لملوحة ترب كتوف نهري دجلة والفرات في جنوبي العراق ,مجلة البحوث الجغرافية , العدد 13,جامعة الكوفة ,2011,ص218**

**(16) بشار محمد عويد القيس ,طرق النقل البري في محافظة كربلاء رساله ماجستير (غ.م), كليه الا داب جامعة بغداد ,2009,ص52**

**(17)ماجد السيد ولي محمد,العوامل الجغرافية واثرها في انتشار الاملاح بترب سهل ما بين النهرين , مجلة ارلجمعية الجغرافية العراقية , المجلد 17 , ص27**

**(18)هي النسبة المئوية لايونات الصوديومالمتبادلة جملة السعة التبادلية الكايتونية لمستخلص عجينة الاشباع للتربة.**

**انظر: دي بليوجيمز واخرون , الجديد عن الترب المروية , ترجمة محمد ابراهيم عودة , البصرة , مطبعة جامعة البصرة ,1987 ص212**

**(19)راضي كاظم الراشدي , علاقات التربة بالنبات , جامعة الموصل , مديرية دار الكتب للطباعة والنشر 1987, ص179**

**(20)محمد جمال الدين حسونة , اساسيا فسيولوجيات النبات , 1972, ص94**

**(21)Brown .c.b: state legislation for watershed and flood prevention j. soil and water consecration , 10:286-289.1,55**

**(22) شفيق ابراهيم وامين الراوي , استصلاح وتحسين الاراضي , بغداد ,1981 , ص20-25.**

**(23)سعد الله نجم عبد الله النعيمي , علاقة التربة بالماء والنبات , جامعة الموصل –مطابع التعليم العالي, 1990, ص225.**

**(24) منظمة الاغذية والزراعة الدولية ( F.A.O) , سلسلة الر**