جمهورية العراق /جامعة الكوفة

كلية التربية للبنات

قسم الجغرافية

العلاقة المكانية بين الخصائص المناخية والبشرية ومظاهر التصحر وتأثيراتها في العراق

الاستاذ الدكتور

علي صاحب طالب / قسم الجغرافية

نيسان 2013م

geosp.net

مقدمة :

تعد ظاهرة التصحر Desertification أحد المظاهر التي تؤثر على الانسان وانشطته المختلفة وفي مقدمتها النشاط الزراعي بشكل مباشر او غير مباشر بحيث اصبحت جزء من التحديات الكبيرة التي تواجه معظم دول العالم وفي مقدمتها الدول ذوات الخصائص المناخية الجافة وشبه الجافة والتي يقع العراق في ضمنها، وتعرف ظاهرة التصحر وفق احدث تعريف في (1994م)وفي ضمن اتفاقية الامم المتحدة لمكافحة التصحربان التصحر يعني(تدهور الارض في المناطق القاحلة وشبه القاحلة وفي المناطق الجافة وشبه الرطبة والذي ينتج عن عوامل مختلفة تتمثل بالتغيرات المناخية والنشاطات البشرية)واصبحت هذه الظاهرة كمشكلة رئيسية لمالها من علاقة بحياة السكان من خلال تاثيرها المباشر على مكونات عناصر البيئة التي يعيش فيها السكان وفي جانبيين مهمين: يتمثل الاول منهما في كونها ذات تاثير على (مصدر الغذاء للسكان), في حين يتمثل الجانب الثاني في بروز تاثيراتها على تلوث الغلاف الجوي , ففي الجانب الاول برزت هذه الظاهرة من خلال تحول مساحات واسعة من أخصب الاراضي الزراعية وذوات المردود الاقتصادي الغذائي الجيد إلى أراضي غير صالحة للزراعة أولا وتدني أنتاجيتها ثانياً وقد اذ تعاظمت تاثيراتها السلبية هذه كافة الاصعدة البيئية والاقتصادية من خلال زيادة الطلب على الغذاء وتعرض مصادره الى التلوث فضلا عن التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية , والذي حول تلك المناطق الى مناطق طاردة للسكان وعزوف المزارعين فيها عن الزراعة وهجرتهم منها وما يترتب على ذلك من تأثيرات سلبية على الريف والمدينة على حد سواء.

ويتمثل الجانب الثاني من تأثير لهذه الظاهرة في تلوث الغلاف الجوي اذ ان توسع المساحات المعرضة لظاهرة التصحر ودخولها ضمن الخصائص الصحراوية يؤدي إلى زيادة قيم الطاقة المكتسبة من الإشعاع الشمسي وارتفاع الحرارة وما يرافق ذلك من تغيرات مناخية سواء بزيادة وتكرر حالات الاحتباس الحراري وموجات الحر , فضلا عن تلوث الهواء الجوي بالغبار المتصاعد بسبب تأثير التغير في عناصر المناخ واقترانها بفعاليات الانسان المختلفة.

ونظرا لان هذه الظاهرة اصبحت احد المشاكل المهمة والتي باتت تهدد مناطق واسعة من الاراضي الزراعية في العراق فان ذلك يتطلب منا كباحثين دراسة هذه المشكلة مركزة لتحديد الاسباب الحقيقية لهذه الظاهرة واتخاذ الاجراءات اللازمة للحد من تاثيراتها ،ويمكن ان يتم ذلك من خلال تناول هذه المشكلة من جوانبها النظرية والتطبيقية , ووضع المقترحات والحلول الناجعة لمسبباتها والنتائج التي ترافقها ليس على الصعيد الزراعي والاروائي كما كان معروف فقط , وأنما من خلال مايرافقها من تاثير في انتشار الامراض والاوبئة وجوانب التلوث البيئي .

المبحث الاول:مفهوم التصحر

قبل البدأ في تحديد مفهوم التصحر لابد لنا هنا أن نميز جغرافياً بين مصطلحي ألصحراء Desert والتصحرDesertification إذ تختلف كلمة "الصحراء" عن التصحر ، فمصطلح الصحراء (Desert) يعني ألمكان ألقاحل أو (المقفر) أو الفضاء الواسع من الاراضي الجرداء التي تفتقر إلى الأشجار أو المناطق التي لاحياةنباتية فيها ,

في حين أنّ مصطلح التصحر Desertification فيعني أزمة بيئية تتعرض لها الاراضي الزراعية الخصبة وغير الزراعية بشكل يجعل منها تحمل خصائص شبيهة بالصحراء .

وتعد ظاهرة التصحروما يرافقها من مظاهرتدخل في ضمن اهتمام الجغرافي لما لها من علاقة بتخصصه من خلال :-

ان هذه الظاهرة وما يرافقها من مظاهر ترتبط بعوامل طبيعية وبشرية وجوانب بيئية اخرى فهي تدخل في ضمن علم المكان (الجغرافية) .

1- فضلا عن ذلك فان هذه الظاهرة تعكس تاثيراتها على الموارد الطبيعية والبشرية (الاقتصادية والاجتماعية) والتي تدخل في ضمن اختصاص الجغرافي ايضا وذلك لان علم الجغرافية يركزفي دراسته على الخصائص الطبيعية والبشرية التي هي من صلب اختصاص علم الجغرافية .

تعددت الاراء لمفهوم ظاهرة التصحر منذ أن عقد أول مؤتمر دولي للتصحر والذي كان تحت أشراف الامم المتحدة في (نيروبي) عاصمة كينيا عام 1977م وحتى نهاية انعقاد مؤتمر الامم المتحدة للبيئة والتنمية الثاني في (ريودي جانيرو) في البرازيل عام 1992 وجميع المؤتمرات التي اعقبت ذلك حيث تضمنت عددا من المفاهيم منها :

1- أوضح العالم Gohnson عام 1977م بان التصحر (ظاهرة التناقص في انتاجية البيئات الجافة تحت تاثير العوامل الطبيعية والبشرية) .(Gohnson .1997 . p319) , الا أن هذا المفهوم كان يتضمن تناقص الانتاج في ضمن البيئات الجافة , في حين أنّ هذه الظاهرة قد ظهرت وبدأت تنتشر في ضمن البيئات شبه الرطبه وحتى الرطبة وتحت تاثيرات ضغط الانسان على الموارد الطبيعية فيها.

2- وتضمن مفهوم التصحر عند العالم (Menshing) عام 1977م على أنه : (أمتداد مكاني للظروف الصحراوية باتجاه المناطق الرطبة وشبة الرطبة). (Menshing1977..P27)،ووفق هذا المفهوم يظهر بانه

قد أقتصر تحديده على المناطق الرطبة وشبة الرطبة وأهمل المناطق الجافة وشبه الجافة والتي اصبحت اكثر المناطق وضوحا في بروز هذه المشكلة فيها , اذ تحولت هذه المناطق إلى أكثر واشد جفافا.

3- وحدد المؤتمر العالمي لليونسكو (Uniceco) الذي عقد في نيروبي عام 1977م على ان التصحر هو :- (وجه من أوجه التدهور الشائع الذي تتعرض له النظم البيئية تحت وطئة الظروف المناخية والاستغلال المفرط اللانسان لمواردها والذي يؤدي الى تناقص قدرة الانتاج البايولوجيللارض وتدهورها). (الحدادين , 1996 . ص5) .

4- وتضمنت ظاهرة التصحر عند أغلب المتخصصين على انها : (قابلية الصحراء والظروف الشبة الصحراوية للامتداد عبر خارج حدودها وأكتساح الاخضرار والخصب وتحويلها الى اراضي قاحلة جدباء). (الريحاني , 1986م , ص7) .

5- وأورد (خولي) مفهوماً للتصحر بانه : (قابلية الصحراء والظروف الشبه الصحراوية للامتداد عبر حدودها , واكتساح الاحزمة الخضراء والخصب وتحويلها الى ارض قاحلة جدباء) (خولي , 1985م,ص54) .

6- وتشير دراسة اخرى للتصحر على انه : (استمرار تقهقر حالة الارض الزراعية العام وانحسار النبات في الاراضي الجافة كليا او جزئيا في المناطق شبه الجافة من ارضنا وما يسببه من ضعف كبير وخلل في التوازن البيئي) .(نيمان , دوكلاس , 1992م, ص65) .

7- وتضمن مفهوم التصحر أيضا بأنه : (حدوث تدهور في الطاقه الحيوية للبيئة والذي يقلل من قدرتها في اعالة استخدامات الأراضي الزراعية والرعوية بشكل طبيعي , وتناقص وتدهور القدراتالحيوية للنظام البيئي) . (عبد المقصود, 1997, ص138-139) .

وتؤكد المفاهيم أعلاه بأن ظاهرة التصحر تتضمن : (تكثيف أو تعميق للظروف الصحراوية من خلال إنخفاض أو تدهور في حمولة الطاقة البيولوجية للبيئة , مما يقلل من قدراتها على اعالة استعمالات الارض الريفية) وهذا ما يؤكده العالم (Hare) بقوله: (أن التصحر هو (تدهور وأفقار للنظام البيئي) (د- غنيم , ص7) ووفق هذه المفاهيم التي أتفقت وتتفق على ان التدني في إنتاجية البيئات الجافة وشبه الجافه والمرتبط بعوامل طبيعية وبشرية يعطي مظاهر متعدده للتصحر , علما ان هنالك من يعتقد بأن هذا المفهوم يقتصر على تدهور الاراضي الزراعية في المناطق الجافة وشبه الجافة , في حين ان مظاهر التصحر اصابت المناطق شبه الرطبة أيضا , وهذا يتضح من خلال تغير وزحزحة انطقةإستعمالات الارض Landuse الزراعية والرعوية من مناطقها الى مناطق جديدة تقع خارج حدودها الاصلية الآمنة (Safe Boundaries) ،وبشكل عام فان التصحر ومظاهره تدخل في ضمن تدهور القدرة الانتاجية للارض لأسباب ترجع في أغلبها للظروف الطبيعية والاستثمار غير الصحيح للموارد البيئية المتاحة (دوجرامه جي , ا1984م , ص459). وهنا يمكن القول بان مفهوم التصحر يتضمن مفهوما ادق من مفهومه الكلاسيكي بالشكل الذي يتضمن مفاهيم الاستهلاك المفرطللموارد الطبيعية ومشاكل الانتاج الغذائي وارتفاع معدلات التلوث البيئي والصحي وحتى النفسي للانسان ، فضلاً عن تملح الترب وتغدقها والتدهور الواسع في الانظمة البيئية ، والذي ادى الى نقص حيوية الارض بانتاجها النباتي والحيواني ، فضلا عن تاثيره المباشر على الامن الغذائي ، وارتفاع معدلات الهجرة السكانية من المناطق المتصحرة الى المناطق ذوات الانتاج الوفير ، مما قد يعرضها هي الاخرى الى التدهور السريع وتوسع في المناطق المتصحرة .

ووفق ماتقدماعلاه فان مفهوم التصحر الذي يمكن اعتماده يعني (تدهور الآراضي في المناطق الجافة وشبه الجافة وحتى الرطبة والذي ينتج عن عوامل عديدة تاتي في مقدمتها التغيرات المناخية وانشطة الانسان المختلفة) وان هذاالمفهومللتصحر مر بثلاث مراحل :- تتمثل المرحلة الاولى في اختلال التوازن البيئي من خلال ظهور الاملاح في التربة وتناقص مساحة الغطاء النباتي ،في حين تتمثل المرحلة الثانية بتدهورالعناصر البيئية بشكل واضح ومن خلال انخفاض إنتاجية الأراضي الزراعية أو الرعوية أولا مع قلة سمك التربة وظهور الكثبان الرملية ثانيا،اما المرحلة الثالثة

فتبدأ فيها الأرض بفقد قدراتها الانتاجية ، وتصبح خصائصها خلال ذلك أشبه بخصائص الصحراء حيث تقل وتفقد قدرتها في إحتضان النبات.

ويبرز هنا دور الجغرافي في تناول هذا الموضوع جغرافيا من خلال كون البيئة هي اساس دراسة الجغرافي لما تتضمنه من خصائص طبيعية وبشرية متشابهة , لذلك فأن مفهوم التصحر في دراساتنا الجغرافية هذه يدخل ضمن ما يحدث من تناقص او تدهور للعناصر الأساسية المكونة للبيئة والتي تعكس اختلالاً في توازنها وبالشكل الذي يعكس تأثيره على الانسان وانشطته المختلفة بأعتباره احد اهم عناصر البيئة.

المبحث الثاني

العوامل المسببة لظاهرة التصحر

اولا : العوامل الطبيعية :-

سنركز في هذا المبحث وفق توجهات البحث على تأثير العوال الطبيعية المسببة لظاهرة التصحر والمظاهر المرافقة لها وخاصة ما يتعلق المناخية وفي مقدمتها:

أ- التغيرات المناخية العالمية Climate change :

تعد الخصائص المناخية أحد أهم العوامل المسببة للتصحر من خلال التغيرات التي رافقت عناصر المناخ المختلف

ة كأرتفاع قيم الأشعاع الشمسي ودرجات الحرارة وزيادة قيم التبخر وقلة الامطار وتذبذبها وزيادة سرع الرياح وأتجاهاتها ، فضلا عما رافق ويرافق ذلك من ظواهر طقسية ومناخية كالعواصف الغبارية والغبار المتصاعد والعالق والتي تتفاعل مع العوامل البشرية في توسع المناطق المتصحرة وتأثيراتها . وقد أثبتت الدراسات العلمية في هذا الجانب بأن مظاهر التصحر قد ارتبطت بالتغيرات المناخية التي تعرضت لها الكرة الأرضية إذ تعرضت الأرض إلى فترات مطيرة تلتها فترات جافة وفق التغيرات المناخية .

يقصد بالتغيرات المناخية هنا التغيرات التي حصلت خلال فترات زمنية متعاقبة سواء التي حصلت خلال العصور الجيولوجية القديمة والتي أدت إلى ظهور وتشكل الصحاري التي غطت مساحات واسعة كما في الصحراء الافريقية الكبرى وصحاري شبه الجزيرة العربية وغرب العراق , وعلى الرغم من ان ظهور وتكوين هذه الصحاري قد اكتمل خلال فترات زمنية بعيدة , الا ان تأثيراتها لا تزال قائمة على المناطق المجارة , أما التغيرات المناخية الحديثة فيقصد بها تلك التي حدثت في الماضي القريب منذ حوالي (10,000 سنة) والتي يظهر تأثيرها ارتفاع درجات الحرارة وما يرافقها من ظواهر طقسية ومناخية قاسية كالظواهر الغبارية جردت المناطق الجافة وشبه الجافة من تربها وتكوين الكثبان الرملية . وتعد الخصائص المناخية من اكثر العوامل الطبيعية المؤثرة في بروز هذه الظاهرة , وتشير الخصائص المناخية هنا الى خصائص المناخ الجاف وشبه الجاف والذي يحدد مناخيا بالمناطق الحدية المطرية للصحاري التي هي في خطورة دائمة . ويتفق عدد كبير من المتخصصين على أن توزيع الاقاليم المناخية في العالم

geosp.net

يفسر على أساس التاريخ الجيولوجي والتي تظهر بأنها كانت خلال الفترات الجيولوجية السابقة ومنذ ظهور الانسان على سطح الارض عرضة لتغيرات واضحة في كميات الامطار الساقطة ومواسمها , فضلا عما يرافقها من زيادة في قيم التبخر والذي أسهم في ازدهار حضارات قديمة وتدهور حضارات اخرى , كما في مناطق وديان انهار الهند , اسيا الصغرى , الامبراطورية الإسلامية في غربي افريقيا , واوضحت عدد من الدراسات بأن ما أصاب هذه الحضارات من تغير لم ينجم عن تعرضها للمخاطر الخارجية , أو لعوامل التحلل السياسي والاجتماعي الداخلي كما يفسر سابقا , وإنما يرجع بالأساس إلى تعرضها لتغيرات مناخية مفاجئة رافقها اضطراب في وضعها الديموغرافي الذي نتج عنه اختلال في نسب التوازن البيئي.

ورافق التغيرات المناخية هذه زيادة فترات الجفاف وأمتداد الخصائص الصحراوية وخلال(5000 سنه) الاخيرة والتي شهدت تغيرات مناخية , يرجع في معظمها لتغير دورة الغلاف الجوي وموازنة الطاقة , وما رافقها من تغير في أنظمة الضغط الجوي وزحفها عن مناطقها , فضلا عن ذلك ما عكسه ويعكسه تأثير نظم التيارات البحرية المحيطية وتاثيراتها , وثبت ايضا بأن الصحاري الواسعة الحالية الان كانت سابقا مفتوحه للمراعي والصيد , وتشير السجلات ايضا بأن التغيرات الاخيرة فيها وقد ارتبط بالتغير في درجات الحرارة والامطار خلال ما يسمى ب"العصر الجليدي الصغير" (U.N.Desertification , unesco , p.12-)

وتعد الحرارة من أهم عناصر المناخ التي تؤثر تأثيرمباشر أو غير مباشر على العناصر المناخية الاخرى وما يرافقها من ظواهر جوية , إذ تتبع الحرارة في سير تسجيلاتها العلاقة المتبادلة بين الاشعاع الشمسي و الارضي و الجوي من جهة , والخصائص الفيزياوية للأجسام لسطح الأرض من جهة آخرى , وترتبط كافة التغيرات التي تحدث لعناصر المناخ بقيم الحرارة المكتسبه والمفقودة , فهي تتحكم في إختلاف وتباين قيم الضغط الجوي والذي يؤثر على نظام وأختلاف سرع واتجاه الرياح والمنخفضات الجوية المحلية منها والخارجية ، وما يرافقها من خصائص للتساقط والجفاف , كما تؤثر الحرارة في توفير الطاقة اللازمة لتبخر الماء من السطوح المكشوفة والتربة وعمليات التبخر والتبخر/ النتح , اذ ان ما يشهده العالم والعراق من إرتفاع في معدلات الحرارة سيؤدي حتما الى زيادة درجة حرارة التربة وما يعقب ذلك من تأثيرات سواء في زيادة قيم التبخر وتراكم الاملاح على سطح التربة والتي هي احد وأهم مظاهر التصحر، وان الزيادة في معدلات درجات الحرارة في هذه المناطق وما رافق هذه الزيادة من تطرف كبير في درجات الحرارة المسجلة , الأمر الذي جعل من المدى الحراري اليومي والشهري والسنوي كبير جداً , بحيث وصل إلى (7,8م) (45ف) , والذي يرتبط فيما تشهده هذه المناطق من صفاء السماء وقلة الرطوبة وخلو السطح من الغطاء النباتي كلها عوامل تساعد على وصول قيم كبيرة من الاشعاع الشمسي الى سطح الارض خلال الفصل الحار او البارد من السنة ، وان هذه الخصائص ينتج عنها زيادة في قيم التبخر والتبخر/ النتح ونشاط وتفعيل عوامل النحت والتعرية والنقل والترسيب والتي هي مظاهر للتصحر في كل هذه المناطق .

أكدت منظمة الارصاد العالمية (WMO) وبرنامج الامم المتحدة للبيئة (L.N.E.P) وبعد أنشاء ما عرف باسم(الهيئةالحكوميةللتغيرالمناخيوالمعروفةاختصارا(I.P.C.C) بان العالم يشهد ارتفاعا في درجات حرارة جو

الارض يتراوح بين (1,5-4,5مْ)، وسيصل المعدل إلى(3,2مْ) في السنوات القادمة , كما أكدت تقارير لاحقة لتسجيلات الحرارة بأن معدلاتها تتراوح بين (2 - 2.5مْ)،

وقدازدادت درجات الحرارة الصغرى فوق اليابسة بحوالي ضعف معدل درجات الحرارة العظمى اليومية النهارية بين (1950-1993م) بنحو (0.2مْ) تقريبًا بالمقارنه مع (0.1م) في العقد الذي سبق ذلك , مما رافق ذلك زيادة اشهر الفصول التي لا تنخفض فيها درجات الحرارة الى درجة التجمد في دوائر العرض الوسطى والقطبية وشهد العالم زيادة موجات الحر خلال السنوات (1995,1997,1998,2002,2005م) والتي ارتفعت خلالها حرارة الغلاف الجوي عن حدودها الطبيعية ووصلت الى (37م) وأستمرت لمدة تراوحت بين (12-85 يوماً) وتشير اخر التسجيلات المناخية العالمية إلى أن عام (2005م) هو احد أكثر الأعوام حرارة خلال الالفية الاخيرة , فقد أرتفعت معدلات درجات الحرارة بشكل تجاوز (30م) في مناطق واسعة من العالم ومنها العراق, واستمرت معدلات الحرارة بالارتفاع أكثر من (20يوماً) في شهري حزيران وتموز , والتي تسهم في زيادة وتوسع خصائص الجفاف في الهواء والتربة ونشاط كبير لحركة الرياح ، وهذه كلها عوامل أسهمت وتسهم في زيادة التبخر وارتفاع نسب الملوحة والتعرية والتكوين الكثبان الرملية والتي تشكل مظاهر متعددة للتصحر .

وتتعرض مناطق واسعة من العالم إلى زيادة قيم الجفاف , فقد تسبب نقص المياه عن شمال شرق البرازيل عام (1958) في هجرة الملايين من السكان وترك قراهم خوفا من المجاعة , وفي منطقة السهل الافريقي كان الجفاف قاسياً للسنوات (1968-1973) فلم يسمح هذا التغير الا بزراعة مساحة طولها حوالي (400كم) وعرضها (100كم) فقط , وتسبب نقص سقوط الامطار مطلع الستينات في موت أعداد كبيرة من قعطعان الماشية و الاغنام نتيجة لفقر الترب خصوبيتها ودمار النبات الطبيعي, الي تتطلبه الحياة الحيوانية اولاً وتناقص انتاجية الاراضي الزراعية ثانياً و شمل الجفاف كلا من اثيوبيا والصومال وتنزانيا وكينيا وشمال النيجر , وقد تناقص في هذه المناطق محصول الفول السوداني من (765000طناً) في موسم (1968-1969) إلى (2500طناً) فقط خلال موسم (1972-1973) .

وأمتد تاثير الجفاف الى مناطق اخرى من العالم لم تشهده سابقاً إذ شهدت أوربا خلال (25سنة) الماضية تغيراً في الظروف المناخية خلال فصول السنة , كما في حالة جفاف عام (1976) والذي كانت له تاثيراته الاقتصادية السلبية الواسعة , كما شهدت الاقسام الشمالية والشرقية من الولايات المتحدة الامريكية شتاءاً قاسيا سقطت فيه الثلوج وذلك في شتاء (1976-1977) وقد وصف بأنه اسوء شتاء في هذا القرن حيث توقفت المصانع وتعطلت المدارس ورافق ذلك خسائر اقتصادية كبيرة , وفي عام (1975) كانت موجات من البرد قد اجتاحت البرازيل وسببت دمارا لمحصول البن نتج عنه تضاعف سعره .

وتعد قلة كمية الامطار الساقطة صفة عامة للمناطق الجافه وشبه الجافه والتي لا تزيد امطارها عن (500ملم) كحد أعلى , كما تتميز بقلة قيمتها الفعلية نتيجة زيادة معدلات التبخر التي تتراوح بين (2000- 4000ملم) سنويا تقريبا, فضلا عن طبيعة تذبذب الامطار بين سنة واخرى وبمعدل انحراف بين (30-90%) سنويا , كما شهدت هذه

مناطق أنقطاع الامطار لفترات طويله قد تصل في عدد من المناطق الشديده الجفاف الى عشرات السنين (الشلش, ص115) ، وهذا يؤدي إلى عدم استقرار التوازن البيئي مما يساعد على نشاط ظاهرة التصحر وما يرافقها من مظاهر.

وتعاني البيئات الجافة وشبه الجافة ومنها العراق بعدم ثبات سقوط الأمطار وقلة كمياتها فضلاً عن تذبذبها خلال أشهر ومواسم سقوطها ، في حين توجد مناطق أخرى لم تشهد سقوط المطر بصورة (مطلقة) كما في أجزاء من مناطق الصحراء الكبرى وشمال شيلي والتي لم تسقط فيها أمطار أكثر من (0.02 بوصة) خلال سبعة عشر سنة , وعموما فأن معدل كميات الأمطار في المناطق الجافة وشبه الجافة يتراوح بحدود (5 بوصة) في السنة . وان خصائص قلة الامطار هذه وتذبذبها بين سنه واخرى تسهم في تفاقم مشكلة التصحر وتوسعها .

ويبرز أثر هذه العوامل الطبيعية وفي مقدمتها الخصائص المناخية في مظاهر التصحر في الوطن العربي , فالمناخ في معظم أقطار الوطن العربي يتميز بصيف حار وجاف وشتاء دافء تسقط فيه أمطار يصل متوسطها السنوي الى حوالي (200ملم) ، كما تتميز بالتذبذب الكبير الذي يصل معدل متوسطه (31%) , فضلاً عن ارتفاع معدلات قيم التبخر والتي تعادل (15مرة) من أجمالي التساقط السنوي , وهذا يعني أن حوالي (11.5مليون كم2) من مساحة الوطن عبارة عن مناطق جافه وشبه جافة وان الارض العربية شهدت تغيرات مناخية متعدده , إذ شهدت منطقة (سيدي بوزيد ومنطقة بن عون) في تونس خلال المدة بين (1936-1947م) فترة جافة تلتها ثلاث سنوات مطيره , وست سنوات جافه امتدت بين (1951-1956) , تلتها (4) سنوات مطيرة (1957-1960م) ثم سنتان جافتان (1961-1962م) , ثم سنوات مطيرة حتى عام 1969م , وأسهم هذا التغير المناخي في نشاط وفعالية التصحر (أبو جين , فيرت , ص85) .

ب - التعرية:

تعد التعرية عملية طبيعية نشأت مع بدأ الخليقة, وقد ازداد مفعولها بعد تدخل الانسان , إذ اثبتت الدراسات على ان عملية جرف التربة لها دورها الفاعل في التأثير على مقدار درجات تدني وتدهور انتاجية التربة وبالتالي تصحرها

وتسهم الظروف المناخية في المناطق الجافة وشبه الجافة , وقلة النبات الطبيعي في زيادة نشاط وفعالية التعرية سواء من خلال ما تتميز به من خصائص للامطارو الرياح ،ومن خلال التفاعل بين هذه العوامل فأن التعرية تظهر بشكلين: الشكل الاول منهما يتمثل بالتعرية المائية والذي ينتج بفعل مياه الامطار الساقطة والسيول الجارفة والمياه الجارية في شبكة الانهار وجداول الري, اما الشكل الثاني : يتمثل بالتعرية الهوائية من خلال حركة الرياح واختلاف سرعها بفعل الرياح الهابة على المناطق والتي تنشط من خلال تباين الضغط الجوي ودرجة انحداره واختلاف حركة واتجاه الرياح ،اذ تنشط التعرية الريحية وتختلف درجاتها في المناطق الجافة وشبه الجافة جدول (1)

جدول (1)

التعرية الريحية والمساحات التي تؤثر عليها (%)

شدة التعريه	المساحة(الف دونم)	النسبة ٪
تعريه- متوسطه	٨٥٢٧٩	٤٩
متوسطه – شديده	٢٢٣٩١	١٢
شديده	٦٩٨٣	٤
شديده مغطاة رملي	٤٢٢٢	٢
شديده جداً	١٤٦٤	١
شديده جداً وتقاريد رملية	٣٢٠٠	٠,٢
كثبان رمليه	٩٦٨	٠,٦
المجموع	١٣٣٧١٧	

وتصنف التعرية الريحية وفق شدة زوال ذرات الطبقة السطحية للتربة إلى:-

تعرية خفيفة : 1.25-0.125 متر مكعب /دونم/السنة

تعرية متوسطة : 3.75-1.25 متر مكعب /دونم/السنة

تعرية شديدة : 12.25-3.75 متر مكعب /دونم/السنة

تعرية شديدة جداً : اكثر من 12.5 (راجع دي زاخار, 1990,ص97) .

وتسهم خصائص التعرية وفي مقدمتها التعرية الريحية والتي تحدث عندما تكون قوة ضغط الرياح على حمل الدقائق الجافة والمفككة من سطح التربة متغلبة على قوة الجاذبية الارضية على نقل تلك الدقائق . (عبد الله سالم المالكي ، ص127) ، إذ ينقل الغبار والرمال اما بالقفز او بالتدحرج على السطح ويبقى عالقاً في الهواء لفترة حتى يترسب لينتج عن ذلك احد مظاهر التصحر وهي (الكثبان الرملية) . تظهر عمليات التعرية في مساحات واسعة في الوطن العربي من خلال الرمال المتحركة والظواهر الغبارية , كما في حركة الكثبان الرملية في الصحراء الافريقية ,

وصحراء شبه الجزيرة العربية وغرب العراق ،ونظرا لان مناطق واسعة من الوطن العربي خاصة التي تقل فيها الامطار عن (250 ملم) تشهد ارتفاعا كبيرا في درجات الحرارة اولا وتباين في الضغط الجوي ثانيا , فهي من اكثر المناطق التي تزداد فيها حركة وسرعة الرياح وما يرافق ذلك من عمليات نحت للطبقة العيا من السطح لتكون اكثر المناطق عرضة للتصحر, فقد اثبتت الدراسات إلى ان ما تحمله الرياح من غبار والذي يقدر بـ (25مليون طن) سنويا يصل الى شرق البحر المتوسط قادما من الاراضي الصحراوية في ليبيا ومصر وصحراء النقب (خولي , ص73).

وتبدأ عملية التصحر والانتقال الى الخصائص الصحروية من خلال زيادة تكرار هبوب الرياح وانتشار العواصف الترابية والرملية (Dust and sand storms) ، اذ تكون عملية زحف الرمال بطريقة االقفزللرمالالثقيلة والكبيرة الحجم, بعكس الترب ذوات الذرات الناعمة والتي تكون صغيرة في احجامها وقلة في وزنها مما يسهل على الرياح حملها ونقلها لمسافات بعيدة. (عبد الحق محمود الجبوري . ص106) ، ويظهر ذلك بشكل واضح في المناطق ذوات الخصائص المناخية الجافة جداً ويزداد تكرارها في السنوات الجافة وتقل في السنوات الرطبة.

ثانيا: العوامل البشرية :

تعد العوامل البشرية هي احد العوامل المكملة للعوامل الطبيعية في زيادة توسع مظاهر التصحر وتاثيراته، وتاخذ هذه العوامل صوراً متعددة منها ما يدخل في زيادة معدلات النمو السكاني حيث ان الزيادة الحاصلة في عدد السكان ونموهم في العالم تمثل مشكلة كبيرة من المشاكل المعاصرة والمؤثرة على ما يحدث من خلل في النظم البيئية ، اذ قفز سكان العالم من (2)بليون نسمة عام 1930م ووصل الى (4)بليون نسمة عام 1970م ومن المتوقع ان يصل بين (6-8بليون)نسمة، فقد ذلك السكان الاستغلال غير الكفوء لموارد الارض الطبيعية لتلبية الاحتياجات لهذه الزيادة مما جعل قابليةالارض على الانتاج تقل تدريجيا خاصة بعد لجوءالانسان الى زيادة استعمال المخصبات الاليا زيادة انكيمياوية ، والتي تشكل مصدراً ملوثا للترب وتعرضها للتصحر ، حيث ان النمو السكاني السريع الذي يشهده العالم يفرض نفسه على كثير من المناطق ويضعها امام مشكلة الضغط السكاني الذي يعد من الاسباب المهمة المؤدية الى التصحر .

وتشكل معدلات النمو السكاني الحضري خاصة في التوسع الحضري على حساب الاراضي الزراعية القابلة للانتاج والمجاورة للمدن ، والذي شهد زيادة معدلات لسكان الحضر في العالم من نسبة (53%) في منتصف القرن الماضي الى قرابة 80% في نهاية القرن العشرين اسهمت بزحف المناطق الحضرية الى المناطق الريفية بقوة وتحديداً في المدن الكبرى ، الامر الذي قلص من مساحة الاراضي الزراعية ووسع من مساحة الاراضي المتصحرة ، وورد في برنامج الأمم المتحدة للبيئة في بيان اصدرته بمناسبة اليوم العالمي لمكافحة التصحر العالمي والجفاف بان عدد السكان المتزايد يعد سبباً رئيسياً في مشكلة التصحر والتي تهدد مساحات متزايدة من الأراضي الزراعية , إذ ان هنالك مؤشرات تشير الى ان معظم حالات التصحر ناجمة عن ما يشهده العالم من ثورة سكانية فقد حدد (Theompson)

ذلك بقوله "ان ضعف القابلية البيولوجية للأرض يعود لعوامل عشر جميعها عوامل بشرية , تترك أكثرها تأثيرا في المناطق الجافة وشبه الجافة .

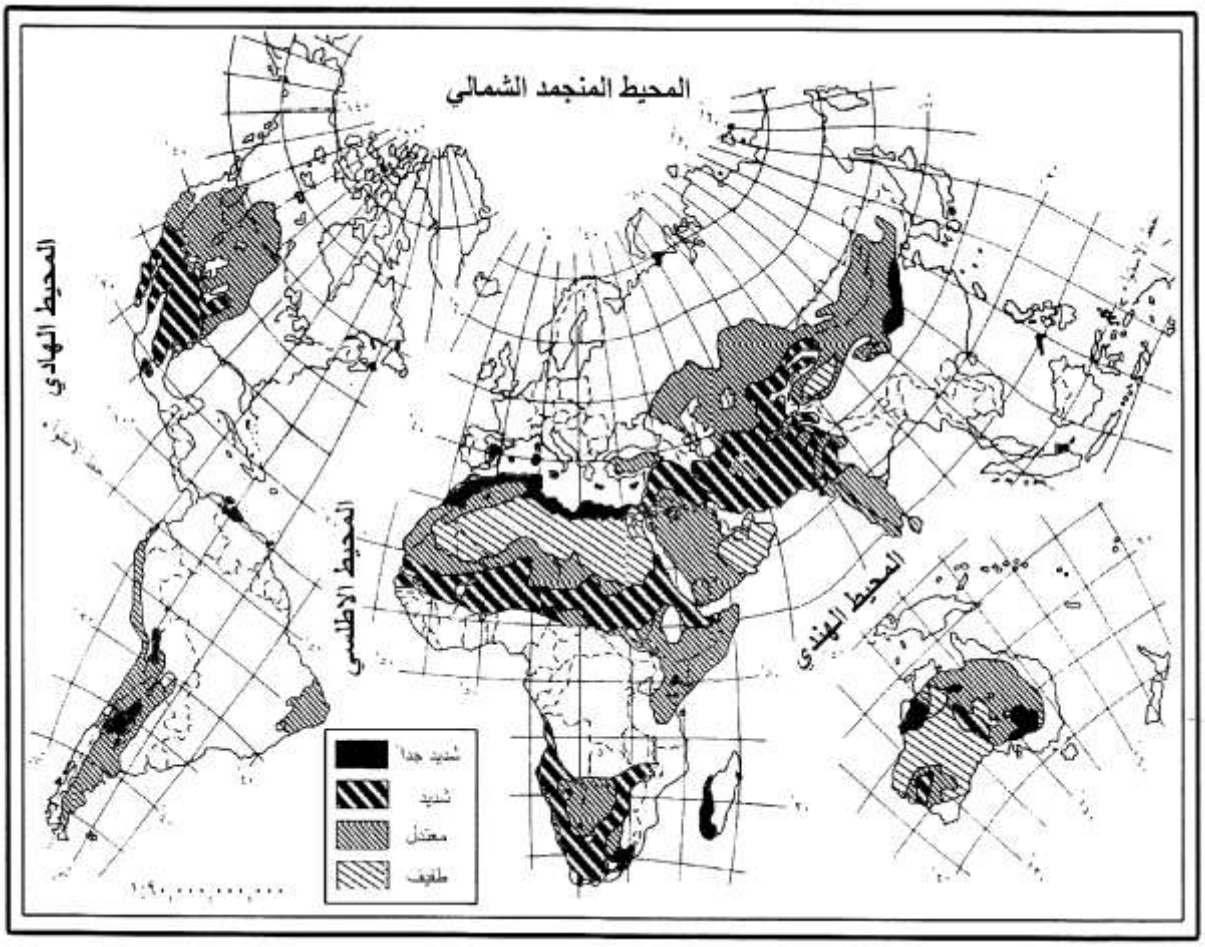
كما تؤكد مؤتمرات الامم المتحدة بان العوامل البشرية وخاصة زيادة الكثافة الريفية ايضا تعد مؤشرا للضغط السكاني على الاراضي الخصبة ، اذ اكد المؤتمر العالمي للتصحر المنعقد في نيروبي عام 1977م على ان : (درجة التصحر تكون تعبيرا عن اثر الانسان في الارض، اذ تزداد درجة التصحر بازدياد كثافة السكان وازدياد صور نشاطهم ولاسيما النشاط الزراعي والرعوي).(جون.أ.مابوت، 1979م، ص31).

ويؤكد العلماء ومنهم (كينث هارK.Hare) على ان النظام البيئي يستطيع مقاومة الجفاف وبدون تلف او تدهور عندما تعود الامطار للسقوط فتخضر الارض الا ان تأثير الانسان يبدأ في اظهار صورة عدم التوازن البيئي , حيث تم تاكيد هذه الحقيقة في مؤتمر الأمم المتحدة عن التصحر في كينيا والذي ورد فيه نصا يشير إلى (ان التصحر ظاهرة بشرية بالدرجة الاولى , وان الإنسان (صانع التصحر) , ولذلك يطلق على المناطق المتصحرة عادة "صحراء الانسانMan's Desert")(د.غنيمي , ص15) .

ويوضح التوزيع الجغرافي للمناطق المتصحرة في الشكل (1) بأن هذه المناطق كانت مناطق للحشائش والنباتات ، فضلا عن كونها كانت اراضي زراعية وقد تعرضت نتيجة للضغط السكاني من خلال التوسع الحضري الى نقص شديد في مساحات الاراضي الخضراء ومن خلال الرعي الجائر فيعرض التربة الى فقدان الكثير من غطائها النباتي وبالتالي تعرضها الى المزيد من الانجراف والتعرية المائية والريحية , فضلا عن رداءة واهمال المشاريع الاروائية , انعدام شبكات الصرف، و استعمال المكننه بأساليب غير علمية كلها عوامل أدت وتؤدي إلى تحويل الكثير من هذه الأراضي إلى مناطق متصحرة والذي يثبت صحة نظرية مابوتMabbut التي تؤكد على العلاقة بين ظاهرة التصحر ودرجة التقدم العلمي والتكنولوجي , فهي تشير الى وجود علاقة عكسية بين درجة التقدم العملي والتكنولوجي والتصحر .

ويوضح الشكل (1) ايضا بأن المناطق التي شهدت وتشهد التصحر تقع في ضمن الدول التي يطلق عليها بالدول المتخلفة والدول النامية , وفي التصنيف الذي اعتمدته الأمم المتحدة فأن التصحر يتركز في ضمن الدول التي لا تزال عملياتها التنموية وفي مجمل انشطتها الاقتصادية في بداياتها اولا , ويرافقها انخفاض الطاقة الانتاجية ثانيا , وان هذه الدول تمر بمراحل الحلقة المفرغة من التطور وبالشكل الذي لا يساعدها على تحقيق التنمية الذاتية باي حال من الاحوال ،وتشيرالاحصاءات الى ان مساحة الاراضي المهددة بالتصحر من مجموع الاراضي الجافة تشكل حوالي (4 مليار هكتار) وبنسبة (75.1%) من مجموع الاراضي الجافة في العالم ما عدا الاراضي الصحراوية القاحلة , ووصل عدد البلدان او الاقطار المتأثرة بمشكلة التصحر اكثر من (100دولة) , ويعيش في هذه المناطق ما نسبته (25 %) من سكان العالم , ويعاني الوطن العربي بشكل عام والعراق بشكل خاص من مظاهر التصحر ، وقد اسهم النمو السكاني المتسارع في الوطن العربي في سعة الاراضي المعرضة للتصحر , فقد اشارت المنظمة الدولية لمكافحة التصحر في العالم بأن معدل الزيادة السكانية في الوطن العربي ووصل الى (6%) عام 1950م, والى حوالي (16%) عام 1980

, ووصل عام 1995م الى (25%)وفي عام 2005 م وصلت الزيادة الى (30%) والذي له دوره في التوسع الحضري على حساب مساحات الاراضي الزراعية الخصبة .



شكل (1)

التوزيع الجغرافي للاراضيالمتصحرة في العالم

المصدر: محمد رضوان خولي , التصحر في الوطن العربي انتهاك الصحراء للارض , عائق في وجه الانماء العربي . مركز دراسات الوحدة العربية , بيروت , 1985 , ص19.

المبحث الثالث

العلاقة المكانية بين الخصائص المناخية والبشرية والتصحر في العراق

عرف العراق التصحر قديماً منذ ظهور اقدم حضارة انسانية عرفها العالم على ارض الرافدين ، وتسارعت معدلات التصحر حتى تاريخه الحديث ، وقد عانى العراق بشكل كبير من مشكلة ملوحة التربة استمرت حتى الوقت الحاضر ، فضلاً عن مظاهر الزحف العمراني والصحراوي ، وتشير الدراسات الحديثة ان نسبة الاراضي العراقية المعرضة للتصحر وصلت الى (4,012,900 هكتار) او حوالي (16,0516 مليون دونم) ويمكن تحديد العوامل المؤثرة على مظاهر التصحر في العراق وفق ما ياتي :

اولا : التغيرات المناخية في العراق : يقع العراق بين دائرتي عرض (20´5 ˚29 – 5022˚37 شمالا)،وفي ضمن المناطق التي تصنف مناخيا بالجافة وشبه الجافة ، وان هذه الخصائص المناخية الجافة وشبه الجافة تغطي اكثر (70 %) من الاراضي الزراعية والتي تستلم من الامطار كميات تتراوح بين (50 200 ملم) وتشهد الخصائص المناخية تغيرات كبيرة في عناصر المناخ ، حيث يعد التغير في مناخ العراق جزء من التغيرات المناخية العالمية والتي كما سبق ذكره نتاج للتطور الحضاري الذي حدث في العالم بعد الثورة الصناعية ، وشهد العراق كغيره من دول العالم تغيير في خصائصه المناخية تدخل في ضمن التغيرات المناخية العالمية وانعكاساتها .

تشير الاحصاءات المناخية المتوفرة بان العراق شهد ويشهد حالياً ارتفاعاً في متوسطات درجات الحرارة الاعتيادية و في متوسطات الحرارة العظمى منها والصغرى، فضلا عما شهده ويشهده من ظواهر طقسية ومناخية قاسية تتمثل في زيادة عدد وتكرار العواصف الغبارية والغبار المتصاعد والعالق ، وكل ذلك اسهم ويسهم في بروز وتوسع مظاهر التصحر وتناقص وتدني وتلوث مصادر الغذاء ومايعكسه ذلك من تاثيرمباشرعلىالتصحرفيالعراق.وتوضح معطيات الجدول (2) الى ان درجات الحرارة الاعتيادية شهدت ارتفاعا ملحوظا حيث وصل متوسط معدلات درجات الحرارة السنوية الى (22,6 ، 24,3 ، 21,5 ، 18,9 مْ) في كل من البصرة ، الناصرية ، بغداد ، كركوك والموصل) ولكل منها على التوالي ، ووصل المعدل السنوي خلال المدة بين (1971- 1981) الى (24,7 ، 24,3 ، 22 ، 22 ، 20 مْ) ولنفس المحطات على التوالي وبزيادة وصلت الى (2,1 ، 1 ، 1,1 مْ) في كل من البصرة ، كركوك والموصل على التوالي ، ووصلت المعدلات السنوية لدرجات الحرارة الى (26,6 ، 25,8 ، 22,9 ، 22,9 ، 21,3 و 19,2 مْ) خلال المدة بين (1992 – 2002) وبارتفاع حراري وصل الى حوالي (4 ، 1,5 مْ) في محطتي البصرة والناصرية مقارنة مع المعدل السنوي المسجل خلال المدة (1951 – 1961) ، ووصل الفرق في المعدل السنوي لدرجات الحرارة المسجلة الى (0,9 ، 1,9 ، 2,4 ، 0,7 مْ) في المنطقتين الوسطى والشمالية من العراق والمحطات المناخية (بغداد ، كركوك ، الموصل والسليمانية) ولكل منها على التوالي.

وتوضح معطيات الجدول (2)والشكل (2) بان المعدل السنوي لدرجات الحرارة لجميع المحطات المناخية في العراق وصل الى (21,9 مْ) للمدة بين (1951 – 1961) ، وازداد المعدل السنوي لدرجات الحرارة الى (22,15 مْ) للمدة بين (1971 – 1981) ، في حين وصل المعدل السنوي الى (23,3 مْ) خلال السنوات الاخيرة الواقعة بين (1992 – 2007) وبارتفاع حراري وصل الى (0,25 مْ) للمدة الواقعة بين (1951 – 1981) ، في حين وصل الارتفاع في الحرارة الى (1,15 مْ) خلال المدة بين (1992 – 2007)م.

ويشير الجدول (3) بان جميع المحطات المناخية شهدت ارتفاعا في معدلات درجات الحرارة العظمى ، حيث سجلت درجات حرارية عظمى خلال المدة (1951 – 1961) وصلت الى (30,8 ، 31,5 ، 29,7 ، 27,5 و 26,9 مْ) في كل من (البصرة ، الناصرية ، بغداد ، كركوك والموصل) ولكل منها على التوالي . في حين سجلت درجات حرارية عظمى خلال المدة (1961 – 1981) وصلت الى (31,8 ، 31,7 ، 30,7 ، 28,4 ، 28,7 مْ)

ولنفس المحطات على التوالي ، وبارتفاع حراري وصل الى (1 ، 0,2 ، 0,6 ، 0,9 ، 0,8 مْ) ولكل منها على التوالي .

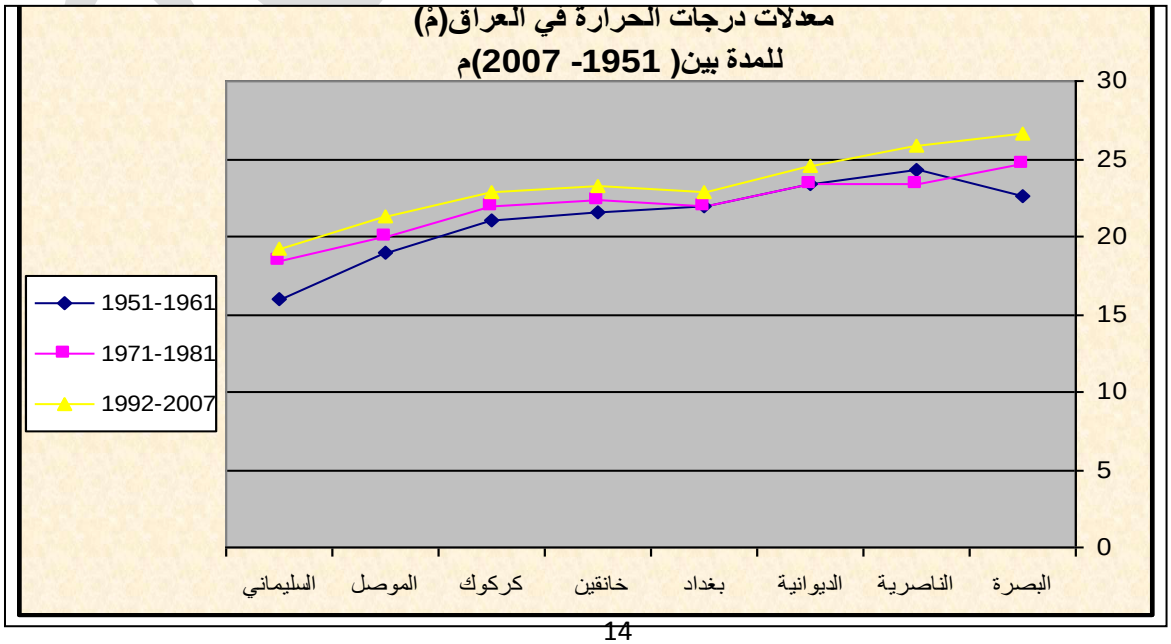
جدول (2)

معدلات درجات الحرارة في العراق(مْ) للمدة بين (1951 – 2007)م

المحافظة	1961 – 1951	1981 – 1971	2007 - 1992
البصرة	22,6	24,7	26,6
الناصرية	24,3	24,3	25,8
الديوانية	23,4	23,4	24,6
بغداد	22	22	22,9
خانقين	21,5	22,3	23,2
كركوك	21	22	22,9
الموصل	18,9	20	21,3
السليمانية	--	18,5	19,2
المعدل	21,9	22,15	23,3

المصدر: وزارة العلوم والتكنلوجيا ، الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، بغداد ، 2008

شكل (2)



اما خلال المدة الواقعة بين (1992 – 2007) فقد وصلت درجات الحرارة العظمى الى (32,4 ، 32,9 ، 30,9 ، 29 ، 27،9 مْ) ولكل من المحطات على التوالي ، وبارتفاع حراري وصل الى (1,6 ، 1,4 ، 0,2 ، 1,5 ، 1 مْ)ولنفس المحطات على التوالي مقارنة مع ما سجل فيها خلال المدة بين (1950 – 1961) ويصل ارتفاع متوسط درجات الحرارة العظمى في العراق خلال المدة بين (1992 – 2007) الى (1,4 مْ) مقارنة بما كان عليه من معدل لدرجة الحرارة العظمى في العراق للمدة بين (1950 – 1961) .

جدول (3)

معدلات درجات الحرارة العظمى في العراق(مْ) للمدة بين (1951 – 2007)م

المحافظة	1961 - 1951	1981 – 1971	2007 - 1992
البصرة	30,8	31,8	32,4
الناصرية	31,5	31,7	32,9
الديوانية	30,5	31,1	31,7
بغداد	29,7	30,3	30,9
خانقين	28,9	29,8	30,98
كركوك	27,5	28,4	29
الموصل	26,9	27,7	27,9
المعدل	29,4	29,5	30,8

المصدر: وزارة العلوم والتكنلوجيا ، الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، بغداد ، 2008 .

وتشير الاحصاءات المناخية الى ان شهر (تموز) الذي يعد احر شهور السنة شهد تسجيل معدلات حرارية عظمى مرتفعة وصلت خلال المدة (1961-1981) الى (42,5 ، 43,6 ، 44 ، 43,5 ، 43ْم) في كل من البصرة ، الديوانية ، النجف ، بغداد ، كركوك وبمعدل (43,3ْم) . في حين وصلت الى (44,7 ، 44 ، 44,2 ، 43,9 ، 43,2ْم) ولنفس المحطات المناخية عى التوالي خلال المدة (1992 – 2007) وبمعدل (44ْم) ، وبذلك

فهي سجلت معدلات مرتفعة في الحرارة العظمى المسجلة اعلى من المعدل العام لهذه المحطات المناخية بحوالي (0,7 مْ) .

ولم يقف الامر عند ذلك فقد شهدت معدلات درجات الحرارة الصغرى ارتفاعا ايضا ، فمن ملاحظة الجدول (4) يظهر لنا بان درجات الحرارة الصغرى وصلت الى (17,2 ، 16,3 ، 14,4 ، 14,8 ، 10,9 مْ)في المحطات (البصرة ، الناصرية ، بغداد ، كركوك ، الموصل) ولكل منها على التوالي ، في حين سجلت المعدلات خلال المدة الواقعة بين (1971 – 1981) وصلت الى(17,5 ، 17,1 ، 14 ، 16,7 ، 13 مْ) ولنفس المحطات على التوالي ، وبزيادة وصلت الى (0,3 ، 0,9 ، 0,16 ، 0,9 ، 2,1 مْ) ولنفس المحطات المناخية وعلى التوالي ، وتشير تسجيلات معدلات الحرارة الصغرى خلال المدة (1992 – 2007) بانها وصلت الى (19,7 ، 18,4 ، 15 , 16,9 ، 14,9 مْ) وللمحطات المناخية (البصرة ، الناصرية ، بغداد ، كركوك والموصل) ، واذا دققنا في هذه التسجلات الحرارية يظهر بانها قد سجلت زيادة في المعدلات الحرارية خلال المدة الواقعة بين (1951 – 1961) بحيث تصل الزيادة الى (2,5 ، 2,1 ، 0,6 ، 2,1 ، 4 مْ) ولنفس المحطات المناخية على التوالي ، وهذا يوضح بان المعدل لهذه الدرجات وصل في العراق خلال المدة (1992 – 2007) الى (16,94 مْ) ، وان معدل الزيادة في درجات الحرارة الصغرى فيه وصل الى (2,27 مْ) عن المعدل المسجل خلال المدة (1951 – 1961) والذي وصل الى حوالي (14,67 مْ) ، وهذا يشير الى التغير في الخصائص الحرارية خلال الفصل البارد والذي بدأ يميل الى الدفء والقصر مقارنة مع خصائص الحرارة خلال الدورات المناخية السابقة بين (1951 – 1961) .

جدول (4)

معدلات درجات الحرارة الصغرى في العراق(مْ) للمدة بين (1951 – 2007)م

المحافظة	1961 - 1951	1981 – 1971	2007 - 1992
البصرة	17,2	17,5	19,7
الناصرية	16,3	17,1	18,4
الديوانية	14,8	15,8	17,7
بغداد	14,4	14	15
خانقين	14,3	14,9	16
كركوك	14,8	16,7	16,9
الموصل	10,9	13	14,9
المعدل	14,67	15,57	16,94

المصدر: وزارة العلوم والتكنلوجيا ، الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، بغداد ، 2008 .

ويعكس التغير المناخي في معدلات درجات الحرارة في العراق تاثيره في تغير قيم الامطار الساقطة والتي لها تاثيراتها على خصائص الجفاف سواء في التربة والمياه وما يرافقها من صور للظواهر الجوية المرافقة لها وما تؤثره على مظاهر التصحر .

وتشير الاحصاءات المناخية إلى إن كميات الامطار الساقطة في العراق تتميز بتذبذبها وقلة كمياتها بين سنة واخرى ، حيث بلغ متوسط مجموع الامطار الساقطة خلال المدة من (1951-1961) (178,9 ، 155,9 ، 165 ، 404,7 ، 400,7 ملم) في كل من (البصرة ، الناصرية ، بغداد ، كركوك ، الموصل) ولكل منها على التوالي ، جدول (5)والشكل (3)، ووصلت الى (141,9 ، 128,5 ، 147,6 ، 395,5 ، 378,9 ملم) خلال المدة الواقعة بين (1971 – 1981) ولنفس المحطات وعلى التوالي , في حين ان كمياتها وصلت الى (127,4 ، 130,9 ، 105,7 ، 329,6 ، 362,2 ملم) خلال المدة بين (1992 – 2007) ، وتوضح تلك الاحصاءات الى ان التناقص وصل الى (37 ، 27,4 ، 38 ، 54 ، 22 ملم) خلال المدة بين 1971 – 1981) ، واستمرت عملية التناقص فيما يستلم من الامطار ووصل الى (51,5 ، 25 ، 54,3، 74,4 ، 38,5 ملم) وللمحطات اعلاه وعلى التوالي .

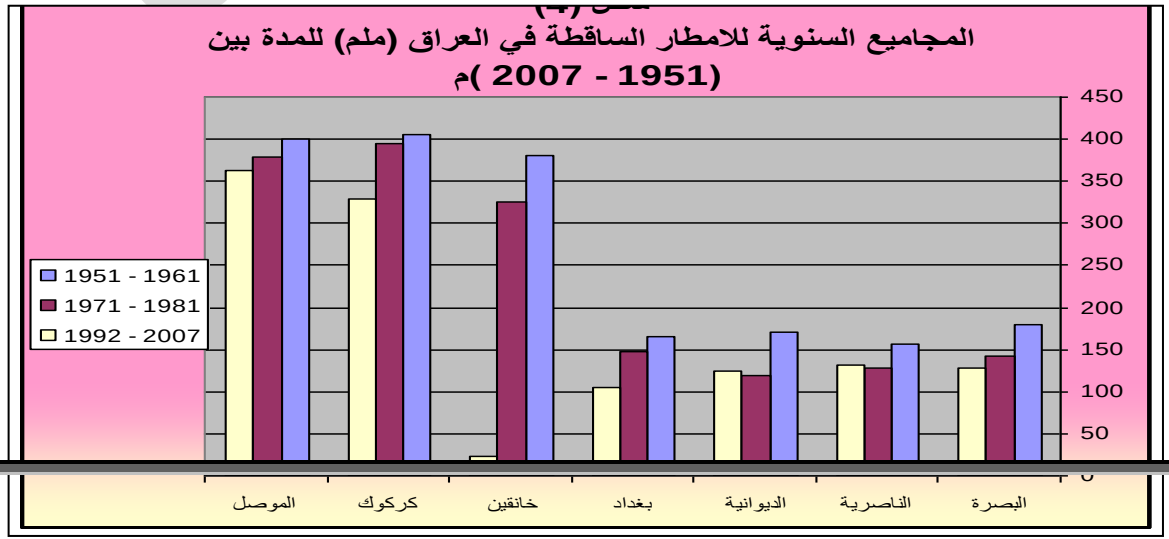
جدول (5)

المجاميع السنوية للامطار الساقطة في العراق (ملم) للمدة من (1951 – 2007)

المحافظة	1961 – 1951	1981 – 1971	2007 - 1992
البصرة	178,9	141,9	127,4
الناصرية	155,9	128,5	130,9
الديوانية	170,1	118,9	125,1
بغداد	165	147,6	105,7
خانقين	380	326,1	229,3
كركوك	404,7	395,5	329,6
الموصل	400,7	378,9	362,2

المصدر: وزارة العلوم والتكنلوجيا ، الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، بغداد ، 2008

شكل (3)



ويعزى هذا التراجع بالمعدل الى تاثير التغيرات المناخية التي برزت في المدة الاخيرة ، ومن خلال الاحصاءات يظهر بان نسبة تذبذب كمية الامطار عن المعدل بلغت (27,6 %) ، فضلا عن ان قلة الامطار خلال شهري نيسان وايار وانقطاعها خلال الفصل الحار من السنة وما يرافقها من زيادة مسببات التصحر ، اذ ان قلة الامطار وابتداء من نيسان وانقطاعها) حتى نهاية تشرين الاول من جهة وما يرافقذلك من تسجيل لمعدلات مرتفعة للحرارة وزيادة قيم التبخر تسهم بجفاف التربة وتفككها ويعرضها لحركة الرياح التي تقوم بنقلها ، مما يؤدي الى زيادة تعرضها لعوامل التعرية ، وهذا يؤدي ببروز مظاهر التصحر وبجوانب مختلفة ، كما يلاحظ من خلال الاحصاءات أن جميع المحطات المناخية التي بلغ فيها عدد السنوات التي سجلت قيما مطرية اقل من المعدل هي اكثر من عدد السنوات التي سجلت قيما اعلى من المعدل ويعكس هذا التغير المناخي في العراق لخصائص الامطار تاثيره على تناقص الموارد المائية وخصائصها وما يؤثره ذلك على تقلص مساحات الاراضي الزراعية وتركها بدون زراعة مما يعرضها لارتفاع درجات الحرارة والتبخر وزيادة تراكم الملوحة ومن ثم تصحرها . وتشير الاحصاءات بان الايراد السنوي للمياه شهد تراجعا في السنوات الاخيرة وخاصة (سنة 2008م)و التي تعد سنة جافة حيث انخفض الايراد المائي لنهري دجلة والفرات وروافدهما بشكل كبير جدا ، فعلى سبيل المثال بلغ الايراد المائي السنوي لجدول ديالى نحو (1,1 مليار م3)بعد ان كان ايراده السنوي نحو (5,2 مليار م3) في عام 1998 (وزارةالمواردالمائية، 2009 م.)، وقد اثر ذلك في تغير خصائص المياه فيه ، ويقود ذلك الى ارتفاع تركيز الاملاح الى حدود كبيرة جدا ، فقد بلغ المعدل السنوي لتركيزها حوالي (1702,1 ملغم /لتر) عند منطقة جسر ديالى.

انعكس تاثير التغيرات المناخية في العالم على منابع نهري دجلة والفرات وكذلك في العراق ، بحيث وصل الايراد المائي لهما وفقا للاحصاءات الرسمية بين (28,5 – 64,8 مليار م3) خلال المدة الواقعة بين (2000 – 2008)م ، في حين كان ايرادهما السنوي يتراوح بين (47,79 – 82,32 مليار م3) في المدة بين (1980 – 2000) ، جدول (6) .

وتوضح الاحصاءات الواردة في الجدول (6) ايضا بان السنوات (2000 ، 2001 ، 2005 ، 2006 ، 2007 ، 2008)قد تناقصت المياه فيهما بشكل واضح الى ادنى قيمهما (35,08 ، 30,69 ، 54,13 ، 47,6 ، 44,4 ، 28,5 مليار م3) ولكل منها على التوالي .

يعكس هذا التناقص في الموارد المائية تاثيراته على الاستعمالات البشرية بمختلف اشكالها بعد ان تعرضت لزيادة في تركيز الملوحة خلال السنوات الاخيرة ، والذي يرتبط مع ما تشهده التغيرات المناخية خاصة ارتفاع درجات الحرارة وتناقص الامطار ، فضلا عن مصادر التلوث الاخرى والتي اسهمت في تدني صلاحية المياه للاستعمالات البشريةوخاصة الزراعية وما ويعكسه ذلك من زيادة في تراكيز الاملاح في الترب جراء استعمالها في عمليات الارواء وبالتالي ظهور مناطق واسعة من الاراضي المتصحرة، وان هذه الخصائص المناخية الحارة والجافة تجعل من جميع مناطق العراق تشهد تزايدا في تكرار الظواهر الغبارية وفي مقدمتها العواصف الغبارية وحتى خلال اشهر الفصل البارد ، وان تداخل العوامل المؤثرة على مناخ العراق مع بعضها توضح بعدم وجود علاقة خطية بين كمية الامطار وعدد العواصف الترابية، بحيث انها تظهر حتى في الفصل البارد من السنة، اذ ان ما يلفت النظر بان العواصف الترابية تشاهد في جميع اشهر السنة تقريبا.

جدول (6)

الايراد المائي السنوي لنهري دجلة والفرات (مليار م3) للمدة (1980 – 2008 م)

السنة	الايراد المائي لدجلة والفرات	السنة	الايراد المائي لدجلة والفرات
1980	80,86	1995	89,53
1981	80,85	1996	68,85
1982	82,32	1997	70,3
1983	67,74	1998	67,81
1984	49,82	1999	37,41
1985	76,04	2000	35,08
1986	49,67	2001	30,69
1987	78,14	2002	53,95
1988	134,39	2003	60,65
1989	54,6	2004	64,84
1990	47,79	2005	54,13
1991	43,3	2006	47,6
1992	74,9	2007	44,4
1993	78,73	2008	28,5
1994	60,18		

اما ما يخص الرياح فوفقاً لسرع الرياح السائدة في العراق يظهر بان الرياح التي تزيد سرعها عن (56 كم/ساعه) تستطيع ان تعري (18كغم/م2) واما الرياح التي تزيد سرعها عن (81.5كم/ساعة) تستطيع تعرية (26.5كغم / م3) ، في حين اذا ما ازدادت سرع الرياح عن (125كغم/ساعة) فانها تستطيع تعرية مايقارب ورفع كميات تصل الى (92كغم/م2) , وبذلك تستطيع الرياح ان تنتقل كميات كبيرة من ذرات الترب الناعمة لمسافات بعيدة , ويكون دورها كبيراً في تجريد الاراضي في مثل هذه المناطق الجافة وشبه الجافة من ترتبها السطحية وبالتالي تحويلها الى مناطق متصحرة بعد ان كانت تتميز بخصوبتها سابقا . ويظهر تأثير الرياح في العراق في مظهرين رئيسيين : الاول منهما يتمثل في انجراف خفيف ومتوسط . اما الثاني فيكون شديد الى شديد جدا . ويعكس تأثيرهذين الجانبين على مساحات واسعة تصل الى (143,100كم2) بالنسبة للجانب الاول و (635,000كم2) بالنسبة للجانب الثاني (علي صاحب طالب الموسوي، 2008،ص23) وبالرغم من ان عدد هذه العواصف يختلف بين شهر واخر وفصل واخر، الا ان العواصف لا تتوقف خلال الفصل البارد. فغالبا ما يرافق مرور المنخفض الجوي ظهور الغبار في الجو الى درجة تنطبق عليه مواصفات العاصفة الغبارية. (تغريد احمد القاضي، ص156). ، ويشهد العراق زيادة في عدد وتكرار العواصف الغبارية اذ تظهر البيانات المناخية لمحطات عديدة في العراق بوجود تباين زماني ومكاني للظواهر الغبارية (العواصف الغبارية , الغبار العالق , الغبار المتصاعد) . إذ أن الظواهر الغبارية تتباين في حدوثها بين شهر وأخر وفصل وأخر ومن منطقة لأخرى ، ويظهر لنا هذا التباين بشكل واضح في الجدول (7ـــ ا) , إذ سجل الفصل الحار في العراق النسبة الأكبر في مجموع تكرار العواصف الغبارية , والغبار المتصاعد , والغبار العالق , أذ سجل شهر (حزيران , تموز , آب) في كل من محطة كركوك وخانقين والناصرية والبصرة معدلات شهرية للعواصف الغبارية بلغت (0,1 , 0,0 , 0,0 يوم) و (0,0 , 0 ,0 يوم) و (5,1 , 4 ,4 , 2,5 يوم) و (5, 0 ،36 0، 18 0، يوم) لكل من هذه المحطات على التوالي . وسجلت هذه المحطات معدلات شهرية للغبار المتصاعد بلغت (1,5 , 1,6 , 1,57 يوم) و (1 , 0,7 , 8, 0 يوم) و (7 .19, 20,48 , 16,37 يوم) و (12,5 , 10,6 , 7,6 يوم) ولكل من هذه المحطات على التوالي . جدول (7ـــ ب) وسجلت هذه المحطات معدلات شهرية للغبار العالق بلغت (12,4 , 13,4 , 10,7 يوم) و (2,9 , 1 , 3، 8 ,1 يوم) و (14,8 8 , 15 , 11,6 يوم) و (11 , 10,8 , 9 ، 10 يوم) ولكل من هذه المحطات على التوالي , أما في أشهر الفصل البارد (كانون الأول , كانون الثاني , شباط) فسجلت كل من محطة كركوك وخانقين والناصرية والبصرة معدلات شهرية للعواصف الغبارية بلغت (0,06 ,0,3 , 0,1 يوم) و (0,03 0 , 0,27 يوم) و (0,2 , 0,2 , 0,9 يوم) و (1 , 0 ، 4،0 ، 8،0 يوم) وكل من هذه المحطات على التوالي . وسجلت هذه المحطات معدلات شهرية للغبار المتصاعد بلغت (0,35 , 0,5 , 0,8 يوم) و(0,1, 0,2 , 2, 0 يوم) و (2،7 , 6 ، 2 , 6, 2 يوم) و (6 ، 0 ، 1,29 , 2,8 يوم) ولكل من هذه المحطات على التوالي , وسجلت هذه المحطات معدلات شهرية للغبار العالق بلغت (7 ، 2 ، 2,6 ,1 ، 3 يوم) و (2, 5، . 8 ،0 يوم) و (2,8 , 2،8، 5،5 يوم) و (1,10 , 1,37 , 3,77 يوم) ولكل من هذه المحطات على التوالي . (7 ح)

وتباينت المحطات الجوية المختارة في نسب تكرار المعدلات السنوية للظواهر الغبارية , اذ سجلت محطة الناصرية أعلى نسبة تكرار للظواهر الغبارية في المحطات ، اذ بلغ المجموع السنوي لتكرار (العواصف الغبارية , والغبار المتصاعد , والغبار العالق) (21,75 , 125,17 , 105,32 يوم) , وسجلت محطة كركوك اقل مجموع سنوي للعواصف الغبارية في المحطات كلها اذ بلغت (0,553 يوم) , وسجلت محطة خانقين اقل مجموع سنوي لتكرار الغبار المتصاعد والغبار العالق في العراق اذ بلغ (9,162 ,21,086 يوم) . جداول (7ـــ ا، ب ، ج).

geosp.net

جدول (7 – ا)

المعدلات الشهرية للعواصف الغبارية في محطات منطقة الدراسة للمدة(1980–2009)

الاشهر / المحطة	ك2	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المجموعالسنوي
الموصل	**0**	**0.103**	**0.133**	**0.172**	**0.366**	**0.233**	**0.133**	**0.2**	**0.133**	**0.366**	**0.068**	**0.034**	**1.9459**
كركوك	0,3448	0,1034	0,1034	0,2758	0,2333	0,1034	0,0666	0,0666	0,0666	0,3333	0,1034	0,0689	0,5597
خانقين	**0**	**0,037**	**0,2143**	**0,2143**	**0,1071**	**0,0357**	**0**	**0**	**0,0357**	**0,0357**	**0,0357**	**0,0357**	**0,7531**
الرطبة	0	0,6666	0,3333	0	0	0,3333	0	0	0,4	0	0,3333	0	2,0666
بغداد	0,4	0,7	1,1	1,3	1,7	1,4	1,5	0,4	0,3	0,6	0,1	0,2	9,5
كربلاء	**0,4286**	**1,034**	**1,1**	**1,7**	**2,033**	**1,5**	**1,241**	**0,483**	**0,345**	**0,633**	**0,379**	**0,133**	**11,0113**
الحي	**0**	**0.10**	**0.16**	**0.3**	**0.5**	**0.4**	**0.33**	**0.2**	**0.33**	**0.06**	**0.03**	**0**	**2.1414**
العمارة	**0.076**	**0.153**	**0.076**	**0.423**	**0.423**	**0.185**	**0.296**	**0.185**	**0**	**0,185**	**0**	**0.037**	**2.0427**
النجف	**0,36**	**0,4**	**0,53**	**1,37**	**0,76**	**0,57**	**0,15**	**0,076**	**0,11**	**0,25**	**0,14**	**0,11**	**4,82**
الديوانية	**0,44**	1,04	1,16	1.06	1,52	0,32	0,24	0,04	0,24	0,36	0,32	0,24	7,52
الناصرية	**0.269**	**0.963**	**1.407**	**2.370**	**2.296**	**5.111**	**4.444**	**2.592**	**1.111**	**0.518**	**0.444**	**0.222**	**21.750**
البصرة	**0,8**	**0,0**	**0,27**	**0 ,27**	**1 ,27**	**0,5**	**0 ,36**	**0,18**	**0,36**	**0,09**	**0,09**	**0,09**	3,6

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للانواء الجوية , قسم المناخ، بيانات (غير منشورة) .

جدول (7ـــب)المعدلات الشهرية للغبار المتصاعدفي محطات منطقة الدراسة للمدة(1980-2009م)

الإشهر / المحطة	ك2	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المجموعالسنوي
الموصل	0.137	0.482	0.933	1.793	3.966	2.6	1.966	1.566	1.633	1.533	0.275	0.206	17.096
كركوك	0,5	0,8148	2,1785	2,25	3,2068	1,5	1,2068	1,5172	0,6896	1	0,5357	0,3571	15,7569
خانقين	0,2963	0,2593	1,4286	1,3214	1,4643	1	0,7857	0,8929	0,5357	0,6071	0,4287	0,1429	9,1627
الرطبة	0,3333	5	4	4,6666	3,3333	3,3333	3,6666	0	0,8	2,3333	2,6666	2,3333	32,4666
بغداد	2.1111	2,963	4,8889	6,037	6,8889	9,9259	12,111	7,037	,3	3,037	1,6667	1,9257	62,0370
كربلاء	1,8214	3,724	5,767	7,567	9,4	13,03	14,93	9,552	4,621	2,733	2,207	1,8	77,9557
الحي	2.21	4.48	7.06	9.1	10.76	14.43	17.16	13.5	8.86	4.65	3.39	1.57	97.211
العمارة	0.614	2.346	5.269	5.3461	8.961	15.296	15.481	12.481	6.888	2.629	1.148	0.407	76.871
النجف	1,6	2,4	4,5	4,7	5,4	8	6,6	5	1,9	2	0,8	0,6	43,5
الديوانية	2,48	4,28	6	7,44	7,92	10,32	11,04	8,28	4,6	3,48	1,84	1,92	5,8
الناصرية	2.692	6.222	8.814	11.481	14.593	19.704	20.481	16.37	10.704	6.963	4.444	2.703	125.173
البصرة	1,2917	2,8333	4,5417	4,84	7,04	12,5	10,654	7,6538	4,5	1,9231	1,7308	0,6154	60,1235

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للانواء الجوية , قسم المناخ، بيانات (غير منشورة) .

جدول (7 ــ ج)

المعدلات الشهرية للغبار العالق في محطات منطقة الدراسة للمدة(1980-2009م)

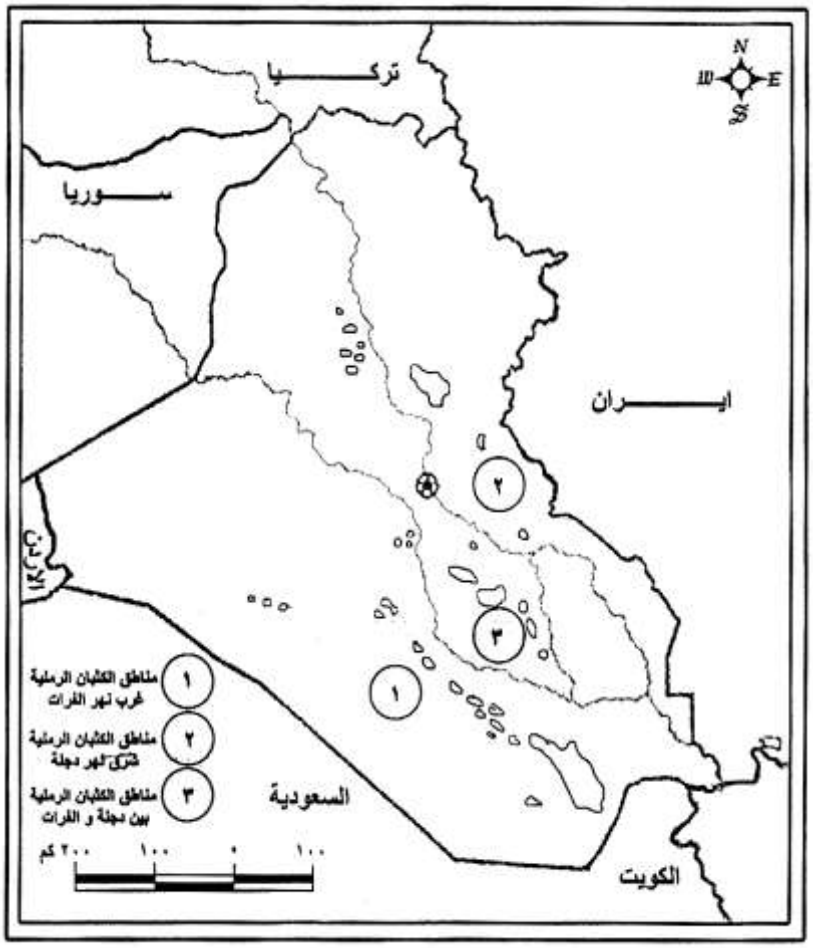
الاشهر / المحطة	ك2	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المجموعالسنوي
الموصل	2.310	3.482	5.2	8	13	15.966	19.366	17.066	12.733	10.466	6.241	3.931	117.765
كركوك	2,6428	3,1071	7,25	9,9642	13,8965	12,4285	13,4137	10,7241	7,4827	8,6020	4,1785	2,6071	96,3165
خانقين	0,5565	0,8591	1,8241	2,0714	3,8929	2,9286	3,1017	1,8214	1,1786	1,7857	0,7857	0,2857	21,086
الرطبة	1	3,6666	5,3333	6,3333	7	6,6666	4,3333	0,6666	2,8	3,6666	2	1,6666	45,1333
بغداد	7,8889	9,1111	12,259	16,889	21	21,444	23,037	21,481	17	15,333	9	8,0741	182,5185
كربلاء	2,1429	4,207	6,9	10,23	15,8	15,83	16,9	15,84	11,14	8,7	2,897	2,367	112,597
الحي	1.142	3.448	5.666	7.6	11.267	9.033	9.566	7.4	5.482	5.172	0.892	0.964	67.636
العمارة	1.423	4.038	7.076	8.423	11.154	11.556	10.815	7.407	6.481	3.592	1.481	0.963	74.411
النجف	3,1	4,5	7,3	9	10,8	8,7	8	5,2	3,8	5,7	3,1	2	71,2
الديوانية	2,04	2,88	4,68	6,12	7,8	5,76	5,84	4,68	3,48	2,27	1,72	1,4	4,093
الناصرية	2.884	5.555	6.333	10.185	15.222	14.889	15.037	11.63	9.259	7.814	3.629	2.888	105.329
البصرة	1,3704	3.7778	4,2963	6,1429	11,071	11,074	10,862	8,9655	6,2414	4,4483	1,6897	1,1034	71,0431

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للانواء الجوية , قسم المناخ، بيانات (غير منشورة) .

تظهره البيانات المناخية في الجداول اعلاه بان هنالك تباين مكاني وزماني لحدوث الظواهر الغبارية في منطقة الدراسة ، وأن معدلات تكرارها الشهرية تزداد كلما اتجهنا جنوبا , وذلك يعود ذلك إلى قلة تعرضها إلى منخفضات البحر المتوسط , والمنخفضات المندمجة ,وسيادة المنخفض السوداني الذي يعمل على تقلي لتساقط الأمطار , (علي صاحب طالب الموسوي . 2012 ،ص407) ، وتظهر هذه البيانات أيضا أن الظواهر الغبارية تزداد في الفصل الحار من السنة , وذلك لارتفاع درجات الحرارة , ثم حدوث حالة غير مستقرة , وقلة التساقط أوانعدامه في هذا الفصل ، مع ما يسجل من درجات حرارة مرتفعة يسهم وبدرجات كبيرة في جفاف الترب وتفككها وتملحها , ومن ثم زيادة قابليتها للنحت و والتعرية الريحية , فمع تناقص رطوبة الترب تقل كثافة الغطاء النباتي وتصبح الترب بمحتوياتها من مغذيات نباتية أو أملاح معدنية معرضة بشكل مباشر في زيادة عمليات التعرية الريحية والتي كلها جعلت من المنطقتين الوسطى والجنوبية فضلا عن المنطقة الغربية من اكثر مناطق العراق التي تظهر فيها مظاهر التصحر اولا واوسع المساحات المعرضة للتصحر ثانيا . وصلت كمية الغبار المتساقط عام 2006 الى(9 غم / م2 / شهر) في محافظة الانبار و168الى((غم / م2 / شهر) في البصرة ، وتراوح الحد الادنى بين (1،2 في صلاح الدين و 60 (غم / م2 / شهر) في ميسان ،وان (80%)من هذه الكميات من الغبار تنقل من الاراضي المتروكة في السهل الرسوبي والهضبة الغربية والواقعة جنوب دائرة العرض (35درجة شمالا)، والتي تشكل مصدرا للظواهر الغبارية وتتعرض وبشكل مستمر لمظاهر التصحر .

وتعد الكثبان الرملية احد اخطر مظاهر التصحر بسبب تاثيراتها السلبية على كل الجوانب الحياتية وفي مقدمتها مشكلة التصحر ، حيث تكون الظواهر الغبارية مصدرا رئيسيا لتكوينها ، وتتوزع الكثبان الرملية بشكل رئيسي في المنطقتين الوسطى والجنوبية .شكل (4)، وقد ازدادت خلال السنوات الاخيرة واصبحت من المشاكل المؤثرة على الاراضي الزراعية فيها والتي كانت تزرع سابقا فتحولت الى اراضي متصحرة .

geosp.net

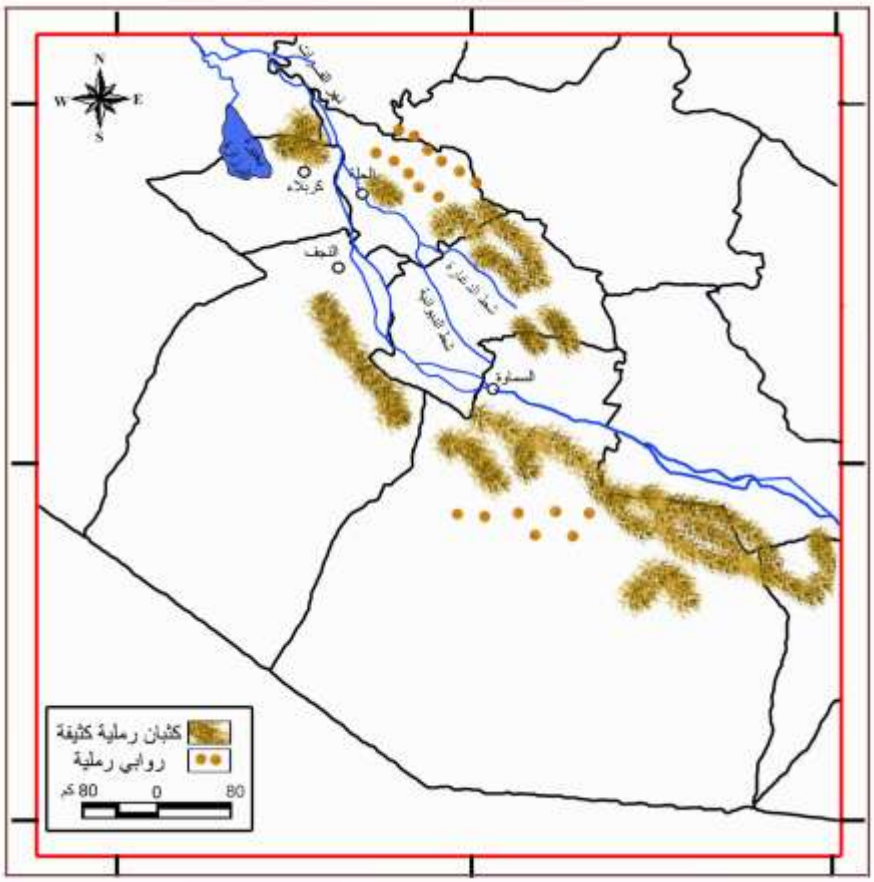


شكل (4)

التوزيع الجغرافي للمناطق المتصحرة في العراق والمتأثرة بالكثبان الرملية

المصدر : المنشأة العامة للمسح - المسح الجوي- خرائط الصور الجوية .

وتعاني معظم اراضي محافظات الفرات الاوسط فضلاً عن اعالي الفرات حاليا من زيادة نشاط التصحر المتمثل بالرمال المتحركة ، اذ تقدر مساحة الكثبان الرملية باكثر من (6 مليون دونم) تتوزع في ثلاث مناطق من العراق شكل (5) ،وتمتد على شكل انطقة ، يمتد الاول منها من جنوب محافظة البصرة وحتى محافظة النجف وبمساحة تصل الى (000، 684 ، 1 دونم) ، ويمتد النطاق الاخر من شمال غرب محافظة كربلاء وحتى محافظة الانبار وبمساحة تصل الى (38،000 دونم) ، وامتد الزحف الصحراوي من منطقة النخيب الى مدينة عانة وبمساحة (36،900 دونم) ، وكذلك في المنطقة التي تقع الى شرق نهر دجلة من منطقة علي الغربي في محافظة ميسان وشرق محافظة واسط الى غرب مدينة بعقوبة في محافظة ديالى وشمال سامراء وغرب تكريت ،فضلا عن ظهور هذه التاثيرات في مناطق لم تشهدها من قبل والتي كانت من اخصب الاراضي الزراعية والتي تتوزع جغرافيا بين نهري دجلة والفرات في محافظات المثنى وبابل والقادسية وذي قار ، وتقدر مساحة الاراضي التي تصحرت وفي طريقها الى التصحر في هذا المحور بنحو (448،800 دونم) . شكل (5) .



شكل (5)

التوزيع الجغرافي للمناطق المتاثرة بالكثبان الرملية في منطقة الفرات الاوسط

المصدر : عتاب يوسف كريم ، مشكلة التصحر في منطقة الفرات الاوسط واثرها البيئية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ،كلية التربية للبنات ،جامعة الكوفة 2008،(غير منشورة) ص152

كما يشير التوزيع الجغرافي للكثبان الرملية على مستوى المحافظات بانها تتركز في محافظة بابل في ضمن الاراضي المحاذية للمصب العام ،وفي صلاح الدين شمال وجنوب بيجي – تكريت – كركوك ، اما في القادسية فيظهرنطاق من الكثبان الصغيرة المتحركة وفقا لسرعة الرياح ، في المنطقة الممتدة من (البدير – نفر – عفك)، وانتقل هذا الامتداد الى محافظة ديالى وبشكل رئيسي في المقدادية ،كما تتركز في محافظة الانبارفي اطرافها الغربية لقربها من الصحراء الغربية، وتتخذ الكثبان الرملية اشكالا طولية وهلالية ومروحية ، ا، وتتحرك وتؤثر على الاراضي الزراعية وبالتالي تصحرها كما يمتد هذا التاثرعلى طرق النقل السريع الى الاردن وسوريا ، اما في محافظة ذي قار فتظهر الرمال المتحركة في المنطقة الواقعة بين حدود المصب العام وحدود الديوانية وناحية البديرحيث زحفت الكثبان الرملية وغطت مساحات واسعة في قضاء الحضر وبمساحة وصلت الى (75كيلو متر مربع) ، اما في محافظة واسط فتظهر الرمال في النعمانية بمساحة تغطي حوالي (91 كم2) ، وتوزعت الكثبان الرملية في محافظة كربلاء في الجهة الشمالية الغربية والجنوبية الغربية ، وفي محافظة المثنى فقد تاثرت مساحة واسعة بزحف الكثبان الرملية في كل من ناحية الوركاء وبمساحة (65000 دونم) و (25000 دونم) في ناحية النجمي و(12000 دونم) في ناحية بصية وهناك كثبان بمساحة 1000 دونم في ناحية الهلال شكل (5) .

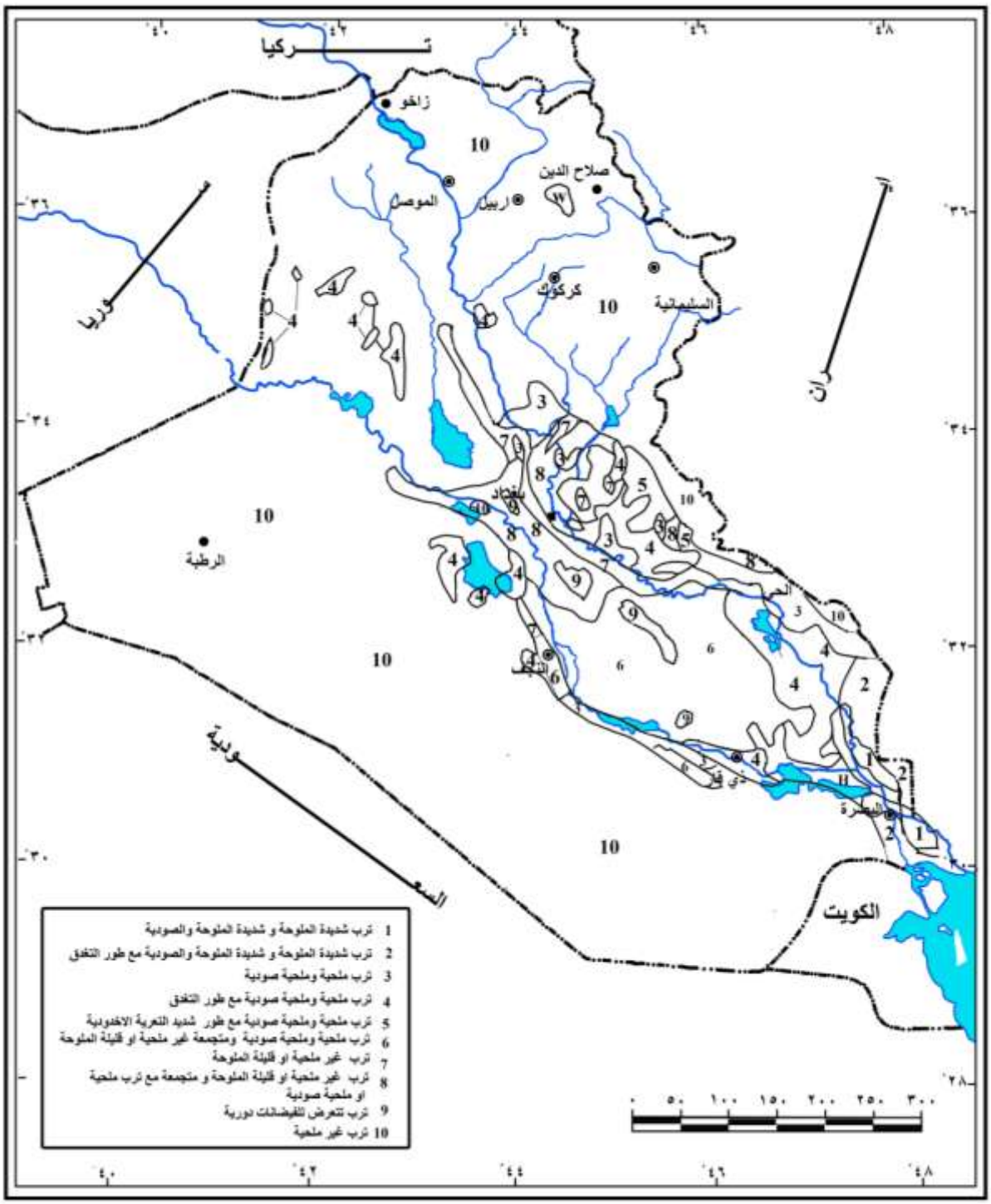
ويظهر تأثير ذلك بشكل اكثر وضوحا في نطاق الكثبان الرملية في منطقة السهل الرسوبي بين نهري دجلة والفرات في ضمن مناطق واسعة في محافظات : بابل ، القادسية ، واسط ، ذي قار ، وميسان . وهذه المساحة المتأثرة بالتصحر بدأت تتسع تدريجيا وأخذت تغطي مساحة تصل الى أكثر من (2715كم2). (الفراجي، 2000م، ص14-17).

- الملوحة وتاثيراتها وتوزيعها الجغرافي :

يعد ارتفاع نسبة الملوحة في التربة وتغدقها احد المظاهر الرئيسية الحالية التي تمثل ظاهرة التصحر، اذ يسهم زيادة تركز الاملاح في الترب التاثير على خصائصها وبالتالي تدني انتاجيتها واهمالها وتركها والهجرة منها ، ويتمثل هذا المظهر في مناطق واسعه من العراق خاصة المناطق التي مورست الزراعة فيها لفترات زمنية طويلة واعتماد اساليب وطرائق اروائية غير كفوءة في الارواء .

تشير الدراسات الى ان نسبة الاملاح في ترب السهل الرسوبي تقدر بحوالي(225 كغم) في الدونم الواحد ، وجاءت هذه الزيادة في الاراضي الزراعية المروية في العراق من خلال سوء استغلال وادارة الاراضي المروية والاسراف في اروائها سواء باستعمال اساليب وطرائق اروائية غير كفؤة وخاصة اسلوب الري السيحي اولا، وعدم وجود مصارف للفائض من المياه جراء ذلك ثانيا، مما اسهم ويسهم في رفع نسبة الملوحة في الترب المروية، فضلا عن ارتفاع ملوحة مياه الارواء من مصادرها الرئيسية إلى نهري (دجلة والفرات) ،فقد ارتفعت ملوحة مياه نهردجلةفي بغداد بنسبة (42%) للمدة من 1979 – 1997 م ، في حين انها سجلت في (الموصل)نسبة (20%) ولنفس المدة، وهذه الزيادة في نسبة الملوحة لنهر دجلة يقابلها ارتفاع كبير ومضاعف في ملوحة مياه نهر الفرات والتي قدرت بحوالي (61%) والتي اسهمت في تضرر حوالي (50%) من الاراضي المروية وتحويلها الى مناطق غير صالحة للزراعة والتي تدخل في ضمن الأراضي المتصحرة في وسط وجنوب العراق . وتشير أخر الإحصاءات إلى إن حوالي (25 ألف هكتار) او (100 الف دونم) من الأراضي الزراعية تتأثر سنوياً بالملوحة وتصبح غير صالحة لزراعة ونمو المحاصيل الزراعية ،ويشير التوزيع الجغرافي للمناطق المتصحرة بسبب ملوحةالتربةفي منطقة الفرات الاوسط من العراق بانها من اكثر المناطق التي تعاني من تركز الملوحة وبدرجات مختلفة ووفق ما ياتي :

(1)الاراضي ذوات الملوحة القليلة : وتنتشر في ضمن نطاق ترب كتوف الانهار ، وفي الاراضي القليلة الملوحة في نطاق الترب الصحراوية الحجرية التي تتوزع جغرافيا في الاطراف الجنوبية من المحافظات الوسطى والغربية .شكل (6)



شكل (6)

المناطق المتضررة بالملوحة وفق درجاتها في العراق

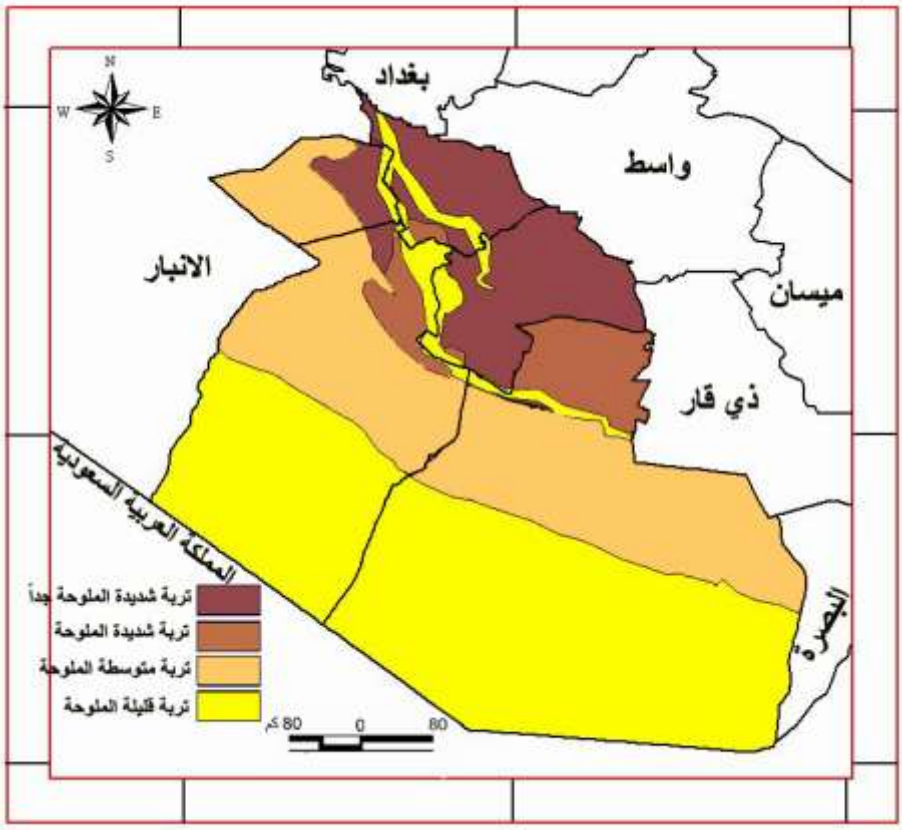
المصدر :1- حميد نشات اسماعيل ، لمحات ميدانية من الزراعة الاروائية في العراق ، وزارة الزراعة والري ، دائرة التخطيط والمتابعة ، قسم الموارد المائية ، بغداد ، 1990م ، ص 29 .

2- علي صاحب طالب ، العلاقة المكانية بين الخصائص المناخية في العراق واختيار اسلوب وطريقة الري المناسبة ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)/ كلية الاداب ، جامعة بغداد ، 1996م ، ص 8 .

(2)الاراضي ذوات الملوحة المتوسطة : وتظهر في ضمن نطاق الترب الصحراوية الجبسية وترب الكثبان الرملية .

(3) ا لاراضي ذوات الملوحة الشديدة : وتتوزع جغرافيا في ضمن نطاق ترب احواض الانهارالقريبة من مناطق الكتوف ،فضلا عن الترب في مناطق الاهوار والمستنقعات .

(4) الاراضي ذوات الملوحة الشديدة جدا : وتتمثل في نطاق ترب احواض الانهار التي تبتعد عن منطقتي كتوف الانهار لنهري دجلة والفرات وجداولهما وحتى حدود المرتفعات الجبلية شرقا وحدود الهضبةالتي تحدها غربا وتعد هذه الناطق من اوسع المناطق التي تزرع بانواع متعددة من المحاصيل الزراعية التي يعتمد عليها الاقتصاد الوطني وفي مقدمتها محصول الرز.شكل (7) .



شكل (7)

التوزيع الجغرافي للمناطق المتاثرة بالملوحة والمتصحرة في منطقة الفرات الاوسط

المصدر : علي صاحب طالب ، عتاب يوسف كريم ، مشكلة التصحر في منطقة الفرات الاوسط واثارها البيئية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية مجلة البحوث الجغرافية العدد الثاني عشر ،ص39.

- تلوث التربة :

تتعرض الترب العراقية ايضا الى مشكلة التلوث الناجمة من خلال عمليات الري التي تعتمد على مياه الانهار والقنوات المعرضة للتلوث من جهة ، ومن جهة اخرى الاستعمال المفرط للاسمدة الكيمياوية والمبيدات الحشرية والعشبية واالتي تحتوي على نسب عالية من السموم (كبريتات الصوديوم وكاربونات الكالسيوم والاحماض وغيرها) ، وتعكس هذه العناصرتاثيرها على خصائص الترب الكيمياوية والميكانيكية اولا وتدني انتاجيتها ثانيا، كما تؤثر عند اختلاطها بمياه الري الى تفاقم مشكلة القلوية في الترب ،وبالشكل الذي حول مساحات واسعة من الاراضي الزراعية التي تستعمل مثل هذه المواد الى مناطق متصحرة (الريحاني ،ص 133).

ويظهر تاثير الملوحة والقلوية في التناقص المستمر لمساحة الاراضي الصالحة للزراعة والداخلة في الانتاج الزراعي وخاصة في المنطقتين الوسطى والجنوبية نتيجة عدم تكامل شبكة المبازل او عدم توفرها وتغدق الاراضي بسبب ارتفاع المياه الجوفية (النزيز) فيها ، وحتى في الاراضي التي تم استصلاحها فانها تعاني من عودة ملوحة التربة فيها نتيجة سوء الصيانة حيث يصرف المصب العام الذي انجز نهاية عام 1992 نسبة30 % من مياه البزل الى الخليج فقط.

ثانيا : الخصائص البشرية :

تؤكد الدراسات بأن للخصائص البشرية دورها في توسع المناطق المتصحرة في العراق خاصة وانه يشهد تزايدا ونموا في اعداد سكانه ، اذ تشير الاحصاءات بان العراق يشهد تزايدا كبيرا في عدد السكان ، فمن ملاحظة الجدول (8) يتضح بان معدل النمو خلال المدة الواقعة بين (1947 – 1965) كان حوالي (2,8 %) ، في حين ازداد خلال المدة بين (1970 – 1987) ووصل الى (3,1 %) ، وقد اثر ذلك في زيادة كبيرة في عدد السكان والذي كان وفق احصاء عام 1947 حوالي (4,811 مليون نسمة) ، وازداد ووصل الى (8,047 مليون نسمة) وفق احصاء عام 1965 ، في حين وصل عدد السكان الى (12 ، 16,335 ، 22,040 مليون نسمة) وفق احصاءات الاعوام (1977 ، 1987 و 1997) ولكل منها على التوالي . واشارت تقديرات عام 2007 م

الى ان عدد السكان وصل الى (29,682 مليون نسمة) مقارنة الى ما تشير اليه التقديرات الحالية وفق النمو السكاني بان عدد السكان حاليا يصل الى حوالى (34 مليون نسمة)(*) .

جدول (8)

عددالسكانومعدلنموهمفيالعراقللمدة (1947 – 2007)

السنة	1947	1965	1977	1987	1997	2007
عدد السكان	4,816	8,047	12	16,335	22,040	29,682
معدل النمو*	% 2,8			% 3,1		% 2,9

المصدر :وزارةالتخطيط،الجهازالمركزيللاحصاء،المجموعةالاحصائية، 2007 ،ص26 .

ويظهر تاثير العوامل البشرية في العراق على التصحرومظاهره في جانبين :

الجانب الاول منهما يتمثل في الضغط السكاني الذي ينتج عنه المزيد من التوسع الزراعي وزيادة اعداد الثروة الحيوانية وبالتالي زيادة الرعي الجائر وقطع الاشجار والهجرة واستيطان اماكن غير ملائمة واستغلال مواردها بشكل مستمر , فضلا عن التوسع الكبير الذي تشهده مراكز المدن على حساب الاراضي الزراعية المجاورة، ,فقد تراجعت مساحة الاراضي التي تغطيها النباتات خلال السنوات الاخيرة جراء القطع العشوائي خلال الحملات العسكرية التي شهدتها مناطق العراق المختلفة , فتناقصت مساحاتها من (192,000 هكتار) او (768000 دونم) عام 1990م إلى (180,000هكتار) او (720000 دونم) عام 1994م . وتاقصت اعداد النخيل ايضا في الاقسام الجنوبية خاصة في محافظة البصرة وللاسباب المذكورة اعلاه من حوالي (30مليون) نخلة الى (12مليون) نخلة. (محافظةالبصرة،مديريةالزراعة،بياناتغيرمنشورة، (2012م)

اما الجانب الثاني فيتمثل في الضغط الرعوي الذي يحدث عندما ترعى الماشية في اراضي المراعي بأعداد او انواع معينة منها بما يفوق طاقة المراعي التي توفرها، وهذا ما يسهم في تصحر الأراضي الرعوية، وبالشكل الذي يؤثر سلباً على النظام البيئي فيها من خلال ازالة غطائها النباتي وما يرافق ذلك من تعرية للتربة وانجرافها . ونتيجة لذلك تباينت درجات التصحر في العراق من منطقة الى اخرى .

---

*)تم استخراج معدل النمو السكاني وفق المعادلةالاتية : $R=\sqrt[t]{P1/P0-1}*100$

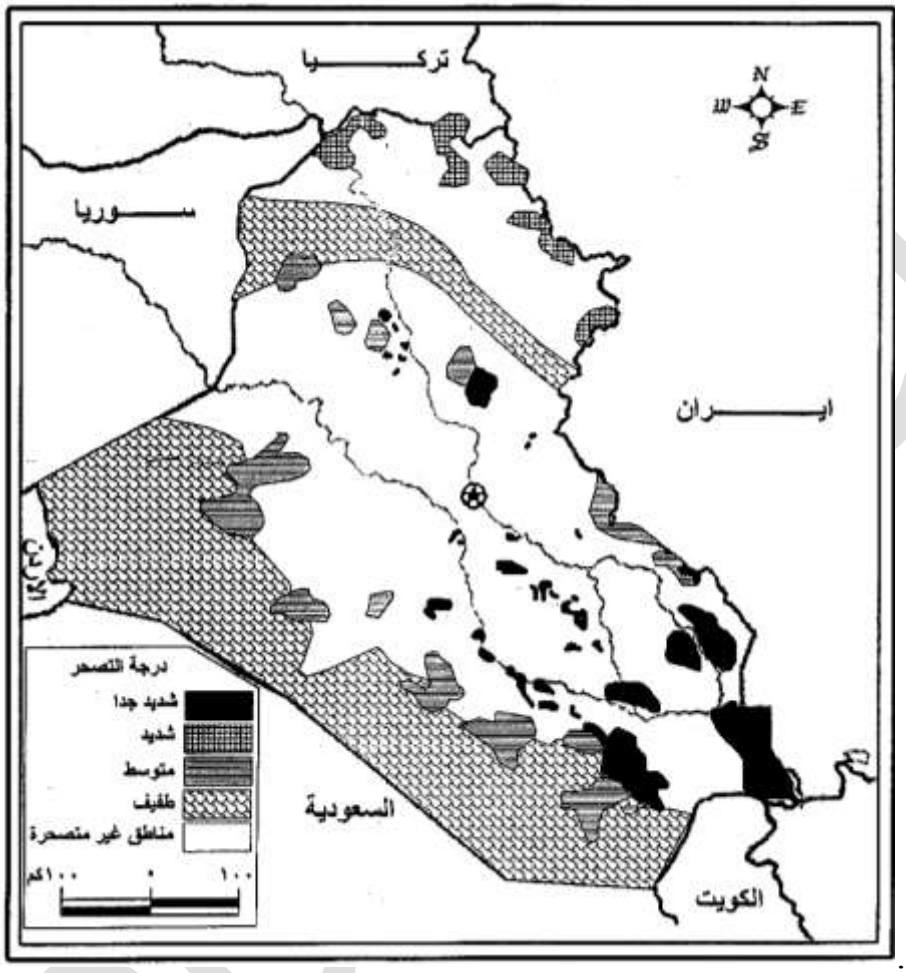
R= معدل النمو . R1=عدد السكان في التعداد الثاني (اللاحق) . R2=عدد السكان في التعداد الاول(السابق) . t= عدد السنوات بين التعدادين/المصدر : مصطفى الشرقاني ، طرائق التحليل الديموغرافي ، الكويت ، ط 1 ، 1982 ، ص42 .

ويعد استعمال نظام التبوير اي ترك الاراضي الزراعية بورا وخاصة في الفصل الحار والطويل من العوامل البشرية التي تسهم في زيادة ملوحة التربة في طبقتها السطحية بسبب حركة الماء الجوفي المالح بفعل الخاصية الشعيرية وتبخره تاركا الاملاح على سطح التربة. (طالب عكاب الربيعي، ص25). كما يعد تدهور الغطاء النباتيالغطاء النباتي وتناقصه احد المظاهر المهمة للتصحر وخاصة في المناطق التي شهدت تغيرات مناخية عندما كانت تشهد فترات رطبة ينمو فيها غطاءاً نباتياً من الحشائش والأشجار والذي تغير إلى نباتات صحراوية تكيفت مع التغير المناخي ،فضلا عن ذلك فيجب ان لانهمل دور الإنسان في خلق مظاهر التصحر من خلال الرعي الجائر او قطعه للاشجار، حيث تتضح صورة الضغط الرعوي (Grazing pressure) من خلال الاعداد الكبيرة للوحدات الحيوانية التي بلغ مجموعها ضمن الفرات الاوسط الى (417789,9 ، 60897,5 ، 507531,3) وحدة حيوانية للاعوام (1971 ، 1986 ، 2001) وعلى التوالي، كما اظهرت الطاقة الاستيعابية للمراعي عجزا كبيرا وصل الى (8323483 ، 12147215 ، 10118311 دونما) وزيادة على طاقة الحمل المثلى بواقع (416174,15 ، 607360,75 ، 505915,55) وحدة حيوانية للاعوام (1971 ، 1986 ، 2001 م) وعلى التوالي ، والذي تدهور الغطاء النباتي والذي له دوره في حماية سطح التربة ، اذ تزداد المساحة المكشوفة والخالية من غطائها النباتي وبالتالي زيادة المساحات المهددة بمخاطر التصحر ، وما يرافق ذلك من تدني انتاجية البيئة اقتصاديا سواء نتيجة فقر التربة، ام بعدم استطاعتها توفير النباتات للحياة الحيوانية،فضلا عن تفكك التربة وبالتالي تعريتها .

وساهم العامل البشري في مشكلة التصحر وباشكال متعددة في زيادة مخاطر التصحر سواء كان ذلك من خلال استغلاله للاراضي الزراعية بشكل غير منظم اولاً، واتباع اساليب غير علمية في زراعتها ثانياً، فضلا عن مساهمة الرعي الجائر واقتلاع النباتات والاستغلال غير الكفوء للموارد المائية واعتماد اساليب غير مقننة في الارواء ثالثاً، وما تعانيه الاراضي الزراعية من اهمال كبير في مشاريع الري وانعدام شبكات الصرف رابعاً، فضلا عن ذلك فا الوضع الزراعي في العراق تاثر وبدرجات كبيرة من جراء سياسةالدولة التي تمثلت بتجفيف الاهوار والمستنقعات وازالة الاشجار والغابات والبساتين والذي اسهم في تدهورالنظام البيئي جراء الحروب التي خاضها العراق طيلة العشرين سنة من القرن الماضي والى الان حيث تشير صور الاقمار الصناعية الى ان مساحة الاهوار كانت تشغل حوالي (20000 كم2) عام 1970 وتقلصت مساحتها بعد التجفيف حيث وصلت الى (4000 كم2) .

وتتميز هذه المناطق بانها من اكثر مناطق العراق التي تحتوي على غطاء نباتي طبيعي والمتمثل بالقصب والبردي والذي يشكل مصدرا اساسيا لحياة سكان الاهوار ، فضلا عن استعماله كمصدر رئيسي في صناعة الورق، حيث قامت الدولة بتشييد اوسع مصنع في العراق في المناطق المجاورة ، وتتضمن الاهوار ايضا بانها تحتوي على احياء متنوعة ووحيدة في في الشرق الاوسط ، فضلا عن اعداد كبيرة من الجاموس والطيور واكثر من (25 نوعا) من الاسماك ن ونتيجة لسياسة الدولة خلال ثمانينيات القرن الماضي وتجفيف مساحات واسعة منها وبناء الحواجز والسدود وفتح الشوارع فقد تحول ما بقي منها الى اهوار ملحية نتيجة لذلك وتاثير الخصائص المناخية ، حيث تصل الحرارة الى (50 مْ) مما يجعل المياه تصل الى درجات عالية من الملوحة والذي اثر على الحياة الحيوية فيها

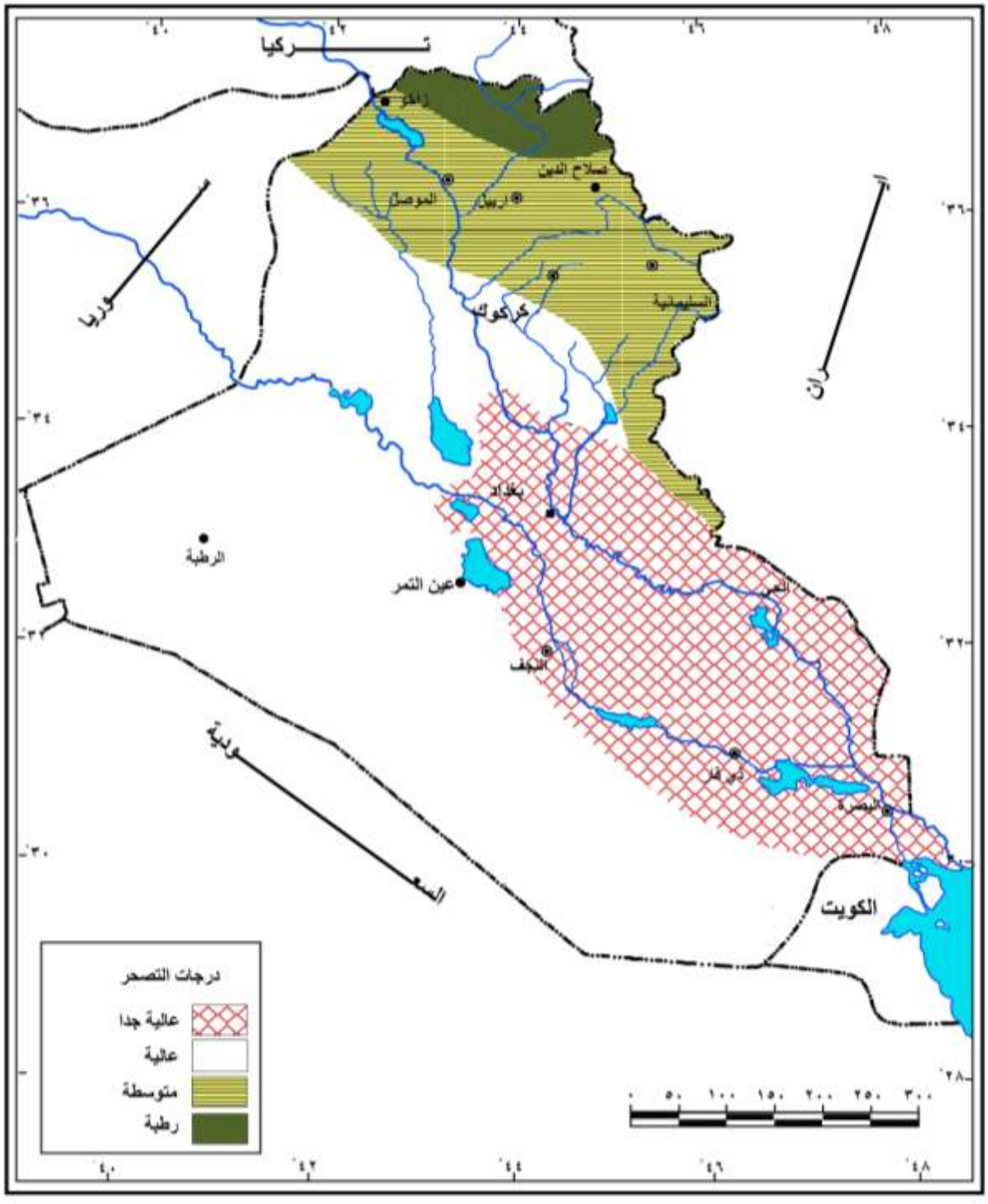
بحيث ازدادت نسبة الوفيات بين سكان الاهوار مما اضظر الى ترك مناطقهم والهجرة الى المدن ، اذ تشير الاحصاءات بان عدد سكان الاهوار كان اكثر من (نصف مليون نسمة).



شكل (7)التوزيع الجغرافي للمناطق المتصحرة في العراق ودرجتها

في حين لا يتجاوز العدد (10 الاف نسمة) ، وهذه كلها مجتمعة عوامل ادت وتؤدي الى تحويل مساحات واسعة من الاراضي الزراعية الخصبة الى اراضي متصحرة او مهددة بالتصحر، في حين تسهم عوامل التخلف التكنولوجي المتمثلة بعدم أتباع أساليب حديثة في الزراعة وسوء استخدام المكننه وزيادة انهاك التربة في زيادة مشكلات التملح والقلوية وتغدق التربة والتي تزيد من وجود مناطق متصحره واخرى مهددة بالتصحر وبدرجات مختلفة . شكل (8) .

وتشير الدراسات الى ان نسبة الاراضي المعرضة للتصحر تتجاوز (92 %) من مجموع المساحة الكلية ، وان مساحة الاراضي المتصحرة فعليا ووفق بيانات وزارة الزراعة لعام (2007 م) وصلت الى (166،687 كم2) وتشكل نسبة (38,9 %) من مساحة الاراضي الزراعية في تلك السنة الى (375000 كم 2) .(وزارة الزراعة ، بيانات غير منشورة) .



شكل(8)

التوزيع الجغرافي للمناطق المتصحرة في العراق

وتعكس العوامل المسببة في توسع الأراضي المتصحرة في العراق والتي تم توضيحها نتائج بيئية واقتصادية واجتماعية، فبالنسبة للأولى فهي تتمثل في تدهور الحياة النباتية والحيوانية وفي تدهور التربة والمراعي وتقلص مساحة الأراضي الزراعية ونقص في مصادر المياه السطحية والجوفية وتدهور نوعيتها ، وخاصة ما تشهده من ارتفاع نسبة الملوحة فيها وهذا يرجع كما مر الى الاستعمال غير الكفوءة لمصادر المياه وسوء استعمال أساليب وطرائق الري القديمة ، فضلاً عن نوعيتها ، وتتمثل النتائج الاقتصادية في ما حددته الأمم المتحدة في مسحها لحالة البيئة في العراق للمدة بين (1972 – 1992م) والذي ورد فيه : (يؤثر تدهور الارض وتصحرها في قدرت البلدان على انتاج الاغذية وما يرافقها من تناقص الأمكاناتالأقليمية والعالمية لذلك الانتاج) ، كما انهما يسببان في احداث عجزغذائي للمناطق المهددة بالتصحروتاثيرات سلبية في التنمية المستدامة ، حيث اكد التقرير على ان تجفيف الاهوار كان له اثره الواضح في تراجع اعداد الثروة الحيوانية ، اذ تناقصت اعداد (الجاموس) من (148 الف رأس) في عام 1990م الى اقل من(65 الف راس) عام 2001 ، والى اقا من (30 الف راس) في عام 2005 م ،فضلا عن ذلك فقد تراجع صيد الاسماك من (31500 طن متري) في عام 1990م الى اقل من (22500 طن متري) عام 2000 م ، وكان من نتائج التصحر ايضا ظهور مشاكل اجتماعية والتي في مقدمتها هجرة سكان الريف والرعاة باتجاه المدن طلبا للعمل والحياة الافضل، وما يرافق هذه الهجرات من زيادة ضغط السكان على الامكانات المحدودة في المدن ، وما لذلك من اعباء كبيرة على جوانب الحياة فيها ، اذ رافق وسيرافق ذلك تزايد الطلب على الخدمات من سكن، مدارس، خدمات اخرى، فضلا عما تسببه هذه الزيادة من المهاجرين من مشاكل اجتماعية، لما يحمله المهاجرون من عادات وقيم اجتماعية واساليب حياتية تهدد الاستقرار الاجتماعي الذي تعيشه هذه المدن اولا،وتناقص في اليد العاملة الزراعية ثانيا ،فضلا عن التناقص في انتاجية المحاصيل الزراعية وبالشكل الذي اصبح فيه العراق مستوردا لمنتجات زراعية بعد ان كان مصدرا لها ولوقت قريب.

- الاستنتاجات :

وفقا لما تقدم اعلاه وللتفاعل الكبير والعلاقة المكانية بين الخصائص المناخية والبشرية والظواهر المرافقة لها والمسببة لظاهرة التصحرومظاهرها وصعوبة الفصل بينهما ، فان ذلك يتطلب اشراك المختصين وفي الحقول التي تتناول هذا الموضوع وفي مقدمتهم الجغرافيون لدراسة تلك العوامل من اجل وضع الحلول الناجحه لها ولايقافتاثير وزحف المظاهر الناتجة عن هذه الظاهره واعتماد اجراءات سريعة لما سينجم عن تأثيراتها مستقبلا، حيث توصل البحث الى عدد من الاستنتاجات منها ما هو على الصعيد العالمي والعربي واخرى على الصعيد الوطني ومنها:

1- اتضح لنا بان مشكلة التصحر مشكلة بيئية خطيرة وهي نتاج لتفاعل العوامل الطبيعية والبشرية ، وكان دور العوامل الطبيعية وفي مقدمتها االخصائص المناخية وتغيراتها اكثر وضوحا في تعميق مظاهرها، اذ كان للتغيرات المناخية التي تعرضت لها الكرة الارضية وما تتعرض له بين فترة زمنية وأخرى ، ومن خلال تعاقب الفترات الجافة بعد الرطبة، وما يرافق ذلك من تغير في طبيعة التوازن البيئي القائم لها دورها الكبير في خلق صور لتدهور وتدني انتاجية الارض . فضلا عن ذلك فقد كانت عوامل التعرية تتويجا للعوامل الطبيعية المناخية في زيادة فاعلية التصحر وحالاته.

2- اتضح من خلال الدراسة بان ظاهرة التصحر اصبحت مشكلة معقدة نتيجة لتفاعل عواملها او مسبباتها وحالاتها ، كما انها اخذت تهدد مناطق واسعة، فمن خلال التوزيع الجغرافي للمناطق المتصحره اتضح لنا بان المناطق الزراعية الهامشية بدات تزحف عليها مظاهر التصحر واخذت تصيب اخصب الاراضي الزراعية ، فضلا عن ان اسبابها باتت تاخذ ابعادا اكثر مما كانت عليه في الماضي، مما ادى ويؤدي الى سعة المساحات المهددة فيها والتي وصلت الى (50مليون كم2)، كما انها اصبحت اكثر خطورة في المناطق التي تضم الدول النامية، اذ ان حوالي (30 الف كم2) من ا راضي هذه الدول اصبحت غير ملائمة للاستثمار الزراعي سنوياً، وان مساحة الاراضي المتصحرة تراوحت بين (50-70 الف كم2) اي بمعدل سنوي يصل الى حوالي (6000 كم2) .

3- تبين بان هذه المشكلة تهدد حوالي (850 مليون) نسمة اي حوالي (19%) من مجموع سكان العالم.

4- تبين من خلال الاحصاءات بان ظاهرة التصحر باتت تهدد الوطن العربي، اذ ان حوالي (2758097 كم2) من مساحة الوطن العربي مهددة بالتصحر، وهذه تعادل نسبة (18%) من مساحة الاراضي الزراعية التي تزرع فعليا والذي يعكس لنا تثايراته على الامن الغذائي العربي.

5- وتبين بان الانسان عنصرا اساسيا ذو حدين في بروز ظاهرة التصحر وتعميقها أولا ، وبإمكانه الحد منها ثانيا، اذ ان العلاقة واضحة جدا بين الإنسان وما يمتلكه من قدرات علمية ودرجات الوعي في استغلاله للموارد الطبيعية وما يسهم به من احداث خلل في توازن نظام البيئة.

6- وأظهرت نتائج البحث العلاقة المكانية بان العوامل الطبيعية وفي مقدمتها الخصائص المناخية وتاثيرها على مشكلة التصحر في بلادنا ،حيث ان الظروف المناخية في العالم شهدت وتشهد تغيرات مناخية وفي مقدمتها ارتفاع الحرارة والذي يشهده مناخ العراق حاليا حيث ارتفعت درجات الحرارة وازداد عدد الاشهر الحارة الى سبعة اشهر مقابل تناقص في اشهر الفصل البارد الى اقل من خمسة اشهر ، وتناقص كميات الامطار الساقطة وارتفاع قيم التبخر ، وهذه عوامل اسهمت وتسهم في زيادة خصائص الجفاف وتناقص المساحة المزروعة ومايرافقه ذلك من مشاكل في تناقص انتاجية المحاصيل الزراعية ،وما يؤثره ذلك لاحقاً على الامن الغذائي في بلادنا حالياً ام مستقبلاً

7- أوضحت نتائج البحث بان للظواهر الغبارية (لعواصف الغبارية ،الغبار المتصاعد،الغبار العالق)ومايرافقها من زيادة في تكوين الكثبان الرملية وحركتها باتجاه الاراضي الزراعية في منطقة السهل الرسوبي بشكل خاص

والاراضي الزراعية في مناطق العراق الاخرى ، تمثل احد العوامل الطبيعية المسببة لمشكلة التصحر حيث تشهد مناطق واسعة ظهور اعداد كبيرة من هذه الكثبان مع تغير فصلي وسنوي لحركتها باتجاه الشرق مما يدخل تلك الاراضي الزراعية والخصبة منها تحت خصائص التصحر.

8- وتبين من خلال البحث وجود مناطق واسعة من الاراضي الزراعية في العراق تتعرض للتملح خاصة المناطق التي لاتزال تستعمل فيها اساليب وطرائق قديمة في الارواء اذ ان الافراط في استعمال المياه في الزراعة يرافقه تعرض المياه الفائضة عن حاجة المحاصيل الزراعية للتبخر الشديد خلال المدة التي ترتفع فيها درجات الحرارة في العراق التي تزيد عن 7 اشهر ، هذا من جهة في حين ان المياه التي يتم استعمالها في الارواء ذوات قيم عالية في الملوحة ، مما يسهم ذلك في زيادة نسب الملوحة في التربة وتحولها الى اراضيمتصحرة.

9- واخيراً فان ما تم التوصل اليه بان هذه المشكلة في بلادنا لم تقف عند الاراضي الزراعية وما يرافقها من تناقص في الانتاج ، وانما تجاوز ذلك الى مناطق الاهوار والمستنقعات والتي بدات تشهد تصحراً في جوانب متعددة حيث ان ذلك قد اثر على انتاجية هذه المناطق ، ويسهم في تفاقم المشاكل التي ترافقها والتي تتمثل بالهجرة من هذه المناطق والتي لم تعرف الهجرة سابقاً ، فضلا عن المشاكل البيئية (التلوث) والمشاكل الاجتماعية الاخرى التي تعكس تاثيراتهاعلى سكان المدن التي تستقبل هذه الاعداد الهائلة من المهاجرين ،و قلة من يمارس الزراعة في الريف وما يؤثره ذلك على الامن الغذائي ..

ووفقا لما تقدم أعلاه فان ذلك يتطلب الاسراع في الاعتماد على عدد من الاجراءات السريعة للحد من هذه الظاهرة ومارافقهاوماسيرافقها من مشاكل مستقبلاً ومنها :-

1- ضرورة وضع نظام بيئي متكامل لتبادل المعلومات لمتابعة مايصدر وما يتخذ من اجراءات على التغيرات المناخية التي يتعرض لها العالم وما يتخذ من اجراءات عن التغيرات المناخية وتاثيراتها في مجال التصحر وهذا يتطلب الاشتراك في المؤتمرات التي تعقد على الصعيد العالمي حول التغير المناخي في العالم والاستفادة من المناقشات والنتائج التي يتم التوصل لها اولا ، وتغطية جميع المناطق بالمحطات المناخية والاجهزة الحديثة في الرصد وربطها مع الاقمار الصناعية الخاصة بالرصد والتبؤ المناخي في الدول العربية المجاورة وفي العالم ثانيا .

2- ضرورة متابعة التناقص الكبير في مناسيب المياه في نهري دجلة والفرات مع دول المنابع اولاً واخضاع ذلك الى معاهدات دولية وفق القوانين والمواثيق الدولية ثانياً فضلاً عن ضرورة اعتماد الاساليب العلمية في توزيع المياه على الأراضي الزراعية وفق الخصائص المناخية وخلال أشهر وفصول السنة .

3- تحديد درجات المناطق المعرضة للتصحر من خلال الاعتماد على صور الاقمار الصناعية ووسائل الاستشعار عن بعد .

4- تحديد قيم الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية وفق احدث الدراسات العلمية واختيار المحاصيل التي تلائم مع الظروف المناخية اولاً وخصائص التربة والمياه ثانياً .

5- الاسراع بانشاء المراكز البحثية المتخصصة كمركز ابحاث الصحراء لدراسة المناطق التي تتعرض لعوامل التعرية والتصحر والتي تتكون فيها الكثبان الرملية للبحث عن اسباب تكوينها واتخاذ الاجراءات الكفيلة والسريعة لوقف تقدمها باتجاه الاراضي الزراعية .

6- التوسع في انشاء المحميات الطبيعية المناسبة وحمايتها مع اختيار للنباتات والاشجار التي تتناسب مع الخصائص المناخية خاصة المنطقتين الوسطى والغربية .

7- تفعيل ما يطرح في المؤتمرات والندوات التي تعقدها الجامعات العراقية حيث ان ما توصلت له وتتوصل اليه كفيل بمعالجة هذه المشكلة والحد من تفاقمها .

والله من وراء القصد ....

مصادر البحث

(1)ا ابو العز ,محمد صفي الدين .تقلبات المنخ العالمي (مظاهرها ،ابعادها ،اثارها الاقتصادية والسياسية) جامعة الكويت,قسمالجغرافية,ايلول (1980م) .

(2)الجبوري,عبد الحق محمود.تحليل جغرافي لعناصر المناخ وبعض الظواهر الجوية في محافظة صلاح الدين,رسالةماجستير,كليةالتربية,جامعة صلاح الدين,(2004م).

(3) خولي, محمد رضوان .التصحر في الوطن العربي وانتهاك الارض عائقا في وجه الانماء العربي . مركز دراسات الوحدة العربية,ط1,بيروت,لبنان,(1985م).

(4) خولي,محمدرضوان.دراسة مكافحة التصحر في بعض اقطار الجزيرة العربية,جامعة الدول العربية, المنضمة العربية للتنمية الزراعية,الخرطوم,ت2,(1985م).

(5) دوجرامه,جي.دراسة عن الخواص الفيزيائية والمعدنية لبعض الترب والكثبان الرملية في الجمهورية العراقية,بحث مقدم الى الندوة العربية الاولى لتثبيت الكثبان الرملية ومكافحة التصحر,بغداد, في14\10\1984م.

(6) دي,زاخار.تعريةالتربة,ترجمة نبيل ابراهيم اللطيف وحسين جدوعي,مطبعة وزارة التعليم العالي

والبحث العلمي,الموصل,(1996م).

(7) دوكَلاس,نيمان.التصحر في منطقة الساحل في السودان,(1992م).

(8) الربيعي,طالبعكَاب.تأثير الزراعة والري والتبوير على تملح الاراضي,رسالةماجستير,كلية الزراعة قسم التربة,جامعة بغداد,(1986م).

(9) الريحاني,عبدمخور.ظاهرة التصحر في العراق واثرها في استثمار الموارد الطبيعية,اطروحة دكتوراه,كليةالاداب,جامعة بغداد,(1986م).

(10)الشلش,عليحسين.الاقاليم المناخية ,ط2,البصرة,(1982م).

(11)الشرقاني,مصطفى.طرائق التحليل الديموغرافي,ط1,الكويت,(1982م).

(12)غنيمي,زين الدين عبد المقصود.البيئةوالانسان,دراسة في مشكلات الانسان مع البيئة,دار البحوث العالمية,ط1,الكويت,(1990م).

(13)===,==========..مشكلة التصحر في العالم الاسلامي,دوريات قسم الجغرافية, جامعة الكويت,(1980م).

(14)فريت,آيوجين.دراسات جغرافية المانية حول شرق الاوسط,تحقيق وترجمة فؤاد ابراهيم ومحمد الحميري,المؤسسة العربية للدراسة النشر,ط1,(1983م).

(15)القاضي,تغريد احمد عمران.اثر المنظومات الضغطية السطحية العليا في تكوين العواصف الغبارية, رسالة ماجستير,كليةالاداب,جامعة بغداد,(2002م).

(16)كريم,عتابيوسف.مشكلة التصحر في منطقة الفرات الاوسط وآثارها البيئية بأستخادم نظم المعلومات الجغرافية(G.i.s),رسالة ماجستير,كلية التربية للبنات,جامعة الكوفة,(2008م).

(17)مابوت,جون,أ.اثر التصحر كما تظهره الخرائط,ترجمة علي عليالبنا,الجمعيةالجغرافية,الكويت, ع(4),نيسان,(1979م).

(18)المالكي,عبد الله سالم.العلقة العلاقة الفصلية بين التعرية الريحية للتربة وتكرار ظواهر الجو الغبارية في محافظة الناصرية,مجلة البحوث الجغرافية,كلية التربية للبنات,جامعةالكوفة,ع(7),(2007م)

geosp.net

(19)الموسوي,علي صاحب طالب.ظاهرة التصحر مشكلة بيئية خطيرة.دراسة جغرافية لأسبابها وابعادها عالمياً وقطرياً,مجلة البحوث الجغرافية,كلية التربية للبنات,ع(9),(2008م)

(20)=========,=========.التغيرات المناخية في العالم وتأثيراتها على صحة الانسان,المؤترالخامس للتنمية المستدامة للدول العربية والافريقية,جمهوريةمصر العربية ، 20\12\2011,المجلة الافريقية للعلومالبايولوجية،ع(3)،(2011م).

(21)=========,=========.تأثير الظواهر الغبارية على درجات الحرارة في العراق,بحث منشور في المجلة الدولية للبيئة والمياه,المنظمةالاورعربية لأبحاث البيئة والمياه والصحراء,ع(1)(2012م)

دوائر الدولة:الوزارات والدوائر

1:جمهورية العراق, وزارة النقل والمواصلات,الهيئة العامة للانواءالجوية,قسم المناخ,(2008م),بيانات غير منشورة.

2:=========,وزارة الموارد المائية ،المركز الوطني لأدراة الموارد المائية ,قسم المدلولات المائية بغداد,(2009م),بيانات غير منشورة.

3:=========,وزارة التخطيط,الجهاز المركزي للحصاء,المجوعة الاحصائية,(2007م).

4:=========,محافظة البصرة,مديريةالزراعة,شعبة الاحصاء,(2012م).بيانات غير منشورة.

geosp.net

Desertification , Climate Changes , Local Distribution of deserted areas :

Abstract

The Local Relationship Between Climate and Human Characteristics and the Desertification and its Effects in Iraq

Professor

Dr. Ali Sahib Talib

Head

The Department of Geography

University of Kufa /

The College of Education for girls

geosp.net

The phenomenon of desertification is considered as one of the phenomena that affect mankind and its various activities especially the agricultural activities directly or indirectly in such a manner that it became a part of the great challenges which face most of the state all over the world especially those of the of dry or semi dry climate such as Iraq . According to the most modern definition as within the agreement of the United Nations to struggle the phenomenon of desertification it means (the earth getting worse in the desert and semi desert areas and in the dry and semi wet areas caused by various reasons represented by climate changes and human

activities) . This phenomenon became a major problem because of its relationship with the life of the population through its direct effect to the elements of the environment in which the population live in two important sides . The first is represented in being of important effect on (The source of food for the population) While the second side is represented by its effects on the pollution of the atmosphere . In the first side , this phenomenon appeared through changing wide areas which were the most fertile areas and of food economic income have changed into areas which cannot be cultivated first and secondly their products diminish . The second side of the effect of this phenomenon is the pollution of the atmosphere . The increase of the areas which suffer from desertification and become part of the value of gained energy from the solar radiation and the increase of the temperature and other climate changes either by the green house warming and the heat quantity as well as the pollution of the atmosphere with the dust of the change of the climate with man's various activities .

Because this phenomenon became one of the important problems which threaten large areas of the agricultural areas in Iraq , we , as geographical researchers are required to study this problem deeply to know the real reasons of it and to take the necessary procedures to limit its effects . This can be done through dealing with this problem of its theoretical and achieving sides and through the meetings which discuss this problem in order to find solutions of its reasons and the results which accompany it not of the agricultural and irrigation sides only which were previously known but also the problems of the population such as the diseases and other environmental pollution .

In order to study this phenomenon this was studied in three parts :

The first part dealt with the concept of desertification and its reasons through its effects , reflections and the cases of desertification .

geosp.net

While the second one concentrated on the elements of desertification especially the natural elements including (the climate changes of all kinds , erosion of all kinds as well as the various human elements) .

The third one concentrates on the nature of the relationship be4tween the natural and the human characteristics which were dealt with in the second part and their local relationship with desertification in Iraq through studying the effect of the climate changes in Iraq and tracing it on the climate elements (solar radiation , temperatures , the pressure of the atmosphere , the characteristics of the winds , the characteristics of the rain) for the period (1951 – 2009) , and showing the changes which accompanied the climate elements with all the climate calculations , maps and diagrams as well as concentrating on the severe climate phenomena accompanying these climate changes such as (sandstorms , rising dust , hanging dust) and their effect on this problem .

The research also assured in this part on the geographical distribution in the desert areas in Iraq and the effect on the present agricultural situation and the procedures which can be depended on to solve this problem and to limit its present effects and what may accompany it in the future .

geosp.net