

التعرية المائية في المنطقة الشرقية من محافظة ميسان وأثارها البيئية

أ.د. علي غليس ناهي السعيد

أ.د. كاظم شنته سعد

كلية التربية - جامعة ميسان

المخلص

يهدف البحث الى دراسة ظاهرة طبيعية ذا تأثيرات بيئية خطيرة في المنطقة الشرقية من محافظة ميسان - التي حددت ابتداءا من خط الارتفاع المتساوي (١٥) فوق مستوى سطح البحر الذي يعد الحدود الشرقية لذئاب نهر دجلة، وانتهاءا بخط الحدود السياسية بين العراق وايران. والكشف عن مظاهرها وتأثيراتها البيئية.

ان اهمية البحث تكمن في موضوع الظاهرة ذاتها، اذ تعد الظاهرة انفة الذكر واحدة من اهم المشكلات التي تقف حائلا دون قيام تنمية في المنطقة وتطورها رغم الامكانيات المتوفرة (كالزراعة والثروة النفطية، فضلا عن الشخصية التضاريسية المميزة للمنطقة، التي تتميز بها عن باقي مساحات المحافظة، اذ يمكن ان تستغل للسياحة البيئية لا سيما في الفصل البارد من السنة).

استعرض البحث: الطرف البيئية للمنطقة ذات الصلة بموضوع البحث، التي من اهمها:-
(البنية الجيولوجية، والسطح وطبيعة انحداره وخصائص التربة والغطاء النباتي والخصائص المناخية ذات الصلة ولاسيما الامطار)، وأشكال التعرية المائية السائدة، فضلا عن استكشاف التأثيرات البيئية، وتتبعها، وتوثيقها، لا سيما تلك المتعلقة بالبنى التحتية. ومن ابرز النتائج التي توصل اليها البحث:-
ان للتعرية المائية تأثيرات بيئية واسعة، وبالأخص على طرق النقل والجسور التي تعد العصب الاساس في قيام التنمية وازدهارها في اي منطقة لاسيما منطقة الدراسة، وهو يستوجب أخذ التدابير الخاصة بمعالجة ذلك عند التفكير بتطوير المنطقة قيد البحث.

المقدمة

تعد التعرية المائية واحدة من المشاكل الطبيعية التي تعاني منها الكثير من المناطق في بلدنا العزيز وبخاصة في المناطق الجبلية وتسبب مشاكل تعيق عملية تنميتها ومنطقة الدراسة واحدة من المناطق التي تحتاج عملية تنمية عاجلة في شتى القطاعات سواء كانت قطاعات انتاجية كقطاع الزراعة او قطاعات سائدة كقطاع النقل الا ان انتشار ظاهرة التعرية المائية وما تشكلت من خطورة بالغة لاسيما في فصل الشتاء يقف حائلا دون النهوض بالمنطقة الى جانب عوامل اخرى ليس بصدد الاشارة اليها حاليا.

Abstract

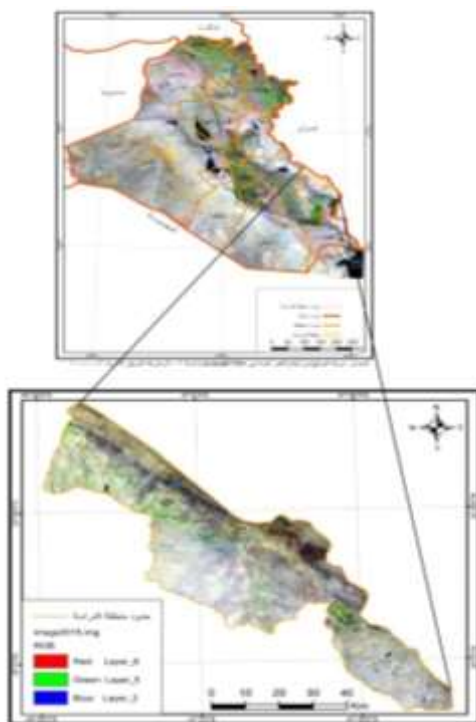
This study aims to study a natural phenomenon with dangerous interferences in the eastern region of Maysan province. Which was determined from the equal altitude line (10) above the sea level, which is the eastern border of the tributaries of the Tigris River, and ending with the political border line between Iraq and Iran. And to uncover its manifestations and environmental effects. The importance of research lies in the subject of the phenomenon itself, as the phenomenon described above is one of the most important problems that stand in the way of preventing development in the region and its development despite the possibilities available 5 (such as agriculture and oil wealth, as well as the distinctive character of the region, , Which can be used for ecotourism especially in the cold season of the year. The study reviewed the environmental condition of the region in the year of the research subject, which is the most important of which are the following:

- Geological structure, surface, nature of hull, soil characteristics, vegetation cover, The main findings of the research are:
- Water leaks have wide inter-faceted effects, especially on roads and bridges, which are the mainstay of development and prosperity. In any area, especially the study area, and requires taking measures to address those when thinking about developing the area under consideration

١ - تحديد منطقة الدراسة

تقع المنطقة في الجزء الشرقي من محافظة ميسان التي تمثل الجزء الجنوبي الشرقي للعراق خريطة (١) وقد اعتبر خط الارتفاع المتساوي (١٥)م فوق سطح البحر الحد العربي لمنطقة الدراسة فيما يمثل خط الحدود السياسية بين العراق وايران الحد الشرقي لها فلكيا تقع المنطقة بين خطي عرض (٣١,٥-٣٢,٢) شمالا وقوسي الطول (٤٦,٤-٤٦,٥) شرقا وتشغل مساحة (٣٦٧٢) كم^٢ وتشكل ما نسبته ٢٢,٨% من مجموع مساحة محافظة ميسان البالغة (١٦٠٧٢) كم^٢

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على مرئية القمر الصناعي الامريكي 8 land sat الحزم
(٢٠٥.٦) لعام ٢٠١٥ وبرنامج ArcGis10.2

٢-اهداف البحث: يهدف البحث الى تصنيف شدة التعرية المائية وبيان العوامل المؤثرة فيها ورصد
تأثيراتها البيئية في منطقة الدراسة

- ٣- مشكلة البحث: تكمن مشكلة البحث في الظاهرة قيد الدراسة باعتبارها مشكلة طبيعية مؤثرة بيئيا
- ٤- فرضية البحث: يفترض البحث انتشار ظاهرة التعرية المائية في منطقة الدراسة وتفاوت شدتها وتسببها بمشاكل بيئية عديدة.
- ٥- طريقة إجراء البحث: اعتمدت طريقة إجراء البحث على جمع المعلومات والبيانات التي يتطلبها البحث ثم القيام بجولات ميدانية لاستكشاف ورصد الظاهرة وتأثيراتها البيئية وتوثيقها فوتوغرافيا

الخصائص الجغرافية الطبيعية للمنطقة الشرقية في محافظة ميسان
لدراسة الخصائص الجغرافية الطبيعية لمنطقة الدراسة اهمية كبيرة لأرتباطها الوثيق مع نشاط التعرية المائية في هذه المنطقة اذ تعمل هذه الخصائص كمقومات اساسية لنشوء وتطور هذه الظاهرة وبقدر تعلق الامر بهذه الخصائص فهي تتمثل بكل مما يأتي:

١- التكوينات الجيولوجية:

تتباين التكوينات الجيولوجية المكشوفة في المنطقة الشرقية بأختلاف بيئة ترسيبها اذ ترسب البعض منها في ظروف قارية ناجمة عن انحسار بحري بينما ترسب البعض الاخر في ظروف بحرية ناتجة عن تقدم بحري. وتتراوح اعمار هذه التكوينات بين عصر الميوسين الاوسط في الزمن الثلاثي وعصر الهولوسين في الزمن الرباعي وتعود مسألة الانحسار والانغمار البحريين الى الحركات الارضية التي تعرضت لها المنطقة خلال تاريخها الجيولوجي والتي سببت تغيرات في مستوى سطح البحر فضلا عن التغيرات المناخية وتتعلق اهمية دراسة هذه التكوينات للعلاقة الوثيقة بينها وبين تحديد ماله اصل التربة وما يرتبط بها من خصائص فيزيائية وكيميائية مختلفة تحدد نشاط التعرية المائية التي تتعرض لها هذه المنطقة.

واستناداً الى ما تقدم من حقائق تتضمن تكوينات أواخر الزمن الثالث ما يلي:

- أ - تكوينات الفتحة (فارس الاسفل) تشمل هذه التكوينات على ترسبات الحجر الجيري (Lime Stone) والرواسب المائية الانهيدرات (Anhy drite) والجبس (Gypsum) فضلاً عن الحجر الطيني (Clay stone) والحجر الرملي (Sand stone) (Aqrawi/ 1989/ 33) وقد ترسبت

هذه التكوينات وسط عصر الميوسين ويبلغ سمكها في منطقة الدراسة حوالي (٩٠٠) م وتوجد على اعماق تتجاوز الـ (٢٩٠٠) م (شركة نفط الجنوب/ قسم الجيولوجيا / بيانات غير منشورة).

ب - تكوينات انجانه (فارس الاعلى): تمثل هذه التكوينات نواتج لعمليات التعرية والنقل و الارساب في مناطق الجبال العالية في العراق و ايران وكذلك رواسب الهضبة الغربية وتشتمل على ترسبات الحجر الطيني والحجر الرملي والطين الجيري وقليل من الجبس وقد ترسبت هذه التكوينات في اواخر عصر الميوسين (السياب وآخرون / ١٩٨٢ / ١٣٦)، وتوجد هذه التكوينات في منطقة الجزيرة الشرقية في محافظة ميسان متداخلة مع تكوينات المقدادية (البختاري الاسفل) وتكوينات باي حسن (البختاري الاعلى) التي تعلوها حيث توجد على عمق (٢٠٠٠) م اما سمكها فيبلغ حوالي (٢٠٦٠) م (شركة الاستكشافات النفطية / بيانات غير منشورة).

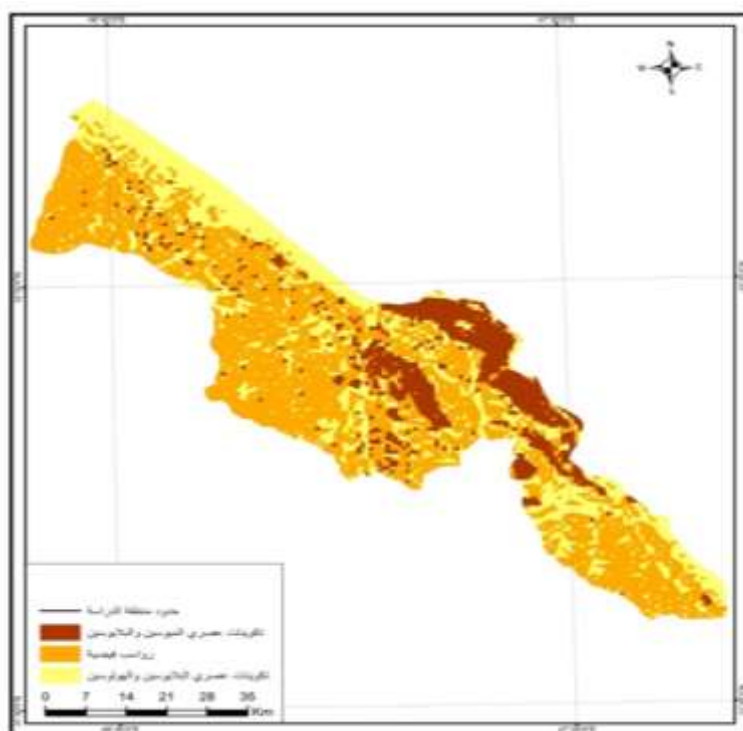
ج - تكوينات المقدادية (البختاري الاسفل): تمثل هذه التكوينات رواسب من النوع الفتاتي والتي تكونت نتيجة لارتفاع المنطقة باستمرار وتعرض المناطق المرتفعة لعوامل التعرية حيث ادى ذلك الى تقطت الصخور وتجمعها في المناطق المنخفضة المجاورة وتشتمل على صخور من الحجر الغريني كذلك الحجر الطيني والحجر الرملي.

د- تكوينات باي حسن (البختاري الاعلى): وتشتمل هذه التكوينات على رواسب من صخور المجمعات (conglomerates) التي تجمعت وترسبت نتيجة لعوامل التعرية حيث انتقلت بواسطة مجاري الانهار وترسبت في المناطق المنخفضة ، ومن الجدير بالاشارة ان رواسب فترة (الميوسين / البليوسين) هي التكوينات الجيولوجية الوحيدة التي تعود للزمن الثالث التي تظهر مكشوفة على ارض المنطقة الشرقية وفي اقصى جهاتها الشرقية والشمالية الشرقية بينما غطت رواسب الحقبة الرباعية والرواسب الفيضية الحديثة جهاتها الاخرى.

أما بالنسبة لتكوينات الزمن الرابع فقد بدأت هذه الحقبة منذ مليوني سنة وهي مستمرة حتى وقتنا الحاضر وقد استمرت الحركات الأرضية خلال هذه الفترة فزادت من ارتفاع الجبال وهبوط المناطق المجاورة ، ويمكن تمييز دورتين ترسيبيتين في هذه الحقبة الاولى تتمثل بعصر

البلايوسين الذي كانت فيه الجبال مغطاة بالثلوج بشكل دائمى بينما كانت المناطق الاخرى تشهد عصوراً مطيرة وادى نشاط عوامل التعرية والنقل و الارساب خلال الفترات المطيرة لهذا العصر الى نقل كميات هائلة من الرواسب عبر الالودية ، اما الدورة الثانية لهذه الحقبة فيمثلها عصر الهولوسين والذي يعتقد انه بدأ منذ (١٠ - ١٥) الف سنة وقد تمخض عنها تشكيل انهار الطيب و الدويرج في المنطقة مما كان له اثره في نشاط التعرية المائية كما عملت التعرية الريحية خلال هذا العصر وحتى الان تغطية معظم التكوينات القديمة بالرواسب التي ترسبت خلال العصور المتعاقبة (النقاش وزميله / ١٩٨٩ / ٥٥٢) وهي عموماً تزداد سمكاً كلما اتجهنا من الجنوب والجنوب الغربي نحو الشرق والشمال الشرقي للمنطقة (خارطة ٢).

خريطة (٢) التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد وزارة الصناعة والتعدين، اللوحة الجيولوجية للعمارة وعلي

الغربي بمقياس ٢٥٠٠٠٠ : ١

٢ - السطح: تقع المنطقة الشرقية في محافظة ميسان بين نطاقين هما السهل الرسوبي الذي يتميز بأنبساطه عموماً ونطاق تركيب حمري الذي يتمثل بالطيات الواطئة ضمن الحدود الشرقية للمنطقة و بناءً على ذلك يمكن تحديد منطقة الدراسة اعتماداً على خطوط الارتفاعات المتساوية إذ يمكن اعتبار خط الارتفاع المتساوي (١٥) م فوق مستوى سطح البحر هو الحد الفاصل بين منطقة السهل الفيضي و الاهوار وبين المناطق الاخرى وذلك لارتفاع المنطقة بشكل مفاجئ وعموماً يمكن تمييز مظاهر السطح الاتية:

أ- منطقة التلال الشرقية: تمتد على طول الحدود العراقية الايرانية وتقع بين خطي كنتور (٧٥ - ٢٦٨) م فوق مستوى سطح البحر وتأخذ اتجاهاً شمالياً غربياً - جنوبياً شرقياً ويبلغ معدل انحدارها حوالي (١٢) م لكل كيلومتر وهذا يعني انها اكثر جهات منطقة الدراسة تعرضاً للتعرية المائية إذ تنقل منها كميات كبيرة من الرواسب التي تستقر في النهاية في المناطق المنخفضة المجاورة لها (الحميري / ٢٠١٨ / ٨٢).

ب- الدالات المروحية: تشغل هذه المنطقة الجهات الجنوبية والغربية من منطقة التلال المذكورة أنفاً وتقع بين خطي كنتور (٢٥ - ٧٥) م فوق مستوى سطح البحر ويبلغ معدل انحدارها حوالي (٧) م لكل كيلومتر ويتميز سطح هذه الدالات بالانحدار المعتدل الذي اسهم في تكوين هذه الدالات والتي يتصف سطحها بكونه مغطى بالرواسب الخشنة كالجلاميد والحصى والرمل.

ج- المناطق السهلية: تمتد هذه المناطق الى الغرب والجنوب الغربي من منطقة الدالات المروحية وتتحصر بين خطي كنتور (١٥ - ٢٥) م فوق مستوى سطح البحر ويبلغ انحدارها حوالي (٧١) م لكل كيلومتر ويمكن اعتبارها منطقة انتقالية تجمع في خصائصها بين مناطق التلال من جهة الشرق والسهل الرسوبي من جهة الغرب وقد تصل مياه السيول المائية التي تندفع من المناطق الشرقية الى هذه المناطق خصوصاً عند سقوط الامطار الغزيرة فتحصل تعرية مائية تنقل معها كميات كبيرة من الرواسب التي تتكون من الرمل والغرين والطين في اغلب الاحيان.

د- الكثبان الرملية: تظهر الكثبان الرملية في منطقة الجزيرة الشرقية في جهات متعددة منها ومن الصعوبة تحديد توزيعها المكاني بسبب حركتها المستمرة وانتقالها بين اماكن مختلفة ولكن الجهات

الشمالية الشرقية من المنطقة هي اكثر المناطق التي تظهر فيها هذه الكثبان وهي غالباً ما تكون من نوع الكثبان الهلالية (البارخان) بسبب سيادة هبوب الرياح الشمالية الغربية والغربية في هذه المنطقة. وتتعدد مصادر مكونات هذه الكثبان وهي اما ان تكون رواسب ريحية من مناطق التلال الشرقية حيث التكوينات الجبسية الخشنة او قد تكون من مكونات الدالات المروحية فضلاً عن ما تحمله الرياح الشمالية الغربية من نقل لذرات الترب الزراعية بعد جفافها كما لا ننسى ما نجم عن الحرب العراقية الايرانية من اقامة شبكات من السداد الترابية وحفر الملاجئ والشقوق والمواقع وما تعرض له سطح التربة من سحق بفعل حركة الالات العسكرية المختلفة فأصبحت ذرات الطبقة السطحية مهياةً للتذرية الريحية فأصبحت مصدر من مصادر مكونات الكثبان الرملية في المنطقة. (سعد / ٢٠٠٦ / ٦٨).

٣- التربة: ترتبط نشأة التربة وتوزيعها المكاني في المنطقة الشرقية في محافظة ميسان بالعديد من العوامل كالمادة الام وطبيعة التضاريس واحوال المناخ ونمط التصريف المائي فضلاً عن الغطاء النباتي وغيرها من العوامل وفي هذه المنطقة على وجه التحديد كانت للحركات الارضية وما نتج عنها من عمليات رفع على طول مناطق الحدود العراقية الايرانية الدور المهم في ايجاد التباين الواضح في اراضي هذه المنطقة ، فبسبب عامل الانحدار هذا اخذت الكثير من الأنهار والجداول والمسيلات المائية تنحدر من المناطق الشرقية والشمالية الشرقية للمنطقة نحو جهاتها الغربية والجنوبية الغربية وهي تحمل كميات كبيرة من الترسبات ذات المفصولات مختلفة الاحجام لا تلبث ان تلتقي بها حال وصولها الى المناطق المنبسطة نسبياً فتتكون بذلك ترب المراوح الغربية ، اما الترسبات التي تنتشر على مساحة اوسع بعيداً عن المناطق المرتفعة كونت ترب السهول في المناطق الجنوبية والجنوبية الغربية للمنطقة ، كما نشأت تربة الاهوار والمستنقعات في المناطق المنخفضة عند مصبات انهار الطيب والدويرج والكرخة وغيرهم بينما سادت الترب الكلسية والجبسية المشققة (ترب اراضي الحزوز) في اقصى شرق وشمال شرق المنطقة ، وبسبب ما تتعرض له التكوينات الرسوبية السطحية من تعرية ريحية وخصوصاً خلال فصل الصيف الحار

والجاف فقد كونت نواتج هذه التعرية ترب الكثبان الرملية التي تنتشر في بعض جهات المنطقة الشرقية ، وعموماً يمكن تمييز اصناف الترب في منطقة الدراسة الى ما يلي:

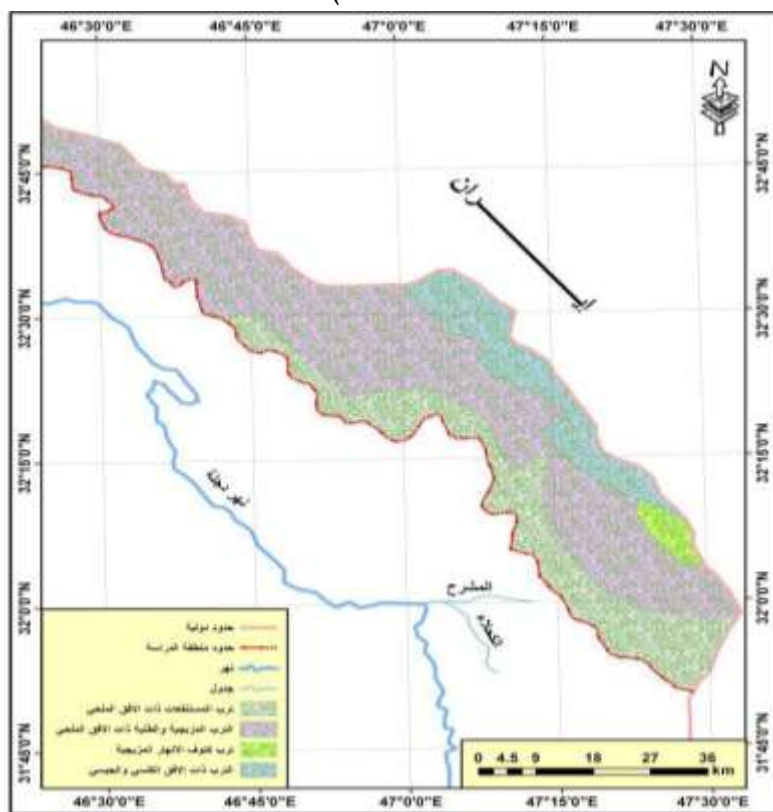
أ- الترب الكلسية والجبسية: تنتشر هذه الترب في شرق وشمال شرق منطقة الدراسة وهي اكثر جهات المنطقة الشرقية تعرضاً للسيول المائية والتعرية بسبب طبيعة الانحدارات الكبيرة فيها وتكونت على اثر التعرية المائية الاودية العميقة الامر الذي جعلها تصنف بكونها ترب رديئة تكثر فيها الكتل الصخرية والحصى الكبيرة والجلاميد كما انها تحتوي على نسب عالية من الكلس (كربونات الكالسيوم) الجبس (كبريتات الكالسيوم). وقد اشارت احدى دراسات التربة التي اجريت في المنطقة ان تربة هذه المناطق ذات نسجة حصوية تتخفف فيها نسبة المادة العضوية الى اقل من (١%) كما ينخفض محتواها الرطوبي الى (٣٦, ٠ %) (مديرية زراعة ميسان/ بيانات غير منشورة).

ب- تربة المراوح الغربية: توجد هذه الترب في بعض مناطق الجهات الشمالية الشرقية والجنوبية الشرقية من المنطقة وهي في الغالب تربة ذات نسجة مزيجية او طينية مزيجية يبلغ معدل دقائق الرمل فيها حوالي (٣٨ %) ودقائق الغرين حوالي (٣٩ %) ودقائق الطين حوالي (٢٣ %) (سعد/ ٢٠١٤ / ١٥٠) وتغمر هذه التربة بالمياه بعد سقوط الامطار الغزيرة وحدوث السيول المائية وتعرض الى عمليات التعرية وفي الوقت نفسه تتعرض هذه التربة للجفاف في فصل الصيف الحار الامر الذي يؤدي الى ضعف تماسك دقائقها مما يسهل عمليات نقلها بواسطة الرياح الى مناطق اخرى.

ج- تربة مناطق السهول: تشمل هذه التربة مساحات واسعة من منطقة الجزيرة وقد تكونت بفعل ما جلبته الاودية النهرية من المناطق المرتفعة من ترسبات فضلا عن الرواسب الريحية وقنوات الري القديمة وتتسم هذه التربة بكونها تربة غدقة ذات صرف بطيء عموماً وذات ملوحة عالية اما طبيعة نسجتها فهي تتراوح بين النسجة المزيجية الغربية والمزيجية الطينية الغربية اذ يبلغ معدل نسبة دقائق الرمل فيها حوالي (٨ %) ودقائق الغرين حوالي (٧١ %) ودقائق الطين حوالي (٢١ %).

خريطة (٣)

مجاميع الترب العظمى في منطقة الجزيرة الشرقية في محافظة ميسان حسب التصنيف (Al Taie)
(1968)



Flayeh H. AL - Taie : Soils and Soil Associations Map of Iraq : Ministry of Agriculture : Baghdad : 1968 : Scale : 1 : 1000000

د - تربة ضفاف الانهار: تشمل هذه التربة مناطق كتوف نهري الطيب والدويريج وهي عموماً ذات نسجة رملية مزيجية اذ تبلغ معدلات نسب دقائق الرمل فيها حوالي (٧١ %) والغرين (١٣%) والطين (١٦%) ، وبسبب خشونة نسجتها فأن مستوى المياه الارضية فيها يكون منخفضاً كما انها تتسم بغناها بالمواد الكلسية والجبسية وكانت خشونة نسجتها سبباً مهماً في تعرضها للتعرية المائية خلال مواسم الامطار وارتفاع مناسيب مياه هذين النهرين اذ لا يمكن خلال هذه المواسم تمييز مجاري الانهار اذ تصبح هذه المجاري والمناطق المحيطة بها مغمورة بالمياه بشكل كامل.

هـ- تربة الكثبان الرملية: تنتشر هذه التربة في مناطق متفرقة من منطقة الجزيرة الشرقية ، ويسبب ارتفاع نسبة دقائق الرمل فيها التي تتجاوز (٩٠%) فأنها توصف بكونها تربة رملية وهذا امر طبيعي اذ تشتت التعرية الريحية في هذه المنطقة خلال اشهر الصيف الحارة ومما هو معلوم ان ترب هذه المناطق تتصف بضعف احتفاظها بالماء بسبب نفاذيتها العالية ولهذا فأن الخاصية الشعرية في هذه الترب تكاد تكون معدومة ومع ذلك فأن سقوط الامطار وتعرض مساحات واسعة من هذه المناطق للغمر بفعل السيول المائية يسهم في زيادة المحتوى الرطوبي للتربة مما ينتج عنه تماسك دقائقها ومقاومتها مؤقتاً لعمليات الجرف والتعرية.

و- تربة الالهوار والمستنقعات: توجد هذه التربة في الجهات الجنوبية والجنوبية الغربية من منطقة الجزيرة الشرقية اذ انها تمثل مصبات الانهار القادمة من المرتفعات الايرانية الشرقية كأنهار الطيب والدويريج والكرخة والمسيلات المائية وكذلك تمثل مناطق منخفضة تمثل اماكن تجمع لمياه السيول المائية التي تنتهي فيها في نهاية المطاف وغالباً ما تكون هذه التربة ذات نسجة مزيجية طينية غرينية اذ اشارت احدى المصادر الى ان نسبة دقائق الرمل فيها تبلغ حوالي (٦ %) ودقائق الغرين (٦٠%) ودقائق الطين (٣٤%) وهي عموماً وبسبب منسوبها المنخفض تربة ذات صرف رديء يرتفع فيها مستوى الماء الجوفي (الساعدي /٢٠١٨/ ٧٢)

٤- المناخ*: يعد المناخ احد اهم الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة والمؤثرة في عملية التعرية المائية لاسيما عنصري الحرارة والامطار فضلاً عن التبخر.

أ- الحرارة: تبدأ معدلات درجات الحرارة العظمى بالتزايد اعتباراً من شهر نيسان اذ بلغت (٣٨,٦م، ٣٧,٧م) لكل من محطتي نيسان ودهلران وحسب الترتيب، ويتبين من الجدول (١) والشكل (١) ان معدلات درجات الحرارة العظمى قد تجاوزت عتبة ال(٤٠م) للمدة من مايس وحتى نهاية شهر تشرين الاول كما ان شهر كانون الثاني سجل ادنى المعدلات فقد بلغت (٢٢,١، ٢١,٤م) لكل من المحطتين انفتي الذكر وعلى التتابع بينما بلغت قيم المعدلات السنوية (٣٩,١، ٣٧,٤م) للمحطتين وعلى الترتيب.

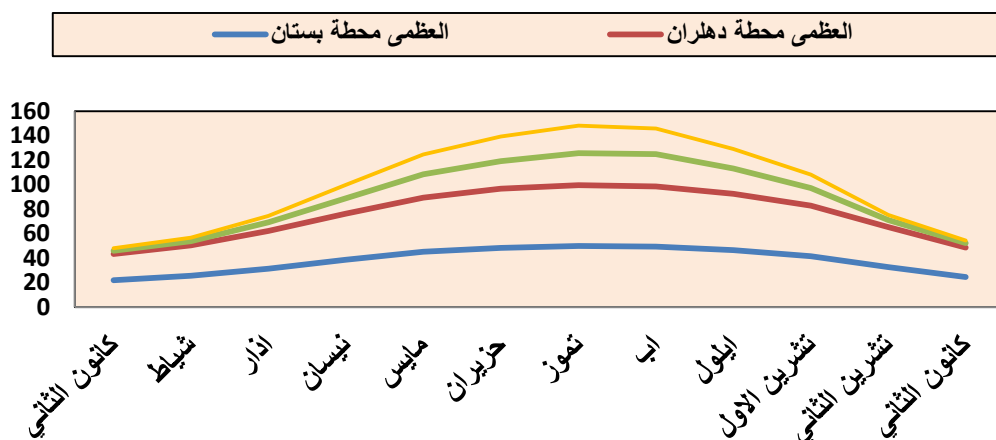
جدول (١)

المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة (العظمى والصغرى) بالمئوي في محطتي بستان ودهلران للمدة

(٢٠١٥-٢٠٠٥)

الشهور	العظمى		الصغرى	
	محطة بستان	محطة دهلران	محطة بستان	محطة دهلران
كانون الثاني	٢٢.١	٢١.٤	٢.٦	٢.١
شباط	٢٥.٦	٢٤.٨	٣.٥	٢.٩
اذار	٣١.٥	٣٠.٧	٧.٠	٥.٤
نيسان	٣٨.٦	٣٧.٧	١٢.٥	١١.١
مايس	٤٥.٣	٤٤.٢	١٨.٩	١٦.١
حزيران	٤٨.٤	٤٨.٢	٢٢.٦	٢٠.١
تموز	٤٩.٩	٤٩.٧	٢٦.٢	٢٢.٤
اب	٤٩.٣	٤٩.١	٢٦.٤	٢٠.٩
ايلول	٤٦.٥	٤٦.١	٢٠.٥	١٦.١
تشرين الاول	٤١.٥	٤١.٣	١٤.٥	١١.٠
تشرين الثاني	٣٢.٧	٣٢.٦	٥.٨	٤.١
كانون الثاني	٢٤.٥	٢٤.٢	٣.٦	٢.٠
المعدل	٣٩.١	٣٧.٤	١٣.٦	١١.٧

شكل (١)
المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة (العظمى والصغرى) بالمنوي في محطتي
بستان ودهلران للمدة (٢٠١٥-٢٠٠٥)



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (١).

اما بالنسبة لمعدلات درجات الحرارة الصغرى فقد بدأت تتدنى اعتبارا من شهر تشرين الثاني اذ بلغت قيمها (٥,٩، ٤,١) م للمحطتين وحسب الترتيب حتى سجلت ادنى قيمها في شهر كانون الثاني اذ بلغت (٢,٦، ٢,١) م للمحطتين وعلى التوالي، ثم تأخذ بالتزايد اعتبارا من شهر مايس فقد بلغت قيمها (١٨,٩، ١٦,١) م للمحطتين وعلى التوالي وتصل اعلى قيم لها في شهرتموز اذ بلغت (٢٦,٢، ٢٢,٤) م للمحطتين وحسب الترتيب.

ان الارتفاع الحاد لمعدلات درجات الحرارة العظمى في فصل الصيف والذي تجاوز ال (٤٩) م والانخفاض في معدلات درجات الحرارة الصغرى والذي كان اقل من (٤) م سيؤدي الى ظهور مدى حاري كبير يتجاوز ال (٤٥) م مما يؤدي الى تهيئة الوسط الملائم لحدوث العمليات الجيومورفولوجية لا سيما عملية التجوية الفيزيائية^٥ مما يهيء الصخور لاحقا في المدة من الرطوبة من السنة الى التعرية المائية ويسهل عملها وتأثيراتها البيئية في منطقة الدراسة.

ب- التبخر: يتضح من الجدول (٢) والشكل (٢) ان ادنى كمية تبخر سجلت في شهر كانون الثاني اذ بلغت

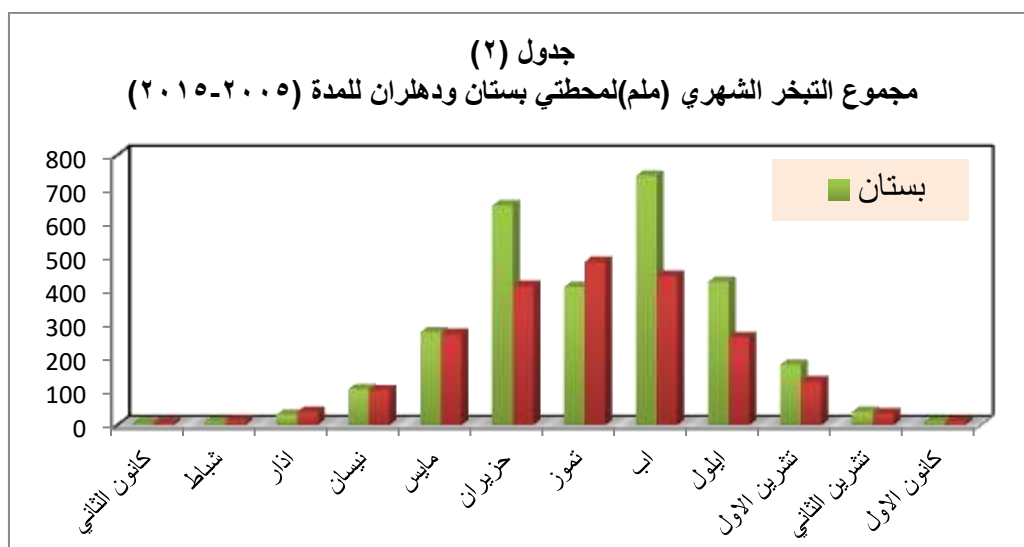
(٩، ٤، ٦، ٩) ملم لكل من المحطتين المذكورتين وعلى التوالي. في حين كان شهر تموز اعلى شهور السنة تبخرا اذ بلغت كمية التبخر (٨٠٤، ٨، ٤٨٣، ٣) ملم للمحطتين وحسب النتائج ان مقدار التبخر سينعكس على مدى توفر الفائض المائي والاخير يؤثر على فعالية القدرة الحتية للأمطار والتي تساهم بدورها في مدى تزايد التأثيرات البيئية لظاهرة التعرية المائية في منطقة الدراسة.

جدول (٢)

مجموع التبخر الشهري (ملم) لمحطتي بستان ودهلران للمدة (٢٠١٥-٢٠٠٥)

المدة	ك ٢	شبا ط	اذار	نيسان	مايس	حزيرا ن	تموز	اب	ايلول	ت ١	ت ٢	ك ١	المجموع ع
بستان	٤٠	٩٠٢	٣٠٠	١٠٥٠	٢٧٥٠	٦٥٠٠	٤٠٨٠	٧٣٩٠	٤٢٤٠	١٧٨٠	٣٩٠	٩٠٠	٣٢٧١٠
	٩		٣	٩	٣	٨	٨	٣	٣	٧	٠		٠٥
دهلران	٦٠	١٢٠	٣٨٠	١٠٣٠	٢٦٩٠	٤١٢٠	٤٨٣٠	٤٤٢٠	٢٦٠٠	١٢٨٠	٣٤٠	١٠٠	٢٢٠٢٠
ن	٩	٨	٧	٢	٥	٠	٧	١	٢	٩	٥	١	٠٦

المصدر: Islamic Republic Iran metrological organization (Irimo), Tehran.



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (٢).

ج- الامطار: تعد الامطار عامل اساسي في عملية التعرية المائية فقد عملت ومنذ زمن طويل على تقطيع سطح منطقة الدراسة وما الوديان الجافة والشبة جافة والحزوز والاخاديد الا دليلا على نشاط التعرية المائية في منطقة الدراسة.

يتبين من الجدول (٣) والشكل (٣) ان التساقط المطري يبدأ بكميات ضئيلة جدا بلغت (٠.٥، ١.٨) ملم لكل من محطتي بستان ودهلران وعلى التتابع ويستمر تساقط الامطار حتى شهر حزيران ويتضح من الجدولين المذكورين انفا ان اعلى معدلات كميات تساقط مطري سجلت في شهر كانون الثاني اذ بلغت (٤٦,٢، ٥٧,٥) ملم للمحطتين انفتي الذكر وحسب التتابع.

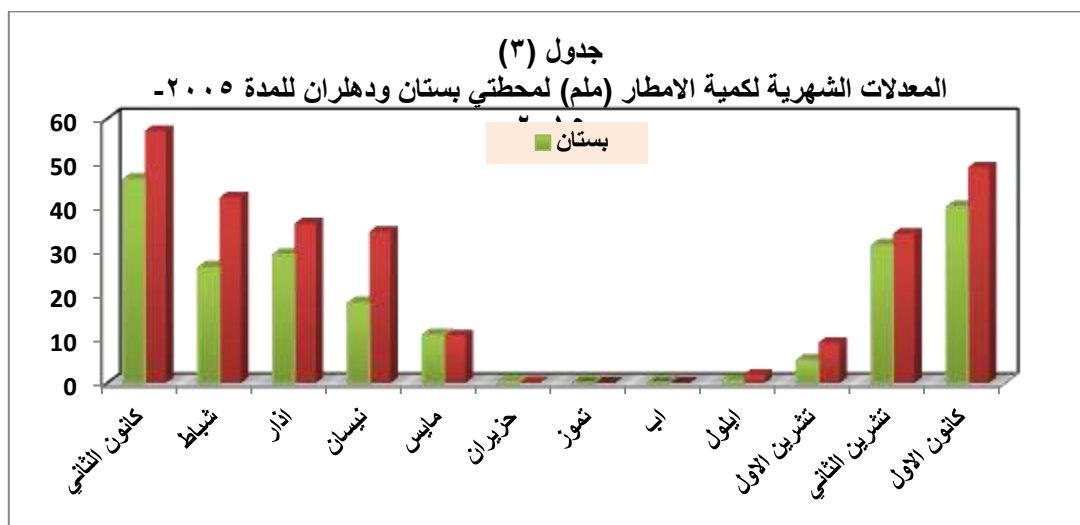
ان للتساقط المطري لا سيما في فصل الشتاء دورا اساسيا، في عملية التعرية المائية ويتفاقم ذلك الدور فور حصول الفائض المائي.

جدول (٣)

المعدلات الشهرية لكمية الامطار (ملم) لمحطتي بستان ودهلران للمدة ٢٠١٥-٢٠٠٥

المدة	ك٢	شبا	اذار	نيسا	ماي	حزيرا	تمو	ا	ايلا	ت	ت٢	ك١	المجموع
بستان	46.	26.	29.	18.	10.	0.2	0	0	0.	5.	31.	39.	207.
ن	2	2	1	1	9				5	1	2	9	3
دهلرا	57.	42.	36.	34.	10.	0.1	0	0	1.	9.	33.	48.	274.
ن	2	1	2	3	8				8	1	9	9	1

المصدر: Islamic Republic Iran metrological organization (Irimo), Tehran.



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (٣).

٥- النبات الطبيعي: يرتبط الغطاء النباتي ارتباطاً وثيقاً بعمليات التعرية الريحية منها والمائية ويسهم ذلك الغطاء في حماية التربة من التعرية بنوعيتها فضلاً عن كونه يعمل على تماسك دقائق التربة ويمنعها من التفكك وهو بذلك يقلل من انجراف التربة بفعل التعرية المطرية اذ انه يعيق الجريان السطحي للمياه فضلاً عن دوره في تقليل قوة استخدام قطرات المطر بالتربة أما دوره كمصدات للرياح فهو امر معلوم اذ انه يقلل من شدة التذرية الريحية وبهذا فالتربة التي تفتقد للغطاء النباتي تكون عرضة لعمليات التعرية الريحية وتفكك دقائقها مما يجعلها مسرحاً لتلك العمليات (معروف / ٢٠١٥ / ٥٢) ويمكن تمييز مناطق النباتات الطبيعية في المنطقة الشرقية كالآتي:

١- نباتات ضفاف الانهار: تنتشر هذه النباتات قرب مجاري الانهار والادوية الموجودة فيها حيث تضمن المياه ظروفاً مناسبة لنموها واهم نباتاتها هي الصفصاف و الغرب والطرقة وعرق السوس وكذلك العلف والثلث وتتخللها كذلك نباتات الشوك والسعد وغيرها ، وقد تعرضت النباتات في هذه المناطق الى القطع جراء اقامة السداد الترابية على طول مجاري الانهار فضلاً عن القطع

المستمر لها من قبل سكان المنطقة فضلا عن ما تتعرض له هذه النباتات من اقتلاع من قبل مياه السيول المائية وارتفاع مناسيب الانهار بشكل كبير .

ب- النباتات الصحراوية: تشغل هذه النباتات معظم جهات المنطقة فهي تنتشر على شكل جماعات متناثرة في مناطق السهول والمزارع والمراوح الغربية وبعض مناطق الكثبان الرملية وقد تكيفت هذه النباتات لظروف الجفاف وملوحة التربة ويمكن ان تتضمن هذه النباتات صنفين ثانويين الاول هي النباتات الحولية التي تنمو مع بداية سقوط الامطار ثم ما تلبث ان تجف خلال فصل الجفاف منها الثيل ولسان الثور والخباز وغيرها اما الصنف الثاني فهي النباتات المعمرة فهي التي تكيفت لظروف الجفاف بطرائق متعددة منها العاقول والشنان والرمث والكيصوم وغيرها .

ج- نباتات الاهوار والمستنقعات: تنتشر هذه النباتات في مناطق الاهوار والمستنقعات اذ انها تعد نباتات مائية تغطي جذورها بالماء بصورة مستمرة او لمدة محدودة من الزمن واشهرها نباتات القصب والبردي والجولان والسلهو والكوباني والخويصة وغيرها الكثير .

د- نباتات المرتفعات الشرقية: تنمو هذه النباتات على سفوح المرتفعات الشرقية وبعض اوديتها وخصوصاً في فصل الربيع ونظراً لكثافة نمو هذه النباتات خلال هذا الفصل فقد اصبحت اكثر جهات المنطقة الشرقية صلاحية للرعي اذ يقصدها الرعاة لاستغلال نباتاتها للرعي اعتباراً من نهاية فصل الشتاء وحتى بداية فصل الصيف واهم هذه النباتات الشنان والرمث ولسان الثور والخضرة والتولة والعنصلان والثيل وغيرها وبسبب الرعي الجائر في هذه المناطق فقد اصبحت تربتها اكثر عرضة لفعل التعرية المائية خلال فصلي الشتاء والربيع والتعرية الريحية خلال فصل الصيف .

ثانياً: تصنيف شدة التعرية المائية

بغية تصنيف شدة التعرية المائية السائدة في منطقة الدراسة لابد من حساب الفائض المائي

$$W.S=P-PET$$

المطري لذا اعتمد على المعادلة التالية:

اذ ان: $W.S$ تعني الفائض المائي

P : كمية الامطار

PET كمية التبخر

يتضح من الدول (٤) ان اشهر الشتاء (كانون الاول والثاني وشباط) قد حققت فائضا مائيا بلغ (٤١,١، ١٧، ٣٠,٥، و ٥٠,٦، ٢٩,٢، ٣٨,٨) ملم للاشهر المذكورة وللمحطتين المشار لهما سابقا وحسب الترتيب.

وجدير بالذكر ان الفائض المائي يتحقق حينما تصل التربة الى درجة التشبع لذا ستجري المياه على سطحها بدلا من الغور والارتشاح نحو الداخل وبالتالي تحصل التعرية المطرية بأنواعها المختلفة في منطقة الدراسة (التعرية الصفائحية، السيلية، الجدولية، النهرية)

جدول (٤) الفائض المائي في محطتي بستان ودهلران للمدة (٢٠١٥-٢٠٠٥)

المحطة	ك ٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت ١	ت ٢	ك ١	المجموع
بستان	41.3	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.2	88.5
دهلران	50.6	29.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.8	118.8

المصدر من عمل الباحثين بالاعتماد على الجدولين (٢,٣) وتطبيق معادلة الفائض المائي

W.S=P-PET

جدول (٤)

الفائض المائي في محطتي بستان ودهلران للمدة (٢٠١٥-٢٠٠٥)



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (٤).

وبالنظر لاهمية التعرية الجداولية وسعة انتشارها في منطقة الدراسة (صورة (١)) وتأثيراتها البيئة، فقد تم تصنيف شدتها والمساحات التي تشكلها في منطقة الدراسة الجدول (٥) والخريطة (٣) ومن خلال ذلك تبين ان التعرية الشديدة شغلت حوالي (٥٠٦,٩) كم^٢ وتشكل نسبة حوالي (١٣,٨%) من مجموع مساحة منطقة الدراسة البالغة (٣٦٧٢) كم^٢ والتعرية المتوسطة والمعتدلة والطفيفة (٩٣٨,٩، ١٣٤١,٦، ٨٨٤,٦) كم^٢ شكلت نسب (٢٥,٦%، ٣٦,٥%، ٢٤,١%) وحسب الترتيب صورة (١) اثار التعرية الجداولية في منطقة الدراسة



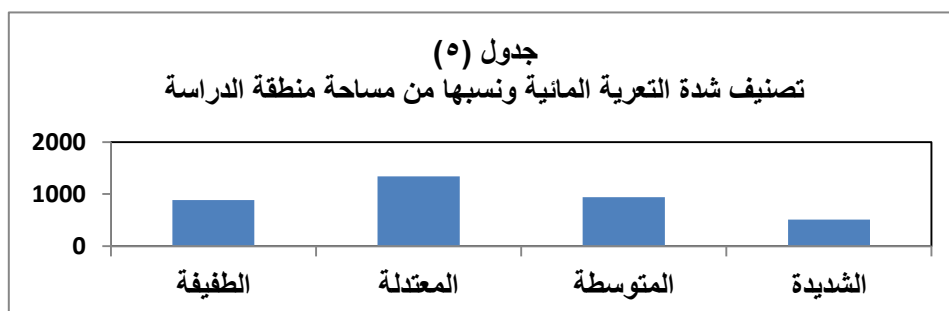
المصدر من تصوير الباحثين يوم ٢٠١٩/٣/١٢

جدول (٥)

تصنيف شدة التعرية المائية ونسبها من مساحة منطقة الدراسة

صنف التعرية	الطفيفة	المعتدلة	المتوسطة	الشديدة
المساحة (كم)	٨٨٤.٦	١٣٤١.٦	٩٣٨.٩	٥٠٦.٩
النسبة	٢٤.١	٣٦.٥	٢٥.٦	١٣.٨

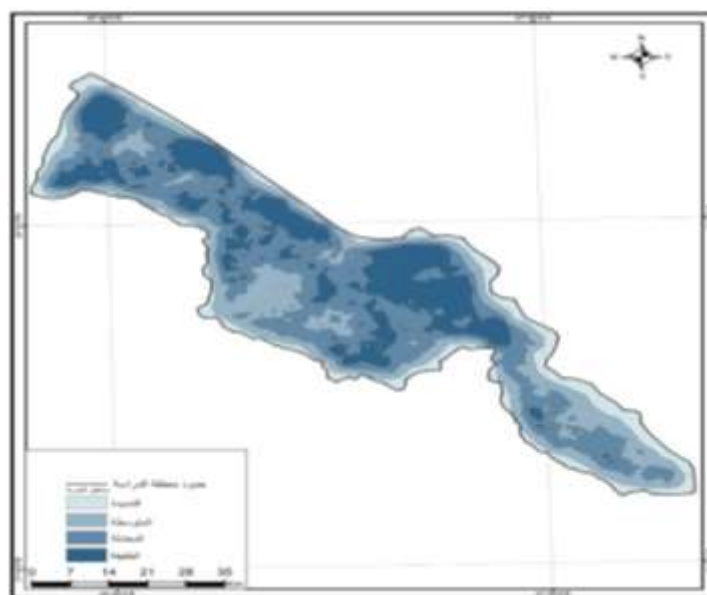
المصدر: علي غليس ناهي السعيد وأخرون، الظواهر المورفومترية في المنطقة الشرقية من محافظة ميسان بأستخدام التحسس النائي، مجلة الخليج العربي، مركز دراسات البصرة والخليج العربي المجلد (٤٥) العدد (٣-٤) البصرة، ٢٠١٧ ص ٣٣١



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (٥).

خريطة (٣)

تصنيف شدة التعرية المائية



المصدر: علي غليس ناهي السعيد وأخرون، الظواهر المورفومناخية في المنطقة الشرقية من محافظة ميسان بأستخدام التحسس النائي، مجلة الخليج العربي، مركز دراسات البصرة والخليج العربي المجلد (٤٥) العدد (٣-٤) البصرة، ٢٠١٧ ص ٣٣٢

ثالثاً: الاثار البيئية للتعرية المائية في المنطقة الشرقية في محافظة ميسان

تترك التعرية المائية التي تحدث في المنطقة الشرقية في محافظة ميسان اثارها البيئية المختلفة وقبل الخوض في الاثار السلبية لهذه التعرية على البنى التحتية وبعض مفاصل النشاط البشري والاقتصادي في هذه المنطقة لابد من التذكير بأن السيول المائية التي تتعرض لها مساحات واسعة من مناطق شرق محافظة ميسان تجلب كميات كبيرة من المياه تقدر بملايين الامتار المكعبة ولابد من الاستفادة منها عبر حصادها وتجميعها في بعض المنخفضات في المنطقة فضلاً عن توجيه كميات منها الى مناطق احوار السناف والحويزة للأسهام في اعادة اعمارها في ظل ظروف الجفاف والحرارة العالية ومعدلات التبخر المرتفعة التي تسود خلال اشهر الصيف الطويلة ، اما بالنسبة للمياه التي تخزن في المنخفضات فهي الاخرى يمكن الافادة منها للاغراض الزراعية وتربية الحيوانات خلال فصل الصيف ، وعلى الرغم مما تقدم من مؤشرات ايجابية للسيول المائية في هذه المنطقة فلا بد من الاشارة الى العديد من الاضرار البيئية التي تسببها التعرية المائية الناجمة عن هذه السيول والتي يمكن اجمالها بكل مما يلي:

١ - طرق النقل والمواصلات: تشكل المنطقة الشرقية جزءاً من الحدود العراقية الايرانية لمسافة تقدر بحوالي (٢٦٣ كم) ، وقبل حدوث الحرب العراقية الايرانية (١٩٨٠ - ١٩٨٨) كانت هناك طرق نقل محدودة الاطوال غير معبدة تربط جهات المنطقة المختلفة بعضها مع البعض الاخر من جانب ومع مناطق محافظة ميسان الاخرى من جانب اخر، ولكن وعند نشوب الحرب العراقية الايرانية استوجب الامر اقامة شبكة معقدة من طرق النقل المعبدة لأغراض النقل والتموين لضمان ارتباط القطاعات العسكرية المنتشرة هناك فضلاً عن ربطها مع كافة الوحدات الادارية الحدودية للمحافظة اذ كانت المنطقة الشرقية مسرحاً للحرب طيلة سنواتها الثمان ، وبعد انتهاء هذه الحرب ٧ عام ١٩٨٨ بقيت هذه الطرق كوسيلة لارتباط جهات النشاط الاقتصادي والاستيطان السكاني

التي ظهرت في هذه المنطقة بعد حلول الامن في ربوعها ، ولكن حدوث السيول المائية الشديدة وما نتج عنها من تعرية مائية اضررت كثيراً بهذه الطرق وسببت اقتلاع لبعض اجزائها الامر الذي سبب فقدان الاجزاء المتضررة لوظيفتها وصلاحيتها لعمل وسائط النقل (السيارات) التي تنتقل بين جهات المنطقة المختلفة ولأغراض متعددة ، ونعتقد ان ما تلحقه التعرية المائية من اضرار في طرق النقل يعزى الى سببين الاول هو قوة الجريان السطحي للسيول المائية بمعنى ان المياه المنحدرة من المناطق المرتفعة تجري بكامل طاقتها الحركية دون وجود عائق طبيعي او اصطناعي من شأنه العمل على تقليل هذه الطاقة ، اما السبب الثاني فيعزى الى تقادم طرق النقل وعدم اجراء عمليات الصيانة لها منذ انتهاء الحرب العراقية الايرانية سيما اذ ما علمنا ان معظم السيارات التي تستخدمها ذوات حمولة ثقيلة تتمثل بسيارات مواد البناء و الانشاءات مثل خابط الحصى والرمل اذ تنتشر مقالع هذه المواد هناك (صورة (٢)).

صورة (٢)

تآكل الطرق البرية في المنطقة بسبب التعرية المائية



المصدر من تصوير الباحثين يوم ٢٠١٩/ ٣/١٣

٢ - تسهم السيول المائية في تنشيط التجوية الكيميائية للصخور في المنطقة الشرقية اذ تسود الظروف الرطبة التي تعمل على حدوث عمليات الاذابة والكربنة والتحلل المائي والتأكسد الامر الذي ينجم عنه زيادة فرص الانهيارات الارضية وتساقط الصخور سيما منها الصخور الرسوبية و الاسطح الجيرية التي تكون الاكثر اضطراباً وتغيراً وعرضة للتآكل من غيرها كما تعمل على اضعاف المواد اللاصقة بين دقائق الصخور الأمر الذي يزيد بها تفككاً ومن ثم انتقالها الى مناطق اخرى بفعل المياه الجارية او الرياح (العتابي / ٢٠١٨ / ١٣٥).

٣ - القناطر والجسور: توجد العديد من القناطر والجسور التي اقيمت على مجاري الانهار والمسيلات المائية في بعض جهات المنطقة وقد ادت التعرية المائية الى تدمير هذه الجسور بشكل تام فتفقد وظيفتها حينذاك. (صورة) ، وقد ترتفع مناسيب مياه الانهار والمسيلات المائية بشكل كبير حتى تصل الى حافة الجسور او تغطيها تماماً فيتعذر استخدامها من قبل السيارات لفترة من الزمن بانتظار انخفاض مناسيب المياه على الاقل (صورة ((٣)).

صورة (٣)

تحطم احد الجسور في منطقة الدراسة بسبب التعرية المائية



من تصوير الباحثين يوم ٢٥/٢/٢٠١٩

٤ - تؤدي التعرية المائية الى جرف ونقل الكثير من المخلفات الحربية التي تعود للحرب العراقية الايرانية ولعل الأخطر منها الألغام الأرضية غير المنفلقة ولابد من الإشارة هنا الى ان هذه الألغام تسببت بوفاة الكثير من الرعاة ونفوق اعداد من حيوانات الماشية التي تجوب المراعي في هذه المنطقة. (صورة (٤)).

صورة (٤)

المخلفات الحربية التي جرفت بسبب التعرية المائية



المصدر من تصوير الباحثين يوم ٢٥/٢/٢٠١٩

٥ - تسبب التعرية المائية الناتجة عن السيول في هذه المنطقة الى جرف مساحات واسعة من الأراضي الزراعية اذ تسود الزراعة الديمية في بعض جهاتها الأمر الذي يتسبب بأضرار مادية كبيرة للفلاحين والمزارعين هناك وغالباً ما تحصل هذه الأضرار في الوقت الذي تكون فيه محاصيل الحبوب كالقمح والشعير قد وصلت الى مراحل متقدمة من فصل نموها..

٦ - تعمل التعرية المائية والسيول على غمر مساحات واسعة من مناطق المراعي الطبيعية وعلى الرغم من ما تتصف به التربة في هذه المنطقة من نفاذية عالية عموماً ولكن فترات صرف المياه الزائدة قد تستغرق وقتاً طويلاً تحول دون وصول حيوانات الماشية للرعي في هذه المناطق. (صورة (٥))

صورة (٥)

تجمع الاغنام لغرض العلف بعد حرمانها من الرعي نتيجة تدهور المراعي بسبب التعرية المائي



المصدر من تصوير الباحثين يوم ٢٥/٢/٢٠١٩

٧ - تتسبب السيول المائية والتعرية في قطع الاتصال بين المستقرات البشرية المبعثرة بين جهات المنطقة الشرقية المختلفة او بين هذه المستقرات ومراكز المدن الاقرب لها والتي تمثل مراكز للتسوق اليومي لمختلف السلع والبضائع فضلاً عن الانقطاع عن الخدمات الصحية والتعليمية وغيرها.

٨ - تسهم السيول المائية في بعض المشكلات التي تواجه عمل الشركات النفطية العاملة هناك اذ تنتشر العديد من ابار النفط العاملة في تلك المنطقة على الرغم من ان هذه الشركات قد اتخذت

العديد من اجراءات الحماية ضمن مناطق عملياتها تحسباً لأضرار هذه السيول والتي باتت امراً متوقفاً بعد كل فترة من سقوط الامطار في المنطقة.

المصادر

- ١ - وزارة النفط ، شركة نفط الجنوب ، قسم الجيولوجيا ، بيانات غير منشورة.
- 2- Aqrabi , Adnan , A. M , the Stratigraphic subdivision of the lowerfarS Formation in southern Mesopotamian Basin Iraq , Journal of Geological Society of Iraq , vol , 22 , No. 2 , Baghdad , 1989
- ٣ - السياب ، عبد الله ، وآخرون ، جيولوجيا العراق ، الموصل ، مطبعة جامعة الموصل ، ١٩٨٢ .
- ٤ - وزارة النفط ، شركة الاستكشافات النفطية ، بيانات غير منشورة.
- ٥ - النقاش ، عدنان باقر ومهدي محمد علي الصحاف ، الجيومورفولوجي ، بغداد ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨٩ .
- ٦ - الحميري ، محمد عباس جابر خضير ، التحليل الخرائطي والتحليل الجيومورفولوجي لأشكال سطح الأرض شرق نهر دجلة بين نهري الجباب والسويب باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة البصرة ، ٢٠١٨ ، غير منشورة.
- ٧ - سعد ، كاظم شنته ، المقومات الجغرافية الطبيعية للاستثمار الزراعي و أفاقه المستقبلية في منطقة الجزيرة الشرقية في محافظة ميسان ، مجلة ابحاث ميسان ، مج ٢ ، العدد الرابع ، ٢٠٠٦ .
- ٨ - مديرية زراعة محافظة ميسان ، شعبة مختبرات تحليلات التربة والمياه ، نتائج تحليلات تربة بعض المشاريع الزراعية في محافظة ميسان ، بيانات غير منشورة.
- ٩ - سعد ، كاظم شنته ، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية ، دار الضياء للطباعة ، النجف الاشرف ، ٢٠١٤ .
- ١٠ - الساعدي ، محمد وحيد حسن ، جيومورفولوجية وهيدرولوجية منطقة الشيب شرقي محافظة ميسان ، رسالة ماجستير ، جامعة واسط ، كلية التربية ، ٢٠١٨ ، (غير منشورة).
- ١١ - معروف ، بشار فؤاد عباس ، الاشكال الارضية لحوض وادي ابو حضير في بادية السلمان جنوب غرب العراق ، أطروحة دكتوراه ، جامعة الكوفة ، كلية التربية للبنات ، ٢٠١٥ ، (غير منشورة).
- ١٢ - العقابي ، نادية حاتم طعمة ، الخصائص المناخية وأثرها في المخاطر الجيومورفولوجية شرق محافظة ميسان ، أطروحة دكتوراه ، جامعة واسط ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، ٢٠١٨ ، غير منشورة.