مجلة الدراسات التربوية والعلمية - كلية التربية - الجامعة العراقية
العدد السادس والعشرون - المجلد الخامس - الجغرافية - كانون أول 2025م
doi.org/10.52866/esj.2025.05.26.17

# أثر المتغيرات البشرية في تفاقم ظاهرة التصحر في قضاء الرمادي - غرب العراق.

جاسم جهاد صايل ، أ.م. د. امير محمد خلف
جامعة الانبار - كلية التربية للعلوم الانسانية.
ameer.mohammad@uoanbar.edu.iq
jas22h5006@uoanbar.edu.iq

**مستخلص:**

تُعدّ ظاهرة التصحر من أخطر المشكلات البيئية التي تواجه المناطق الجافة وشبه الجافة، وتبرز خطورتها في قضاء الرمادي - غرب العراق، اذ تتداخل الخصائص البشرية في تسريع وتفاقم هذه الظاهرة، وتكمن أهمية البحث في الكشف عن مدى تأثير المتغيرات البشرية، مثل التوسع العمراني، الضغط السكاني، والرعي الجائر، في تدهور الأراضي المنتجة وتراجع الموارد الطبيعية، تنحصر منطقة البحث جغرافيًا بين خطي طول E°36'26"42، E°27'37"43 شرقا، وبين دائرتي عرض N°11'38"32، N°56'46"33 ، شمالاً، وتضم (27) مقاطعة زراعية، تقع جميعها ضمن نطاق مناخ شبه جاف وفق تصنيفي كوبن وديمارتون، ما يجعلها بيئة هشّة وعرضة للتصحر.

تعزى هذه التحولات إلى نمو سكاني متسارع بلغ (133.851 نسمة)، ما أسهم في زيادة الضغط على الأراضي الزراعية وتحول مساحات منها إلى مناطق عمرانية، إضافة إلى ارتفاع أعداد الثروة الحيوانية (720.513 رأسًا) مع تقلص مساحات المراعي، ما أدى إلى تفشي الرعي الجائر، كما بيّنت البحث ارتفاع ملوحة المياه الجوفية المستخدمة في الري (1.4–8.9 ديسيمنز/ م)، ما تسبب في تملّح التربة وتدهور خصوبتها، وجعلها أكثر عرضة للتصحر.

خلص البحث إلى أن التصحر في القضاء لم يعد مجرد ظاهرة بيئية بل أصبح نتاجًا مركبًا لعوامل بشرية متسارعة، ما يستدعي تبني سياسات تنموية مستدامة توازن بين متطلبات الإنسان والمحافظة على البيئة.

**الكلمات المفتاحية:** التصحر– المتغيرات البشرية– الملوحة– التوسع العمراني.

# The impact of human variables on the exacerbation of desertification in Ramadi district - western Iraq.

## Abstract:

Desertification is one of the most serious environmental problems facing arid and semi-arid regions. Its severity is evident in Ramadi District, western Iraq, where human and natural factors interact to accelerate and exacerbate this phenomenon. The importance of the research lies in revealing the extent of the impact of human variables, such as urban expansion, population pressure, and overgrazing, on the degradation of productive lands and the decline of natural resources. The research area is geographically confined between longitudes (42°26'36"E - 43°37'27"E) and latitudes (32°38'11"N - 33°46'56"N), and includes (27) agricultural districts, all of which fall within the semi-arid climate range according to the Köppen and Demarton classifications, making it a fragile environment vulnerable to desertification.

These changes are attributed to a rapid population growth of 133,851 people, which has contributed to increased pressure on agricultural land and the transformation of large areas into urban areas. This is in addition to the increase in livestock numbers (720,513 heads) with the shrinking of pasture areas, which has led to the spread of overgrazing. The study also revealed an increase in the salinity of groundwater used for irrigation (1.4 - 8.9 dS/m), which has caused soil salinization, deterioration of its fertility, and made it more vulnerable to desertification.

The study concluded that desertification in Ramadi district is no longer merely a natural environmental phenomenon, but rather a complex product of accelerating human factors. This calls for the adoption of sustainable development policies that balance human needs with environmental conservation.

**Keywords**: Desertification - human variables - salinity - urban expansion.

**مقدمة:**

تعد ظاهرة التصحر من أبرز المشكلات البيئية المعاصرة، خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة، لما لها من تأثير مباشر على الإنسان وموارده الحيوية، وفي مقدمتها التربة، ويعكس تتابع المؤتمرات الدولية حول التصحر تصاعد خطورة هذه الظاهرة عالميًا، إذ تؤدي إلى تدهور النظام البيئي وفقدان التربة لخصائصها الإنتاجية نتيجة لاختلال توازنها الكيميائي والفيزيائي والبايولوجي. ويُعزى تفاقم التصحر إلى تفاعل عوامل بشرية، كتوسع النشاط العمراني، والرعي الجائر، والحراثة غير المدروسة، مع عوامل طبيعية أبرزها تغيّر المناخ وشح الأمطار وارتفاع درجات الحرارة، مما يؤدي إلى موجات جفاف متكررة.

تعد التربة العنصر الأكثر تضررًا، حيث تتأثر خصوبتها بشكل مباشر، مما ينعكس سلبًا على الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي. وفي العراق، تُعد مشكلة التصحر من التحديات البيئية المتفاقمة، لا سيما في قضاء الرمادي، الذي يُعد من المناطق الزراعية الحيوية في محافظة الأنبار، جاء هذه البحث ليسلط الضوء على أبعاد التصحر في القضاء، مع التركيز على المتغيرات البشرية كمحفز رئيسي لتفاقم الظاهرة، لتحليل التغيرات المكانية والزمانية، وتشخيص الأسباب وتقديم حلول ممكنة للحد من آثار التصحر في المنطقة.

**مشكلة البحث:**

يشهد قضاء الرمادي تصاعداً ملحوظاً في مظاهر التصحر، الأمر الذي يُعزى إلى تداخل مجموعة من العوامل، لاسيما المتغيرات البشرية المتمثلة في التوسع العمراني غير المنضبط، وأساليب استخدام الأرض، والنشاط الزراعي غير المستدام، مما يثير تساؤلاً حول مدى إسهام هذه المتغيرات في تفاقم التصحر في المنطقة.

**فرضيات البحث:**

تُسهم المتغيرات البشرية في قضاء الرمادي بدرجة كبيرة في تفاقم ظاهرة التصحر، من خلال أنماط الاستغلال غير الرشيد للموارد الطبيعية، وتزايد الضغوط السكانية على الأراضي الهشة بيئيًا.

**اهداف البحث:**

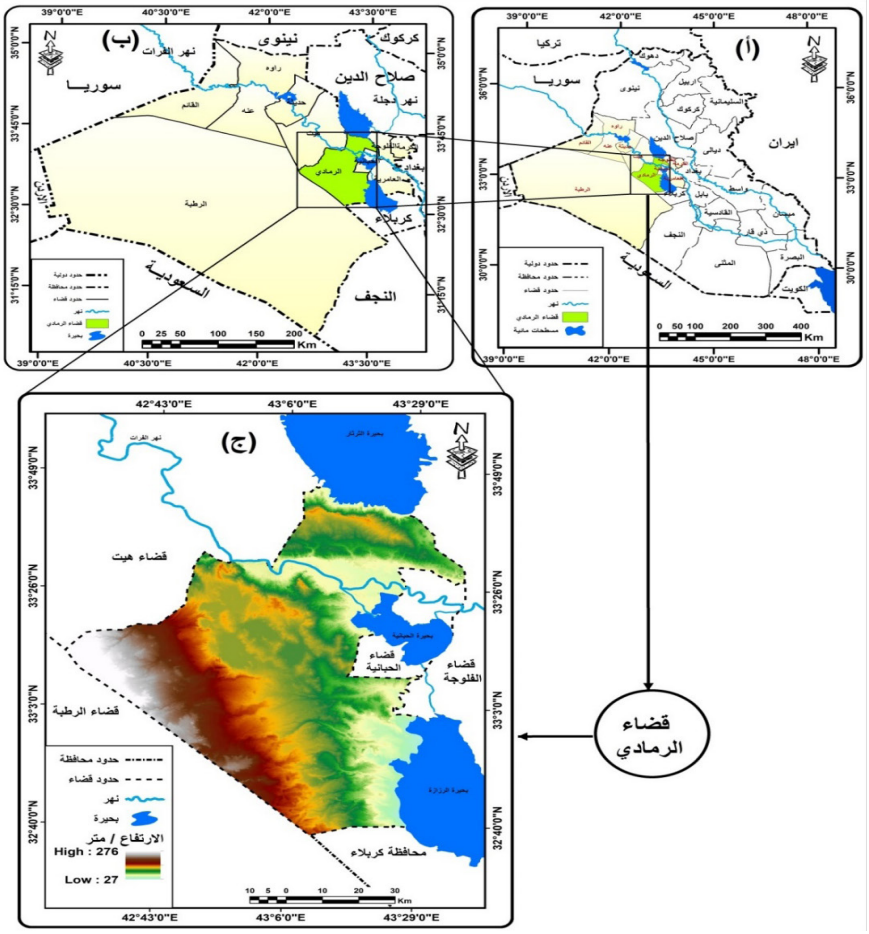
تحليل أثر المتغيرات البشرية في تفاقم التصحر في قضاء الرمادي، والكشف عن العلاقة المكانية بين الأنشطة البشرية وتدهور الأراضي، بهدف تقديم إطار معرفي يدعم خطط الحد من التصحر.

**اهمية البحث:**

تبرز أهمية البحث في تسليطه الضوء على الأبعاد البشرية لظاهرة التصحر في منطقة تُعد من أهم مناطق غرب العراق، مما يسهم في توجيه السياسات البيئية والتنموية نحو معالجة الأسباب البشرية، وتعزيز الاستدامة في استخدام الأرض.

**موقع منطقه البحث:** منطقة البحث تنحصر بقضاء الرمادي تحديدا مركز محافظة الأنبار، من حيث المكان، يحدها من جهتي الشمال والشمال الشرقي محافظة صلاح الدين، أما من جهة الشرق فيحدها قضاء الحبانية ومن جهتي الجنوب والجنوب الشرقي تحدها محافظة كربلاء، في حين يحدها من جهتي الغرب والشمال الغربي قضاء هيت، ومن الغرب والجنوب الغربي يحدها قضاء الرطبة، أما امتدادها إحداثيا فأن منطقة الدراسة تنحصر بين خطي طول 42°26'36"E، 43°37'27"E شرقا، وبين دائرتي عرض 32°38'11"N، 33°46'56"N، شمالا، الخريطة (1).

خريطة (1) موقع منطقة البحث




المصدر:1. جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، الخريطة الإدارية للعراق والخريطة الإدارية لمحافظة الأنبار، مقياس 1000000/ 1، 2017.

### 1.1. الخصائص البشرية وأثرها في بروز ظاهرة التصحر في قضاء الرمادي.

التصحر مشكلة عالمية متنامية ومتزايدة، ناجمه عن مزيج من عدة عوامل طبيعية وبشرية متشابكة مع بعضها البعض من حيث المظهر العام، وقد ثبت بالفعل أن العوامل الطبيعية، بما في ذلك العوامل المناخية، تؤثر على التربة، وتوفر العوامل السطحية فرصا للعوامل الأولى بعوامل مختلفة، ليظهر تأثيره بشكل واضح في التربة وهذا يؤدي الى تصحرها.

بما أن التصحر مشكلة تكون فيها المرحلة الرئيسية هي التربة، فقد فقدت العوامل الطبيعية تأثيرها في تحديد أعراض التصحر التي تعاني منها التربة، ومشاهد الأنشطة البشرية المختلفة، وكذلك رغبته في توفير الغذاء والسكن، وتحسين ظروفه المعيشية وتطورها إلى حياة الرفاهية، لذلك استخدم الإنسان كل الوسائل المتاحة لتحقيق ذلك، فضلا عن ذلك الزيادة الكبيرة في عدد السكان، ويعني هذا زيادة الضغط على الأرض الزراعية، وسوء إدارة الأرض التي يعيش فيها، كل هذه العوامل والمسببات أدت جميعا إلى تعرض سطح التربة لظهور مشاكل التصحر.

**اولاً: النمو السكاني**

أن التدهور البيئي الذي اصاب المنطقة والذي ادى بدوره الى تدهور التربة وتفكك جزيئاتها معظمه يرجع الى النمو السكاني السريع ونشاطات الانسان المختلفة، فضلا عن ممارسات الانسان الخاطئة وذلك من خلال الضغط على التربة وتدهور انتاجيتها وصفاتها وايضا التوسع في الزراعة الديمية لمحصولي الشعير والحنطة في منطقة البحث، ان عدم هطول الامطار وقلتها الغير كافية لهذين المحصولين من جهة وارتفاع نسبة تذبذب الامطار من سنه لأخرى يؤدي الى الحاق الضرر بهما ويهيئ التربة السطحية للتذرية بفعل الرياح ويؤدي ايضا الى انجرافها بسبب الامطار السريعة والمفاجئة، فضلا عن طحن التربة وتفكك جزيئاتها واتلاف تركيبها بفعل حركة الآلات الثقيلة والمكائن على سطح التربة الجافة مما يؤدي الى سهولة ازالتها بفعل الرياح[1].

ان تزايد السكان يعد من العوامل الرئيسية المسببة للتصحر، اذ تشير الاحصاءات السكانية الى ان زيادة معدلات النمو السكاني في المناطق الشبه الرطبة والجافة والشبة الجافة خاصة في الدول العالم الثالث (النامية) تتراوح ما بين (4-2٪) سنويا اي بنسبة تبلغ في المتوسط (2.5٪) سنويا وهذا يعد نمو سكاني مرتفع له القدرة على زيادة السكان في هذه المناطق بفترة زمنية قياسية تتراوح بين (20 - 30) سنه وهذا يعد نمو سكاني سريع يفرض نفسه على الموارد الحيوية لهذه المناطق[2]، مما يؤدي الى بروز مشكلة التصحر واشاعتها وانتشارها.

يتبين من الجدول (1) ان حجم السكان في المنطقة في زيادة مستمرة، حيث ان مجموع السكان بلغ في عام 1997 (278912) نسمة، وفي عام 2009 بلغ (373569) نسمة، مقدار الزيادة السكانية بلغت (94657) نسمة، بينما بلغ مجموع السكان في عام 2023 (507420) نسمة، بزيادة سكانية بلغت (133851) نسمة، يرجع سبب زيادة الحجم السكاني وارتفاع معدلاته الى تحسن الوضع الاجتماعي والصحي للسكان فضلا عن ذلك مجتمع منطقة البحث يشجع على الزواج المبكر، وزيادة الانجاب، وتعدد الزوجات لا سيما المناطق الريفية، ادى هذا بدوره الى زيادة عدد الاسر، ومن ثم زيادة عدد الوحدات السكنية، وايضا زيادة في الخدمات الاخرى مما نتج عنه ضغطا على الاراضي الزراعية، زيادة عدد الوحدات السكنية يؤدي الى زيادة الضغط على الارض الزراعية حيث استغل جزءا منها للاستخدامات العمرانية والجزء الاكبر للاستخدامات التجارية والصناعية.

وقد نبه مؤتمر الامم المتحدة المنعقد في نيروبي عام 1977 الى مخاطر الكثافة العامة للسكان وتجاوزها الحد المقبول، اذ تم تحديد الكثافة السكانية للمناطق الجافة بان لا تزيد عن (7) نسمة كم$^2$، وفي حال زيادتها عن ذلك، يعد هذا مؤشر على وجود فيها ضغط سكاني، وكذلك الحال بالنسبة للمناطق الشبة الجافة اذ ينبغي الا تزيد عن (20) نسمة/ كم$^2$[3]. ويتضح من الجدول (19) ان الكثافة السكانية العامة بلغت في عام 1997 (41.0) نسمة في الكيلو المتر

(1) عادل طه شلال، ظاهرة التصحر وأثرها على طرق المواصلات في قضاء بيجي، مجله جامعه تكريت للعلوم الإنسانية، المجلد16، العدد7، 2009، ص443.

(2) Anton Vrieling, Mapping erosion from space, Tropical Resource Management Papers Documents sur la Gestion des Resources Tropicales, Wagningen University, p.p,33.

(3) محمود حمادة صالح الجبوري، ظاهرة التصحر في محافظة صلاح الدين وأثرها على المحاصيل الزراعية، مصدر سابق، ص108.

المربع، وفي عام 2009 بلغت (55.0) نسمه، أما في عام 2023 بلغت (74.7) نسمة، نستنتج من ذلك ان منطقة البحث وحسب الاحصائيات والمقررات التي وضعتها منظمة الامم المتحدة ان الكثافة العامة للسكان اخذه بالزيادة ذلك من خلال الاستغلال المفرط للأرض الزراعية، والذي يفوق قدرة تلك الارض، مؤثرا في ذلك على صفات التربة من خلال الضغط المكثف الدائمي مؤديا الى انهاك التربة ومن ثم انخفاض انتاجيتها، وفي نهاية الامر يؤدي الى تصحر الاراضي الزراعية في المنطقة.

الجدول (1) حجم السكان في منطقة البحث للفترة (1997-2023)

| السنة | عدد السكان | المساحة الكلية | مقدار الزيادة | الكثافة العامة |
|---|---|---|---|---|
| 1997 | 278912 | 6796 | 82434 | 41.0 |
| 2009 | 373569 | 6796 | 94657 | 55.0 |
| 2023 | 507420 | 6796 | 133851 | 74.7 |

المصدر: 1. وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، نتائج التعداد السكاني لسنة 1997 جدول رقم (22).
2. وزارة التخطيط، دائرة احصاء الانبار، تقديرات سكان محافظة الانبار حسب الوحدات الادارية والبيئة والجنس لسنة 2009 جدول رقم (44).
3. وزارة التخطيط، دائرة احصاء الانبار، تقديرات سكان محافظة الانبار حسب الوحدات الادارية والبيئة والجنس لسنة 2023 جدول رقم (47).

لذلك النمو السكاني يعد من أبرز الأسباب البشرية التي لها أثر كبير في بروز ظاهرة التصحر، حيث ان زيادة اعداد سكان الدول وبمعدلات نمو كبيره، خصوصا شعوب البلدان النامية، كانت من أبرز العوامل التي دعت العلماء للانتباه لمشكلة التصحر الاخذة بالانتشار والتوسع في المناطق الجافة وشبة الجافة وحتى المناطق الشبة الرطبة، اذ يتمثل خطر النمو السكاني بنتائج عديدة وهي:

1. **تحول الاراضي الزراعية الى الاستعمال الصناعي:**

أن من نتائج النمو السكاني اصبحت الكثير من الاراضي الزراعية غير مجدية من ناحية الانتاج، بسبب عزوف الفلاح عن الزراعة وعدم وجود دعم حكومي وتفضيل الوظيفة على الزراعة فضلا عن بناء الوحدات السكنية ضمن الاراضي الصالحة للزراعة، لذلك لجأ الكثير من المزارعين الى تحويل اراضيهم الزراعية الى مشاريع صناعية لغرض الحصول على مورد مالي اكبر يمكن ان يغطي ويعيل العدد الكبير لأصحاب الارض الصغيرة، وبالتالي ادى هذا الامر الى القضاء على هذه الارض الزراعية وتحولها الى استخدام اخر وهو الاستخدام الصناعي، ويعد هذا من اخطر اصناف التصحر ذلك لأنه لا يمكن استصلاح الارض مره اخرى.

يضاف الى ذلك الملوثات الغازية وغيرها التي نخرج من تلك المعامل والمشاريع تذهب مع الماء السطحي والجوفي وتربة الارض الزراعية المجاورة لتلك المعامل، كما هو الحال في الكثير من معامل البلوك المنتشرة في منطقة البحث على جانبي نهر الفرات الصورة (1) ومعمل الزجاج في مركز القضاء وما ينتجه من غازات وابخره سامة مؤذية للتربة، وايضا استغلال اصحاب الارض الزراعية القريبة من نهر الفرات ذات التربة الفيضية في مجال كراجات لغسل المركبات لكونها تقع بالقرب من

مصدر المياه المتمثل بنهر الفرات، المساحة التي تقع عليها اثار هذه الصناعات كبيره اذ تؤثر المواقع الصناعية والمعامل على البيئة، وتعمل ايضا على تلوث المياه والهواء والتربة.

الصورة (1) معامل البلوك في منطقة البوعيثة

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 20/ 3/ 2023.

2. **تحول الاراضي الزراعية الى الاستعمال السكني:**

بسبب وقوع منطقة البحث ضمن الاقليم الصحراوي الجاف اتخذ السكان ضفتي الفرات مستقرا لهم بفعل توفر مقومات السكن واساسيات العيش حيث قرب النهر وتوفر التربة الخصبة والمياه العذبة، وانبساط الارض وسهولة التنقل هذا الامر جعل سكان المنطقة يتوزعون على نمط خطي مع امتداد نهر الفرات، اذ ان معظم القرى في منطقة البحث تتوزع بهذا الشكل، الا ان تطور وسائل النقل واستحداث الطرق وتوسعتها، ادى ذلك الى توسع السكان، واقامة القرى البعيدة عن نهر الفرات، وحتى المدينة نجد انها اليوم بدأت تتوسع بشكل عرضي مبتعدة عن نهر الفرات بفعل تطور الخدمات الى المناطق الجديدة، ويفضل عدم استغلال الاراضي الصالحة للزراعة من خلال تفعيل قوانين الدولة متمثلة بمنع انشاء الوحدات السكنية في تلك المناطق وتشجيع المستثمرين على انشاء الوحدات السكنية الجديد في اراضي غير صالحة للزراعة وترك الاراضي الصالحة للزراعة وتشجيع الفلاح على استثمارها في الجانب الزراعي حصراً للمحافظة على تلك الثروة التي تعد هي الاغلى والاهم في العالم.

ان الزيادة في اعداد السكان والتوسع في بناء المجمعات السكنية سيترتب علية زيادة اعداد ممن يطلبون الغذاء وما يترتب علية من ضغط كبير على الاراضي الزراعية دون مراعاة تجديد خصوبتها وبالتالي تدهور خصوبة هذه الاراضي، في منطقة البحث هناك افراط كبير في تحويل الكثير من الاراضي الزراعية الى الاستعمال السكني لا سيما المناطق القريبة من النهر والممتدة على طول مجرى النهر في المنطقة الصورة (2) فضلا عن التوسع في اقامة الطرق العامة الصورة (3) وما يترتب علية من تقلص المساحة الزراعية، هذا الامر ادى الى

اتلاف مساحات شاسعة من الاراضي الزراعية الخصبة على حساب اقامة المساكن للمواطنين، والملاحظ ان قسم من هذه المساكن انشأت بعلم الدولة اي ان الاراضي طابو والقسم الاكبر منها طابو زراعي، لكن السكان يتجاوزن على هذه الاراضي بالبناء بحجة انها ملك لهم والحكومة لا تتدخل لمنع مثل هذه التجاوزات بفعل غياب تطبيق القانون[1]. وبذلك تتحول الاراضي الخصبة الزراعية الى مناطق سكنية، زيادة عن عامل الارث الذي نجم عنه تقسيم الاراضي الى مساحات صغيرة وايضا زيادة متطلبات السكن وزيادة اعداد الاسر وبالتالي يؤدي ذلك الى زيادة مساحة الارض التي تتحول الى مساكن خاصة لكل اسرة، وتحول المناطق الزراعية الى سكنية.

(1) مقابلة مع مسؤول شعبة الاراضي / شعبة زراعة الرمادي، مديرية زراعة الانبار، بتاريخ 3/ 14/ 2024.

الصورة (2) التوسع العمراني على طول مجرى الفرات

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 20/ 3/ 2023

الصورة (3) التوسع في اقامة الطرق على حساب الاراضي الزراعية

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 20/ 3/ 2023

**ثانياً: التوسع العمراني**

يعد التوسع العمراني والامتداد الحضري العامل المؤثر والحاسم في التهام الاراضي الزراعية التي تحيط بالمدينة، ذلك لعدم قدرة الاستعمال الزراعي على منافسة الاستعمالات الحضرية الغازية للأراضي الزراعية[1]، يرتبط الامتداد والتوسع في المدن على حساب الأراضي الزراعية بموضوع النمو السكاني، أنها ليست سوى نتيجة للزيادة في عدد السكان والزيادة المرتبطة بها في الطلب على الأراضي لبناء الوحدات السكنية والخدمات والمنشآت الصناعية، غالبا ما تكون هذه الأراضي الصالحة للزراعة متاخمة للمستوطنات الحضرية أو الريفية، وهذا يجعلها معرضة للتوسع العمراني الذي يؤدي الى تقليص مساحة الاراضي المنتجة، التي وفرت للسكان مصدر رزق، هذا الوضع هو أحد علامات التصحر ولا يقتصر على المناطق الجافة، وانما يشمل كذلك المناطق الرطبة[2].

هناك علاقة طردية بين النمو السكاني والتوسع الحضري لا سيما الافقي، فالتوسع الافقي هو السائد في المنطقة، وان الزحف العمراني ناجم عن التوسع الحاصل في المستقرات الريفية اكثر من توسع المركز الحظري في مركز القضاء، وهذا ما تم ملاحظته خلال العمل الميداني الصورة (8)، في الريف يكون الزحف العمراني اكثر حده، وذلك من خلال استقطاع مساحة كبيرة من الارض الزراعية لغرض السكن، ولا سيما ان العائلة الريفية في انشطار مستمر، يتطلب هذا بناء وحدات سكنية للأفراد الذين خرجوا من الاسرة الاساسية، وايضا يتطلب هذا بناء وحدات سكنية، للأبناء الذين خرجوا من الاسرة الام، بناء الوحدة السكنية مع الخدمات للعائلة الواحدة، لا يقل عن (600م$^2$) يضاف الى ذلك ما يتطلبه البيت الريفي من مخازن وحدائق وحظائر للحيوانات، ان السكان في منطقة البحث في زيادة مستمرة اذ بلغ عددهم في سنة 1997 (278912) نسمة، وفي عام 2009 بلغ عددهم (373569) نسمة، ازداد عدد سكان المنطقة ليصل الى (507420) نسمة في عام 2023، ان اعداد السكان من الطبيعي تحتاج الى خدمات وبناء وحدات سكنية، وعملية التوسع العمراني في المناطق الريفية يكون على حساب البساتين والاراضي الزراعية الخصبة القريبة من نهر الفرات، الصورة (4).

هناك جملة من العوامل التي ساهمت في زيادة الزحف العمراني على حساب الارض الزراعية منها السياسة الحكومية وغياب التخطيط في تخصيص الارض الخاصة بأنشاء الوحدة السكنية، يرافقها زيادة في اعداد السكان وزيادة افراد الاسرة، وانشطارها لا كثر من عائلة وهذا دفع بأفرادها للبحث عن ارض ذات سعر مناسب لإنشاء سكن خاص بها، وهذه تتمثل بالأراضي الزراعية والتي غالبا تقع خارج المناطق الحضرية، فضلا عن ان قلة انتاجية التربة، وقلة المردود المادي الذي يحصل علية الفلاح زيادة عن شحة المياه بفعل الجفاف، هذه العوامل جميعها دفعت المزارع الى البحث عن فرص اخرى للعمل غير الزراعية وتقسيم الاراضي الزراعية وبيعها كأرض سكنية، وهذا يعني ان المؤسسات الحكومية والسكان ساهمت في زيادة مساحة الأراضي المتصحرة على حساب الأرض الزراعية في المنطقة.

(1) عمار عبد الرحيم حسين، واقع التصحر في قضاء أبي الخصيب، مجله ابحاث البصرة (العلوم الانسانية)، المجلد 36، العدد 2، 2011، ص365.

(2) علي مخلف سبع نهار الصبيحي، التصحر في محافظة الانبار واثرة في الاراضي الزراعية، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، 2022، ص127.

الصورة (4) التوسع العمراني على حساب الاراضي الزراعية في منطقة البوذياب.

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 20/ 3/ 2023

الصورة (5) الزحف العمراني على حساب البساتين في منطقة الصوفية

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 20/ 3/ 2023

**ثالثاً: مياه الري:**

عنصر الماء يعد من عناصر قيام الانشطة الزراعية في المناطق الجافة والشبة الجافة، مفهوم الري وعملياته المتنوعة يحدد بأنه علم تصميم وتنفيذ وتخطيط منشات الري، ودراسة ونقل طرائق اضافة مياه السقي، وحساب الاحتياجات المائية، للمحاصيل الزراعية التي ترتبط بالصفات المناخية[1]، الري يعد من العناصر الاساسية في منطقة البحث، لقيام الانشطة الزراعية، عملية الري كثيرا ما تكون معقده ومكلفة من الناحية الفنية، وتتطلب خبره كبيره واداره ماهرة، لكي

(1) خليل ابراهيم الطيف، وعصام خضير الحديثي، الري اساسياته وتطبيقاته، جامعة الموصل، كلية الزراعة واللغات، 1998، ص23.

تحقق مزاياها كافة، الري يؤدي الى تغيرات في كافة الجوانب البيئية، الامر الذي يؤدي الى حدوث اثار غير مرغوبة، بالنهاية تؤدي الى التصحر، ما لم يتضمن الري الاحتياطات الملائمة الوقائية[1]، وبذلك الري يكون نعمه على الارض الزراعية اذا كانت مياهه ملائمة لهذا الغرض، واذا تم استخدامها بطرق سليمة، غير انه يتحول لنقمه تؤدي الى تدهور الارض الزراعية، وكثيرا ما ينعكس جهل المزارعين واستخدام مياه السقي في الدول النامية على طاقة ارضهم الزراعية، والتي تتدني تدريجيا وتتحول في النهاية الى اراضي متصحره[2].

ان عمليات الري كثيرا ما تجري في الايام الحارة وهذا يؤدي الى زيادة كمية الضائعات المائية بواسطة تسرب المياه او بواسطة التبخر مما نتج عنه تدني في انتاجية التربة وذلك من خلال زيادة كمية الاملاح فيها، تتحول الارض الزراعية الى ارض متصحره بفعل استخدام الاساليب الغير مقننه للري، وتقل تهوية التربة بسبب زيادة كميه المياه فيها، مما يؤثر هذا في نمو المحصول الزراعي من خلال تعرضه للموت، وليس هذا فحسب انما زيادة كميه مياه السقي عن حاجة المحصول الزراعي ينجم عنه بيئة مناسبة لبعض الامراض التي تصيب المحصول الزراعي لا سيما الفطريات.

نظراً لوقوع المنطقة ضمن الاقليم الجاف الصحراوي الذي يتصف بقلة الامطار الهاطلة لا تكفي لقيام الانشطة الزراعية، وعلية فأن المنطقة تعتمد في الزراعة على الماء السطحي الذي يوفره نهر الفرات الذي يعد شريان الحياة في توفير المياه لمنطقة البحث، وتم الاستعانة ايضا بالمياه الجوفية في المناطق البعيدة عن نهر الفرات لا سيما المناطق الصحراوية، ان استعمال المياه وبما تحتويه من كمية الاملاح المذابة يعمل على زيادة الملوحة في التربة، فعندما تروى الاراضي المزروعة يلاحظ بعد تعرضها للأشعة الشمسية لفترة قصيرة جفاف طبقة التربة السطحية مع ذبول النباتات، فيعمل المزارع على زيادة عدد الريات من دون طريقة التقنين المحددة للنباتات المزروعة وبالتالي يؤدي الى زيادة كمية الماء المتبخر تاركا الاملاح على سطح التربة، كما مبين في الصورة (6).

(1) حسن عبد القادر صالح ومنصور حمودي ابو علي، الاساس الجغرافي لمشكلة التصحر، دار الشروق للنشر والتوزيع، ط1، 1989، ص93.

(2) حسن عبد القادر صالح ومنصور حمودي ابو علي، الأساس الجغرافي لمشكلة التصحر، المصدر السابق، ص99.

الصورة (6) الاملاح المتراكمة على سطح التربة في منطقة الطاش الثانية

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 15/ 4/ 2024

**3-1 الري بالواسطة**

يستخدم هذا النوع من الري في المناطق التي تكون مرتفعة عن منسوب نهر الفرات، اذ يتم رفع المياه بواسطة مضخات مثبتة على مجرى النهر لرفع المياه الى المناطق الزراعية المجاورة للنهر، وبعضها يرفع المياه لمسافات طويلة[1].

يعتمد هذا النظام في منطقة البحث على مياه الابار ونهر الفرات في ان واحد، تروى الاراضي الزراعية في المنطقة بواسطة المضخات المنصوبة على نهر الفرات، بلغت مساحة الاراضي التي تسقى بهذه الطريقة (147770)[2] دونما، وبسبب انقطاع التيار الكهربائي المستمر وارتفاع اسعار الوقود هذه العملية اصبحت مكلفة جدا وغير اقتصادية، بسبب غياب او ضعف الدعم الحكومي للفلاح او يكون الدعم لا يصل للفلاح الفعلي، ينصب البعض من هذه المضخات على المبازل لاستخدام مياهها في الري، على الرغم من ان هذه المياه تحتوي على كميات مرتفعة من الاملاح، ادت هذه العملية الى تراكم الاملاح بصورة سريعة في التربة، وبالتالي ادى هذا الى تأخر نمو المحاصيل الزراعية لا سيما الحبوب، السبب في استخدام مياه المبازل هو قلة او عدم كفاية مياه الري، وادى هذا الى تعرض مساحات واسعة الى التملح نتيجة استخدام مياه المبازل في ارواء المحاصيل الزراعية، الامر الذي فاقم من هذه المشكلة وتعرض هذه الاراضي لمشكلة التصحر هو قلة المبازل وعدم كفاءتها.

عملية الري تقوم على رفع المياه عن طريق المحطات الإروائية المنصوبة على نهر الفرات والذي يعد المصدر الاساسي لمياه السقي، وهذه العملية تعتمد على طبيعة المنطقة الطبوغرافية، للأراضي الزراعية التي يكون مستواها اعلى من منسوب مياه النهر، وتلك المحطات تشترك مع قنوات السقي والتي تستلم الماء المرفوع من النهر بتوزيعه وفق امتداد الاراضي الزراعية ومستوى السطح ومقدار المساحة المقرر إروائها[3].

ان ري الاراضي الزراعية يعتمد على عوامل عديده مؤثره منها بناء التربة ونسجه التربة ووجود المبازل او عدم وجودها، وكذلك محتوى التربة من الجبس والكلس، ومقاومه المحاصيل للملوحة والظروف المناخية للمنطقة وطرق الري وعدد الريات وإدارتها[4].

هناك ارتفاع في نسبة الملوحة في مياه نهر الفرات، اذ ان التدهور في مياه الفرات ازداد بشكل واضح عن الاعوام السابقة بشكل جدا كبير[5]، ويرجع سبب ارتفاع الملوحة في مياه الفرات الى اختلاط مياه شبكة المبازل مع مياه النهر وطرح الفضلات فيه، تزداد نسبة التبخر من النهر في فصل الصيف مع ارتفاع درجة الحرارة ووجود السدود، نسبية الملوحة تختلف وفق أشهر السنة، اذ تسجل اعلى

(1) علي مخلف سبع نهار الصبيحي، التصحر في محافظة الانبار واثرة في الاراضي الزراعية، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، 2002، ص145.

(2) مديرية زراعة محافظة الانبار، شعبة زراعة قضاء الرمادي، قسم التخطيط، 2023، (بيانات غير منشورة).

(3) لطيف محمود حديد الدليمي، مشروع ري وبزل الرمادي ودورة في الانتاج الزراعي، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة بغداد، 1999، ص29.

(4) ميسون كريم محمد العزاوي، دور العوامل الجغرافية في تملح ترب ريف قضاء الرمادي، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار، 2009، ص78.

(5) Radhwan, K. Abdul-Halim Samine. M. Al-Azawi, Quantitive Evaluation of Surface water, Quality for Irrigation in Iraq.

تركز لمعدلاتها خلال فترة انخفاض منسوب المياه، وقلة التصريف النهري للفترة من حزيران الى تشرين الثاني.

تم انشاء العديد من المحطات الإروائية في منطقة البحث الجدول (20) وتعمل هذه بواسطة محطات كهربائية الغاية منها رفع المياه من نهر الفرات وايصاله للأراضي الزراعية عن طريق قنوات إروائية مبطنه كما في الصورة (7) وهذه المحطات تعمل على سقي كافة اراضي ريف المنطقة باستثناء الاكتاف النهرية التي تسقى عن طريق المضخات الصغيرة الكهربائية او التي تستعمل الديزل. استعمال القنوات والمحطات الاروائية بطرق غير علمية ادى الى تعرضها لمشاكل عديده منها الملوحة، وتعرض مشاريع السقي الى الكثير من العراقيل التي تعيق تأدية عملها، ان المحطات الاروائية وقنواتها تقل في المنطقة او تنعدم في البعض منها، فقلة القنوات المتفرعة منها يؤدي الى شحة المياه الصالحة للسقي في المناطق البعيدة عن تلك القنوات وبالتالي يضطر الفلاح الى استعمال مياه الابار او المبازل المالحة في سقي مزروعاته، وبالتالي

**الصورة (7) القنوات الاروائية في منطقة البوذياب.**

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 20/ 3/ 2023

يؤدي هذا الى زيادة الملوحة في تربة المنطقة، ومن ثم ان وجود التشققات في القنوات المبطنة وحدوث التصدعات في جدرانها يؤدي هذا الى تسرب المياه من خلالها، وتكون البرك المائية في الاراضي المجاورة لها، مما يعمل على نمو نبات البردي والقصب والتي تدفع المزارع الى ترك زراعتها، وبمرور الزمن وبفعل ارتفاع درجة الحرارة والتبخر تؤدي الى تملح ترب تلك الاراضي الصورة (8)

وان عدم ادامه وصيانة تلك القنوات فضلا عن نمو النباتات فيها كما في الصورة (9) يؤدي كلاهما الى عرقلة انسياب المياه وقلة كميات المياه الواصلة الى المناطق البعيدة.

الصورة (8) تملح التربة في منطقة البوعيثة

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 15/ 4/ 2024

**الصورة (9) توضح نمو النباتات داخل القناة في منطقة البو عبيد**

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 15/ 4/ 2024

ان ارتفاع مستوى القنوات الاروائية عما يجاورها من الاراضي الزراعية وعدم تبطينها يؤدي هذا لفسح المجال للعبث في حافاتها الترابية بواسطة حفرها من قبل الفلاحين، او تتبعثر جوانبها بسبب سير الحيوانات فوقها فيؤدي ذلك الى انسياب الماء من جوانبها للأراضي المجاورة وتغدقها، والامر الاكثر اهمية هو، غياب الرقابة الادارية للدولة والتي تشرف على ادامة هذه القنوات الاروائية، وضمان وصول المياه بشكل صحيح الى الاراضي الزراعية، اتضح من خلال البحث الميدانية وجود قنوات إروائية تعرضت للتخريب بواسطة عمل فجوات من قبل الفلاحين على جوانب القنوات لتأمين

وصول الماء اليها من دون مراعاة الاراضي المخصصة لكل قناة، مما يؤدي ذلك الى زيادة تسرب الماء الى الاراضي المجاورة ويعني هذا زيادة المياه الجوفية، ومن ثم صعودها بواسطة الخاصية الشعرية مع ارتفاع نسبة الاملاح لتلك المياه المتسربة وبالتالي تتراكم هذه الاملاح على سطح التربة.

وقد تزداد نسبة الاملاح في الاراضي الزراعية الواقعة في مقدمة القناة بفعل زيادة تصريف المياه في فصل الصيف، مما يعمل على زيادة سحب هذه المياه من قبل الفلاحين المتجاوزين على حصصهم المائية، مما يعني زيادة المياه المتسربة والتي تتزامن مع ارتفاع درجة الحرارة وبالتالي زيادة التبخر وتملح التربة، تروى الاراضي البعيدة عن قنوات الري بمياه المبازل والابار المالحة مما يؤدي ذلك الى زيادة الاملاح المتراكمة على سطح التربة.

هناك طرق اخرى للري منها الري بالسواقي هذه الطريقة تستخدم في الاراضي المستوية وقليلة الانحدار اذ يسمح بانسيابية طبيعية للماء، وتتصف بان مجراها ضيق وجوانبها شديدة الانحدار وضيقة، وذلك بهدف وصول التيار المائي الى ابعد نقطة في القناة[2]، وكذلك تعمل على تقليل الضائع المائي بالتبخر، ولكنها بالمقابل تؤدي الى جعل تربة الأراضي المجاورة أكثر رطوبة، مما يؤدي الى اصابة المحاصيل بالأمراض الفطرية.

الجدول (2) انواع القنوات الاروائية واطوالها (كم) في منطقة البحث

| المرحلة | قنوات رئيسية | قنوات فرعية | المجموع |
|---|---|---|---|
| الاولى | 23.43 | 81.92 | 105.35 |
| الثانية | 13.474 | 22.98 | 36.454 |
| الثالثة | 7.133 | 35.00 | 42.133 |
| الرابعة | 86.00 | 167.29 | 253.29 |
| الخامسة | 24.94 | 42.32 | 67.26 |
| المجموع | 154.977 | 349.51 | 504.487 |

المصدر: مديرية الموارد المائية، القسم الفني، بيانات غير منشورة لعام 2024.

**رابعاً: عامل الرشح:**

ظاهرة الرشح تعني تسرب المياه من قنوات السقي والمجاري المائية باتجاه الارض المنخفضة والأراضي المجاورة لها[1]، هذه الظاهرة الطبيعية تعد من اهم المشاكل التي تعاني منها تربة السهل الرسوبي، اذ ان المياه تتسرب من القنوات الغير مبطنة، اذ قدرت كمية الماء المفقود عن طريق الرشح حوالي (60-35) ٪ من كمية الماء الداخل الى القنوات المائية[3]. ويرجع السبب في ذلك الى

(1) في أي كوفر واخرون، الري والبزل والملوحة المصدر العالمي للمعلومات، ترجمة حميد نشأت اسماعيل، ج1، اصدارات منظمة الاغذية والزراعة الدولية يونسكو، بغداد، دار الحكمة، 1990، ص80.

(2) ميسون كريم محمد العزاوي، دور العوامل الجغرافية في تملح ترب ريف قضاء الرمادي، مصدر سابق، ص83.

(3) نوري خليل البرازي، التربة وأثرها في الزراعة في السهل الرسوبي، مجلة الجمعية العراقية الجغرافية، المجلد1، بغداد، 1990، ص25.

عوامل طبيعية منها انحدار الارض ونسجه التربة فضلا عن طبيعة القنوات وطبيعة الصيانة الدورية لهذه القنوات، اذ ان اهمال القنوات المائية يعد من الاسباب المسببة لظاهرة الرشح، وتظهر بصورة واضحة لا سيما في الاراضي المنخفضة القريبة من قنوات السقي ومجاري الانهار، من اهم اشكال ظاهرة الرشح للأراضي انها تكون على هيئة ماء سطحي فوق سطح التربة، وبالتالي يؤدي هذا الى تغدق التربة وتملحها كما في الصورة (10)، وتغير سماتها نتيجة وجود هذه المياه لفترة طويلة، يضاف الى ذلك تعرض هذه المياه للتبخر مما يؤدي الى تراكم الاملاح على سطح التربة، وكذلك تتكون بترشح المياه الى جوف الارض وبالتالي يؤدي الى ارتفاع نسبة الماء الجوفي ومن ثم يتسبب في زيادة نشاط الخاصية الشعرية عن طريق عملية التبخر بفعل ارتفاع درجة الحرارة، ومن ثم تراكم الاملاح على سطح التربة.

نهر الفرات يعد الممر المائي الاساسي ذو التأثير الكبير على ريف منطقة البحث، من خلال عملية رشح الماء الى المناطق المجاورة له، لا سيما الاراضي التي يكون مستواها أدني من مستوى مياه النهر، والامر الذي ادى الى تفاقم هذه المشكلة هو انشاء سدة الرمادي لرفع منسوب مياه النهر، وبدوره هذا طغى على الاراضي المجاورة مما عمل على غمر المناطق المنخفضة بالمياه الجوفية المترشحة من الفرات لا سيما في موسم الشتاء.

نسجه التربة تأتي في مقدمة الاسباب المساعدة لظاهرة ترشح الماء من نهر الفرات، فقد اتضح ان اراضي كتف النهر تتصف بنسجه خشنة ووفق بعدها عن النهر[1]. مما يسمح بترشح الماء الى الاراضي المحيطة المنخفضة والقريبة منه لا سيما عند ازدياد منسوبة، مما يؤدي الى ازدياد نسبة الماء الجوفي في الاراضي المحيطة وبالتالي ارتفاعه بواسطة الخاصية الشعرية الى السطح، مما يعمل على ارتفاع الاملاح معه وتراكمها على سطح التربة بعد تعرضها الى الاشعة الشمسية بسبب التبخر هذا من جهة، ومن جهة اخرى فأن طبوغرافية المنطقة لها دور في ظهور هذه الظاهرة، اذ يوجد منخفضات طبيعية ممثلة بأحواض السهل الفيضي لنهر الفرات، والتي تكونت بفعل تغير مجرى النهر خلال الفترات السابقة، نجم عن ذلك التواءات نهرية منخفضة الى مستوى نهر الفرات، تعرف بالبحيرات الهلالية مثل صراه البوذياب الصورة (11) والبو شعبان والصوفية، وبالتالي المياه تترشح اليها مكونه بركا مائية وتتجول في فصل الصيف الى تجمعات ملحية بسبب عملية التبخر. وكذلك قنوات الري تمثل شكلا اخر لظاهرة الترشح في ريف المنطقة اذ اتضح من خلال البحث الميدانية ان هذه القنوات تعرضت الى التصدع والتكسر في المادة الكونكريتية المستعملة فيها كما في الصورة (12) وبالتالي ادى هذا الامر الى زيادة الماء الجوفي للأراضي المجاورة لتلك القنوات مما ادى الى تراكم الاملاح على سطح التربة نتيجة ارتفاع درجة الحرارة في الصيف.

(1) لطيف محمود حديد الدليمي، مشروع ري وبزل الرمادي ودورة في الانتاج الزراعي، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة بغداد، 1999، ص29.

الصورة (10) تملح التربة وتغدقها في المنطقة

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 15/ 4/ 2024

الصورة (11) صراه البوذياب

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 20/ 3/ 2023

الصورة (12) تصدع وتكسر القنوات المائية في منطقة البحث

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 15/ 4/ 2024

**خامساً: الرعي الجائر:**

هو تحميل المراعي الزراعية فوق طاقتها الرعوية بأنواع واعداد حيوانية لا تستطيع استيعابها وهذا يؤدي الى الحاق الضرر بالغطاء النباتي الذي يغطي سطح التربة ويعرض دقائق التربة للتفكك وبالتالي يعرضها لعملية التعرية الريحية[1]، ويعد من العوامل الاساسية التي تؤدي الى حدوث ظاهرة التصحر في المنطقة، ويؤدي الى تناقص خصوبة التربة وتعريتها واحتفاظها بالرطوبة ويعرضها للانجراف وكذلك يؤدي الى عرقلة تجديد الغطاء النباتي الطبيعي في المنطقة، ان الرعي المبكر وحركة الحيوانات طوال العام وزيادة الحمولة الرعوية في المراعي الطبيعية وقله فترات الراحة جميعها يؤدي الى هلاك النباتات الطبيعية وبالتالي تعرض التربة للتعرية الريحية وتفككها[2]. والرعي الجائر يعد من الاساليب الشائعة في المنطقة الصورة (13) حيث ان الرعاة يتنقلون بحيواناتهم طلبا للكلأ والماء وأدى هذا الى قلة النباتات التي تصلح لرعي هذه الحيوانات، اذ لا توجد اي محددات او ضوابط من خلالها يتم تحديد حمولة الحيوانات في هذه المراعي، ومنطقة البحث تتصف بتنوع الحيوانات التي فيها تمارس الرعي الحر.

الصورة (13) الرعي الجائر في منطقة البوفراج

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 20/ 3/ 2023

يشير الجدول (3) الى ان مجموع اعداد الحيوانات في منطقة البحث بلغ (720513) رأسا، والتي تفاوتت في اعدادها حسب نوع الحيوان وقدرته على تحمل الاجواء المناخية واهميته، احتلت الاغنام المرتبة الاولى من حيث اعدادها اذ بلغت (655364) رأسا، وبنسبة بلغت (90.1 ٪) من مجموع الحيوانات الكلي في منطقة البحث، تأتي بالمرتبة الثانية الماعز حيث وصلت الى (53844) رأسا، اي بنسبة (7.5 ٪) من مجموع الحيوانات الكلي، في حين احتلت الابقار المرتبة الثالثة اذ بلغت اعدادها (6152) رأسا، وبنسبة (1.4 ٪) من المجموع الكلي لحيوانات منطقة البحث، بينما جاءت في المرتبة الرابعة والاخيرة حيوانات الابل اذ بلغت (5153) رأسا، وبنسبة مقدارها (1 ٪) من مجموع الحيوانات الكلي في المنطقة.

(1) عمار عبد الرحيم حسين، واقع التصحر في قضاء أبي الخصيب، مجله ابحاث البصرة (العلوم الانسانية)، المجلد 36، العدد 2، 2011، ص363.

(2) عادل طه شلال، ظاهرة التصحر وأثرها على طرق المواصلات في قضاء بيجي، مجله جامعه تكريت للعلوم الانسانية، المجلد 16، العدد 7، 2009، ص444.

الجدول (3) انواع الحيوانات واعدادها لعام (2023) في منطقة البحث.

| انواع الحيوانات | الابقار | الاغنام | الماعز | الإبل | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|
| اعدادها | 6152 | 655364 | 53844 | 5153 | 720513 |
| النسبة المئوية ٪ | 1.4 | 90.1 | 7.5 | 1 | ٪ 100 |

المصدر: وزارة الزراعة، مديرية زراعة الانبار، شعبة زراعة الرمادي، قسم الثروة الحيوانية، بيانات غير منشورة، 2024.

مما تقدم يتضح ان للرعي الجائر تأثير كبير في بروز مظاهر التصحر في المنطقة، وذلك من خلال ما تتعرض له المراعي الى تلف الغطاء الطبيعي النباتي الواقي لها، حيث ان الرعاة يجوبون بحيواناتهم مختلف المناطق سواء المناطق التي تقع ضمن السهل الرسوبي والتي ينتقل الرعاة اليها في فصل الصيف، بعد تحول اراضي الهضبة الغربية في هذا الفصل الى اراضي جرداء بسبب الجفاف والرعي الحر، وبالتالي ادى هذا الى تدهور الغطاء الواقي للترب، مما جعلها عرضة للتفكك ونقل الذرات الناعمة، وتذريتها عن طريق التعرية الريحية، وكذلك يتضح ان للرعي الجائر اثر غير مباشر تتأثر به المراعي الطبيعية، ذلك من خلال زيادة اعداد انواع النباتات الغير جيدة والضارة والغير مستساغة، من قبل الحيوانات ذلك لمقاومتها الرعي الجائر، وهذا ما تمت مشاهدته من قبل الباحث خلال البحث الميدانية اذ نمت عدة انواع من النباتات الغير مستساغة والضارة ومنها الحمض والعاقول وغيرها على حساب النباتات المفيدة والمرغوبة من قبل الحيوانات.

**سادساً: الحراثة الخاطئة**

الحراثة تعد من الوسائل التي تهدف الى زيادة الانتاج الزراعي وتحسين بناء التربة، الا ان طريقة الحراثة اذا كانت غير صحيحة فهذا يكون له اثر في جرف التربة لاسيما مع جهل عدد من المزارعين بالأساليب الجيدة في الحراثة، والتي تعرف بالكنتورية حيث ان حراثة التربة مع اتجاه الريح السائدة، يهيئ البيئة الملائمة للرياح لنقل الدقائق الناعمة من الطبقة السطحية العليا التي تمت حراثتها[1]، زيادة عن ذلك يؤدي استخدام المحاريث القرصية الى زيادة تنعيم دقائق طبقة التربة السطحية، ومن ثم زيادة الكمية المفقودة من دقائق التربة بسبب الرياح، بمقدار ستة اضعاف مقارنة بالكميات المفقودة منها عند استخدام الات الحراثة التقليدية[2].

اتضح من خلال البحث الميدانية ان المزارع يقوم بحراثة الارض في وقت يسبق موعد الزراعة بفترة ليست بالقصيرة ذلك لزراعتها بمحصول القمح، والحراثة غالبا ما تكون في شهري اب وايلول، زيادة عن ذلك معظم هؤلاء الفلاحين يستخدمون طريقة الحراثة العميقة لغرض توفير الرطوبة الكافية لنمو محصول القمح، ولتحقيق اكبر سرعه ممكنه لانسيابية المياه اثناء هطول الامطار[3]، من جانب

(1) علي حمزة الجوذري، التصحر مفهومة مظاهرة حالاته اسبابه الطبيعية والبشرية بعض تأثيراته البيئية ووسائل مكافحته، ص78.

(2) خطاب صكار العاني ونوري خليل البرازي، جغرافية العراق، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1979، ص175

(3) الدراسة الميدانية بتاريخ 15/ 10/ 2023.

اخر وضع البذور في التربة وقلبها بالحراثة العميقة حسب رأيهم، سيمنع هذا من التقاطها من قبل الطيور حتى لو بقيت فترة طويله في التربة بفعل تأخر هطول الامطار، متناسين ان هذه المساحات اقتطعت من المراعي الطبيعية وبذلك قضي على نباتاتها المعروفة بالقيمة الغذائية العالية، بقاء هذه النباتات واستثمارها لرعي الحيوانات، يعد افضل من المخاطرة بزراعتها اعتمادا على الامطار النادر هطولها اصلا، وغالبا ما يؤدي هذا الى فشل هذه العملية وبالتالي تصبح التربة مفككة مهيئة لعمليات التعرية، تكرار هذه العملية في الاعوام اللاحقة وضعف المراقبة لهذه الممارسات من قبل الدوائر الزراعية سيخلف بالنهاية اراضي قاحلة جرداء خالية من النبات الطبيعي بعد ان طالتها مظاهر التصحر المختلفة، ويمارس المزارعون كذلك طريقة اخرى خاطئة من الحراثة وهي الحراثة السطحية، نتيجة سمك التربة القليل لا سيما في المناطق الصحراوية وهذا ما يكون طبقة من التربة الصماء القليلة القابلية لاحتضان النباتات[1]. اسلوب الحراثة في المنطقة يعد من العوامل المؤثرة في زيادة كمية الأملاح في الاراضي الزراعية، وتحولها مع مرور الزمن الى اراضي متصحرة، لذلك ينبغي اتخاذ الوسائل العلمية في عمليات الحراثة والزمن المناسب لها لتفادي المشاكل الخطيرة والتي بدأت تهدد الاراضي الزراعية.

**سابعاً: نظام التبوير:**

يعد من الانظمة الزراعية القديمة المتبعة في المنطقة، ويعني ترك الارض بدون زراعة لمدة سنة ومن ثم بعد ذلك تتم زراعتها في السنة القادمة، يعتقد الفلاح خاطئا بأن هذه تعيد للتربة خصوبتها الا ان هذه العملية تجعل التربة عرضة للأمراض والحشرات ونمو الادغال وتجعلها مصرفا للأراضي المجاورة، وكذلك تعرض الجزء المتبقي المتروك من التربة للجفاف بسبب عدم ممارسة الري والزراعة فيه مما يؤدي الى زيادة نشاط الخاصية الشعرية، لان المياه التي تحتوي على الاملاح تأخذ بالصعود لسطح التربة، ويؤدي هذا الى ترسب الاملاح على سطح التربة بسبب التبخر الشديد.

من خلال الجدول (4) يتضح ان مساحة الاراضي المروية بلغت (147770) دونم، في حين بلغت مساحة الارضي المزروعة بالمحاصيل الشتوية (87940) دونم اي بنسبة (59.5 ٪) من مجموع المساحة المروية، اي ان الاراضي المتروكة بورا مساحتها بلغت في هذا الموسم (59830) دونم، وبنسبة (41 ٪) من مساحة الاراضي المروية في المنطقة.

أما الاراضي المزروعة بالمحاصيل الصيفية بلغت مساحتها (47091) دونم، وبلغت نسبتها (32 ٪) من مجموع المساحة المروية والبالغة (147770) دونم، اي ان مساحة الارض المتروكة بورا في هذا الموسم بلغت (100679) دونم، بلغت نسبتها (68٪) من مجموع المساحة الزراعية المروية في المنطقة.

ان ترك الاراضي بورا من دون زراعتها يساهم بشكل واسع في زيادة تملح التربة خصوصا في الفصل الحار الذي يتصف بارتفاع درجة الحرارة والجفاف وزيادة قيم التبخر، وزيادة فاعلية الخاصية الشعرية وبالتالي يؤدي هذا الى صعود المياه الى الطبقة السطحية للتربة وتراكم الاملاح بعد تبخر

(1) محمود حمادة صالح الجبوري، ظاهرة التصحر وأثرها على الأراضي الزراعية في محافظة صلاح الدين، أطروحة دكتوراه (غ، م)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2000، ص122.

الماء، وايضا يؤدي ترك الاراضي بورا دون زراعة الى قلة الرطوبة في التربة، وفي النهاية يؤدي هذا الى ضعف تماسك دقائق التربة وتفككها وتعريتها عن طريق الرياح وتصحرها، وترك الاراضي بورا يؤدي الى نمو الادغال فيها، او انها تستغل مصرفا للأراضي المجاورة الزراعية[2]. وهكذا يتضح ان طريقة التبوير وحراثة الاراضي وعدم زراعتها يساهم بشكل كبير في انخفاض القدرة الانتاجية للأرض الزراعية وبالتالي تتحول هذه الاراضي الى مناطق غير منتجة، مما يعرضها للتصحر.

الجدول (4) مساحة الاراضي الزراعية والمزروعة فعلا في منطقة البحث لعام (2023)

| مساحة الاراضي الزراعية المروية (دونم) | مساحة البساتين (دونم) | المساحة المزروعة بالمحاصيل الشتوية | النسبة من الاراضي المروية ٪ | مساحة الاراضي البور في الموسم الشتوي | النسبة من الاراضي المروية ٪ | المساحة المزروعة بالمحاصيل الصيفية | النسبة من الاراضي المروية ٪ | الاراضي البور في الموسم الصيفي | النسبة من الاراضي المروية ٪ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 147770 | 3375 | 87940 | ٪ 59.5 | 59830 | ٪ 41 | 47091 | ٪ 32 | 100679 | ٪ 68 |

المصدر: مديرية زراعة الانبار، شعبة زراعة الرمادي، بيانات غير منشورة 2024.

**تاسعاً: المبازل والمشاكل التي تعترضها:**

عملية البزل يقصد بها العملية التي تتم خلالها سحب الماء الزائد عن حاجة التربة والنباتات معا، ذلك لتوفير الظروف الملائمة لنمو النبات[1].

وبما ان المنطقة تقع ضمن المناخ الجاف الصحراوي، لذلك تحتاج المحاصيل الزراعية الى كمية كبيره من مياه السقي، وعلية ان قلة المبازل، وعدم الاهتمام الكافي بصيانتها الى جانب زيادة مياه الري ذلك سيؤدي الى ارتفاع مستوى الماء الباطني في الارض الزراعية، وزيادة الاملاح في التربة، مما يؤدي الى ان تفقد التربة خصوبتها وتحولها الى اراضي متصحرة، تم شق قنوات المبازل في منطقة البحث للتخلص من الماء الزائد لا سيما وان المنطقة ذات تصريف ردئ، وتم انشاء هذه المشاريع على شكل مراحل، وكل مرحلة تخدم مساحة جغرافية معينه من الارض، ثم تنتهي بمحطه لسحب الماء المالح وضخه الى مجرى النهر، والقنوات هذه تتفاوت من حيث الطول والنوع، فمنها رئيسية ومنها فرعية ومنها ثانوية ومنها مجمعه، بلغ مجموع اطوالها مجتمعه (689.7 كم) منها (82.32 كم) مبازل رئيسية ومنها (116.2 كم) مبازل فرعية و(43.14 كم) مبازل ثانوية و(446.06 كم) مبازل مجمعه. الجدول (5).

(2) مهند حسن رهيف الكعبي، مشكلة التصحر في محافظة المثنى وبعض تأثيراته البيئية، رسالة ماجستير (غ، م)، كلية التربية، جامعة البصرة، 2008، ص71.

(1) علي مخلف سبع، التصحر في محافظة الانبار واثرة في الاراضي الزراعية، مصدر سابق، ص56.

الجدول (5) شبكة المبازل وانواعها واطوالها (كم) في قضاء الرمادي.

| نوع البزل | اطوالها كم |
|---|---|
| **المبازل الرئيسية** | 82.32 |
| **المبازل الفرعية** | 116.2 |
| **المبازل الثانوية** | 43.14 |
| **المبازل المجمعة** | 446.06 |
| **المجموع** | 689.7 |

المصدر: وزارة الري، مديرية الموارد المائية في محافظة الانبار، قسم المتابعة والتخطيط (بيانات غير منشورة) لعام 2023.

مشارع البزل في المنطقة تواجه الكثير من المعوقات والمشاكل التي قللت من كفاءتها، وهذا راجع الى التخلف الريفي من جانب والتقصير الاداري الفني من جانب اخر، حيث ان ضعف الملاكات المدربة الفنية وقلة كفاءة الادارة وضعف عملية الكري، ذلك ادى الى نمو نباتات البردي والقصب والادغال بكثافة كبيرة صورة (14) وكذلك النفايات التي ترمى في شبكة البزل والتي تؤدي الى اعاقة جريان مياه شبكة المبازل وانعكس هذا على سير وحركة المياه وادى هذا الامر الى ارتفاع منسوب المياه لا سيما الفرعية وبالنهاية ادى هذا الى ارتفاع منسوب الماء الباطني، ذلك انعكس على زيادة الاملاح المتراكمة في التربة بعد عملية تبخر المياه في اشهر الصيف.

أما في فصل الشتاء تصبح شبكة المبازل في وضع سيء، حيث ان هطول الامطار مع انخفاض درجة الحرارة التي لا تساعد على عملية تبخر المياه وبالنتيجة يرتفع منسوب الماء في شبكة المبازل، ليصل الى مستوى الارض المجاورة في بعض الفصول، المجتمع الريفي والمزارعون يساهمون في زيادة المشاكل، التي تتعرض لها شبكة المبازل، وذلك من خلال انشاء الحواجز الصغيرة في المبازل ذلك لرفع مستوى الماء لغرض استثماره في ري الارض الزراعية وردمهم للمبازل الصغيرة ووضع القناطر الغير منظمة، وفي بعض المناطق يعملون على رفع كتف البزل لغرض توسيع الارض الزراعية، وهذا ما يوضح لنا ضعف ملاكات الدولة، وانعدام الرقابة وهذا انعكس سلبا على ضعف كفاءة شبكة المبازل في تصريف الماء الزائد، وادى هذا في نهاية الامر الى زيادة كمية الاملاح في التربة ومن ثم زيادة المساحة المتصحرة.

تعاني منطقة البحث من قله المبازل في الكثير من اراضيها الزراعية وبخاصة في ترب ضفاف الانهار والاراضي المنخفضة، ذلك بسبب ان الكثير من الجداول الفرعية قد تم طمرها وهذا ادى بدورة الى قله كفاءتها الاروائية والبزلية ومن ثم بعد ذلك اندثارها، ان عدم وجود المبازل في مناطق واسعه من منطقة البحث ادى هذا الى ارتفاع منسوب الماء الارضي بسبب الخاصية الشعرية وبالتالي يؤدي هذا الى اضافة الاملاح المحمولة من قبل تلك المياه الى الطبقة السطحية للتربة بعد تعرضها للتبخر بسبب ارتفاع درجة الحرارة، ان انعدام أو قله المشاريع

الاستصلاحية في المنطقة وعدم الاهتمام بهذا الجانب سوف يزيد من تركز الاملاح سنه بعد اخرى في ترب منطقة البحث مما يؤدي الى تفككها وتدهورها وبالتالي تصحرها.

الصورة (14) نمو نباتات القصب والبردي في شبكة المبازل منطقة حصيبة الشرقية

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 20/ 3/ 2023

**الاستنتاجات:**

1. يُعدّ النشاط البشري العامل الأبرز في تسارع وتفاقم التصحر في قضاء الرمادي، لاسيما التوسع العمراني والرعي الجائر.
2. ارتفاع أعداد السكان والثروة الحيوانية أدى إلى ضغط شديد على الأراضي الزراعية والمراعي الطبيعية.
3. أظهرت المياه الجوفية في المنطقة مستويات ملوحة عالية (1.4 – 8.9 dS /m)، مما ساهم في تملّح التربة وتدهور خصوبتها.
4. تسود المنطقة ظروف مناخية شبه جافة، ما يزيد هشاشة البيئة ويضاعف فرص التصحر عند غياب الإدارة المستدامة للموارد.

**التوصيات:**

1. ضرورة إعداد خريطة شاملة للمناطق المتدهورة بيئيًا ووضع خطة لإعادة تأهيلها.
2. تطبيق خطط تنظيم عمراني تمنع الزحف على الأراضي الزراعية.
3. تفعيل برامج توعية للمزارعين حول أساليب الزراعة المستدامة وتقنين استخدام المياه المالحة.
4. اعتماد سياسات رعوية فعالة تحد من الرعي الجائر وتوفر بدائل مناسبة.
5. التوسع في استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد و(GIS) لمراقبة التصحر بشكل دوري ودقيق.
6. تشجيع الدراسات المحلية المرتبطة بالتغير المناخي وآثاره على التربة والغطاء النباتي.
7. إنشاء محطات رصد بيئي دائمة لمراقبة مؤشرات

التملح والتدهور في التربة والمياه.

**المصادر:**

1. حسن عبد القادر صالح ومنصور حمودي ابو علي، الاساس الجغرافي لمشكلة التصحر، دار الشروق للنشر والتوزيع، ط1، 1989.
2. خطاب صكار العاني ونوري خليل البرازي، جغرافية العراق، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1979.
3. خليل ابراهيم الطيف، وعصام خضير الحديثي، الري اساسياته وتطبيقاته، جامعة الموصل، كلية الزراعة واللغات، 1998.
4. عادل طه شلال، ظاهرة التصحر وأثرها على طرق المواصلات في قضاء بيجي، مجله جامعه تكريت للعلوم الانسانية، المجلد 16، العدد 7، 2009.
5. علي حمزة الجوذري، التصحر مفهومة مظاهرة حالاته اسبابه الطبيعية والبشرية بعض تأثيراته البيئية ووسائل مكافحته،2003.
6. علي مخلف سبع نهار الصبيحي، التصحر في محافظة الانبار واثرة في الاراضي الزراعية، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، 2022.
7. عمار عبد الرحيم حسين، واقع التصحر في قضاء أبي الخصيب، مجله ابحاث البصرة (العلوم الانسانية)، المجلد 36، العدد 2، 2011.
8. في أي كوفر واخرون، الري والبزل والملوحة المصدر العالمي للمعلومات، ترجمة حميد نشأت اسماعيل، ج1، اصدارات منظمة الاغذية والزراعة الدولية يونسكو، بغداد، دار الحكمة، 1990، ص80.
9. لطيف محمود حديد الدليمي، مشروع ري وبزل الرمادي ودورة في الانتاج الزراعي، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة بغداد،
10. محمود حمادة صالح الجبوري، ظاهرة التصحر وأثرها على الأراضي الزراعية في محافظة صلاح الدين، أطروحة دكتوراه (غ، م)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2000.
11. مديرية زراعة محافظة الانبار، شعبة زراعة قضاء الرمادي، قسم التخطيط، 2023، (بيانات غير منشورة).
12. مقابلة مع مسؤول شعبة الاراضي / شعبة زراعة الرمادي، مديرية زراعة الانبار، بتاريخ 14/ 3/ 2024.
13. مهند حسن رهيف الكعبي، مشكلة التصحر في محافظة المثنى وبعض تأثيراته البيئية، رسالة ماجستير (غ، م)، كلية التربية، جامعة البصرة، 2008.
14. ميسون كريم محمد العزاوي، دور العوامل الجغرافية في تملح ترب ريف قضاء الرمادي، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار، 2009.
15. نوري خليل البرازي، التربة وأثرها في الزراعة في السهل الرسوبي، مجلة الجمعية العراقية الجغرافية، المجلد1، بغداد، 1990.
16. Anton Vrieling, Mapping erosion from space, Tropical Resource Management Papers Documents sur la Gestion des Resources Tropicales, Wagningen University.
17. Radhwan, K. Abdul-Halim Samine. M. Al-Azawi, Quantitive Evaluation of Surface water, Quality for Irrigation in Iraq.