

تأثير الاستغلال الزراعي في التكوين المعدني لترب بعض الواحات الصحراوية غرب العراق .

عبد الكريم احمد مخيلف العلواني *

علي حسين ابراهيم البياتي**

*مركز دراسات الصحراء - جامعة الانبار .

** كلية الزراعة - جامعة الانبار .

الخلاصة

الهدف من الدراسة الحالية هو التعرف على تأثير الاستغلال الزراعي على التكوين المعدني لثلاث واحات ضمن المنطقة الغربية من العراق وهي : واحة الكيلومتر 98 (O98) واحة أكشيتي (OK) واحة فهيدة (OF) والواقعة جميعها ضمن نفس الوحدة التكوينية . أخذ بدون ضمن كل وحدة أرض مستغلة حسب الاستعمال الزراعي مع تربة غير مستغلة كمقارنة ضمن كل وحدة ، تم تصنيف الترب إلى مستوى السلاسل ، جمعت نماذج تربة من كل أفق مشخص في كل بدون جفت وأجريت عليها المعاملات الأولية ، تم تشخيص معادن مفصولي الغرين والطين باستخدام طريقة الانعكاس للأشعة السينية حيث أظهرت النتائج ما يأتي :

- ١ - بالنسبة لمفصول الغرين سيادة معدن الكوارتز و يليه الفلدسبار ثم الكلورايت و الفيرمكيولايت وأخيرا معدن الكاؤلونايت .
- ٢ - دراسة التكوين المعدني لمفصول الطين أظهرت سيادة معدن ا لباليكورسكايت يليه الايلايت والكلورايت وأخيراً الكاؤلونايت.
- ٣ - أن التجوية الكيميائية في هذه الترب في مراحلها الأولية وذلك لانخفاض نسب مجموعة السمكتايت بالرغم من توافر الظروف الملائمة لتكوينه مقارنة مع تكون معدن الفيرمكيولايت .
- ٤ - لم يكن لطبيعة النظام الزراعي والاستغلال الزراعي تأثير واضح في نسب المعادن وسيادتها .

المقدمة

أن دراسة التكوين المعدني للتربة تعد من الطرائق المهمة لتمييز شدة عوامل تكوين التربة بدقة عالية من حيث التغيرات في التكوين الجيولوجي أو ظروف الترسيب لمواد الأصل وكذلك مدى التجانس في جسم التربة ودرجة التجوية التي تعرضت لها مواد الأصل (Marshall، 1940) لذا فقد استعملت دراسة التكوين المعدني مؤشراً هاماً في تمييز شدة عوامل تكوين التربة في مواد الأصل وكمؤشر لعمليات التجوية وتكوين التربة وتطورها (Douglas، 1965) .

أشار Jackson (1964) أن لدراسة معادن التربة أهمية كبيرة في تفهم كيمياء التربة لكون المعادن وبالأخص الغروية منها مهمة جدا بالنسبة لتبادل الأيونات الموجبة ، إضافة إلى إن التجوية الكيميائية تحرر العناصر المغذية للنبات . أوضح عيسى والشيخلي (2001) إلى كون دراسة التكوين المعدني للتربة يعد عاملاً مهماً في تحديد مدى جاهزية العناصر الغذائية للنبات في التربة وكذلك مدى خصوبة التربة وإنتاجيتها واللذان تعدان مرتكزاً أساسياً لعملية إدارة التربة . ذكر (1971) Yahia في دراسته لمعادن الأطيان للترب الرسوبية شمال غرب الفرات من خلال تحاليل حيود الأشعة السينية وجود معادن البلاجيوكليز والسمكتايت والكلورايت والايلايت و

تاريخ استلام البحث 2010/ 12/ 12 .

تاريخ قبول النشر 2011/ 3/ 8 .

الكاؤلونايت . أما تشخيص معادن مفصولي الغرين والطين لترب محافظة الانبار فقد أشار ألبياتي والراوي (2000) سيادة الكوارتز و يليه الايلايت ثم الكلورايت مع وجود معادن طينية بكميات

ضئيلة . لقد أوضح الذيابي (2007)، عند دراسته لمفصول الغرين في المنطقة الغربية من القطر سيادة معدني الكوارتز والفلدسبار يليهما الكلورايت وأخيرا السمكتايت والكاؤلونايت مع وجود الايلايت بنسب أخرى ، إما دراسة معادن مفصول الطين فقد أظهرت سيادة السمكتايت في الترب الرسوبية المحاذية لنهر الفرات وأن نوع الكلورايت المتواجد في مناطق الدراسة كان من النوع المقاوم للحرارة (المتبلور) في حين تفوقت الترب الصحراوية في نسبة معدن الايلايت والذي يعد من المعادن المميزة للمناطق الجافة وشبه الجافة وكذلك الحال بالنسبة لمعدن الباليوكورسكايت ويعزى ذلك إلى ضعف التجوية الكيميائية في مثل هذه البيئة مما يساعد في ظهور هذا المعدن السهل التجوية في الترب الصحراوية مع وجود نسب قليلة من معدن الكاؤلونايت .

المواد وطرائق البحث

1- اختيار مواقع الدراسة

اعتمدت خارطة العراق الجيولوجية لعام 1990 والصادرة من الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين لتحديد مواقع الواحات المطلوب دراستها اعتمادا على منهجية أن تقع جميعها ضمن وحدة تكوينية واحدة وهي عصر Tertiary فترة Neogene وعهد Miocene حيث تم اختيار الواحات، الكيلومتر 98 (O98) وواحة أكشيتي (OK) وواحة فهيدة (OF) كمواقع دراسة (شكل 1)

2- الجانب الميداني

بعد الكشف ألموقعي للواحات ولعدم توافر خرائط تربة فقد نفذت عملية مسح شبه تفصيلي بالاعتماد على طريقة المسح الحر Free lance soil survey الذي يستخدم فيه منهج التحري لانعكاسات عوامل وعمليات تكوين التربة وما أرتبط بها من تباين في صفات منظورة ميدانياً وخصوصا النسجة والطبوغرافية والنبت الطبيعي والملوحة واللون وطبيعة الاستغلال وصولاً الى تشخيص سلاسل الترب واعتمادا على نتائج الوصف المورفولوجي والمختبري (جدول 1). صنفت ترب الواحات اعتمادا على التصنيف الأمريكي الحديث Soil Survey Staff (1999) والى مستوى السلاسل اعتمادا على Ai-Agedi (1981)، إذ تم حفر بدون في كل وحدة ارض مستغلة ضمن الواحة حسب نوع الاستغلال الزراعي مع بيدون في تربة غير مستغلة زراعياً ، والشكل (2) يوضح خرائط مسح الترب للواحات قيد الدراسة .

3- الجانب المختبري

بعد تجفيف نماذج ترب الآفاق المشخصة هوائياً، طُحنت ثم مررت من خلال منخل قطر فتحاته 2مم، بعدها أخضعت الى التحاليل المعدنية :

أجريت الفحوصات المعدنية لمفصول الطين طبقاً الى Jackson (1956) وكما يلي :

3-1 المعاملات الأولية :

أ - التخلص من الكربونات باستخدام محلول خلات الصوديوم العياري (pH = 5) وحسب طريقة Grossman و Miller (1961) .

ب- هضم المادة العضوية باستخدام هايبيكلورات الصوديوم (pH = 9.5) (NaOCl) وبحسب طريقة Anderson (1963).

ج - إزالة أكاسيد الحديد الحرة حسب طريقة Mehra و Jackson (1960).

3-2 طريقة الفصل :

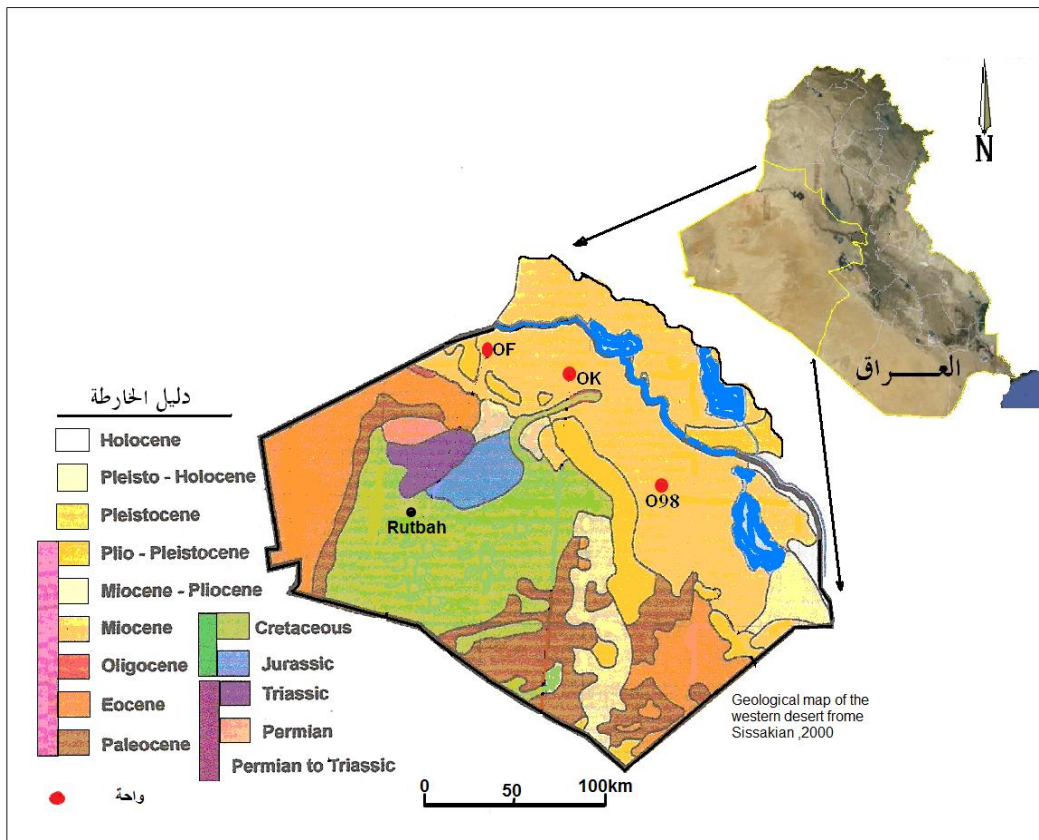
أ- فصل الرمل عن الطين والغرين باستخدام منخل قطر فتحاته (50 مايكرومتر).

ب- فصل الغرين عن الطين بطريقة الترسيب ، وفقاً لقانون ستوك .

4- تحضير نماذج الطين لفحصها بواسطة الأشعة السينية وكما يلي:

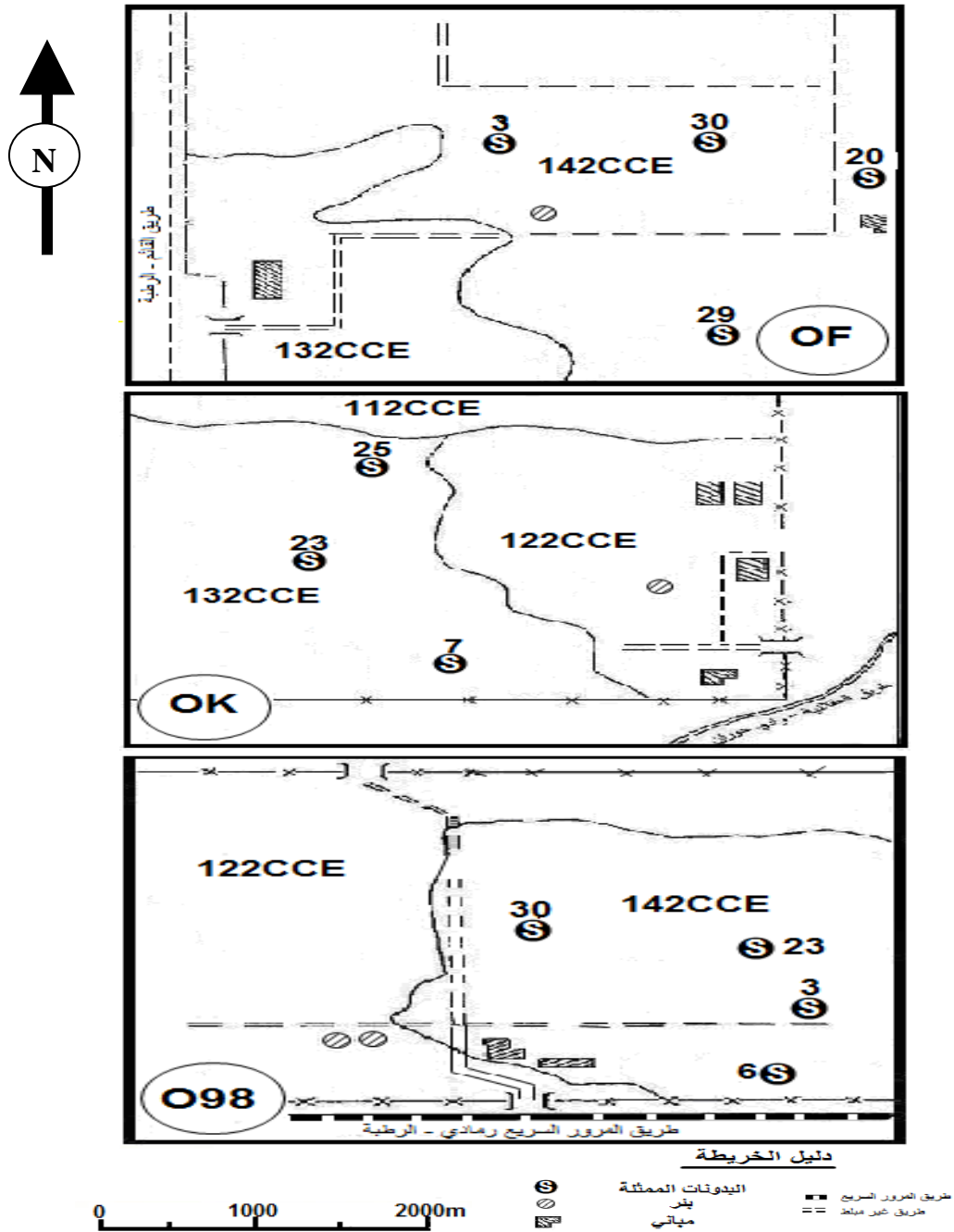
أ - التشبيح بالمغنسيوم باستخدام خلات وكلوريد المغنسيوم .

- ب- التشبيح بالبوتاسيوم باستخدام خلات وكلوريد البوتاسيوم .
 ج- معاملة النماذج المشبعة بالمغنسيوم باللاتلين كلايكل وبطريقة التبخير ثم قياس حيود الأشعة السينية .
 د- المعاملة الحرارية بعد أخذ قياسات حيود الأشعة السينية للمعاملات المشبعة بالبوتاسيوم، أجرى عليها معاملة حرارية في درجة 550 °م في فرن كهربائي Fernace ثم قياس حيود الأشعة السينية .
 أجري فحص نماذج الغرين باستخدام نماذج غير موجهة وبطريقة Powder press technique وحسب Brindely و Brown (1980) .
 5- قياس حيود الأشعة السينية والتفسيرات النوعية لأنظمة الحيود



شكل 1. مواقع الواحات الثلاثة المنتقاة للدراسة.

جرى فحص حيود الأشعة السينية على نماذج الطين والغرين بواسطة جهاز Siemens Diffraction باستخدام أشعاع الـ $K\alpha$ المتولدة في الأنبوبة النحاسية وباستخدام مرشحات نيكلية ضيقة (Nickel slite fillers) وبسرعة تساوي 2 درجة/سم/دقيقة وباستخدام فولتية 40 كيلو فولت و 20 ملي أمبير. أما التفسيرات النوعية لأنظمة الحيود فقد تمت بحسب Jackson (1956) .



(2007) Mekealif

شكل 2. خرائط مسح التربة شبه المفصل للوحات المنتقاة قيد الدراسة.
 جدول 1. بعض الصفات المورفولوجية والفيزيائية والكيميائية للترب اللوحات قيد الدراسة.

| التوصيل الكهربائي للتربة ¹ dS.m | غم/كغم ¹ تربة | | | | | البناء ⁽²⁾ | النسجة ⁽¹⁾ | العمق | الأفق | رقم البدون | طبيعة الاستغلال | الوحدة |
|--|------------------------------------|--------------------------------|-------|--------|-------|-----------------------|-----------------------|-------|-----------------|------------|-----------------|--------|
| | محتوى التربة من كاربونات الكالسيوم | محتوى التربة من المادة العضوية | الطين | الغرين | الرمل | | | | | | | |
| 14.1 | 399 | 4.3 | 277 | 179 | 544 | 3msbk | SCI | 0-20 | A _{1z} | 3 | غير مستغلة | O98 |
| 13.4 | 499 | 6.0 | 268 | 103 | 619 | 2msbk | SCI | 20-38 | Bk2 | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-------|-----------------|----|------------|----|
| 13.0 | 461 | 0.0 | 365 | 230 | 405 | 2msbk | Cl | 38-60 | C1 | | | |
| 3.5 | 401 | 6.2 | 252 | 198 | 550 | 1msbk | SCl | 0-18 | A _p | 6 | حنطة | |
| 4.6 | 483 | 7.1 | 280 | 117 | 603 | 1csbk | SCl | 18-30 | B _k | | | |
| 6.3 | 448 | 0.0 | 350 | 230 | 420 | 1csbk | Cl | 30-60 | C ₁ | | | |
| 4.0 | 398 | 6.4 | 275 | 172 | 553 | 2msbk | SCl | 0-21 | A _p | 30 | فستق حلبي | |
| 3.8 | 499 | 8.2 | 290 | 110 | 600 | 2msbk | SCl | 21-41 | B _k | | | |
| 6.7 | 432 | 0.0 | 370 | 220 | 410 | 1msbk | Cl | 41-60 | C ₁ | | | |
| 6.9 | 407 | 5.1 | 281 | 182 | 537 | 2msbk | SCl | 0-20 | A _p | 23 | زيتون | |
| 6.8 | 489 | 6.3 | 302 | 68 | 630 | 1msbk | SCl | 20-40 | B _{kz} | | | |
| 14.1 | 434 | 1.4 | 370 | 205 | 425 | 2msbk | Cl | 40-60 | C ₁ | | | |
| 6.8 | 161 | 4.2 | 235 | 358 | 407 | 1cg | L | 0-17 | A _{1z} | 25 | غير مستغلة | OK |
| 6.5 | 189 | 7.0 | 342 | 281 | 377 | 2mpl | Cl | 17-35 | B _{tw} | | | |
| 5.1 | 450 | 0.0 | 143 | 160 | 697 | 1csbk | SL | 35-60 | C _{kz} | | | |
| 3.4 | 155 | 4.8 | 250 | 323 | 427 | 2msbk | L | 0-20 | A _{pz} | 23 | حنطة | |
| 3.7 | 192 | 6.7 | 380 | 220 | 400 | 2mpl | Cl | 20-35 | B _{tw} | | | |
| 6.5 | 466 | 0.0 | 148 | 152 | 700 | 1msbk | SL | 35-60 | C _{kz} | | | |
| 7.6 | 166 | 6.3 | 240 | 335 | 425 | 2msbk | L | 0-18 | A _{pz} | 7 | نخيل | |
| 6.7 | 193 | 5.5 | 353 | 305 | 342 | 2mpl | Cl | 18-41 | B _{tw} | | | |
| 6.0 | 481 | 2.0 | 125 | 186 | 689 | 2msbk | SL | 41-60 | C _k | | | |
| 7.6 | 165 | 3.0 | 300 | 324 | 376 | 1fsbk | Cl | 0-15 | A ₁ | 20 | غير مستغلة | OF |
| 6.8 | 186 | 5.8 | 347 | 333 | 320 | 2mpl | Cl | 15-36 | B _{tw} | | | |
| 6.9 | 368 | 0.0 | 141 | 311 | 548 | 2msbk | SL | 36-60 | C _k | | | |
| 2.9 | 163 | 4.8 | 310 | 309 | 381 | 1msbk | Cl | 0-22 | A _p | 30 | زيتون | |
| 3.4 | 184 | 7.0 | 352 | 339 | 309 | 2mpl | Cl | 22-40 | B _{tw} | | | |
| 5.9 | 368 | 1.2 | 138 | 302 | 560 | 2csbk | SL | 40-60 | C _k | | | |
| 6.2 | 166 | 4.7 | 298 | 320 | 382 | 2msbk | Cl | 0-23 | A _p | 3 | كمثرى | |
| 5.9 | 189 | 6.8 | 352 | 331 | 317 | 2mpl | Cl | 23-39 | B _{tw} | | | |
| 6.3 | 357 | 2.0 | 140 | 300 | 560 | 2msbk | SL | 39-60 | C _k | | | |
| 6.5 | 164 | 4.0 | 303 | 317 | 380 | 2msbk | Cl | 0-18 | A _p | 29 | حنطة | |
| 6.3 | 188 | 6.2 | 343 | 322 | 335 | 2fpl | Cl | 18-35 | B _{tw} | | | |
| 6.8 | 380 | 1.3 | 135 | 314 | 551 | 2msbk | SL | 35-60 | C _k | | | |

النتائج والمناقشة

1- التكوين المعدني لمفصول الغرين

يوضح الجدول (1) نتائج فحص مفصول الغرين لجميع نماذج الدراسة بواسطة جهاز حيود الأشعة السينية وبطريقة المسحوق powder method سيادة معدن الكوارتز يليه الفلدسبار في جميع النماذج المفحوصة والتي توضحها الأشكال (3,4,5) عند الانعكاسين 4.26° و 3.34° A° لمعدن الكوارتز والانعكاسات 4.04° و 3.86° و 3.19° و 2.86° A° لمعدن الفلدسبار، وهذا يتفق مع ما لاحظته البياتي والراوي (2000) والذيابي (2007) عند دراستهما للتكوين المعدني لمفصول الغرين لبعض ترب المنطقة الغربية من القطر . أما من حيث السيادة بالدرجة الثالثة فيتضح من الجدول (15) سيادة معدن الكلورايت في جميع البدونات غير المستغلة زراعياً والأفاق Bt و C1 و Ck في الترب المستغلة بزراعة الحنطة والأفقين C1 و Ck في الترب المستغلة بزراعة الفستق الحلبي والزيتون عند واحة الكيلومتر 98 المستغلة بزراعة الكمثرى والزيتون عند واحة فهيدة ، ويؤكد ذلك قمة الانعكاس 2.43° A° الخاص بمعدن الكلورايت ، في حين كانت السيادة بالمرتبة الثالثة لمعدن الفيرمكيولايت الذي ظهر عند الانعكاس 14° A° عند الأفق Ap للترب المستغلة بزراعة الحنطة والأفق Ap و Bt في الترب المستغلة استغلالاً آخر في واحتي كيلومتر 98 وفهيدة وجميع آفاق الترب المستغلة بزراعة النخيل في واحة كشيبي ، ويعود ذلك الى نقصان معدن الكلورايت وزيادة نسبة معدن الفيرمكيولايت مع الزمن نتيجة الاستغلال الزراعي لان معدن الكلورايت أقل مقاومة للتجوية من معدن الفيرمكيولايت (Jackson و آخرون ، 1948) بسبب تأثره في عوامل التجوية من تحولات الرطوبة ودرجة التفاعل والأكسدة والاختزال نتيجة النشاط الحيوي في محيط الرايزوسفير، وهذا التغير في نسبة معدن الكلورايت يتفق مع ما لاحظته Ahmad وآخرون (1977) الذي أشاروا الى أن ذلك يعود لكون قوة الطاقة الكيميائية لعامل التجوية

بمقدار طفيف يكفي للتغلب على الروابط الضعيفة لمعدن الكلورايت مما يعطي معدن الفيرومكيولايت ، وقد لاحظ Ross وآخرون (1982) تحولاً لمعدن الكلورايت الى معدن الفيرومكيولايت في المناخ الحار بعملية Chlorite vermiculization . تشير نتائج الجدول (1) بأن معدن الفيرومكيولايت قد سجل السيادة بالمرتبة الرابعة في جميع آفاق البدونات المدروسة ما عدا الأفق Ap للتربة المستغلة بزراعة الحنطة في جميع الواحات المنتقاة للدراسة والأفق Ap و Bt لبدونات الترب المستغلة في واحتي O98 و OF وجميع آفاق البدون 7 في واحة OK والتي أظهرت سيادة للكلورايت في المرتبة الرابعة . أما معدن الكاؤ ولونايت والذي يلاحظ في الانعكاس $7.2^{\circ} A$ و $2.34^{\circ} A$ قد سجل المرتبة الخامسة من حيث السيادة في آفاق بدونات واحة كيلومتر 98 يليه معدن الاالايت والذي ظهر بالانعكاس $10^{\circ} A$ من حيث السيادة ، في حين أن آفاق بدونات الواحيتين OF و OK قد أظهرتا سيادة معاكسة كما لوحظ في واحة O98 إذ أظهرت سيادة لمعدن الاالايت يليه معدن الكاؤولونايت . أن الانخفاض الملاحظ في نسبة الكاؤ ولونايت في الترب العراقية تتفق مع معظم الدراسات التي أجريت في القطر ويرجع ذلك إلى عدم توفر ظروف تكوّن هذا المعدن في ترب المناطق الجافة وشبه الجافة حيث يحتاج الى ظروف غسل شديدة وظروف تميل للحموضة مع انخفاض شديد في تركيز القواعد كالكالسيوم والمغنيسيوم على معقد التبادل (Buol وآخرون ، 1973) ، وأن الظروف السالفة الذكر غير متوافرة في منطقة الدراسة بسبب سيادة أيونات الكالسيوم والمغنيسيوم وتفاعل التربة القاعدي أو المائل للقاعدية ولهذا السبب يعزى انخفاض شدة سيادة معدن الكاؤولونايت في ترب المنطقة .

2- - التكوين المعدني لمفصول الطين

توضح نتائج الجدول (3) النسب المئوية للمعادن الطينية في مفصول الطين لترب الدراسة محسوبة على أساس المساحة تحت المنحنى والشدة (intensity) لمنحنيات حيود الأشعة السينية الأشكال (6 ، 7 ، 8) وحسب طريقة Al- Saadi (1977). لقد شخصت هذه المعادن على أساس سمك طبقاتها كما جاء في Jackson (1956) والتي تعد من الصفات الثابتة لكل معدن من هذه المعادن، حيث أمكن تشخيص معدن الباليكورسكايت من خلال منحنى الحيود عند $10.5^{\circ} A$ للرتبة الأولى و $6.4^{\circ} A$ للرتبة الثانية، وقد ذكر Singer و Norrish (1974) تكون معدن الباليكورسكايت في ترب المناطق الجافة وشبه الجافة وأشار الى ثباتيته عند ظروف درجة تفاعل بين 6-9، وذلك لبقاء تراكيز الألمنيوم والحديد ثابتة في التربة، وأوضح Carroll (1970) تواجد هذا المعدن في المناطق الجافة وشبه الجافة وأنه ناتج عن تجوية معادن البايروكسين والأمفيبولات في التربة . يتضح من الجدول (2) بأن معدن الباليكورسكايت قد شكل نسبة تراوحت ما بين 50% الى 61% من النسب المئوية للمعادن الطينية السائدة في الجزء الطيني مما يشير الى احتلاله المرتبة الأولى من حيث السيادة ، وقد جاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما لاحظته Al- Taie (1968) ; Yahia (1971) و البياتي والراوي (2000) من سيادة هذا المعدن بالنسبة للترب الصحراوية غرب العراق .

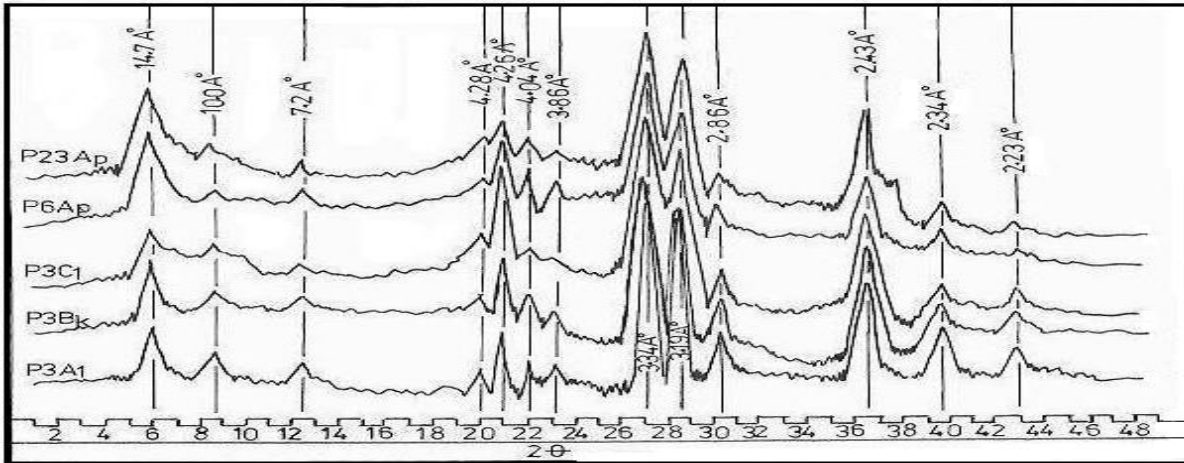
جدول 2. درجة سيادة المعادن في مفصول الغرين لبدونات الترب المدروسة.

| الواحة | رقم البدون | طبيعة الاستغلال | الأفق | سيادة المعادن في مفصول الغرين (1) |
|--------|------------|-----------------|-------|-----------------------------------|
|--------|------------|-----------------|-------|-----------------------------------|

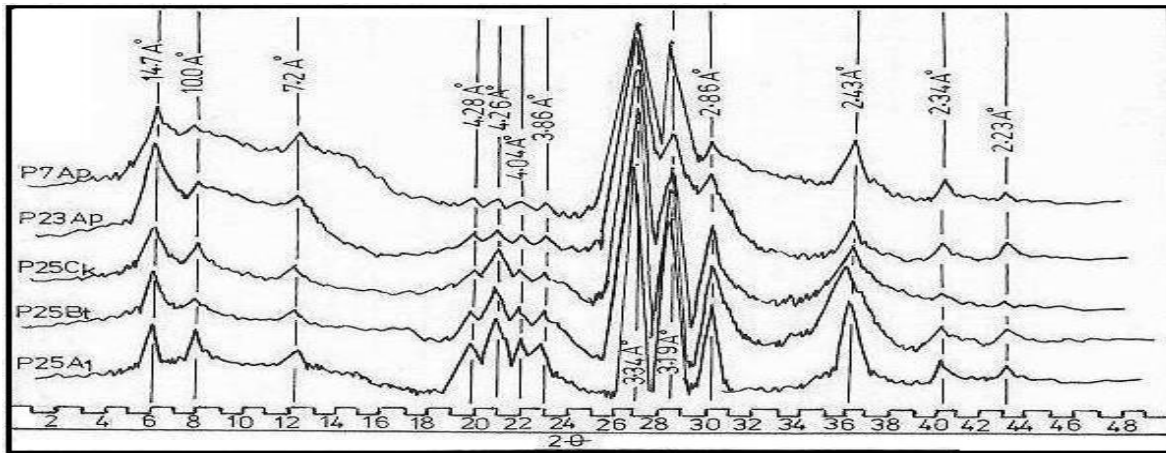
| | | | | |
|---|--|-------------------------------|----|-----|
| Qu. > Felds. > Chl.>Verm.>Kaol.>Ill. ⁽²⁾ Qu. > Felds. > Chl.>Verm.>Kaol.>Ill. Qu. > Felds. > Chl.>Verm.>Kaol.>Ill. | A1 _z Bk _z C1 | غير مستغلة زراعياً | 3 | O98 |
| Qu. > Felds. > Verm.> Chl.>Kaol.>Ill. Qu. > Felds. > Chl.>Verm.>Kaol.>Ill. Qu. > Felds. > Chl.>Verm.>Kaol.>Ill. | Ap Bk C1 | مستغلة بزراعة الحنطة | 6 | |
| Qu. > Felds. > Verm.> Chl.>Kaol.>Ill. Qu. > Felds. > Verm.> Chl.>Kaol.>Ill. Qu. > Felds. > Ch.>Verm.>Kaol.>Ill. | Ap Bt C1 | مستغلة بزراعة الفسق الحلبي | 30 | |
| Qu. > Felds. > Verm.> Chl.>Kaol.>Ill. Qu. > Felds. > Verm.> Chl.>Kaol.>Ill. Qu. > Felds. > Chl.>Verm.>Kaol.>Ill. | Ap Bk _z C1 | مستغلة بزراعة الزيتون | 23 | |
| Qu. > Felds. > Chl.>Verm.> Ill.> Kaol. Qu. > Felds. > Chl.>Verm.> Ill.> Kaol. Qu. > Felds. > Chl.>Verm.> Ill.> Kaol. | A1 Bt _w Ck | غير مستغلة زراعياً | 20 | OF |
| Qu. > Felds. Verm.> Chl.> Ill. > Kaol. Qu. > Felds. > Chl.>Verm.> Ill. >Kaol. Qu. > Felds. > Chl.>Verm.> Ill. >Kaol. | Ap Bt _w Ck | مستغلة بزراعة الحنطة | 29 | |
| Qu. > Felds. > Verm.> Chl.> Ill.>Kaol. Qu. > Felds. > Verm.>Chl.>Ill.>Kaol. Qu. > Felds. > Chl.>Verm.> Ill.> Kaol. | Ap Bt _w Ck | مستغلة بزراعة الكمثرى | 3 | |
| Qu. > Felds. > Verm.> Chl.> Ill.>Kaol. Qu. > Felds. > Verm.> Chl.> Ill.>Kaol. Qu. > Felds. > Chl.>Verm.> Ill.> Kaol. | Ap Bt _w Ck | مستغلة بزراعة الزيتون | 30 | |
| Qu. > Felds. > Chl.>Verm.> Ill. >Kaol. Qu. > Felds. > Chl.>Verm.> Ill. >Kaol. Qu. > Felds. > Chl.>Verm.> Ill.> Kaol. | A1 _z Bt _w Ck | غير مستغلة زراعياً | 25 | OK |
| Qu. > Felds. > Verm.> Chl.> Ill.>Kaol. Qu. > Felds. > Chl.> Verm.> Ill.>Kaol. Qu. > Felds. > Chl.>Verm.> Ill.> Kaol. | A1 Bt _w Ck _z | مستغلة بزراعة الحنطة | 23 | |
| Qu. > Felds. > Verm.> Chl.>Kaol.>Ill. Qu. > Felds. > Verm.> Chl.>Kaol.>Ill. Qu. > Felds. > Verm.> Chl.>Kaol.>Ill. | Ap _z Bt _w Ck | مستغلة بزراعة النخيل | 7 | |

(1) تم حساب سيادة المعادن من حساب المساحة تحت المنحنى .

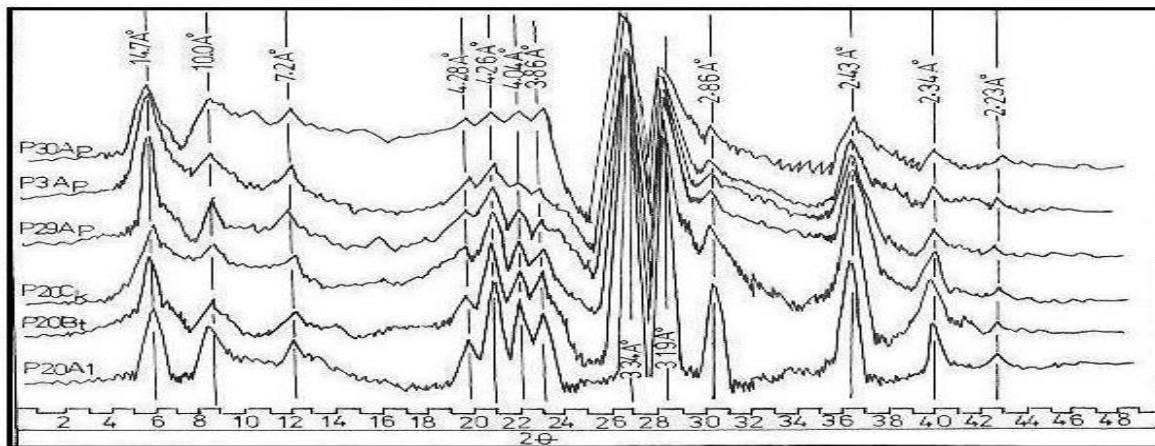
(2) Qu. : Quartz Felds. : Feldspar Chl. : Chlorite Verm. : Vermiculite Ill. : Illite Kaol. : Kaolinite



شكل 3. مخطط حيود الأشعة السينية لمفصول الغرين لبعض أفاق بدونات واحة الكيلومتر 98



شكل 4. مخطط حيود الأشعة السينية لمفصول الغرين لبعض أفاق بدونات واحة اكشيتي



شكل 5. مخطط حيود الأشعة السينية لمفصول الغرين لبعض أفاق بدونات واحة فهيدة

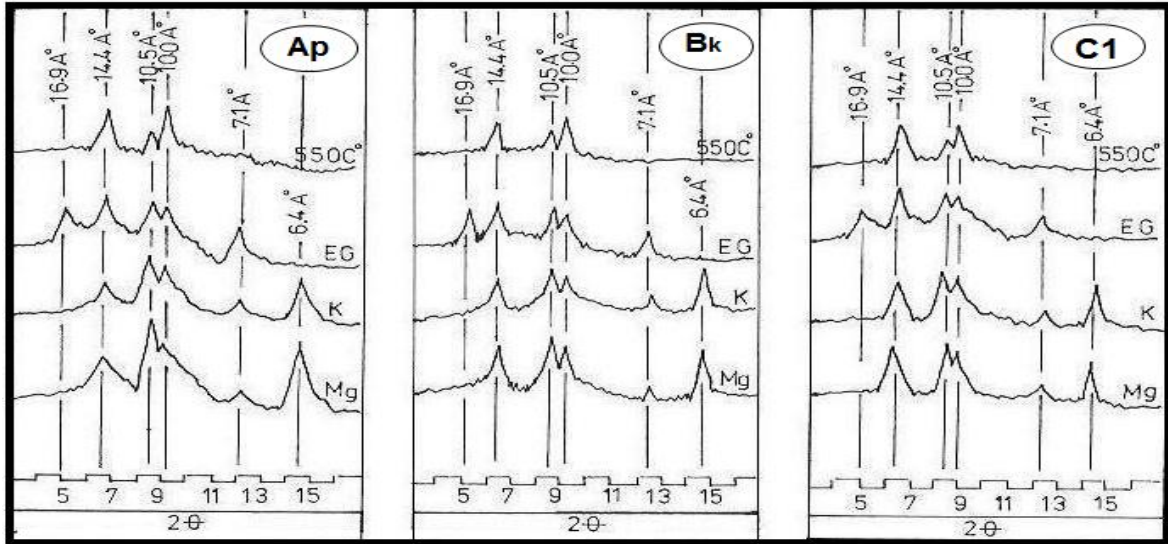
أما المرتبة الثانية من حيث السيادة فكانت لمعدن الألائت الذي سجل نسبة تراوحت ما بين 13% و 18% والذي يعد من المعادن المميزة في ترب المناطق الجافة وشبه الجافة وأمكن تعيينه من خلال منحني الحيود $10.0^\circ A$ والذي يبقى ثابتاً خلال جميع المعاملات. أما معدن الكلورايت فقد ظهر بالمرتبة الثالثة من حيث السيادة في الترب المدروسة وبنسب تراوحت ما بين 9% و 14% وقد أمكن تشخيصه من خلال منحنيات حيود الأشعة $14.4^\circ A$ للرتبة الأولى (first order) وعند $7.1^\circ A$ للرتبة الثانية (second order) ، إذ يشارك الكاولوناييت في نفس الموقع ، ويعتبر هذا المعدن ثابتاً في جميع المعاملات وحتى المعاملة بالحرارة ، إذ سبب زيادة في وضوح الانعكاس وظهور القمة $14.4^\circ A$ بشكل حاد مشيراً إلى أن معدن الكلورايت المتواجد في هذه الترب هو من النوع المقاروم للحرارة ، لقد أوضح Peter (1979) بأن المصدر الرئيسي لهذا المعدن في المناطق الجافة وشبه الجافة هو مادة الأصل المكونة للتربة . أما في المرتبة الرابعة فقد أحتلتها معدن الكاولوناييت وبنسبة تراوحت ما بين 8% و 13% ويظهر عند منحني الحيود $7.1^\circ A$ ويشاركه الموقع المرتبة الثانية لمعدن الكلورايت ، يمتاز هذا المعدن بثبوت حيوده في جميع المعاملات ما عدا معاملة البوتاسيوم والمسخنة إلى $550^\circ M$ ، حيث يتحطم وهي إحدى الطرائق التي يمكن بواسطتها تمييزه عن معدن الكلورايت ، إن ظروف تكون هذا المعدن غير متوافرة في ترب المناطق الجافة وشبه الجافة إذ يحتاج إلى ظروف غسل شديدة تميل إلى الحموضة مع انخفاض شديد في تراكيز القواعد كالكالسيوم والمغنسيوم على معقد التبادل (Buol ، 1973) ، ولعدم توافر الظروف السالفة الذكر حيث تمتاز ترب منطقة الدراسة بسيادة أيونات الكالسيوم والمغنسيوم وتفاعل قاعدي أو مائل للقاعدية مما يؤدي إلى انخفاض الشدة النسبية لهذا المعدن، هذه النتائج جاءت مطابقة لمعظم الدراسات المعدنية لترب القطر والتي أشارت إلى وجوده بنسب قليلة إلى قليلة جداً. لقد شكل معدن السمكتايت أدنى نسب في ترب الدراسة تراوحت ما بين 3% و 10% ، وقد أمكن تشخيصه من خلال منحنيات الحيود التي يكون بها عند $14.4^\circ A$ في حالة التشبع بالمغنسيوم ويصل إلى $16.9^\circ A$ في حالة التشبع بالمغنسيوم والمعاملة بالأثلين كلايكون وانخفاض شدة القمة $14.4^\circ A$ والزيادة في شدة القمة $10.0^\circ A$ لمعاملة البوتاسيوم المسخنة إلى $550^\circ M$ إذ تشير إلى تقلص مجموعة السمكتايت إلى $10.0^\circ A$ ، إن انخفاض نسبة هذا المعدن يعود إلى كون التجوية في مراحلها الأولية بالرغم من توافر الظروف الملائمة لتكوينه من أيونات الكالسيوم والمغنسيوم المتبادل ودرجة تفاعل التربة المائل إلى القاعدية (Jackson ، 1964). وقد أوضح Ismail (1979) إمكانية تكون هذا المعدن من تجوية معدن البايوتايت في الظروف الجافة وشبه الجافة ، ويلاحظ زيادة نسبة هذا المعدن بزيادة ملوحة التربة ويعزى ذلك إلى زيادة تركيز أيونات الكالسيوم والمغنسيوم المتبادلة (الخفاجي ، 1979) وقد جاءت هذه النتائج متوافقة مع ما لاحظته Yahia (1971) والبياتي والراوي (2000) والذيابي (2007) عند دراستهم لترب الجزء الغربي من القطر . على العموم يتضح من نتائج الجدول (2) بأن طبيعة النظام الزراعي والاستغلال الزراعي لم يكن لهما تأثير واضح في نسب المعادن وسيادتها ، واستناداً لما أشار إليه Kapoor وآخرون (1981) فإن شدة التجوية ضمن ظروف المنطقة ليست عالية والدليل هو تكون معدن الفيرميكولايت كما لوحظ عند دراسة التكوين المعدني لمفصول الغرين والتي تدل على أن التجوية في مراحلها الأولية وعدم تواجد السمكتايت بنسب عالية في الترب لكونها تتكون في المراحل المتقدمة من التجوية .

جدول 3. النسب المئوية للمعادن الطينية السائدة في الجزء الطيني لبدونات الدراسة.

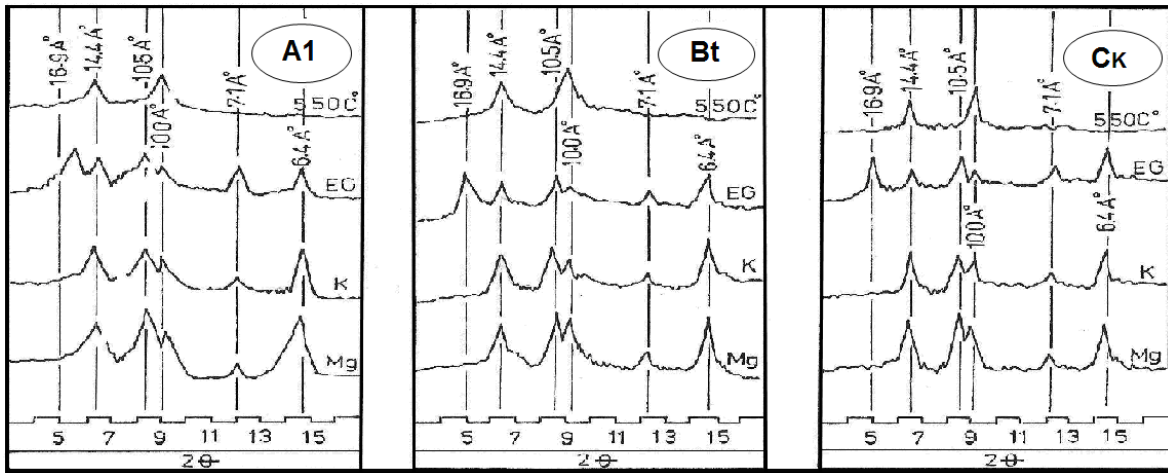
| الواحة | رقم البدون | طبيعة الاستغلال | الأفق | النسب المئوية للمعادن الطينية(1) | | | | |
|--------|---------------|--------------------|-------|----------------------------------|--------------|--------|----------|----------|
| | | | | Kaolinite | Palygorskite | Illite | Chlorite | Smectite |

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|-----------------------|-------------------------------------|----|------------|
| 6 | 11 | 14 | 60 | 9 | A_{1z} | غير مستغلة زراعيًا | 3 | O98 |
| 7 | 12 | 15 | 55 | 11 | B_k | | | |
| 6 | 13 | 15 | 56 | 10 | C₁ | | | |
| 5 | 10 | 15 | 60 | 10 | A_p | مستغلة بزراعة الحنطة | 6 | |
| 6 | 11 | 16 | 56 | 11 | B_{kz} | | | |
| 6 | 12 | 17 | 54 | 11 | C₁ | | | |
| 5 | 10 | 13 | 61 | 11 | A_p | مستغلة بزراعة الفسق الحلبي | 30 | |
| 7 | 11 | 14 | 56 | 12 | B_k | | | |
| 6 | 11 | 14 | 56 | 13 | C₁ | | | |
| 7 | 9 | 15 | 59 | 10 | A_p | مستغلة بزراعة الزيتون | 23 | |
| 8 | 10 | 16 | 55 | 11 | B_{kz} | | | |
| 8 | 11 | 17 | 52 | 12 | C₁ | | | |
| 7 | 13 | 14 | 56 | 10 | A_{1z} | غير مستغلة زراعيًا | 25 | OK |
| 8 | 14 | 15 | 52 | 11 | B_{tw} | | | |
| 9 | 14 | 16 | 50 | 11 | C_k | | | |
| 7 | 12 | 13 | 60 | 8 | A_p | مستغلة بزراعة الحنطة | 23 | |
| 8 | 13 | 15 | 55 | 9 | B_{tw} | | | |
| 8 | 14 | 14 | 53 | 11 | C_{kz} | | | |
| 9 | 10 | 13 | 59 | 9 | A_{pz} | مستغلة بزراعة النخيل | 7 | |
| 10 | 11 | 14 | 55 | 10 | B_{tw} | | | |
| 9 | 12 | 14 | 54 | 11 | C_k | | | |
| 4 | 13 | 17 | 55 | 11 | A₁ | غير مستغلة زراعيًا | 20 | OF |
| 6 | 14 | 18 | 50 | 12 | B_{tw} | | | |
| 7 | 13 | 18 | 50 | 12 | C_k | | | |
| 3 | 11 | 16 | 60 | 10 | A_p | مستغلة بزراعة الحنطة | 29 | |
| 5 | 12 | 17 | 55 | 11 | B_{tw} | | | |
| 6 | 12 | 17 | 54 | 11 | C_k | | | |
| 5 | 11 | 16 | 60 | 8 | A_p | مستغلة بزراعة الكمثرى | 3 | |
| 6 | 12 | 17 | 56 | 9 | B_{tw} | | | |
| 7 | 13 | 18 | 52 | 10 | C_k | | | |
| 6 | 11 | 15 | 57 | 11 | A_p | مستغلة بزراعة الزيتون | 30 | |
| 7 | 12 | 16 | 53 | 12 | B_{tw} | | | |
| 7 | 13 | 16 | 52 | 12 | C_k | | | |

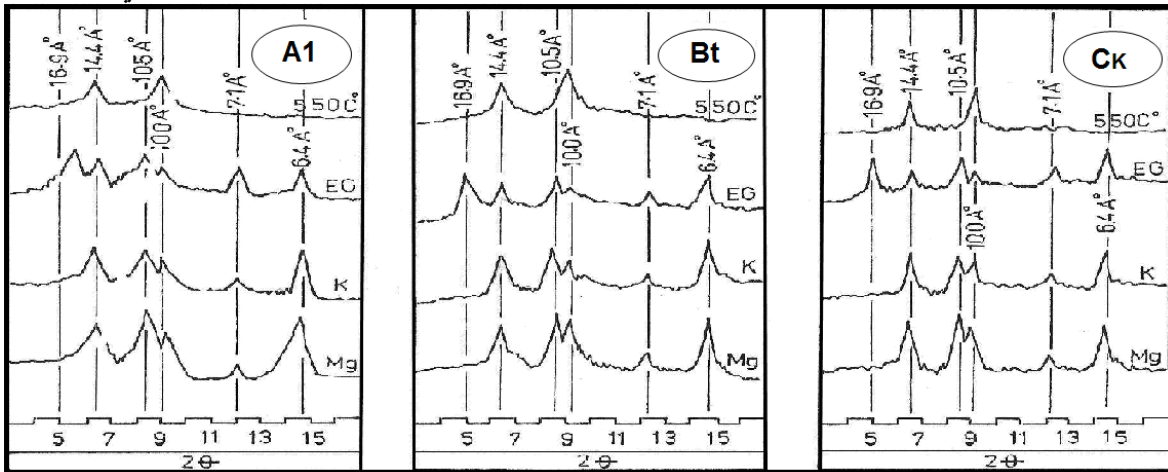
لوحظت المعادن الطباقية في جميع النماذج المفحوصة وبنسب قليلة



شكل 6. منحنيات حيود الأشعة السينية لمفصول الطين للبدون 23 واحة الكيلومتر 98



شكل 7. منحنيات حيود الاشعة السينية لمفصول الطين للبدون 25 واحة اكشيتي



شكل 8. منحنيات حيود الاشعة السينية لمفصول الطين للبدون 29 واحة فهيدة

المصادر

- البياتي ، علي حسين ومثنى خليل الراوي . 2000 . التكوين المعدني لترب محافظة الأنبار . II .
تشخيص معادن مفصولي الغرين والطين.مجلة زراعة الرافدين . المجلد (32) العدد (1)
ص10 – 18 .
- الذيابي، فرحان محمد جاسم . 2007. تقدير الفقد الكمي والنوعي للتربة بالتعيرية الربحية وعلاقته
بالتكوين المعدني لمنطقتين غرب العراق . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة – جامعة
الانبار .
- الخفاجي ، عبدالحسي ن نعيمة . 1979 . توزيع المعادن والملوحة (الأملح) في الوحدات
الفيزيوجرافية المختلفة في بعض الترب الرسوبية العراقية . رسالة ماجستير – كلية
الزراعة – جامعة بغداد .
- عيسى ، سلمان خلف ، روعة عبدالجبار الشخيلي . 2001 . مظاهر الشكل لمعادن المايكا وعلاقتها
بتححر البوتاسيوم في بعض ترب السهل الرسوبي . مجلة العلوم الزراعية . المجلد (32)
، العدد(2).
- Ahmad , M. , J. Ryan , and Paeth . 1977 . Soil development as a function of
time in the punjap river plains of Pakistan . *Soil Sci. Soc . Am .J.* 41:
1162-1166.
- Al- Agidi , W. K . 1981 . Proposed Soil Classification at the series level for
Iraq soils. II .Zonal Soil .Soil.Sci. dept.Univ. of Baghdad .
- Al- Saadi , N. A. .1977. Preparation of method for quantitative determination
of Chlorite,Kaolinite, Mica. and Montmorillonite In rock sample , *J.
of the Geological Soc. Of Iraq* 1: 19 – 27.
- Al-Taie , F. H. 1968. The soil of Iraq . ph . D. thesis Univ. of Ghent.
- Anderson ,J.U.1963. An improved pretreatment for mineralogical analysis of
samples containing organic matter *Clays and clay Min.* ,10:380-388.
- Brindely , G. W. and G. Brown.1980. Crystal Structure of Clay Minerals and
their X-Ray Identification ; mineralogical society; London .
- Buol , S. W., F. D. Hole and R. J. Mearns .1973 . Soil genesis and
classification “2nd ED. Ames, Iowa state Univ-press .USA .P.360 .
- Carroll , D. 1970. Clay minerals : a guide to their X-ray identification . Boulder
, Colorado , Geological Society of America Special Paper 126 ,80 p. .
- Douglas .1965 . Clay mineralogy of sassafras soil in new Jersey . *Soil Sci. Soc.
Am. Proc.* Vol. 29: 137-163 .
- Grossman, R. B. and Miller ,J. C . 1961. Removal of carbonate from soils by
the modification of acetate buffer method .*Soil Sci. Soc. Am. Proc.*
25: 325-326.
- Ismail , F. I .1970 . Biotite weathering and clay formation in arid and humid
region , California . *Soil Sci* .109:257 – 261 .

- Jackson , M. L.,S.L.Tyler,A. L.Willuis,G. A. Bourbear and R.P. Pennigton . 1948 .Weathering sequences of clay size minerals in soil and sediment . *J. Phys. Coll. Chems.* 52: 1257-1260 .
- Jackson , M. L. 1956 . Soil Chemical Analysis .Advanced course , Published by the author , Madison WI . p.184-187 .
- Jackson , M. L. 1964 . Chemical Composition of Soil in “ Chemistry of The soil “F. Bear Second edition p.71-141. Reinhold Publishing corporation .
- Kapoor , B. S. , H. B. Singh and S. C. Goswami . 1981 . Weathering of micaeous minerals in some salt affected soils . *J. Ind. Soc. Soil* . 29 : 486-492 .
- Marshall,C.E.1940.Apetrographic Method for study of soil formation processes . *Soil Sci. Soc. Am. Proc.*Vol. 7: 448-453 .
- Mehra, O. P. , and Jackson , N. L. , 1960 . Iron Oxide removal from soil and clay by dithionite- citrate system buffered with sodium bicarbonate . Proceeding of 7th national conference on clay and clay min. , P: 317-327.
- Peter , A. S. 1979 . A color illustrated guide to constituents Textures , Cements, and Porosities of sandstones and associated rocks. The American Association of petroleum, Geologists with the support of the American v:28 .p.248 .
- Ross ,G. J. , C.Wang , A. I. Ozkan and H. W. Ress . 1982 . Weathering of Chlorite and mica in anew brunswich podzol developed on till derived from Chlorite – Mica Schist , *Geoderma* , 27 : 255-267 .
- Singer , A. , and K. Norrish . 1974. Pedogenic palygorskite occurrences in Australia . *American Mineralogist* . Vol. 59:508-517 .
- Soil Survey Staff. 1999. *Keys to soil taxonomy*. 6th ed.USDA-SCS. Govt. Print. Office, Washington, DC .
- Yahia, H. M. 1971 .Soil and Soil condition in sediments of the Ramadi province , Iraq , Their salinity ,improvement and use potential ph. D. thesis , Univ. of Amestrdam , Holland .

THE EFFECT OF AGRICULTURAL EXPLOITATION ON THE MINERALOGICAL COMPOSITION OF SOME SOIL OF IRAQS WESTERN DESERT OASES .

AbdulKarem Ahmed M. Al-Alwany *

Ali Hussian Ibrahem Al-Bayati**

*Center of Desert studies Al-Anbar University .

**Collage of Agriculture-Al-Anbar University

ABSTRACT

The objective of the present study is to identify the effect of agricultural exploitation on the mineralogical composition of the three oases in the western region of Iraq: Oasis Kilometer 98 (O98) and Oasis Okachiti (OK) and Oasis Fahida (OF), all located within the same unit formative. One pedon at each unit has been chosen by agricultural use with pedon control on within each unit, were classified soils to the level of series, Soil samples collected from each horizon ,dried and separated to silt fractions were examined by X-ray reflection .Results showed that:

- 1 - for the silt mineral the superiority sequences of metals were as follows:
Quartz > Feldspar > Chlorite > Vermiculite > Kaolinite .
- 2 - To study the mineralogical composition of clay showed the rule of palygorskite metal followed Illite > Chlorite > Kaolinite.
- 3 -The chemical weathering in these soils was in their initial stages and the low rates of smectite group formation despite the availability of appropriate conditions to be configured as compared with Vermiculite metal.
- 4 - The nature of the farming system and agricultural exploitation have not clear influence the proportions of minerals and sovereignty.

