ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

The Role of Human Factors in the Emergence of Environmental Risks in Baiji District

Nadhir Ahmed Ali

graduate student

Ali Mukhlif Saba

Tikrit University / College of Education for Humanities

* *Corresponding author: E-mail* : na231659ped@st.tu.edu.iq

***Keywords*:**
Environmental risks,
desertification,
Population growth,
urban sprawl,
overgrazing

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 5 Feb 2026
Received in revised form 20 Mar 2026
Accepted 22 Mar 2026
Final Proofreading 31 July 2026
Available online 31 July 2026
E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

A B S T R A C T

This study examines the role of anthropogenic factors in the emergence and escalation of environmental risks in Baiji District, presenting it as a representative case of areas experiencing accelerated environmental degradation due to the interaction of natural and human-induced drivers. The research aims to provide an integrated assessment of environmental risks in the study area, which is subjected to compounded pressures, including drought, desertification, urban encroachment, and overgrazing. These challenges are further intensified by intensive industrial activities associated with the petroleum sector, resulting in air, water, and soil pollution caused by oil spills, petroleum waste, and gaseous emissions. Additionally, increasing population pressure exacerbates the depletion of already limited natural resources.

Covering an area of 6,741 km² (28% of Salah al-Din Governorate), the study area is located in the northwestern part of the Mesopotamian alluvial plain. The findings indicate that industrial activities, demographic pressures, and the cumulative impacts of wars and conflicts pose significant threats to human health, ecological systems, and water and food security, underscoring the need for a comprehensive and integrated risk management approach.

DOI: http://doi.org/10.25130/jtuh.33.7.1.2026.4

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

دور العوامل البشرية في نشوء المخاطر البيئية في قضاء بيجي

نذير احمد علي/ طالب دراسات عليا
علي مخلف سبع/ جامعة تكريت/ كلية التربية للعلوم الإنسانية

الخلاصة:

يتناول البحث أثر العوامل البشرية في نشوء وتفاقم المخاطر البيئية في قضاء بيجي، بوصفه نموذجًا لمناطق تعاني تدهورًا بيئيًا متسارعًا نتيجة تفاعل العوامل الطبيعية والبشرية. ويهدف إلى تقديم تقييم

متكامل للمخاطر البيئية في منطقة الدراسة، التي تتعرض لضغوط مركبة تشمل الجفاف والتصحر والزحف العمراني والرعي الجائر، فضلًا عن الأنشطة الصناعية المرتبطة بالصناعة النفطية وما ينجم عنها من تلوث الهواء والمياه والتربة بفعل التسربات النفطية والمخلفات والانبعاثات الغازية. كما يسهم الضغط السكاني المتزايد في تعميق استنزاف الموارد الطبيعية المحدودة أصلًا. وتشغل منطقة الدراسة مساحة ٦٧٤١ كم^2، ما يعادل(٢٦٩٦٤٠٠) دونم, وتمثل نسبة ٢٨% من اجمالي مساحة محافظة صلاح الدين، وتقع في الجزء الشمالي الغربي من السهل الرسوبي. والى الجنوب الغربي من المنطقة المتموجة يحدها من الشمال قضاء الشرقاط ومن الغرب محافظتي نينوى والانبار, ومن الجنوب قضاء تكريت, ومن الشرق محافظة كركوك, وتبيّن النتائج أن الأنشطة الصناعية والضغوط الديموغرافية، إلى جانب آثار الحروب والنزاعات، تشكل تهديدًا مباشرًا لصحة الإنسان والنظم البيئية والأمنين المائي والغذائي، مما يستدعي اعتماد نهج تكاملي شامل لإدارة هذه المخاطر

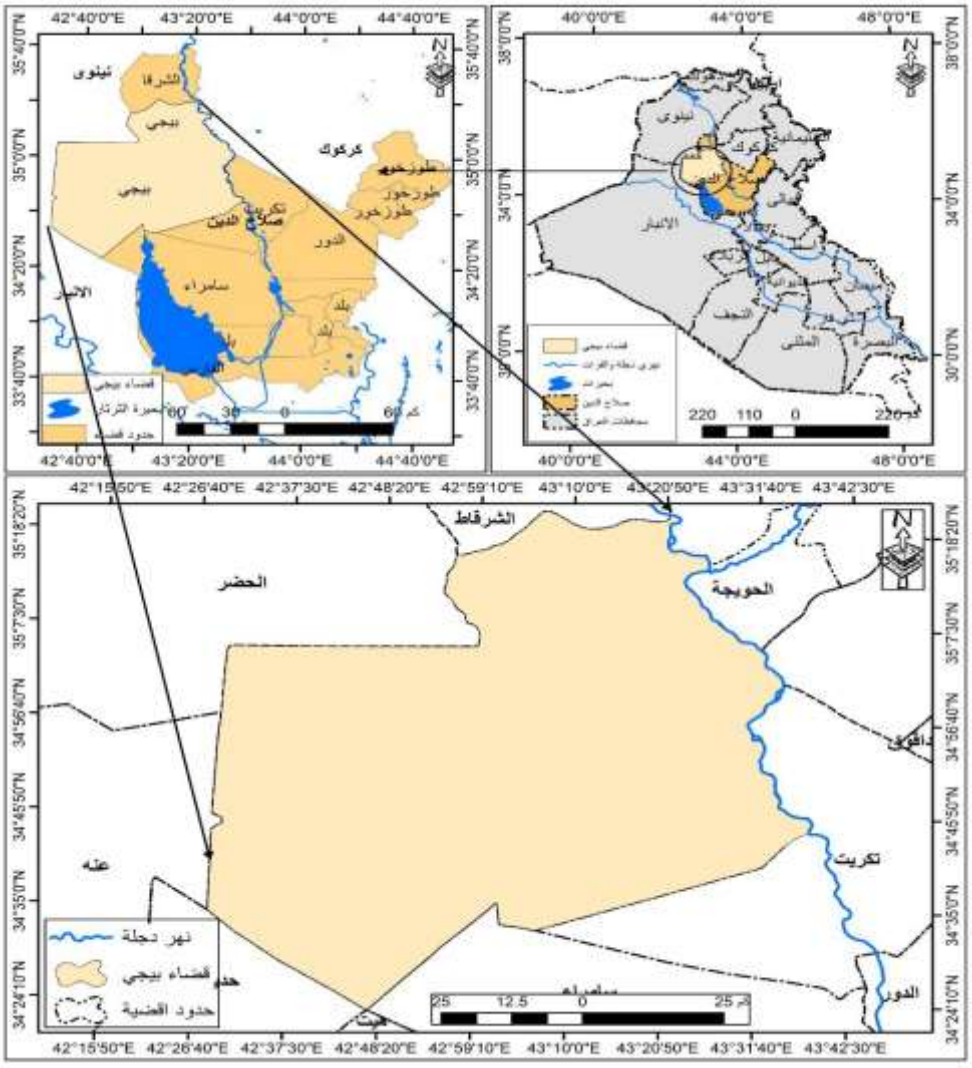
الكلمات المفتاحية: المخاطر البيئية ، التصحر، النمو السكاني، الزحف العمراني ، الرعي الجائر.

المقدمة

تمثل البيئة الاطار الحاضن للحياة والتنمية، غير ان العديد من المناطق حول العالم تواجه تحديات بيئية حرجة تهدد استقرارها واستدامتها، وتبرز المناطق المتأثرة بالجفاف والتصحر والتلوث كنماذج صارخة لهذه التحديات كمنطقة الدراسة (قضاء بيجي)، حيث تتفاعل فيها عوامل طبيعية وبشرية معقدة تخلق وضعا بيئياً هشاً، فالجفاف بصفته نقصا مزمنا في الموارد المائية، لا يهدد فقط الامن المائي والغذائي بل يعمل كمحفز رئيسي لعملية التصحر التي تلتهم الاراضي المنتجة، فتحولها الى اراضي قاحلة مما يؤدي الى تدهور النظم الايكولوجية وفقدان التنوع البيولوجي.

وفي ظل هذا الضغط البيئي، لا تقل خطورة مشكلة التلوث بصوره المختلفة، سواء كان تلوث هوائياً ناتجاً عن العواصف الغبارية او انبعاثات الصناعات، او تلوثاً مائياً في المصادر الشحيحة اصلاً، او تلوث تربة بفعل الملوثات والمواد الكيميائية.

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق ومحافظة صلاح الدين



المصدر: اعتماداً على خريطة العراق ومحافظة صلاح الدين الإدارية، بقياس رسم ١/٢٥٠٠٠٠، بغداد، ٢٠٢٤.

١- مشكلة الدراسة: The problem of the study

١. ما انواع المخاطر البيئية التي تعاني منها منطقة الدراسة، وما حجم التلوث البيئي في منطقة الدراسة، وما هي مسبباته وهل هي بسبب الانشطة الصناعية وما تنتجه من ملوثات كيميائية ونفايات صلبة او سائلة؟

٢. هل يؤدي العامل البشري الضاغط على الموارد الطبيعية في زيادة المخاطر البيئية؟

٣. ما هو دور العوامل والبشرية في حدوث وتفاقم المخاطر البيئية في منطقة الدراسة؟

٢- فرضيات الدراسة (The hypotheses of the study):

١- تساهم النشاطات البشرية الخاطئة في زيادة حدوث المخاطر البيئية وتسارعها.

٢- هناك علاقة كبيرة بين العوامل البيئية في المنطقة وان تدهور أحدها سيؤدي الى تدهور العناصر الاخرى.

٣- غياب الادارة البيئية الفعالة ادى الى تفاقم المشاكل البيئية.

تمهيد: introduction

اول النص دور العوامل البشرية في انتشار المخاطر البيئية وتوسعها، من خلال أنماط استعمالات الأرض وأساليب إدارتها، وما يترتب عليها من تفاقم ظاهرة التصحر في منطقة الدراسة. إذ تسهم الأنشطة البشرية في إحداث مخاطر أولية قد تتطور إلى مخاطر ثانوية، مولِّدةً شبكة مترابطة من التفاعلات البيئية، تكون فيها العوامل البشرية المحفز الرئيس. كما يمكن لهذه العوامل أن تسرّع من وتيرة المخاطر البيئية أو تحدّ منها تبعًا لطبيعة التدخل البشري.

وتشير المعطيات إلى أن تفاقم التصحر وتدهور التربة يرتبطان أساسًا بسوء استخدام الأرض أكثر من ارتباطهما بالعوامل الطبيعية، إذ لا توجد دلائل على حدوث تغيرات مناخية شاذة أو حادة خلال الألفيات الماضية، بما في ذلك الفترة التي تسبق (٥٠٠٠) سنة ق.م، يمكن أن تفسّر هذا التسارع في عمليات التصحر (نحال، ١٩٨٦، ص ٢٥).

تمثل الفعاليات البشرية المساهمة في تفاقم المخاطر البيئية والتصحر في سوء استغلال الأراضي لتحقيق مكاسب آنية دون مراعاة الاعتبارات البيئية، ومن أبرزها: الزراعة الهامشية، والري غير المقنن، والرعي الجائر، وقطع الأشجار، إضافة إلى النمو السكاني المتسارع وما يرافقه من ضغط متزايد على الموارد الطبيعية (الفخري، ١٩٧٩، ص ٦٦).

كما تشمل الأنشطة البشرية المؤثرة في تفاقم المخاطر البيئية: الزراعة الحدّية، ونظم التبوير غير الرشيدة، وعمليات الردم والحفر، وإنشاء المشروعات المدنية، والاستخدامات الحكومية المختلفة، واستخراج مواد البناء، فضلًا عن العمليات العسكرية وما ينجم عنها من تدهور وتدمير للأراضي الزراعية والرعوية (سليمان، ١٩٨٧، ص ٨٣).

ظل العامل البشري المحرّك الرئيس لتفاقم المخاطر البيئية، نتيجة النمو السكاني المتزايد والسعي لزيادة الإنتاج دون اعتماد ممارسات رشيدة لإدارة الأرض، فضلًا عن ضعف المتابعة من الجهات الزراعية والهيئات المعنية، الأمر الذي يخلّف آثارًا سلبية على الأراضي الزراعية والمراعي الطبيعية.

وعليه، سيتم استعراض أبرز العوامل البشرية المرتبطة بالمخاطر البيئية في منطقة الدراسة، وتحليل آثارها استنادًا إلى ما ورد في الدراسات ذات الصلة.

١- النمو السكاني:population growth

يعد تزايد السكان أحد العوامل الأساسية المساهمة في نشوء المخاطر البيئية، إذ تشير الإحصاءات إلى أن معدلات النمو في المناطق الجافة وشبه الجافة وشبه الرطبة، خاصة في الدول النامية، تتراوح بين ٢-٤% سنويًا، بمتوسط ٢.٥%، وهو معدل مرتفع يمكن أن يضاعف عدد السكان خلال ٢٠-٣٠ سنة. هذا النمو السريع يفرض ضغطًا شديدًا على الموارد الحيوية في هذه المناطق، مما يسرّع ظهور المخاطر البيئية وانتشار التصحر.

وتؤدي زيادة الاحتياجات الأساسية للسكان من غذاء ووقود ومساكن إلى توسيع نطاق الاستخدام الريفي للأراضي وزيادة كثافته، مما يدفع السكان نحو مناطق جديدة غالبًا ما تكون هامشية وحساسة لأي ضغط استغلالي، حتى لو كان محدودًا، فتصبح عرضة للتدهور والتصحر السريع، خاصة مع أي تقلبات مطرية (الهيتي، ٢٠١١، ص ٤٣)

يمثل النمو السكاني السريع عاملًا حرجًا في مسار التصحر، إذ يؤدي تكثيف استخدامات الأرض إلى تدهور الأنظمة البيئية في المناطق الجافة وشبه الجافة، والتي تتميز بحساسية مفرطة لأي ضغط استغلالي حتى لو كان محدودًا. وتفاقم المشكلة يعود إلى أن سلوك السكان في استغلال هذه الأنظمة غالبًا ما يركز على تلبية احتياجاتهم الغذائية والسكنية اللحظية، دون مراعاة استدامة الموارد للأجيال القادمة، مما يترتب عليه تدهور البيئات الطبيعية وجعلها بيئات معادية للإنسان نفسه (العوادات، ١٩٩٥، ص ١٢٧).

بلغ عدد سكان قضاء بيجي في عام ١٩٧٧ نحو ٤٥,٦٦٦ نسمة، وفقًا للإحصاء السكاني آنذاك، ليصل بعد عشر سنوات في ١٩٨٧ إلى ٧٧,٧٢٧ نسمة، أي تضاعف تقريبًا خلال عقد واحد، ما يعكس معدل نمو سكاني مرتفع. وفي عام ١٩٩٧، قبل الاحتلال الأمريكي، بلغ عدد السكان ١١٢,٤٤٣ نسمة، ولم يُجرَ تعداد لاحق حتى عام ٢٠٢٤.

يتوزع السكان في منطقة الدراسة بشكل خطي على طول مجرى نهر دجلة وطرق النقل الرئيسة، وتمثل هذه المناطق نسبة ضئيلة من إجمالي مساحة القضاء، مما أدى إلى زيادة التركّز السكاني في مركز بيجي، وترك معظم مساحة القضاء شبه خالية بسبب التصحر والجفاف والأوضاع الأمنية، التي دفعت سكان القرى إلى الهجرة نحو المراكز الحضرية والوحدات الإدارية القريبة. ويعد هذا التوزع السكاني غير المتوازن أحد العوامل التي ساهمت في تفاقم المخاطر البيئية وتسريع عملية التصحر في منطقة الدراسة.

جدول (١) التوزيع البيئي لسكان منطقة الدراسة لسنة (١٩٧٧-2023)

التعدادات	1977	1987	1997	2010	2015	2020	2023
حضر	15457	36981	55443	99542	109907	112746	131080
ريف	30209	40746	58783	92054	106400	110712	120820
المجموع	45666	77727	١١٢٤٤٣	191596	216307	223458	251899

المصدر: مديرية تخطيط صلاح الدين_ شعبة احصاء بيجي نتائج تعدادات الاعوام (٧٧-٨٧-٩٧) وتقديرات الاعوام (١٠-١٥-٢٠-٢٣)

يبين جدول (٢) استمرار ارتفاع عدد السكان في قضاء بيجي، إذ وصل إلى ١١٢,٤٤٣ نسمة عام ١٩٩٧، وارتفع إلى ٢٥١,٨٩٩ نسمة عام ٢٠٢٣، نتيجة معدل نمو سكاني مرتفع بلغ ٣.٩٧% خلال الفترة ١٩٨٧-٢٠٢٣. وقد أدى هذا النمو السريع إلى زيادة التركّز السكاني الحضري في المدن، مما فرض ضغطًا كبيرًا على البيئة.

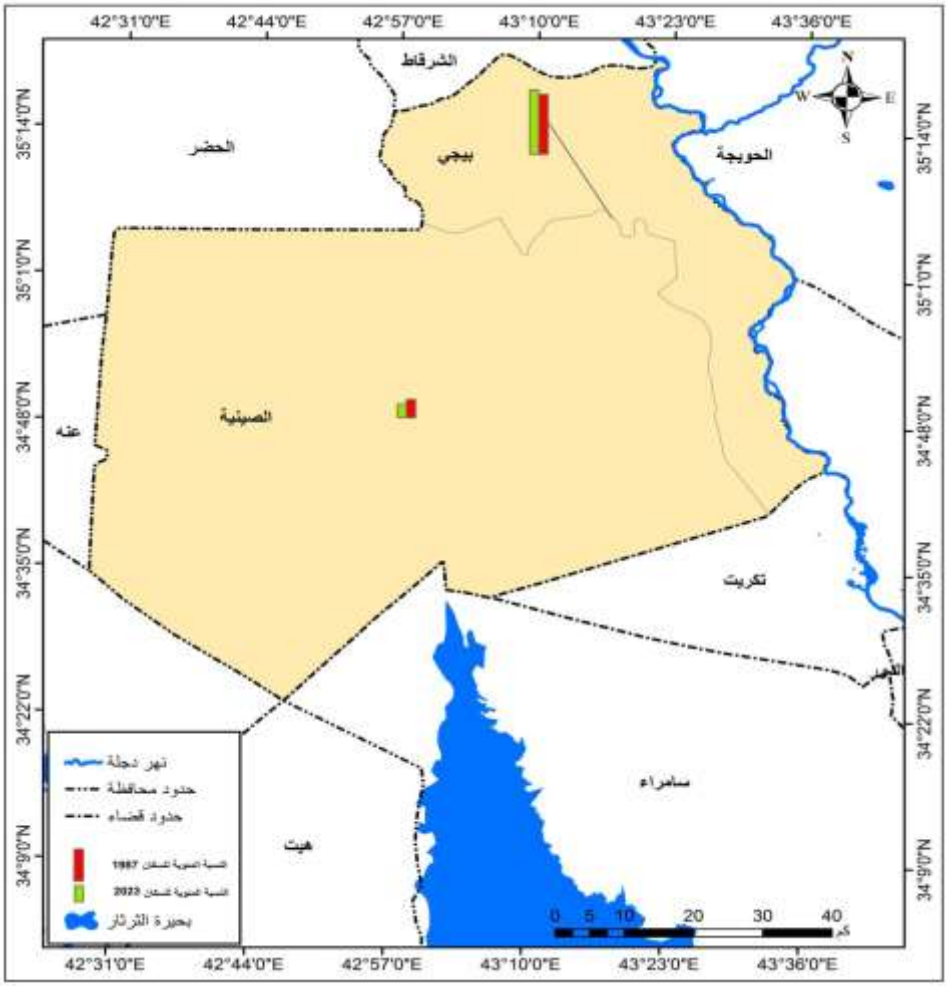
ومن أهم المشكلات البيئية الناتجة عن هذا التزايد السكاني: تلوث الهواء والمياه، وإزالة البساتين وتجريف الأراضي الزراعية لإتاحة مساحة لبناء المساكن، الأمر الذي قلل من قدرة الأشجار على الحد من تلوث الهواء، وزاد من أعداد السيارات وعوادمها الملوثة. أما المياه، فالمصدر الرئيسي لتلوثها هو مجاري الصرف الصحي القديمة غير القادرة على استيعاب المخلفات المتزايدة ومعالجتها قبل إعادتها إلى الأنهار، مما أدى إلى انتشار الأمراض والأوبئة في منطقة الدراسة.

جدول (٢) عدد سكان قضاء بيجي ومعدل النمو للمدة ١٩٩٠ / ٢٠٢٣

الوحدة	عدد السكان عام 1987	%	عدد السكان عام 2023	%	معدل نمو السكان للمدة 2023/ 1987
بيجي	59500	76.54	207.464	82.35	3.97%
الصينية	18227	23.45	44.435	17.64	2.75 %
المجموع	77727	100	251.899	100	

المصدر، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، مديرية إحصاء صلاح الدين، تقديرات سكان محافظة صلاح الدين لسنتي (١٩٨٧- ٢٠٢٣)

خريطة (٢) كثافة السكان في قضاء بيجي لسنة ٢٠٢٣



المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٣-٢) وبرنامج (ARC GIS 10.4.1)

٢- الزحف العمراني نحو الاراضي الزراعية:Urban sprawl

يُعد ازدياد عدد السكان من أبرز الأسباب الدافعة للتوسع العمراني، إذ يزيد الطلب على بناء المنازل والتجمعات السكنية. ويتفاقم هذا التوسع نتيجة غياب القوانين والضوابط التي تمنع استغلال الأراضي الخصبة، إلى جانب صدور قرارات حكومية تسمح ببناء أكثر من مبنى على قطعة أرض واحدة، في ظل أزمة المساكن الحادة في العراق.

وقد أدى هذا التوسع العمراني على الأراضي الزراعية إلى تراجع مساحتها، وتحويلها إلى أراضٍ غير صالحة للزراعة. (العزاوي، ٢٠٠٥، ص ٥٩-٧٣) ، شمل التوسع العمراني معظم الأراضي الزراعية الخصبة في منطقة الدراسة، لا سيما في مركز قضاء بيجي و ناحية الزوية، والحجاج، والبعيجي، والحمرة، وجريش، والمسحك. وغالبًا ما يقوم الفلاحون بالبناء على أراضيهم المملوكة أو المستأجرة من الدولة نتيجة الانقسامات العائلية المتكررة. هذا التوسع يهدد الأمن الغذائي للمجتمع، إذ يقلّص مساحة الأراضي الزراعية ويخفض مستوى الاكتفاء الذاتي للمحاصيل، ويزيد من المخاطر البيئية.

كما تلعب العوامل المادية دورًا بارزًا، إذ يدفع ارتفاع أسعار الأراضي المزارعين إلى بيع أراضيهم القريبة من المدن لأغراض غير زراعية، والتحول إلى مهن أخرى غير الزراعة. بالإضافة إلى ذلك، تساهم سياسات الدولة في التوسع العمراني عند الحاجة لتوسيع المدن أو إقامة مشروعات صناعية وخدمية، على حساب تقلص الأراضي الزراعية الخصبة (جيمز، ١٩٨٧، ص ٨١-٨٢).

ويمكن تلخيص مخاطر الزحف العمراني على البيئة بعدة نقاط منها:

٢-١-فقدان الاراضي الزراعية:loss of agricultural land

يؤدي الزحف العمراني إلى تقلص المساحات الزراعية وفقدان الأراضي الصالحة للزراعة، مما يضعف الإنتاج الزراعي ويقلل قدرة الدولة على تلبية الاحتياجات الغذائية للسكان، ويشكل بذلك تهديدًا مباشرًا للأمن الغذائي.

تدهور التربة: يؤدي التوسع العمراني إلى انخفاض جودة التربة نتيجة ضعف الممارسات الزراعية السليمة والضغط المفرط على الأراضي الزراعية.

٢-٢-تدهور التنوع البيولوجي:biodiversity degradation

. تدمير الموائل الطبيعية: يؤدي الزحف العمراني إلى فقدان العديد من موائل الحيوانات والنباتات، مما يقلل من التنوع البيولوجي في المنطقة..

. زيادة التلوث: الزحف العمراني يؤدي الى تلوث الهواء والماء، وزيادة مستويات الضوضاء مما يزيد من المخاطر البيئية ويؤثر على الحياة البرية.

٢-٣-زيادة التلوث البيئي:Increased environmental pollution

. زيادة التلوث بالغازات الدفيئة: تؤدي الأنشطة العمرانية المتزايدة إلى ارتفاع انبعاثات الغازات مثل ثاني أكسيد الكربون والميثان، مما يسهم في تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري

المخلفات الصناعية والمنزلية: يسبب الزحف العمراني تراكم المخلفات في المناطق الحضرية، ما يؤدي إلى تلوث التربة والمياه السطحية والجوفية.

٢-٤-التغيرات المناخية:climate change

. ظاهرة الجزر الحرارية: تنشأ نتيجة تسارع امتصاص الحرارة في المناطق الحضرية بسبب كثافة المباني، ما يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة فيها مقارنة بالمناطق الريفية المحيطة.

٢-٥-التأثير على الموارد المائية:Impact on water resources

. **تدهور جودة المياه:** يؤدي توسع المدن إلى زيادة مصادر التلوث المائي نتيجة تصريف المياه العادمة والصناعية غير المعالجة في الأنهار، مما يؤثر سلبًا على جودة المياه في الأنهار والبحيرات.

الاستهلاك المفرط للمياه: يرفع الزحف العمراني من الطلب على المياه للأغراض المختلفة، مما يزيد الضغط على الموارد المائية المحدودة.

صورة (١) التلوث بالنفايات ومياه الصرف الصحي

التقطت الصورة في مقاطعتي محطة بيجي والبعيجي

٣-الاساليب الزراعية الخاطئة:Incorrect agricultural methods

٣-١. الري المفرط وعدم وجود المبازل:Overwatering and lack of drains

ويعرف الري بأنه الإضافة الاصطناعية للماء إلى التربة لغرض تجهيز الرطوبة الضرورية لنمو النباتات (الجلبي، ١٩٧٤، ص ٤٤).

تتميّز منطقة الدراسة بمناخ جاف تتجاوز فيه كمية التبخر كمية الأمطار السنوية، ما جعل مشكلة تدهور الأراضي الزراعية بارزة، لا سيما في مناطق حاوي المزرعة والمالحة. وغالبًا ما يؤدي نظام الري غير المصحوب بصرف مناسب إلى تلف الأراضي وتملحها، وتحولها إلى أراضٍ جرداء يهجرها المزارعون. يحدث ذلك نتيجة تراكم الماء في باطن الأرض، وارتفاع مستوى الماء الجوفي مع مرور الوقت، ما يؤدي

إلى تراكم الأملاح لضعف الأمطار وعدم كفايتها لغسلها، إضافة إلى أن الري المكثف بمياه ذات ملوحة مرتفعة يعزز زيادة مستويات الملوحة في التربة بفعل الخاصية الشعرية للماء.

ويعتمد النشاط الزراعي في المنطقة على الري بالواسطة باستخدام مياه نهر دجلة ومياه الآبار، لغياب مشاريع الأروية. وتجدر الإشارة إلى أن مياه الآبار تحتوي على نسب مرتفعة من الأملاح، حيث بلغ معدل الملوحة في مياه الآبار بقضاء بيجي ٤٧٥٠ مايكروسيمنز (الريحاني، ١٩٨٦، ص ٩٩).

وتعد هذه النسبة مرتفعة للغاية بحيث تجعل مياه الآبار غير صالحة للاستخدام الزراعي، خصوصًا تلك البعيدة عن نهر دجلة الواقعة خارج أراضي السهل الفيضي. ويزيد تفاقم المشكلة غياب شبكات الصرف والبزل في منطقة الدراسة، مما يؤدي إلى تراكم المياه الزائدة في التربة وخروجها من نطاق الاستخدام والاستثمار الزراعي.

٣-٢- الحراثة الخاطئة:Incorrect piowing

الحراثة: تعرف بأنها عملية ميكانيكية تهدف إلى تحسين بنية التربة الفيزيائية وتهيئة ظروف مناسبة لنمو المحاصيل. ومع ذلك، لها آثار جانبية سلبية، خاصة في المناطق ذات الطبيعة المتموجة في منطقة الدراسة، حيث غالبًا ما تتم الحراثة على السفوح والمنحدرات عموديًا على خطوط الكنتور. في هذه الحالة، تتحول خطوط الحراثة إلى قنوات تُسهل انسياب مياه الأمطار الغزيرة، مما يزيد سرعة الجريان السطحي، ويرفع معدلات التعرية وانجراف التربة، ويقلل كمية المياه المتسربة التي تغذي المياه الجوفية.

٣-٣-التبوير:Land fallow

التبوير: هو نظام زراعي يقوم على ترك جزء من الأرض دون زراعة في السنة الأولى وزراعة الجزء الآخر، ثم عكس العملية في السنة التالية وفق أساليب مختلفة بحسب الظروف والحاجة. ويؤدي التبوير إلى تأثيرات سلبية على التربة، إذ تصبح التربة مصارف للمياه من الأراضي المجاورة، كما تتعرض للآفات والحشرات ونمو الأدغال. الجزء المتروك للراحة يتعرض للجفاف بسبب غياب الزراعة والري، مما يعزز نشاط الخاصية الشعرية، فيصعد الماء الجوفي المالح إلى سطح التربة، وتتراكم الأملاح بفعل التبخر الشديد، مما يؤدي إلى زيادة ملوحة التربة (الجبوري، ص ١٢١).

يساهم هذا النظام بشكل مباشر في زيادة ملوحة الأراضي الزراعية، ويُظهر أن التبوير جنبًا إلى جنب مع الحراثة وترك الأرض غير مزروعة يقلل من قدرة التربة الإنتاجية، مما يؤدي إلى تحولها إلى أراضٍ غير منتجة، وهو شكل من أشكال التصحر.

٣-٤-تفتيت الملكية:land fragmentation

من المشكلات التي ساهمت في تعدد المخاطر البيئية وتصاعد مظاهر التصحر في الأراضي الزراعية بمنطقة الدراسة تفتت الملكية وشيوعها وتبعثرها. يؤدي هذا التفتت إلى صغر مساحة الأرض المزروعة، ما يجبر الفلاح على زراعتها بشكل دوري ومستمر دون الالتزام بدورة زراعية مثلى، مما يجهد التربة ويخفض إنتاجيتها. كما أن صغر المساحات المملوكة، خاصة في المناطق المجاورة لنهر دجلة، دفع

الفلاحين إلى زراعة الأراضي الهامشية المخصصة للرعي، ما يزيد من مخاطر التعرية ويؤدي إلى القضاء على النباتات الطبيعية (جامعة الدول العربية، ١٩٩٦، ص ٤٧).

عامل آخر يؤثر على حجم الملكيات الزراعية وتفتيتها هو الإرث بين الأبناء، إذ يؤدي مرور الوقت إلى تقليل مساحات الحيازات تدريجيًا حتى تصبح صغيرة وغير اقتصادية. وعند هذه المرحلة، تُترك الأراضي دون استغلال نتيجة المنازعات، مما يؤدي إلى تراكم الرمال وانتشار الضرر البيئي (محمود، ١٩٨٨، ص ٣٨).

وهذا ما يحصل في منطقة الدراسة في الأراضي الخصبة بالقرب من نهر دجلة.

٣-٥- ألزراعة ال هامشية:marginal agriculture

تخضع مناطق واسعة من منطقة الدراسة لنمط الزراعة الهامشية، حيث يستغل المزارعون الأراضي على أمل هطول الأمطار، كما حدث في عامي ١٩٩٣ و٢٠١٩ حين بلغت الأمطار في محطة بيجي ٣٧٦ ملم، مما دفعهم إلى توسيع رقعة الأراضي الزراعية في عام ١٩٩٤. ومع ذلك، قد تتراجع الأمطار في بعض السنوات، ما يجعل هذه الأراضي الهامشية عرضة للحراثة المستمرة بمختلف الوسائل، مما يسرّع عمليات التعرية ويقضي على الغطاء النباتي الطبيعي الذي يحمي التربة من تأثير الرياح، فتتحول المراعي الطبيعية إلى أراضٍ جرداء نتيجة الزراعة الهامشية، الحراثة، وشح الأمطار (العمري، ٢٠٢٢، ص ٥٢).

على الرغم من أن وزارة الزراعة حددت خط المطر المتساوي (٤٠٠ ملم) كحد جنوبي للمنطقة الديمية وفق قانون الإصلاح الزراعي رقم ١١٧ لسنة ١٩٧٠، باعتباره خطًا فاصلاً بين الأراضي الزراعية المضمونة شماله وغير المضمونة جنوبه، إلا أن الواقع العملي يظهر وجود مناطق هامشية تمتد جنوبًا نحو المراعي في السنوات الرطبة وترتفع شمالًا في السنوات الجافة. وتُعد هذه المناطق الأكثر عرضة لمظاهر التصحر نتيجة تقلبات الأمطار (اللهيبي، ٢٠١٤، ص ٦٧).

يزيد من خطورة الزراعة الهامشية **الحراثة العميقة**، التي يعتقد الفلاح أنها تساعد على احتفاظ الطبقة السطحية بالرطوبة وتسهل انسياب المياه أثناء الأمطار. إلا أن الاستخدام المتكرر للمحاريث العميقة على مدى طويل، وتكرار تشغيل الآلات الزراعية الثقيلة، يخلق ضغطًا شديدًا على التربة السطحية، ما يقلل نفاذية الماء والهواء إلى جذور النباتات، ويؤدي إلى طحن التربة وإتلاف تركيبتها، خاصة في الأراضي الجافة، مما يسهل تعرضها للتعرية بفعل الرياح (اللهيبي، ٢٠١٤، ص ٦٧).

٣-٦- مشكلة المبيدات والاسمدة الكيمياوية الزراعية:

استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية: له آثار سلبية كبيرة على الإنسان والحيوان والنباتات، إضافة إلى تأثيره الضار على التربة والمياه. فقد تسبب المبيدات الحشرية، لا سيما تلك المحتوية على مادة الكلور مثل D.D.T المستخدمة لمكافحة الآفات، أمراضًا تصيب الجهاز التنفسي والهضمي، حيث تدخل غازات المبيدات إلى جسم الإنسان عن طريق الاستنشاق؛ فالغازات القابلة للذوبان في الماء تذوب

في السائل المخاطي المبطن للجهاز التنفسي العلوي مسببة التهابات حادة، أما الغازات غير القابلة للذوبان فتؤدي إلى التهابات الرئة، فضلاً عن أمراض الكبد والكلى. كما تدخل المبيدات إلى الجهاز الهضمي عبر تناول الخضار والفواكه الملوثة، فتنتقل إلى الدم وتصل إلى مختلف أعضاء الجسم، مما قد يؤدي إلى أمراض خطيرة مثل السرطان.

أما بالنسبة للمياه، فإن مخاطر المبيدات تتمثل في تلوث مصادر المياه عن طريق رشها على المسطحات المائية أو ذوبان ما تبقى منها في التربة وانتقاله عبر الري إلى القنوات والمبازل، وصولًا إلى الأنهار والمياه الجوفية، مما يؤدي إلى تلوث شامل بالمبيدات والأسمدة الكيميائية (وردم، ١٩٩٨، ص ١٧٠) .

مخاطر المبيدات والأسمدة على التربة والصحة: تؤثر المبيدات الزراعية والحشرية والفطرية سلبًا على الكائنات الحية المفيدة في التربة، مثل ديدان الأرض التي تهوّي التربة، مما يخل بالتوازن البيئي ويقلل التنوع الحيوي. كما يؤدي الإفراط في استخدام الأسمدة الكيميائية، مثل اليوريا، والداب، والهيومك، بهدف تحسين نوعية وكمية الإنتاج الزراعي، إلى آثار سلبية على صحة الإنسان، خاصة الصحة الإنجابية والنمائية، حيث ترتبط هذه المواد بزيادة خطر الإصابة بسرطانات الثدي والبروستات، والعقم، وزيادة حالات الإجهاض، وحدوث البلوغ المبكر) (عبد المقصود، ص ١٥٥).

أظهرت الدراسة الميدانية والمقابلات مع الفلاحين في منطقة الدراسة أن بعضهم يستخدم مبيدات حشرية مخصصة للحيوانات، مثل مبيدات القراد (بيوتكس) و(هايتيكول)، على المزروعات، رغم أنها محظورة للاستخدام النباتي بسبب مخاطرها الصحية الكبيرة على الإنسان. تبقى هذه المبيدات لفترات طويلة على النباتات والأشجار، ويجهل المزارعون آثارها الضارة، إذ تقتل الحشرات بفعالية. يؤدي استهلاك الفواكه والخضار المعالجة بهذه المبيدات إلى التسمم وزيادة خطر الإصابة بالسرطان. كما تبقى المبيدات في التربة وتتسرب خلال الري إلى المياه الجوفية، مما يسبب تلوثًا بيئيًا واسع النطاق (الهيتي، ٢٠١١، ص ٤٦).

٣-٧ حرق المخلفات الزراعية:(Burning agricultural waste)

الحرق الزراعي: يسبب تدهورًا بيئيًا واضحًا في التربة والهواء والمياه، ويقلل من حماية التربة بواسطة الغطاء النباتي الطبيعي. وتزداد المخاطر في الترب الغنية بالجبس ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) الذي يؤثر على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة ويجعلها ضعيفة الاستقرار.

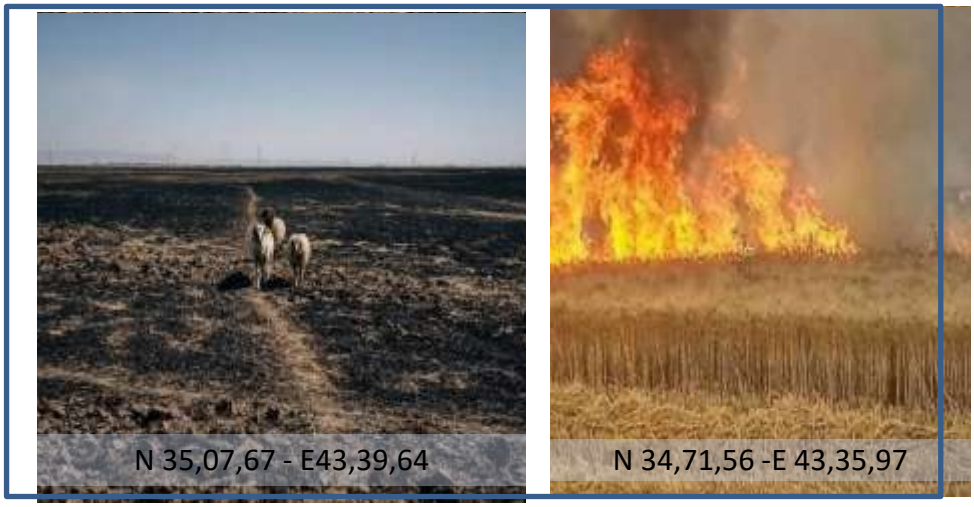
يسبب الحرق تغيرات في العناصر الغذائية المفيدة للتربة مثل النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم، إذ تتحول هذه العناصر إلى غازات أو تتطاير مع الرماد، كما يؤدي إلى زيادة حموضة التربة (pH) ودرجة التوصيل الكهربائي (EC) نتيجة تحويل الجبس إلى أملاح الكبريتات. كما يؤدي الحرق إلى قتل الكائنات الدقيقة المفيدة للتربة، مثل البكتيريا والفطريات وديدان الأرض، مما يقلل التنوع البيولوجي ويزيد الاعتماد على الأسمدة الكيميائية وظهور الآفات الزراعية.

إضافة لذلك، ينتج عن الحرق انبعاث غازات دفيئة مثل CO_2 وأول أكسيد الكربون (CO)، إلى جانب جسيمات دقيقة ورماد يسبب أمراضًا تنفسية، ويجعل التربة هشة ومفككة وأكثر عرضة للانجراف والتعرية، سواء الريحية أو المائية (الهيتي، — ، ص ١٩)

كما يؤدي ارتفاع حرارة التربة إلى عمق معين إلى ذوبان الجبس مؤقتًا أو إعادة توزيع الأملاح، مما يزيد من مشكلة تملح التربة. كما يؤثر الحرق على نوعية المياه الجوفية، إذ تتسرب أملاح الكبريتات إليها، فتزيد ملوحتها وتقل صلاحية مياه الري والشرب.

ويُعد البديل البيئي والصحيح لهذه الممارسة دمج المخلفات الزراعية في التربة لزيادة المادة العضوية وتحسين هيكلية التربة، أو إدارة المخلفات بطرق ميكانيكية أو بيولوجية مثل التخمير أو صناعة الأعلاف، إلى جانب توعية الفلاحين بخطورة الحرق على المدى الطويل وتأثيره السلبي على خصوبة الأراضي الزراعية.

صورة (٢) حرق المخلفات الزراعية



التقطت الصورة في مقاطعتي الحصى والكوز وحليوات

٤- مشكلة قطع الاشجار والتحطيب: problem of cutting trees and ioogging

تعاني منطقة الدراسة من قطع الأشجار الجائر، خاصة في غابات اليوكاليبتوس والأثل المزروعة ضمن مشروع تثبيت الكثبان الرملية شمال غرب مركز قضاء بيجي، وكذلك الأشجار المزروعة في حي النفط وحي شي باد، حيث تراجعت أعدادها بنسبة تصل إلى ٨٠% نتيجة الحروب المتكررة، ونقص وقود الطهي والتدفئة، وغياب الحماية الحكومية. استُخدمت هذه الأشجار كحطب منزلي، وحلت محلها أشجار شوك الشام قليلة الفائدة، دون استزراع بديل للأشجار المفقودة.

كما تتعرض الأشجار على ضفاف نهر دجلة والجزر النهرية للقطع المستمر من قبل تجار الفحم، مما أدى إلى انقراض العديد من الأنواع مثل الصفصاف والغرب. إضافة لذلك، فقدت بساتين الفاكهة في مناطق حاوي الحجاج، البو طعمة، الطالعة، الحمرة، والمسحك الكثير من أشجارها نتيجة هجرة الأهالي خلال الأحداث الأمنية بعد عام ٢٠١٤، مما أدى إلى موت البساتين أو قطعها وتجريفها، وحلّ محلها

محاصيل أخرى أو أراضٍ سكنية. ويعد هذا من أخطر أشكال التصحر، نظرًا لتأثيره على الزحف العمراني وتغيير جنس الأراضي الزراعية.

صورة (٣) قطع الاشجار في منطقة الدراسة

المصدر: الدراسة الميدانية ١٧/١٠/ ٢٠٢٤

٥- الملوثات الصناعية:industrial pollutants

أدى التطور الصناعي القائم بشكل أساسي على النفط والوقود الأحفوري إلى مستويات غير مسبوقة من التلوث الكيميائي في منطقة الدراسة. فقد سبّبت مصافي النفط ووحدات التكرير وخطوط الأنابيب الممتدة تسريب وانتشار العديد من الملوثات على مدى عقود.

يمكن تصنيف التلوث الصناعي حسب النظام البيئي إلى: تلوث الهواء، تلوث المياه، وتلوث التربة، إذ يتسبب في تلوث مصادر مياه الشرب، وانبعاث السموم في الهواء، وتقليل جودة التربة. كما يؤدي إلى تغيير وضع الأرض من حالتها الطبيعية إلى حالة متدهورة نتيجة المخلفات الصناعية، التي تختلف في طبيعتها وتأثيرها بحسب نوع الصناعة وموادها الملوثة الناتجة عن عمليات الإنتاج..

جدول (٣) الصناعات في منطقة الدراسة

ت	الاسم	العدد	ت	الاسم	العدد
١	مصفى بيجي	٥	١٠	معامل البلوك	١٧
٢	مصفى الصينية	١	١١	معامل الجص	٩
٤	محطة كهرباء بيجي الحرارية	٤	١٢	معامل غاز	٥
٥	محطة كهرباء بيجي الغازية	٦	١٣	مقالع الحصى والرمل	٣٢
٦	محطة كهرباء بيجي الغازية (المصرية)	٦	١٤	معامل الكاشي	٦
٧	معمل الاسمدة الكيمياوية	١	١٥	مطاحن	٣
٨	معمل الزيوت النباتية	١	١٦	معمل حبيبات بلاستك	١
٩	معامل اسفلت	٨	١٧	افران او مخابز	٤٨

المصدر: بيانات الجهاز المركزي للإحصاء، ودائرة إحصاء صلاح الدين ٢٠٢٣.

ولكون منطقة الدراسة من اهم المراكز الصناعية على مستوى العراق بصورة عامة، لذلك فان مصادر التلوث الصناعي فيها كثيرة ومتعددة، واكثر المصانع التي تعمل على تلويث الهواء والماء والتربة[٢٠] في

منطقة الدراسة هي مصفى بيجي، ومحطة بيجي الحرارية لتوليد الطاقة الكهربائية والتي تعمل بالنفط الثقيل ومحطات الكهرباء الغازية التي تعمل على الغاز والديزل ومعمل الاسمدة الكيمياوية ومعمل الزيوت النباتية ومعامل الاسفلت والجص ومياه الصرف الصحي ومعامل الغاز والافران والحي الصناعي ومعامل الغاز والمعامل التي تستخدم النفط الأسود او الابيض في عملها الذي يصدر دخان يساهم بتلوث الهواء، ومن اهم الملوثات التي تنتج عن هذه المصانع هي (اكاسيد الكبريت اوكسيد الكربون) (iJcesen، ص ٢٢).

صورة (٤) التلوث الصناعي في منطقة الدراسة

الدراسة الميدانية في منطقة الدراسة لأيام متعددة

٦- ملوثات المولدات الكهربائية:Generator pollutants

تشكل الانبعاثات الناتجة عن مولدات الكهرباء بأنواعها (الديزل والبنزين) أحد أشكال المخاطر البيئية في منطقة الدراسة، لما تنتجه من مكونات كيميائية سامة وخطيرة على البيئة. وتشمل هذه المخاطر تلوث الهواء والتلوث الضوضائي، إذ تختلف الملوثات المنبعثة بحسب نوع المولد:

مولدات البنزين: تنتج تراكيز عالية من أول أكسيد الكربون (CO)، والرصاص (Pb) تتجاوز الحدود الوطنية الموصى بها، كما أن انبعاثات أكاسيد النيتروجين (NO) أعلى بقليل من تلك الناتجة عن مولدات الديزل.

مولدات الديزل: تنتج تراكيز أعلى من ثاني أكسيد الكبريت (SO_2) وتحتوي على جسيمات دقيقة أكثر مقارنة بمولدات البنزين، إضافة إلى رائحة ودخان مزعجين، وتلوث ضوضائي, كما ينتج عن هذه المولدات آثار سلبية على البيئة والسكان، تشمل التأثيرات النفسية نتيجة الضوضاء، مخاطر الصعق الكهربائي، وانبعاث كميات كبيرة من الكربون الذي يساهم في الأمطار الحامضية. وتتأثر المساكن القريبة من المولدات بشكل أكبر، بينما يسهم تسرب الوقود وبقع الدهون في تلوث التربة المحيطة.

ويشير الجدول (٤) إلى أن عدد المولدات في قضاء بيجي بلغ ٢٣٦ مولدة، موزعة على مركز بيجي وناحية الصينية والزوية والحجاج، بالإضافة إلى المولدات المنزلية والتجارية، ومولدات السيارات والشاحنات، ومضخات الماء العاملة بالوقود لسقي المزارع، وهي بأعداد كبيرة وتساهم جميعها في زيادة التلوث البيئي.

جدول (٤) اعداد المولدات في قضاء بيجي

ت	الموقع	عدد المولدات
١	مركز قضاء بيجي	١٠٦
٢	ناحية الصينية	٢١
٣	الحجاج	٤٧
٤	الزوية	٥٤
٥	مكحول	٨
	المجموع	٢٣٦

المصدر: شعبة توزيع المنتجات النفطية في بيجي بيانات غير منشورة ٢٠٢٣ م .

٧- المخاطر البيئية للنفايات:Environmental hazards of waste

تعد النفايات مصدرًا مهمًا لتلوث الهواء، إلى جانب التلوث البصري والرائحة الكريهة، وتأثيرها السلبي على النظام الحيوي في المناطق التي تتجمع فيها، نتيجة تجمع القوارض والحشرات الضارة. كما تنبعث من مكبات النفايات غازات مثل الميثان وثاني أكسيد الكربون، وهي غازات دفيئة تسهم في الاحتباس الحراري وارتفاع درجات حرارة الكوكب على المدى الطويل.

يمكن لمكبات النفايات أن تلوث المياه إذا لم تُصمم بشكل صحيح، بينما يؤدي الحرق غير المناسب أو حرق مواد غير ملائمة إلى إطلاق ملوثات هوائية وجسيمات رماد متطايرة. كما أن إحراق المواد المحتوية على الكلور يزيد خطر الإصابة بالسرطان لدى البشر. وتشهد منطقة الدراسة استمرار حرق مكبات النفايات وأماكن الطمر.

وتبلغ كمية النفايات الصلبة الناتجة عن مركز قضاء بيجي وناحية الصينية والبلديات الأخرى حوالي ١٠١ طن يوميًا، وتشمل أنواعًا متنوعة من النفايات: صناعية، سكنية، طبية، زراعية، تجارية، وأنقاض وسكراب) (Ahern، 2003، ص ٢٦٤) ، تختلف كميات النفايات حسب النوع، وتتمثل خطورة النفايات الصناعية في احتوائها على مواد كيميائية عالية السمية، ما يجعلها نفايات سامة (Toxic wastes) تشكل خطرًا على الصحة العامة. ومع ارتفاع درجات الحرارة تنشط الميكروبات والجراثيم، وتساهم النفايات في تلوث الهواء عند حرقها، وتلوث التربة عند تحللها، كما يمكن أن تتسرب إلى المياه السطحية والجوفية مسببة تلوثًا واسع النطاق (United Nation Environment Programme، 1993، ص ٤٣). ولا يوجد هناك فرز او تدوير للنفايات بمنطقة الدراسة.

٧-١ المخاطر الصحية للنفايات:Health risks of waste

يتعرض الانسان لمخاطر للنفايات عبر عدة طرق مثل:

- **الملامسة**، مثل ملامسة النفايات لجلد الشخص أو أغشيته المخاطية.
- **الاختراق**، مثل وخز الشخص بإبر مستعملة، أو جرحه من قبل نفايات معدنية حادة.
- **البلع**، مثل تناول طعام أو شرب ماء أو سوائل قد تسربت لها النفايات، مثل شرب ماء تلوث بتسرب من مياه الصرف الصحي التنفس، وهذا عبر استنشاق الرذاذ الملوث بالمواد الكيميائية من النفايات أو الجراثيم، أو استنشاق الهواء الملوث بالغبار.

جدول (٥) كمية النفايات الصلبة في منطقة الدراسة

ت	الوحدات الادارية	الكمية طن / يوم
1	مركز القضاء	50-40
2	ناحية الصينية	36-28
3	الحجاج	8-6
4	الزوية	5-3
5	مكحول	2

المصدر: جمهورية العراق مديرية بلديات صلاح الدين، مديرية بلدية قضاء بيجي والمناطق التابعة لها، بيانات (غير منشورة)، ٢٠٢٣ م.

صورة رقم (٥) تراكم النفايات الصلبة في اماكن مختلفة من منطقة الدراسة

المصدر: الدراسة الميدانية لفترات مختلفة من عام ٢٠٢٢- ٢٠٢٣

٨- مشكلة الرعي الجائر:overgrazing

الرعي الجائر: هو ظاهرة يحدث فيها رعي الحيوانات بأعداد كبيرة تتجاوز قدرة الأرض والغطاء النباتي على التحمل، مما يؤدي في معظم الحالات إلى تدمير الغطاء النباتي الطبيعي.

كما يعرف أيضا بأنّه" تحميل المراعي أعداد كبيرة من الحيوانات لا تتفق وطبيعة وطاقة المرعى". يؤدي الرعي الجائر طويل المدى إلى تدهور مؤقت أو دائم للبيئة، حيث تظهر أولى مظاهره في اختفاء الحشائش المفضلة للحيوانات، ويتبع ذلك تدمير شامل للغطاء النباتي. وعند إزالة الغطاء النباتي، تصبح التربة معرضة للتعرية بسرعة، ما يؤدي إلى أضرار غير مباشرة مثل تدهور الموارد السطحية نتيجة تراكم الوحل والطين المنجرف من المنحدرات المتأثرة بالرعي والتعرية..

وتشكل المراعي الربيعية الجزء الأكبر من مساحة منطقة الدراسة، وتعد نباتاتها المصدر الأساسي لتغذية وتوفير الاحتياجات العلفية لثروتها الحيوانية وللمناطق المجاورة لها، وتوفر هذه المراعي أعلافا للمدة من شهر تشرين الأول وحتى نهاية أيار، إذ تنمو الأعشاب في مرتفعات مكحول في بطون الأودية

والمنحدرات المواجهة لنهر دجلة، وتصبح جاهزة للرعي بعد مرور شهر تقريباً على سقوط أول زخة مطر، اذ يقوم مربي الأغنام بالانتقال إلى تلك المرتفعات في منطقة (عين الدبس، الزويه، والعدله، والسيله، والنمل، والمصلخه) مع بداية فصل الشتاء.

وللرعي الجائر أثر مباشر يتمثل بالدهس والانضغاط نتيجة لسير الحيوانات، لأنها تؤدي إلى تلف الغطاء النباتي، وهذا التلف يفوق التلف الناتج عن زيادة الرعي، لأنّ حوافر الحيوانات تتلف بناء التربة فتسحقها، وتجعل الماء لا ينفذ خلال التربة فتصبح الأرض غدقة غير منفذة وسيئة التهوية لا تلائم نمو النباتات [٢٨]. أما الشكل الأخر فيحدث في الفترة الجافة حيث يؤدي الرعي الجائر إلى خلخلة الطبقة السطحية للتربة وتفكيكها مما يجعلها عرضة للانجراف المائي وسفي الرياح. ينظر الصورة (٦)

صورة (٦) (حمولة رعوية زائدة)

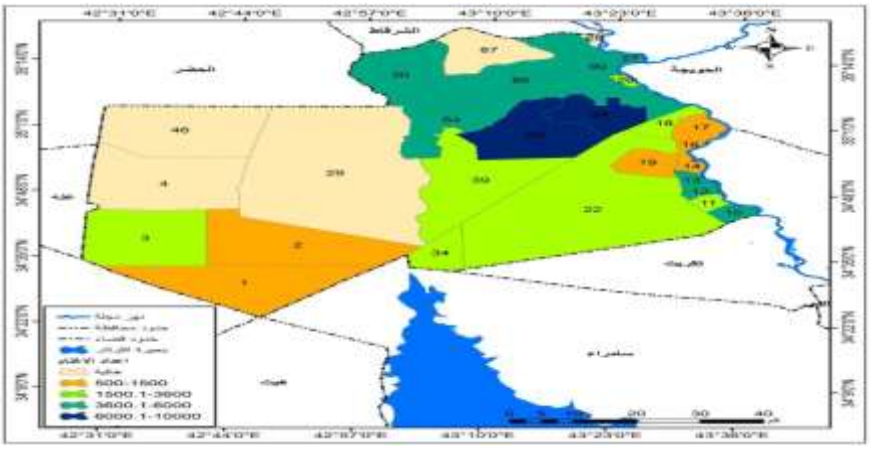
التقطت الصورة بتاريخ ١٨ / ١ /٢٠٢٣ في مقاطعة حليوات

جدول (٦) اعداد الحيوانات والوحدات الحيوانية ونسبتها المئوية في قضاء بيجي لعام (٢٠٠٩-2023)

ت	انواع الحيوانات	2009				2023			
		العدد	النسبة المئوية	الوحدات الحيوانية	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	الوحدات الحيوانية	النسبة المئوية
1	الأغنام والماعز	116000	٩٢.٤	11600	60.1	72000	90.2	7200	٥٣.٦
2	الأبقار	9240	7.3	7392	38.2	7750	9.٧	6200	٤٦
3	الأبل	302	0.2	332	1.7	29	0.3	31.9	0.3
المجموع		125542	%100	19324	%100	79779	%100	13431.9	%100

المصدر: وزارة الزراعة، مديرية زراعة صلاح الدين، شعبة زراعة بيجي، قسم التخطيط والمتابعة، (بيانات غير منشورة)،2023.

خريطة (٣) التوزيع الجغرافي لأعداد الأغنام في مقاطعات منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٣-١٠)، باستخدام برنامج Arc Gis 10.4.1

صورة (٧) جانب من تدمير المنازل والمصانع بسبب الاحداث الامنية في بيجي والصينية

المصدر: الدراسة الميدانية لفترات وتواريخ متعدد

الحروب والعمليات العسكرية:The risks of war and military operations

تتفاوت الاثار التدميرية للحروب على البيئة، من تلوث التربة، والمياه، وتدمير الغابات، والبنى التحتية، والنظم البيئية الاخرى، وانهيار نظم الادارة البيئية، وتتمثل الاثار التدميرية للحروب على البيئة بان اثارها واسعة الانتشار، فضلا عن ان الحروب لها آثار بيئية كبيرة وخطرة جداً، وظهر ذلك بصورة واضحة في الدول التي تعاني من النزاعات والطائفية، اذ تؤثر بشكل سلبي على الاقتصاد الوطني، بحيث تصبح الدولة والمجتمع عاجزان عن الحفاظ على الموارد الطبيعية التي تدمرها الحروب.

١٠- الصناعات الاستخراجية:extractive industries

من بين الأعمال البشرية التي تتعرض لها الأراضي هي حرفة التعدين والصناعات الاستخراجية وما يتبعها من عمليات مكملة لها من طرق ومخازن لها آثارها السلبية على تغيير وضع الأرض وتحويلها من حالتها الطبيعية إلى حالة أخرى.

وتشكل الصناعات الاستخراجية مصدراً لمخاطر كبيرة على الأراضي الزراعية، وخاصة الصناعات التي تغير معالم الأرض، وتجعلها عبارة عن تلال وحفريات وأنفاق، فضلا عن تراكم كميات هائلة من مخلفات التعدين غير الصالحة للاستعمال في مجالات أخرى، مما يجعل تلك المواقع غير صالحة للاستعمالات الزراعية، ولا يقتصر أثر هذه الصناعات السلبية على موقعها الجغرافي، وإنما يتعداه إلى المناطق المجاورة ، بسبب ما تخلفه من ملوثات(دخان، وابخرة، وغبار، وغازات، ومياه ملوثة)، تنتقل إلى المناطق المجاورة بواسطة الهواء ومياه الأمطار وتعد هذه المقالع من اخطر أنواع الصناعات، كونها تستهدف الأراضي الزراعية المحاذية لنهر دجلة، التي تتميز بالخصوبة العالية، والصرف الجيد، وتوفر المياه العذبة، وقربها من مراكز المدن، والتي من المفروض أنْ تستغل في توفير الحاجات الغذائية للسكان. إلا أنها تحولت إلى حفر عميقة تملؤها المياه، وخرجت من نطاق الاستثمار الزراعي، فضلا عن انتشار معامل الجص والبلوك ومعامل الإسفلت في منطقة الدراسة، ومما فأقم هذه ألمشكلة غياب الرقابة الحكومية على هذه الصناعات، وعدم التزامها بالمحددات البيئية. ينظر الصورتين (٨) و(٩)

صورة (٨) (مقلع للحصى والرمل)

التقطت الصورة بتاريخ ١٨/ ١ /٢٠٢٤ في مقاطعة حاوي الزوية

صورة (٩) (معمل جص)

التقطت الصورة بتاريخ ١٨/ ١ /٢٠٢٣ في مقاطعتي المسحك وعين دبس

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

١. استنتجت الدراسة ان للعوامل البشرية الدور الاكبر في تسارع وتفاقم نشوء المخاطر البيئية في منطقة الدراسة.
٢. تبين ان منطقة الدراسة تعاني من مستويات تلوث كبيرة في (التربة والمياه والهواء) بسبب ما تطرحه المشاريع النفطية والمنشئات الصناعية المنتشرة في منطقة الدراسة.
٣. هناك مخاطر تلوث كبيرة لمياه نهر دجلة في منطقة الفتحة, بسبب الينابيع النفطية والكبريتية التي تتدفق الى النهر, فضلا عن المياه الصناعية التي تصرف الى النهر بدون معالجة.
٤. ظهر في الدراسة مدى الخطورة الكبيرة للهجرة من الريف الى المدينة, والهجرة والنزوح القسري بسبب الاوضاع الامنية الاخيرة في منطقة الدراسة.

التوصيات:

١- انشاء مراكز بحث علمي متخصصة بالدراسات البيئية وتزويدها بالاجهزة والمعدات الضرورية, والكوادر العلمية المتخصص. وتفعيل دور دائرة البيئة والدوائر الاخرى ذات الصلة بالتلوث البيئي, كوزارة الصحة, والاستفادة من التجارب العالمية والعربية في مجال استثمار الاراضي الصحراوية.
٢- إيجاد مواقع طمر صحي حديثة وبمواصفات مطابقة للمحددات والمتطلبات البيئية، والعمل على تدوير النفايات.
٣- الاهتمام بالفلاحين من خلال توعيتهم بأهمية الأراضي الزراعية, وكيفية التعامل معها وعدم تحويلها الى سكنية, والاهتمام بالغطاء النباتي الطبيعي والمحافظة على عدم تعرضه إلى الرعي الجائر, ومعالجة المياه الصناعية ومياه الصرف الصحي الثقيلة والاستفادة منها في مشروع تثبيت الكثبان الرملية في قضاء بيجي وانشاء الواحات الصحراوية في المنطقة الغربية من منطقة.
٤- التشجيع على زراعة الأشجار والاحزمة الخضراء, كمصدات للرياح حول الاراضي الزراعية

References

1- League of Arab States. (1996, March). Desertification in the Arab World and Methods and Means of Combating It. United Nations Environment Programme, Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands (ACSAD), Damascus.
2- Shihab, A. T. (2012). Spatial analysis of sand dune encroachment in Al-Ayth Area, Salah al-Din Governorate. Tikrit University Journal for Humanities, 19(7).
3- Al-Azzawi, A. A., & Salih, M. H. (2005). Climatic drought and its environmental impacts in the Iraqi Jazira Region. Tikrit University Journal for Humanities, 12(2).
4- James, D. W., Hanks, R. G., & Jurinak, J. J. (1987). Modern irrigated soils (M. I. Awda, Trans.). Basra University Press.
5- Al-Hiti, S. F. (2011). Desertification: Concept, causes, risks, and control (1st ed.). Dar Al-Yazouri Scientific Publishing & Distribution.
6- Mahmoud, T. A. (1988). Environmental technology. Ministry of Higher Education and Scientific Research, University of Mosul.
7- Al-Azzawi, D. I. (2005). Urban expansion and its impact on agricultural land use in Yathrib Sub-District. Al-Fath Journal, 22, University of Baghdad, College of Education (Ibn Rushd).
8- Al-Omari, A. b. M. (2022). Environmental problems and their solutions. King Saud University.
9- Al-Fakhri, A. Q., et al. (1979). Rainfed agriculture in northern Iraq and scientific trends for its development. Mosul University Press.
10- Al-Rihani, A. M. N. (1986). The phenomenon of desertification in Iraq and its effects on the utilization of natural resources (Unpublished PhD dissertation). University of Baghdad, College of Arts.
11- Al-Laheibi, A. Y. (2014). A geographical analysis of air pollutant concentrations in Al-Qadisiyah Governorate and their environmental impacts (Unpublished Master's thesis). University of Kufa, College of Education for Women.
12- Suleiman, I. M. (1987). Desertification: Its dangers, causes, and methods of treatment. Arab Organization for Agricultural Development, Agriculture and Development in the Arab World Journal, 4, Khartoum.
13- Al-Awwadat, M. (1995). Environmental problems (1st ed.). Dar Al-Ahali Printing Press.
14- Al-Jalabi, M. (1974). Technical and economic feasibility study for the reclamation of salinity-affected lands and the promotion of wheat and sheep production: Al-Suwayrah Project in the Republic of Iraq. Arab Organization for Agricultural Development, Al-Akhbar Press.
15- Wardam, & Al-Ashqar. (1998). General environmental dictionary (1st ed.). Dar Al-Shorouk.
16- iJcesen. (n.d.). Evaluating soil fertility degradation due to crop residue burning. International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering, p. 22.
17- Ahern, C. D. (2003). Meteorology today: An introduction to weather, climate, and the environment. USA.
18- United Nations Environment Programme. (1993). Desertification control bulletin, 22, p. 43.
19- Ministry of Water Resources. (n.d.).