

خصائص الترب اليمينية وتوزيعها الجغرافية

أ.د. شهاب الاميري

أ.م.د. وسام عبدالله جاسم

جامعة بغداد/ كلية التربية ابن للعلوم الانسانية

المستخلص

تتكون التربة اليمينية عموماً من ترسبات غرينية كونتها التعرية المائية والريحية حيث يسود الرمل في التربة سوء في قوامها أو تركيبها.

وتعد من المناطق الجافة، وتحتوي على نسبة عالية من الجير، وتتوزع التربة اليمينية حسب الأقاليم الطبيعية إلى :-

١- تربة إقليم السهول الساحلية وتضم خمسة أنواع من الترب وهي ترسبات رسوبية فيضية جيرية، وهي من الترب المتناثرة بفعل الرياح، وتربات مدارية بنية جافة، وتربات حصوية، وتربة السبخات والترب الملحية.

٢- تربة إقليم المرتفعات الغربية، وتنتشر فيها تربات المدرجات الغنية والترسبات اللوسية، وشبه اللوسية، وتعد أقل خصوبة من تربات الأودية.

٣- تربة إقليم المنخفضات الوسطي، وهي تربات بنية، وبنية مائلة للسواد أو الرمادي الداكن تتركز فوق الصخور البازلتية، وتربات بنية مصغرة أو محمرة لترتكز على الصخور الكلسية والحجر الرملي.

٤- تربة إقليم الهضاب الداخلية وهضبة حضرموت، وهي تربات بنية فاتحة تتحول إلى داكنة أحياناً تحت تأثير صخور القاعدة وهي قليلة الخصوبة بالنسبة للهضاب الداخلية، أما تربة هضبة حضرموت فهي جبسية تتكون أساساً من الأحجار الجيرية والطباشيرية، ويرتفع فيها الكالسيوم وفقيرة بالمواد العضوية.

٥- تربة إقليم الصخاري الداخلية، وتضم الترب الرملية الخشنة والحصوية الناعمة وتكون نوعاً ما مفككة فاتحة اللون عديمة الخصوبة، بجانب ترب الكثبان الرملية. وعلى الأغلب فالترب

اليمنية تكون رملية إلى سلتية مزيجيه في مناطق السهول الساحلية، وملتية إلى مزيجيه ومزيجيه طينية في المناطق الجبلية. وذات محتوى منخفض من النيتروجين والفسفور والمادة العضوية في أغلب المناطق. وتحدث فيها التعرية بالجريان السطحي أو بالأرياح، والعواصف الرملية والغبار تساعد على تعرية تربات الهضاب بشكل عام.

Abstract

Yemeni soil is generally made up of green deposits, consisting of water and wind erosion, where soil sand is poor in composition or composition.

It is a dry area, and contains a high proportion of lime, and distributed Yemeni soil by natural regions to- :

1. The soil of the coastal plains region comprises five types of soils, which are sedimentary sedimentary sediments, which are wind-dispersed soils, tropical dry edifices, rocky soils, sabkhat soil and saline soils.

2. the soil of the Western Highlands region, and the spread of the rich terraces terraces and the valleys and semi - valleys, and less fertile than the tufts of valleys.

3. the soil of the region of the central depressions, which are brown mullet, and a dark brown or dark gray structure centered on the bazata rocks, and brown or red brown tubercles to concentrate on limestone rocks and sandstone.

4. the soil of the province of the inner plateaus and Hadramout plateau, which are light brown tufts that sometimes turn dark under the influence of al-Qa'ida rocks, which are low fertility for the inner plateaus. The soil of the Hadramout plateau is a gypsum composed mainly of calcareous and limestone stones.

5. the soil of the territory of the internal rocky, and includes soils sandy coarse and gravel and soft and be somewhat fragmented light color infertile, beside the soils of sand dunes. Yemenis are mostly sandy to their baskets in the coastal plains, and their salts are mixed with clay mixtures in mountainous areas.

With low nitrogen, phosphorus and organic matter in most regions. Where erosion occurs in the surface runoff or in the wind, sand storms and dust help to uproot the hills of the plateaus in general.

المقدمة: Introduction

تعد هذه الدراسة في مجال التحري عن التربة اليمينية ومواصفاتها؟ وطرق تكونها نادرة جداً وذلك بسبب عدم وجود متخصصين في هذا المجال البحثي، إذ أجريت دراسات محدودة في المجال الزراعي والمائي في بعض المناطق المهمة وخاصة الأجزاء الجنوبية والغربية وبعض المنخفضات (منخفض يريم وذمار ومعبر وصنعاء). ومن الدراسات السابقة ما أنجزته بعثة منظمة الغذاء والزراعة الدولية (فاو) بدراسة النماذج الترابية المختلفة في مرتفعات اليمن الجنوبية عام (١٩٧٠)، أما (الثور و هاري.س. ديوان ١٩٧٨م)، فشملت دراستهم لمواصفات التربة في أجزاء واسعة من غرب وجنوب ووسط اليمن. كما أنجز فريق من خبراء جامعة كورنيل الأمريكية دراسة عن التربة اليمينية شملت المناطق الجنوبية والوسطى من اليمن، لذلك كانت هناك حاجة كبيرة للإجراء مزيد من الدراسات عن التربة اليمينية من ناحية نشاطها، صفاتها، انتشارها. وجاءت هذه الدراسة كما هي عليه في هذا الاتجاه.

الموقع: Location

تقع الجمهورية اليمينية في الجزء الجنوبي الغربي من شبة الجزيرة العربية وفي الجنوب الغربي لقارة آسيا إذ تقع بين خطوط عرض (12-19 N) وبين خطوط طول (43-56 E) ومن الناحية الطبوغرافية تتكون اليمن من سلسلة من المناطق الصحراوية الشبة الجافة والمتاخمة للسهول الساحلية، والجزء الأوسط من اليمن تغطية سلسلة جبلية من الجنوب إلى الشمال فقد شملت منطقة الدراسة. تهامة، المنطقة الجبلية الغربية، منطقة المنخفضات الوسطي، المنطقة الشرقية.

أهداف الدراسة: Aim of study

تهدف الدراسة إلى تشخيص نوعية التربة وانتشارها الجغرافي حسب مناطق الدراسة وتحديد المواصفات لإمكانية رسم خارطة توزيع التربة في اليمن اعتماداً على نوعيتها.

طريقة الدراسة: Method of study

أخذت عدة حفر مستطيلة في المناطق المشار إليها في الدراسة، وقد حفرت باليد عن طريق آلة الحفر البسيطة، لمنع تشوية الآفاق والطبقات في كل مقطع طولي داخل الحفرة

المستطيلة الشكل والمواجهة للشمس لكي يتم رؤية الأفاق بشكل واضح وكذلك تمييز ألوانها. ثم استعمل أطلس الألوان (Munsell) لمعرفة ألوان كل آفق بشكل دقيق.

وقد تمت دراسة مقطعين في كل منطقة ومقارنة الأفاق فقيها لمنع الاختلاف في كل منطقة. كما استعمل حامض الهيدروكلوريك المخف (IN) لمعرفة نسبة الكربونات الموجودة في كل آفق.

أما مستوى الارتفاع لكل مقطع طولي (Profil) فهو غير متساوي، وقد توقف الحفر إلى مستوى الماء الأرضي في كل مقطع ولكل منطقة.

التوزيع الجغرافي: Geographical Distribution

١- إقليم سهل تهامة: يقع الإقليم في الجزء الإنهدامي الغربي لليمن ويمتد بحدود (٥٠٠ كم) ويعرض يتراوح ما بين (٢٠-٦٠ كم) ويمثل سهل منبسط يزداد ارتفاعه تدريجيا باتجاه الشرق أي باتجاه الكتل الجبلية إذا يصل الارتفاع إلى (٢٠٠-٢٥٠ م) وينتهي السهل بأودية كبيرة من أهمها وادي مور وسهام وسرود وزبيد وتتخل الأودية تضاريس رملية كالبرخانات والنياك أما القاعدة الصخرية تكون من المجروفات السيلية والمواصفات الريحية وتتألف عادة من فتات دقيق لوسي وشبة لوسي وذلك في الجزء الأعلى أما في الأسفل فتنتشر المجروفات المائية السيلية كالحصى والرمل والطين والغرين، وتم دراسة المقطع الترابي في الأودية الرئيسية من المنطقة والذي يعتبر الموقع النموذجي للمقطع في وادي زبيد في بني مثال على بعد (٥ كم) من البحر الأحمر، ارتفاع المنطقة بحدود (٥٠ م) مع ميل بسيط وتتصف المنطق بانتشار الكثبان الرملية، وتكون القاعدة مؤلفة من مواد الطمي السيلية وفي التوضعات الريحية والتربة جيدة التصريف ويتأثر المكان بالحث الريحي بسبب انتشار الجزيئات الغضاضة الصغيرة، التربة غنية بالأملاح وخاصة القريبة من السطح، أنظر جدول رقم (١) الذي يمثل وصف المقطع الترابي في وادي زبيد.

الجدول رقم (١)

الوصف	الأعماق
بني رطب، حبيبات صغيرة ، بلورات ملحية بيضاء، لوم رملي (مع رمال ناعمة)، رملي (مع رمال ناعمة).	Alca O-18cm
بنية كتلة مشتقة (شبة زاوية)، قليلة اللزوجة مطاطية فيها تجاويرف وسالك مجوفة ومسامية. وقرى فيها عقد كاربونية قاسية، وبلورات ملحية.	O-18 cm F 17
بنية رطبة قليلا، بلورات ملحية دقيقة. قوام غريني، لومي مع رمال دقيقة جدا مشققة.	ICI 18- 78 cm F 18
بنية كتلية ، مطاطي قليلا، هش، تجاويرف ومسالك مجوفة، لزج، مسام معلقة. بلورات ملحية كروية، قليل جداً من الحصى البازلتي، بلورات ملحية بيضاء، عقد ، مكلسة، جذور دقيقة.	IIC 2 78-93 cm F 19
بني مصفر، رطب، غرين، لومي، متكتل البنية، مطاطي قليلا هش، لزج ، تجاويرف، مسام مغلقة، حصى بازلتي قليل جدا، عقد ملحية كروية ناعمة وصغيرة، جذور دقيقة مكلسة في نهاية الأفق.	111C3 93-118 cm F 12
بني ، رطب، عقد ملحية ، رمادية كثيرة الانتشار، لومي كتلي مشقق، مطاطي أن كان وطبا، هش تجاويرف ومسالك مجوفة . حصى بازلت نادر، قطريات، عقد ملحية بيضاء، كاربونات الكالسيوم في الاسفل.	VC 5 135- cm F 22
بني ، رطب، رملي دقيق، بنية كتليه، هش رخوليس بالمطاطي، مسامي، مع قليل جداً من الحصى البازلتي لا جذور، كاربونات الكالسيوم.	

وهناك قد أخذنا نماذج أخرى لتريات إقليم سهل تهامة ومنها:

- ترب المراوح الفيضية: توجد هذه الأنواع من الترب قريباً من الكتل الجبلية المطلة على سهل تهامة، إذ تكونها الأدوية السيلية عند خروجها من الجبال ولا تتألف الترب عادة من

المجروفات المائية الخشنة كالحصى والحجارة المتوسطة كالحصى الصغيرة والرمل الخشن، وكذلك من جزيئات الطين والغرين، من الملاحظ أن المقاطع هذه غير واضحة، بسبب عمليات التراكم الترسيبية المائية السنوية، ولكن مع الأعماق نرى بعض التجمعات الطينية وترسبات ملحية من كاربونات الكالسيوم.

يقع المقطع عند مدخل سهل تهامة، طريق صنعاء والحديدة ، في وادي الغصاب شكل (١) يتمركز المقطع فوق سميقة، من المجروفات السيلية، والتصريف جيد، والماء يقرب بحدود مترين والتربة مستغلة زراعياً، لاحظ الجدول رقم(٢).

الجدول رقم (٢)

العمق (سم)	وصف الآفاق
٢٤-٠ سم	وصلب بني مائل للرمادي الداكن رملي لومي.
٤٠-٢٠	كما في الآفاق الأعلى
٦٠-٤٠	كما في الآفاق الأعلى
٨٠-٦٠	كما في الآفاق الأعلى
١٠٠-٨٠	كما في الآفاق الأعلى
١٢٠-١٠٠	رملي خشن

■ التربة الطموية الريحية: لقد جاءت المواد الأولية لهذه التربة من الجبال، وتوضحت في الأجزاء الشرقية لسهل تهامة، ثم أثرت عليها الرياح بشدة، تحلل هذه التربة مساحة واسعة من السهل، وخاصة جوار الجبال، التربة عميقة كثيراً ذات بنية خشنة إلى معتدلة غنية بالكاربونات. الآفاق متطور إلى حد ما. تستعمل لترب هذه الأماكن للرعي، أكثر منها للزراعة، بسبب الجفاف، لقد غطت الرياح هذه التربة بطبقة من الرمال، والجزيئات الغضارية والطينية تصل سمكها إلى ١٠سم. يقع المقطع قرب وادي الشرابي وقرية مهوى الخليفة، والموقع يمثل مصطبة سياسة قديمة ، التصريف جيد ومستوى الماء منخفض، لاحظ وصف المقطع في الجدول رقم (٣).

الجدول رقم (٣)

الصفات العامة للآفاق	وصف المقطع العمق (سم)
أفق جاف، بني اللون، مؤلف من اللوم الرملي الدقيق، ومن اللوس، بنيته كتلية.	صفر - ٢٠
أفق جاف، بني، لومي مع الدساسات رملية ولوسية، بني كتلية، جذور ميتة دقيقة.	٢٠-٤٨
أفق جاف، بني لومي عريني. قاسي إلى حد ما. كتلي، بقع متخثرة، وجذور ميتة.	٤٨-٨٨
أفق جاف، بني داكن، لومي، مسامي وفيه فجوات، كتلي متصلب إلى حد ما. قليل من الحصى، مع الميكا، وعقد متخثرة وجذور ميتة صغيرة.	٨٨-١٠٧
أفق جاف، بني لومي، كتلي، مشقق، جذور صغيرة ميتة، حصى قليل وقطع ميكا كثيرة.	١٠٧-١٢٢٠

■ التربة الطموية للأودية: تكونت نتيجة لعمليات تراكم الجروقات السيلية القادمة من الجبال المجاورة. وتعتبر تربة حديثة لا تتضح فيها المقاطعة الترابية المعروفة، يتعرض سطحها الخارجي لنحت شديد ولكن في الصيف تغطية الرياح بما تحمله من جزيئات صغيرة يقع في وادي زبيد على بعد كيلو مترين من قرية القرابة والمقطع فوق مسطبة عالية، وتتألف الصخرة الأم، من مواد طموية تشبه اللوس، والماء الباطني عميق، لا حظ وصف المقطع في جدول (٤).

الجدول رقم (٤)

وصف المقطع العمق (سم)	الصفات العامة للآفاق
AP - ١٥	الآفق جاف، بني مصفر، لومي، غريني، فراغات قليلة فيه يقع من CaCO ₃ شديد الفوران.
١٥-٤٤	آفق رطب، بني اللون، لومي، فئات صخري، هش صغير، تجاويف قليلة، شد يد الفوران، القليل من الجددنور.
٤٤-٦٣	آفق رطب ، بني اللون رملي، فئات صخري، هش صغير، تجاويف قليلة، شديد الفوران، القليل من الجذور.
٦٣-٧٥	آفق رطب بني مصفر، داكن اللون، لومي طيني متكتل (وسط) تجاويف صغيرة، مع يقع CaCO ₃ شديد الفوران القليل من الجذور الميتة.
٧٥-٨٧	آفق رطب، بني اللون ، لوم متكتل، قاسي فيه يقع من CaCO ₃ ، شديد الفوران، وتجاويف.
٨٧ - ١١٤	آفق رطب، بني يميل للرمادي ، لوم رملي، متكتل هش يتكون من CaCO ₃ ، شديد الفوران..

وتجدر الإشارة إلى جانب النماذج الترابية الثلاثية السابقة يمكننا أن نصادف تريباً بدائية التشكل في مختلف انحاء السهل، وذلك بسبب القاعده
ة (الصخرية) أو بسبب التراكميات الصخرية غير المهيأة بعد لظهور الترب، أو أنها عبارة
عن بروزات صخرية وأراضي صخرية وأراضي شديدة التمزق بواسطة المجاري السيلية مثل
الأراضي الرديئة Dad land أو أنها عبارة عن طبقات رملية متحركة أو شبة متحركة، أو أنها
عبارة عن كتبان رملية. كما في وادي زبيد وسهام وريسيان ومور.

ثانياً - إقليم الكتل الجبلية الغربية (الواجهة الغربية):

يتميز الإقليم المذكور بظروف طبيعية مناسبة لظهور وتطور التربة، فالحرارة عالية على مدار السنة، وهذا يعني أن فعالية الكائنات الحية المجهرية، يمكن أن تعمل في كل الأوقات، فيما لو توفرت الرطوبة، ولكن الأمطار هنا كافية في إجراء كبيرة من الإقليم وخاصة فيما لو ارتفعنا نحو الأعلى، وهي عموماً تتدرج من (٣٠٠مم) في الأسفل للسنة إلى أكثر من (٦٠٠مم) في الأعلى، تصل في بعض المناطق إلى (٨٠٠-١٠٠٠ مم)، كما في منطقة إب والمحابشة، لذا يمكن القول أن عمليات تكوين التربة، تجري في أكثر من أشهر السنة من ٧ إلى ١٠ أشهر، وهذا ما يفسر انتشار التربة الجيدة المتطورة في الأقاليم. التفتت الصخري بأشكاله المختلفة نشيط وخاصة الكيميائي والعضوي، وهذا بسبب آخر لظهور الترب الجيدة هنا كما الغطاء النباتي له دور واضح في تكوين الترب فالأشكال الحياتية هي الغالبة الأشكال الشجرية والشجيرية القاسية الأوراق والعسارية. وبالإضافة إلى عطاء حشائش كثيف وخاصة في أيام التهطال، وكما نعلم لا تقل درجة التغطية هنا عن (٥) في أكثر الأماكن.

سنستعرض الآن بعض المقاطع الترايبية التي تمثل مختلف أنواع الترب في الأقاليم.

المقطع الأول:

١- يمثل المقطع الترايب التالي ترب المدرجات الغنية بالتوضعات اللوسية وشبه اللوسية الكاربوناتية وتنتشر بسعة في مناطق التربة وتعز وإب، وبالطبع من مناطق متعددة من الواجهة الغربية للجبال المطلة على سهل تهامة. هذه الترب جيدة التطور مع احتوائها على طبقة طينية متراكمة من الآفق (B) ونرى كذلك تراكمات من كاربونات الكالسيوم، أن مصدر المواد اللوسية وباعتقاد Smith يعود للفتوات الجافة ما بين الجليدية التي مر به اليمن، إذ نشط عمل الرياح في فترات الجفاف هذه فحملت معها كميات كبيرة من المواد الدقيقة الغضارية، والكوارتزيتية والكاربوناتية من الربع الخالي وسهل تهامة، أخذ المقطع التالي من مكان قريب من مدينة أب وتتألف صخور القاعدة من مواد شبة لوسية كاربوناتية جيدة التصريف نفاذة وتأثير المياه الباطنية لا أثر له والتربة تزرع بالذرة الشامية وبالمحاصيل البلعية الأخرى، الأمطار غزيرة نسبياً وغالبا ما يزيد عن (٨٠٠ مم) في السنة كما أن المنطقة رطبة نسبياً لاحظ الجدول رقم (٥) يمثل المعطيات التحليلية له.

الجدول رقم (٥)

الصفات العامة للأفاق	العمق بالسم
AP ، رطب ، لونه بني داكن ، مؤلف من مواد غرينية ولومية، وحببياته خشنة إلى متوسطة، ويتميز بميله للقساوة وفيه فجوات أنبوبية، والقليل من الحصى البازلتي وبسماكه لا تزيد عن ٢سم، غني بالجذور، وأبليته للפורان عادية.	٢٢٠
B1 رطب، بني داكن، مؤلف من مواد غارينية ولومية، وتقتل فيه بقع طينية ، وفيه القليل من الحصى والجذور وهو غني بالكاربونات CaCo3	٤٧-٢٢
B21 رطب ، بني اللون، غريني لومي، موشوري، صلب، مشقق البنية، فيه أشرطة من الطين ، ويحتوي على التجاوير الأنبوبية. والقليل من الحصى، وغني بالكاربونات، وفيه القليل من الجذور.	٧٧-٤٧
B22 رطب ، بني مصفر، طيني لومي، متكتل، مشقق بشقوق صغيرة، قاسي، فيه بقع طينية، وتجاوير انبوبية، فغني بالحصى وقليل من الكاربونات والجذور النباتية.	٩٩-٧٧
B23 رطب، بين داكن إلى بني عادي، طيني لومي، متكتل، مشقق، وقاسي وفيه بقع طينية، والقليل من الحصى والتجاوير والكاربونات، والفطريات.	١٢١-٩٩

المقطع الثاني:

يقع المقطع الثاني على بعد (٨ كم) تقريباً إلى الجنوب الشرقي من الجند والتي لا تبعد كثيراً عن مدينة القاعدة. يتألف المكان من سفوح محدبة، مائلة، كثيراً، مغطاه بالمسيلات والمجروقات الصخرية، المؤلفة من البازلت والحجز الكلسي، لذا فإن التصريف جيد وكثيراً ما

تظهر الأحجار والصخور على السطح، وكذلك الحصى، والأرض قليلة الاستعمال، وتستعمل في الرعي، من الملاحظ أن المقع فقير بالمواد القلوية، والأملاح فوق الصخور، كما نلاحظ أن المقطع غير سميك، إذ يقل عن المتر ومع ذلك نرى فيه مختلف الآفاق، والجدول رقم (٦) يمثل وصف المقطع.

جدول رقم (٦)

وصف الآفاق	الآفاق
أفق بني محمر داكن ، رطب ، غني بالحجارة وحصوى إلى حد ما ، فيه لون ، وله بنية متكتلة مع شقوق صغيرة قليلة اللزوجة والمطاطية، عندما يكون رطبا، ولكنه هش قليل التماسك، غني بالمسالك والفجوات المفتوحة والمغلقة، وفيه حجارة بركانية وكلسية، ترى فيه جذور النباتات، الحدود متموجه.	O-13CM F6
أفق بني محمر ، رطب ، غني بالحجارة والحصى واللوم، متكتل مشقق، وجوزي البنية، مرن ولزج إلى حد ما، يكون رطبا وهو هش فيه تجايف ومسالك مفتوحة، فيه كثير من الأحيان مزيجا من الحصى البركاني والكلسي، والحدود غير منظمة مع الآفاق الأدنى.	B 1Y-70CM F7
أفق بني جاف، غني بالحجارة ، واللوم الحاوي على الحصى، هش قليل التماسك، له بنية حبيبية، لزج ومطاطي إلى حد ما ، عندما يكون رطباً فيه فتات ومسالك مفتوحة، ومغلقة نرى فيه غالباً حجارة وحصى.	CO3 70+1CM F8
من أصل بركاني وكلسي والجذور النباتية فيه قليلة ونرى توضعات كاربونية وخاصة حول الجذور.	

المقطع الثالث:

يقع المقطع هذا هي ضواحي مدينة آب قرب المدرسة الزراعية وتتألف صخور القاعدة من الطين الغريني المائي التي تغطي طبقة من اللوس المتوضع فوق ترسبات حصوية ذات الأصول المائية. بالنسبة للمياه الباطنية عميقة، ولا تأثير لها على التربة، مع ذلك الرطوبة مقبولة ، في التربة، ولا نجد أملاحا إلا في الآفاق العميقة، التربة عميقة ذات آفقي سطحي، داكن، خصب بدرجة جيدة، لاحظ وصف المقطع الجدول رقم (٧).

الجدول رقم (٧)

الآفاق	الصفات العامة للآفاق
AI O- 49CM F11	آفق أحمر داكن معتم، رطب إلى حد ما، مؤلف من اللوم الغريني الطيني، بندقي متكتل القوام، يتميز بقليل من اللزوجة والمرونة، عندما يكون رطب ، ولكنه صلب في الجفاف، فيه تجاوزيف مغلقة، وفيه القليل من الأحجار والمدورة وذات الزوايا تقريبا، ترى القليل من المواد الكربوناتيّة، وهناك الكثير من الجذور النباتية المتوسطة والدقيقة، والحد مع الآفق الأسفل المتموج.
BCA 47-77 CM F12	الآفق رمادي ، يميل للحمرة الداكنة وفيه بلورات ملحية أبيض، وقوام الآفق لوم غريني طيني، (البنية متكتلة، وهو هش عندما يكون قليل الرطوبة، ولكنه لزج ومرن بدرجة مقبولة وعندما تكون الرطوبة عالية، وقاس عندما يكون جاف، فيه تجاوزيف مغلقة لزجة، والقليل من الحجارة المدرة غير الكلسية، الحدود الدنيا للآفق متموجة ترى الجذور الرقيقة كذلك.
CCA 77+1CM F13	الآفق بني، داكن، رطب، ويتألف من جزئيات الغرين واللوم، بنية اللون وتكتل هش عندما يكون رطباً، وقاس في حالة جفافه، مع أنه عندما يزداد الرطوبة يصبح لزج قليلا، فيه ميسيليا (Mycelia) كاربوناتية والقليل من الجذور.

المقطع الرابع:

يقع المقطع قرب مدينة تعز فوق المدرج وتتألف الصخرة الأم من فئات صخري دقيق شبه لوسي ممزوج مع فئات صخري بازاتي. التصريف جيد ومستوى الماء الباطني عميق وهناك آثار بسيطة للحت الريحي والمائي ويزرع هنا القمح والذرة، لا حظ وصف المقطع في الجدول رقم (٨).

الجدول رقم (٨)

الصفات العامة للآفاق	الآفاق / سم
أفق رطب ، لونه بني مصغر داكن ملف من الطين الغريني، حبيبي قليل التماسك شديد الفوران، الجذور فيه كثيرة وحدوده السفلى واضحة متمرجة.	AP ٢٠-..
أفق رطب بني داكن طيني متكتل البنية، قاسي عند الجفاف شديد التأثير بالحموضة وفيه القليل من الجذور وحدوده واضحة متمرجة، لزج عندما يكون مبللاً.	B21 ٤٠-٢٠
أفق رطب لونه بني داكن طيني التركيب متكتل صلب فيه يقع طينية وفيه حصى بازلتي له زوايا حادة وهم شديد الفوران وحدوده واضحة.	B3 ١٠٠-٧٠
أفق رطب لونه بني داكن مركب من مواد لومية طينية متكتل، قليل التماسك شديد بالأحماض.	C ١٥٥٠-١٠٠

ثالثاً - إقليم المنخفضات المتوسطة (الإقليم الجاف):

يحتل الإقليم مساحة واسعة من اليمن، إلا يتضمن مناطق المنخفضات المتوسطة من يريم تقريباً حتى صعده، وحدود المملكة العربية السعودية، كما أنه يشمل المرتفعات المجاورة للهضبة الشرقية القاعدية، بل يمكن أن يضم إليه جزء من الإقليم الشرقي الذي لا تقل فيه الأمطار عن ٢٥٠ مم كما في شرق رداع.

من أهم مميزات الإقليم المناخية هو سيطرة الجفاف إذ تمتد هذه الفترة إلى تسعة أشهر وأكثر، وكمية الأمطار متواضعة وتتراوح عادة ما بين ٢٥٠ و ٤٠٠ مم، وكلما اتجهنا شرقاً تتناقض الأمطار، نتيجة لذلك أن دور الغطاء النباتي محدود كثيراً في التأثير على التربة، ونسبة التغطية تتراوح بين ١٢ و -٤. من عشرة وترتفع في الصيف إلى -٥.

أما كمية الكتلة الحية فمتواضعة إذ تصل عادة إلى ٢١٠ كغم/هـ، بشكل وسطي أما ما يسقط فوق التربة من مواد عضوية فلا يزيد عادة عن ٤٠ كغم/هـ وما يدخل التربة حوالي نصف الرقم الأخير، ولكن جزء منه فقط يتحول إلى دبال بسبب الجفاف، الظروف الحرارية هنا تتصف بالقارية، فالفروق الحرارية وخاصة اليومية كبيرة جداً. مما يساعد على سيطرة أشكال التفتت الفيزيائي وبما أن الأمطار قليلة لذا يبرز دور الرياح بشكل أقوى وهذا يضر لنا إلى حد ما كثرة انتشار التوضعات اللوسية في المنخفضات وفي مصاطب الأدوية.

كما يفسر لنا غنى هذه الترب بالتوضعات الكربوناتيّة، في كل آفاق التربة، وبسبب التراكم يعود إلى قلة الأمطار، إذا يمكن لها أن تحمل وتذيب المركبات المحلية المذكورة، تتمركز التربة فوق تشكيلات صخرية متنوعة بعضها فوق المجروفات والمحمولات المائية السيلية والبحرية القديمة، كما في الكثير من القيعان وبعضها فوق الصخور الكلسية والحجرية الرملية، أن تشابه الظروف المناخية والنباتية ضمن الإقليم ساعد على ظهور أنواع من الترب، ذات خصائص متشابهة، فكلها ترب كسيروفيتية ونرى بعض الترب الهيدروفيتية في بعض القيعان والأدوية وهي محدود الانتشار.

نميز هنا الترب البنية بشكل خاص، وتتراوح ما بين البني الكاشف إلى البني الداكن وخاصة فوق القاعدة الصخرية الوسية وشبه اللوسية، وتظهر الترب البنية المائلة للسواد أو الرمادي الداكن فوق الصخور البازلتية، وما فوق الصخور الكلسية والحجر الرملي فترى الصخور البنية المصفرة والبنية المائلة للحمرة وذلك تحت تأثير المركبات الحديدية أو بسبب ارتفاع نسبة الجزئيات الغضارية التي تحتفظ أكثر بالمياه.

من مميزات هذه ٨ الترب تراكم المواد الغضارية في الأفق الانتقالي أو في الجزء الأدنى من الأفق الأعلى وخاصة عند سطوح المنحدرات وفوق السطوح المعتدلة والقليلة الميل.

وفي أدناه المقاطع التي تمثل إلى حد ما الظروف المناخية والصخرية المختلفة في الأقليم.

المقطع الأول:

يقع المقطع التالي في قاع جهران الواقع قرب مدينة معبر في منطقة سهلية (سهل ما بين الجبال) حيث الميل بسيط جداً (١-٢%). تتألف القاعدة الصخرية من ترسبات بحرية وترسبات مائية سيلية ومواد الجرافية سفحيه. المياه الباطنية عميقة والمقطع جاف عموماً وترى فيه توضعات كاربونات الكالسيوم، نرى الأفق الترابي داكن مدفون تحت طبقة غير سميكة من اللوس وهذا أمر نجده في منخفضات الإقليم المتوسط تقريباً. وجدول رقم (٩) يمثل وصف المقطع والمعطيات التحليلية له.

الجدول رقم (٩)

الصفات العامة للأفاق	الأفاق / سم
الآفق بني مصفر جاف مؤلف من القرين واللوم مع قليل من الحصى متكتل قليلاً. قليل للزوجة والمرونة عندما يكون رطب وهو هش عندما يكون جافاً، فيه فتحات مجوفة انبوبية، ويظهر في الأسفل قليل من الحصى البركاني والحجارة، فيه جذور نباتات صغيرة بشكل جيد، غني بالمواد الكربونية التي تحيط بالجذور عادة.	AP 025 cm
آفق لونه رمادي داكن، جاف مع عقود كربونية بيضاء والأفق مؤلف من لوم طيني غريني مع القليل من الحصى، موشوري البنية، متكتل وهو لزج مرن عندما يكون مبللاً وصلب عندما يكون جافاً، في الشقوق نرى مواد غرينية بينيه به الكثير من التجايف والمسام وفيه القليل من الحصى الكربوني وفيه جذور نباتية دقيقة، أما الحدود مع الآفق الأسفل فقير منتظمة.	Alb 25.58 cm F 24
آفق لونه بني مصفر فيه عقد كاربونية، بيضاء إلى رمادية اللون ومؤلف من لوم طيني، فيه القليل من الحجارة فيه بنية يكون ميللاً وقاسياً عندما يكون جافاً، فيه حصى موشورية هشة، ولكنه مرن	Bbca 58-71 cm

ولزج عندما يكون رطباً ومسام وتجاويف وعقد كاربونية بيضاء قاسية وجذور نباتية دقيقة .	
أفق بني اللون جاف فيه في الأعلى عقد بيضاء تميل للرمادي من المواد الكاربونية، طيني التركيب مع قليل من الحصى، موشوري البنية متكتل، لزج ومرن عندما يكون رطباً وقاسي عندما يكون جافاً، فيه تجاويف ومسام مغلقة والقليل من الحصى البركاني وفيه عقد صغيرة قاسية كاربونية والجذور نادرة.	<p>Cbca</p> <p>16 cm</p> <p>F 26</p>

المقطع الثاني:

يقع المقطع في سهل عمران البنائي الذي شاركت في تكوينه المجروفات المائية السيلية والمواد اللوسية الريحية ويتميز السهل بقلة ميله والتربة جيدة التصريف، أما الظروف المناخية فجافة، إذ يزيد التبخر الكامن كثيرا عن التهطال السنوي وربما بثلاث أو أربع أضعاف وذلك استناداً إلى معطيات محطات رصد مجاورة. تأثير المياه الباطنية غير ملحوظ وتتعرض الترب هنا لقليل من النحت الريحي، لاحظ وصف المقطع في الجدول رقم (١٠) .

الجدول رقم (١٠)

الصفات العامة للآفاق	الآفاق
أفق رطب لونه بني إلى بني داكن، طيني لومي. التركيب حبيبي، هش قليل التماسك شديد الفوران فيه كثير من الجذور.	<p>Ap</p> <p>10-0</p>
رطب لونه بني داكن طبيعي، متكتل غني بالتجاويف الصغيرة شديد الفوران فيه القليل من الجذور النباتية حدوده في الأسفل متموجة.	<p>A2</p> <p>10-29 cm</p>
رطب لونه بني إلى بني داكن، طيني، متكتل فيه تجاويف صغيرة والقليل من الجذور شديد الفوران، حدوده السفلى واضحة.	<p>B</p> <p>29-55</p>
أفق رطب لونه بني كاشف، طيني غير واضح البنية، وقاسي بتأثر بشدة بالحموضة، ترى بعض آثار الجذور، وربما حملت من الأعلى.	<p>C</p> <p>55-90</p>

المقطع الثالث:

يقع المقطع التالي فوق قاعدة صخرية مؤلفة من الحجر الكلسي، ومكان المقطع غير بعيد عن صنعاء، إذ يقع إلى الشمال الغربي منها إلى (٨ كم)، التصريف في المقطع جيد، والمياه الباطنية عميقة ولا تأثير لها على المقطع الترابي، والأرض لم تستغل بعد، أو انها استغلت منذ زمن طويل، والجدول رقم (١١) يمثل وصف المقطع.

الجدول رقم (١١)

الصفات العامة للآفاق	عمق الآفق بالسم
آفق أحمر أصفر جاف مؤلف اللوم الرملي وبنيته غير واضحة وفيه حبيبات صخرية متفرقة كوارتزية في الغالب، معتدلة التأثير بالاحماض، حدود واضحة.	A1 0-20 cm
آفاق جاف لونه أحمر مصفر، بنيته منكته سهلة التفتت، فيه حصى كوارتزية، معتدل الفوران، والتأثير بالحموضة، حدوده واضحة متموجة، غني بالجذور النباتية.	A2 20-40 cm
آفق جاف ، رمل لومي، متكتل فيه حبيبات من الكوارتز معتدل التفاعل والفوران فيه جذور نباتية صغيرة.	B 40-60
الآفق جاف، لونه أحمر مصفر، مؤلف من رمل لومي، البنية غير واضحة، كتلية قاسي تكثر فيه حصى الكوارتز، تفاعله متوسط وكذلك فورانه.	C 60-130

رابعاً- الإقليم الشرقي (الجاف - الصحراوي):

يمثل هذا الإقليم الجناح الشرقي الهضابي لليمن، وينحدر تدريجياً إلى أن يتصل بصحراء الربع الخالي.

يعتبر الإقليم أكثر الأقاليم اليمنية قسوة في ظروف الطبيعية، فالمناخ قاري حار والأمطار شحيحة ولا تزيد عادة عن (١٠٠-٢٠٠ مم) في السنة. بينما يصل التبخر الكامن السنوي إلى أكثر من (٢٠٠ مم) في السنة، نتيجة لذلك نرى مساحات واسعة.

أما مؤلفة من تلال صخرية قاعدية، شبة جرداء، لا تغطيها إلا طبقة رقيقة من الأحجار المكسورة، ومن الحصى الكبير المشطي، تختلط في بعض الأحيان هذه الأحجار والحصى مع جزئيات الصخر الدقيقة، فتزيد من تماسك الفتات الصخري الخشن وتساعد على ظهور أكثف للنباتات، تتمركز التربة المقبولة التطور والمتطورة في المنخفضات المتوسطة الصغيرة شبه المغلقة، التي تقع بين التلال الصخرية الجرداء أو في قيعان الأودية، التي تشقق الهضبة من الجنوب نحو الشمال باتجاه رمليات السبعيتين والربع الخالي.

التربة هنا كما شاهدتها وبعد أن عملنا مقطعاً تريبياً في منخفض وادي ذي نغم القريبة من البيضاء بأن التربة بنية فاتحة في الغالب، قد تتحول إلى داكنة أحياناً، تحت تأثير صخور القاعدة، وذلك أن كانت مشبعة بالأساس.

الاستنتاج Conclusions

توصلت الدراسة إلى تمييز أنواع التربة التالية وحسب الموقع الجغرافي:-

١. تربة ARIDI SOLS وتضم (١١) نموذج مساحتها (١٠,٠٩٧,٢٥) كم.
 ٢. تربة ENTI SOLS وتضم (٦٨) نموذج مساحتها (٢٠,٢٢٢,٢٢) كم.
 ٣. تربة INCEPTI SOLS وتضم (١١) نموذج مساحتها (٤,٩٢٢,١١) كم.
 ٤. تربة ROCK OUT CROPS وتضم (١٤) نموذج مساحتها (٢,٨٠٩,٢٤) كم.
 ٥. تربة ROCK OUT CROPS وتضم (١٥) نموذج مساحتها (٢٩,٢٥٩,٥٩) كم.
- الجدول رقم (١٢) يوضح أنواع التربة اليمينية ومساحتها حسب النموذج (SYMHOL) وتحت المجموعة (SUBGROAAB) ووحدة الخريطة (MAP UNIL).

الجدول رقم (١٢)، أنواع الترب اليمينية ومساحتها

ت	الوحدة	النموذج	المساحة (تحت المجموعة) كم ^٢	المساحة (وحدة الخريطة) كم ^٢	المساحة (رتب التربة) كم ^٢	
1	AridisoLs ترب TYP. Calcior thuds TYP. Torn flu vents TYP. Tornior thents	ACT	950,09	1582,47	Aridi Sols 10,097,25	
			316,69			
			316,69			
			160,88			
2	Typic Gypsior thids Lithic Torrior thents	Agr	80,45	402,21	Aridi Sols 10,097,25	
			160,88			
3	Typic Salor thids Tropic fluvaguents Tropa quents	Asf	655,64	636,62		Aridi Sols 10,097,25
			140,49			
4	Typic Salor thids Typic Torrior fluvents	Ast	17,41	24,78	Aridi Sols 10,097,25	
			7,46			
5	ترب ENTI SOLS Typic Torrior thents Typic Torrior flu vents Typic Calciorthids	Etc	3925,46	9836,66		Enti Sols 70,222,22
			3925,46			
6	Typic Torrior Flu vents Typic Udi flu vents	Etu	212,95	354,91	Enti Sols 70,222,22	
			141,96			
7	Typic. Torrior flu vents Typic. Torrior psamments Typic. Torrior thents Typic. Calciorthids	Ett	1365,65	4552,29		Enti Sols 70,222,22
			1365,69			
8	Typic Torrior thents Typic Torrior psamments Typic Torn flu vents	Etf	889,10	1778,19	Enti Sols 70,222,22	
			622,37			
9	Typic Torrior thents	Ehu	266,72	2148,08		Enti Sols 70,222,22
			629.61			

		629.61 264,81 264.81 264,81 264.80 264.80 264.80		Typic Usti flu vents Typic haplar gids Typic calcior thuds Typic ustror thids Typic cambor thuds Typic Hic selor thuds Typic fluv a quents	
	5822,85	1458,11 1458.21 1166.57 1749,86	Eur	Typic Torrior thents Lithic Torrior thents Typic ustor thents Rock out crops	10
	1907,62	1624.48 286,14	Est	Typic Torri psamments Typic Torrior flu vents	11
	2247.99	1878,39 469.60	Ess	Typic Torri psamments Typic Torrior flu vents	12
	1999,27	1699,28 299,89	Eut	Typic Usti psamments Typic Torrior flu vents	13
	5691,90	2415,14 1138,38 569.19 569,19	Euu	Typic Usti flg vents Typic ustor thents Typic Usti psamments Typic Torri flu vents	14
	1187,66	2020,09 1010,04 118,76	Euo	Typic Usti flu vents Typic Ustor thents Typic Tolrri Rluvments	15
	3366,81	2020,09 1010,04 336,68	Euo	Typic Usti flu vents Typic Ustor thents Lithic Torrior thents	16
	11,213,95	3369,19 560,70 560,70 560,70	Eto	Typic Ustor thents Typic Usti flu vents Tropo flu vents Lithic Torrior thents	17

		560,70 560,70 560,69 560,69 560,69 2364,19		Typic Torrior thents Typic Natrustalfts Entic Haplu stolls Typic Arqiudolls Lithic ustor thents Rock out crops	
	1839,11	1101,62 550,83 183,61	Eub	Typic Usti flu vents Typic Torrior flu vents Typic calciorthids	18
	1907,62	947<46 189,49 189<49 568<47	Eub	Typic Usti fluvents Ustie Torrior thents Typic Ustor thents Basa it flow	19
		1380<46 828<28 276,09 276,09	Eoc	Typic Ustor thents Typic Usti flu vents Typic caleior thids Typic Torrior thents	20
	920,40	416,88 92<64 92<64 46,22 46,22 46,22 183,96	Ehc	Typic Ustor thents Udic Haplu stolls Entic Ustrop0epts Petrocalcic Calciustolls Typic calcior thids Rock out crops	21
	2629,52	1595,71 521,90 265,95 122,95 132,98	Iuu	Typicd Ustor4 pepts Entic Ustor pepts Typic Usti flu vents Ustollic cambor thids Ustollic calcior thids	23
Molli sosls 2809,24	565,00	226,00 112,00 84,75 84<75 56,50	Mct	ترب Molli sols Typic calciu stolls Typic Torrior thents Ustic Torri psamments Typic haplu stolls	24
	27,45	11,02	Mhr	Typic hapludolls	25

		2,75 2,75 11,02		Entic Hapludolls Lithic Torrior thents Rock out crops	
	741,22	270,61 222,27 74,22 22,06 27<06	Muh	Bertic Haplu stolls Typic Usti flu vents Aridic Haplu stolls Typic Torrior thents Ty[ov Js[;I dyp;;d	26
Rock our crops 29,259,59	551,22	110, 24 55,12 285,86	Rcc	تربRock out crops Typic calcior thirds Lithic calcior this Rock out crops	٢٧
	8722,82	1744,56 1744,56 872,28 4261,42	Rtt	Lithic Torrior thents Typic Torrior thents Typic calcior thids Rock out crops	28
	24,850,20	1744,56 3485,02 1742,51 1742,51 1742,51 425,10	Rtc	Typic Torrior thents Lithic Torrior thents Typic Torri flu vents Typic calcior theds Rock out crops	29
	1822,05	729,22 1092,83	Ruo	Typic Usti flu vents Rock out ctops	30

المصادر:

أ- العربية:

- ١- إبراهيم عبد الجبار الدومي، ١٩٧٨، دراسات عن المياه والمناخ والتربة في وادي زريد - الهيئة العامة لتطوير تهامة ، منشورات وزارة الزراعة، صنعاء.
- ٢- أبو نقطة ، فلاح، ١٩٧٦، علم الأراضي، مطبعة الأمل ، مصر.
- ٣- العكيدي، وليد خالد ، ١٩٨٦، علم البيولوجي، جامعة الموصل ، العراق.
- ٤- شاهر ، جمال أغا، ١٩٨٣، جغرافية اليمن الطبيعية ، دمشق، سوريا.
- ٥- شهاب ، محسن عباس ، ١٩٩٠، فيزياء الأراضي، وزارة التعليم العالي، بغداد، العراق.
- ٦- مصطفى ، خضر مصطفى ، ١٩٦١ ، المدخل لدراسة مورفولوجيا وتقسيم الأراضي ، مصر.
- ٧- مصطفى، خضر مصطفى، ١٩٧٣، أصول البيولوجي ، المكتب المصري، الاسكندرية، مصر.
- ٨- منشورات وزارة الزراعة ، ١٩٨٠، الغابات في الجمهورية اليمنية ، صنعاء ، اليمن.

ب- الأجنبية:

١. Anthon y Young, Tropical soils and soil survey. Cambridge University. London. 1976.
٢. Baver. L.D.W.H. Gardner, w.R.Gardner- soil physics – 4 th ed . john willey. New york. 1972.
٣. Bridges, E. M. World soils, 2nd ed Cambridge, England, 1978.
٤. Buol. S.W.F.D.HOWE, And R.J.Mc CRACKEN, Soil Genesis and soil Classification, Ames, Iowa, 1973.
٥. CHIL TON, P.J.Yemen Arab Republic: Montagne plains and wadi Rima, project, England, 1980.
٦. Foth , H.D.Fundamentals of soil swcience, New York, 1978.
٧. James. R. Garrick shank , Soil Geography, David and Charles: Newton Abbot, 1972.
٨. Kachinsky, NA, Soil Physics, Voll, "Vishaqa" Schola, Publish, Moscow, 1970.
٩. Kachinsky soil physics, MCGrow Hill, book company Inc , New york, 1968.
١٠. PITTy.A.F. Geography soil properties, London, 1978.
١١. STEIL A.D. The Geography of soils, Englewood Cliffs, 1976.

