المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والإجتماعية والعلمية العـــدد 17A أيـار 2025
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research May 2025 No.17A
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN 2790-1254

تذبذب الامطار واثرهاعلى ظاهرة التصحر في محافظة واسط

م.د. حسين اشعيل جرمط

الملخص:

تبـرز اهميـة تذبـذب الامطـار فـي كونهـا احـد اهـم صـفات المنـاخ فـي المنـاطق الجافـة، وشـبه الجافـة ،حيـث تعـاني هـذه مـن ظـاهرة التصحر،بسـبب تذبـذب الامطـار العشـوائية التـي تتعـرض لهـا مـن عـام لآخر،بالاضـافة الـى التـدهور البيئـي الـذي اصـاب هـذه المنـاطق نتيجـة تعاقـب السـنوات الجافـة والمطيـرة، وتعـرض التربـة الـى الانجـراف وانتشـار ظـاهرة التصـحر المـدني، فضـلاً عـن التـدهور الـذي اصـاب الغطـاء النباتي،لـذلك دعـت الحاجـة الـى اتخـاذ الاجـراءات والحلـول الكفيلـة لعـلاج هـذه المشكلة ،او الحد منها.(حسن،2007،ص65)

تعـد محافظـة واسـط مـن محافظـات الفـرات الاوسـط،والتي تقـع ضـمن المنـاخ الصـحراوي، باسـتثناء الجـزء الشـرقي منهـا يقـع ضـمن المنـاخ شـبه الصـحراوي،حيث يظهـر اثـر تذبـذب الامطـار علـى ظـاهرة التصـحر، فضـلاً عـن تحسـس هـذه البيئـات للمسـببات الاساسـية لظـاهرة التصـحر المـدن،اذ تبـين انـه مـع تكـرار فتـرات الجفـاف تتعـرض التربـة الـى التفتـت، ممـا جعلهـا تـرب سـهلة امـام عوامـل التعرية،لاسـيما التعريـة بواسـطة الريـاح والعواصـف الغباريـة،أو بفعـل السـيول التـي تعمـل علـى جـرف التربـة، خـلال الاعـوام الغزيـرة الامطـار التـي تعقـب الاعـوام الجافـة،اذ شـكلت هـذه الظـروف القاسـية تـأثيراً سـلبياً علـى الغطـاء النبـاتي يشـكل تهديـداً قـد يصـل الـى مرحلـة التـدهور، بالاضـافة الـى نشـاط الانسـان غيـر الـواعي وسـوء اسـتغلاله لـلارض الـذي يترافـق مـع الاحـوال المناخيـة غيـر المناسبة.(العامري،2018،ص32)

الكلمات المفتاحية: (تذبذب الامطار، التصحر ، واسط).

Rainfall fluctuations and their impact on desertification in Wasit Governorate

Dr. Hussein Asheel Jarmat
Ministry of Education, Third Rusafa Education Directorate

Abstract:

The importance of rainfall fluctuations is highlighted in that it is one of the most important characteristics of the climate in dry and semi-dry areas, as these areas suffer from the phenomenon of desertification, due to the random fluctuation of rainfall that they are

exposed to from one year to another, in addition to the environmental deterioration that has affected these areas as a result of successive dry and rainy years, and the exposure of the soil to erosion and the spread of the phenomenon of urban desertification, as well as the deterioration that has affected the vegetation cover, so the need arose to take measures and solutions capable of treating this problem, or reducing it. (Hassan, 2007, p. 65)

Wasit Governorate is one of the governorates of the Middle Euphrates, which is located within the desert climate, with the exception of the eastern part of it, which is located within the semi-desert climate, where the effect of rainfall fluctuations on the phenomenon of desertification appears, in addition to the sensitivity of these environments to the basic causes of the phenomenon of urban desertification, as it has been shown that with the recurrence of drought periods, the soil is exposed to fragmentation, which has made it easy soil for erosion factors, especially erosion by winds and dust storms, or by floods that work to sweep away the soil, during Heavy rainy years that follow dry years, as these harsh conditions have a negative impact on the vegetation cover, posing a threat that may reach the stage of deterioration, in addition to the unconscious human activity and misuse of the land, which is accompanied by unsuitable climatic conditions. (Al-Amiri, 2018, p. 32)

Keywords: (rainfall fluctuation, desertification, Wasit Governorate.)

1. المقدمة

التصـــحر هـــو : قلـــة انتاجيـــة الارض البيولوجيّـــة فـــي المنـــاطق الجافّـــة؛ بســـبب تـــأثره بعدة عوامل بشرية وطبيعية .

امـــا المفهـــوم الواســـع للتصـــحر فهـــو : يتضـــمن جميـــع العمليّـــات التـــي تهـــدد النظـــام البيئـــي للمنـــاطق الجافّـــة، لاســـيما والمســـتنقعات، والاراضـــي، كـــون ظـــاهرة التصـــحر تســـاهم فـــي تكوينهـــا عوامـــل طبيعيـــة وبشـــرية عديـــدة، الا ان العوامـــل الطبيعـــة هـــي الاكثر تأثيراً ..(الجولاني،1998،ص55)

2. مشكلة البحث تلخصت المشكلة البحث في الاتي:

- ما اثر تذبذب الامطار في انتشار ظاهرة التصحر في محافظة واسط؟

- هـل توجـد فـوارق كبيـرة فـي مسـاحة الاراضـي المتصـحرة فـي العقدالسـبعيني السـابق اي قبل تفاقم مشكلة التغير المناخي، والوقت الحاضر؟
- هـل هنـاك تـدابير وحلـول مقترحـة مـن قبـل الادارة الحكوميـة للحـد أو التخفيـف مـن ظاهرة التصحر او مواجهتها ؟

3. فرضية البحث:

تضـمنت دراسـة تذبـذب الامطـار واثرهـا فـي تفـاقم ظـاهرة التصـحر وانتشـارها فـي منطقـة الدراسـة،واثر التغيـرات المناخيـة فـي اتسـاع مسـاحة الاراضـي المتصـحرة مقارنةً مع مساحة الاراضي المتصحرة خلال سبيعينات القرن الماضي.

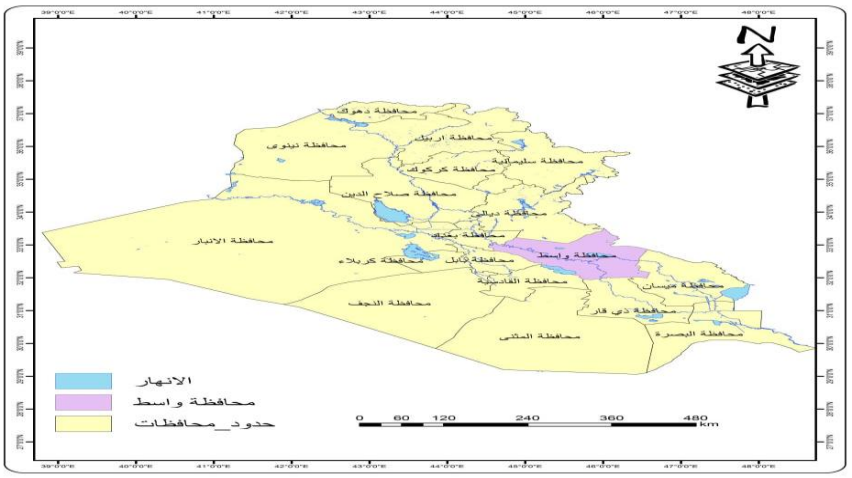
4. هـدف البحـث : ان الهـدف الرئيسـي للبحـث هـو التعـرف علـى اثـر التذبـذب المطـري فـي انتشـار مظـاهر التصـحر ضـمن منطقـة الدراسـة ، بهـدف التوصـل الى المقترحات والحلول المناسبة للتخفيف او الحد منها.

5. اهميـة البحـث: تكشـف الدراسـة الحاليـة عـن اثـر التغيـر المنـاخي الـذي تتعـرض لـه منطقـة الدراسـة بشـكل خـاص ، والعـراق بشـكل عـام ، واثرهـا فـي اتسـاع المنـاطق المتصـحرة، للوصـول الحلـول الكفيلـة لتفـادي خطرهـا علـى النظـام البيئـي والتخفيف من اثرها .

6. حدود البحث:

1. الحـدود المكانية:تحـدد البحـث بـالظروف المناخيـة واثرهـا فـي ظـاهرة التصـحر فـي محافظـة واسـط، فلكيـاً تقـع فـي القسـم الاوسـط مـن العـراق بـين دائـرة عـرض(32.1°-33.3°) شـمالاً، وخـط طـول (45.30° – 46.30°) شـرقاً،اذ يجاورهـا مـن الغـرب محـافظتي الديوانيـة وبابل،وشـرقاً لهـا حـدود مـع ايـران،ومن الشـمال محـافظتي بغـداد وديالى،امـا مـن الجنـوب فتحـدها محافظـة ذي قار، بمساحة تبلغ(20745كم²)، وتقسم ادارياً الى(4)اقضية و(17) ناحية.
2. الحـدود الزمانيـة: البيانـات المناخيـة لمنطقـة الدراسـة للمـدة مـن (1993-2022) م. (القريشي،2018،ص23)

خريطة(1) موقع محافظة واسط، 2024م



وزارة التخطيط، قسم الاحصاء المناخي،2023م

7. منهجية البحث

استند البحث على البيانات المناخية المتوفرة ، لعنصر الامطار في محطتين مناخيتين الاولى محطة(بدرة) التي تقع في الشمال الشرقي من منطقة الدراسة، والثانية محطة(الحي) التي تقع جنوب المحافظة ،حيث تم استخراج المتوسط الحسابي لمسلسلات الامطار الزمنية للمحطات المناخية لمنطقة الدراسة،لمقارنتها مع المتوسط الحسابي العام،للتعرف ما اذا ماكانت المعدلات المستخرجة اكبر او اقل من المعدل العام،وللتعرف على شدة التذبذب المطري السنوي الذي تتعرض له منطقة الدراسة، ولكون مقياس المتوسط الحسابي مضلل لايعطي حساباً دقيقاً، كونه يتأثر بالمعدلات المتطرفة وفي حالات نادراة يميل للمعدلات الكبرى، نتيجة ارتفاع قيمتها،قام الباحث بتطبيق اختبار تحليل التباين الاحصائي، للتعرف على الفروق الجوهرية التي تدل دال على معدل تذبذب الامطار السنوية ضمن المحطات المدروسة،او هل يوجد هناك انتظام في معدل الامطار وجميعها تسير على نظام واحد.

8. تحليل التباين لتذبذب الامطار السنوي في محافظة واسط:

اتضح من جدول(1) ان القيمة المحسوبة لاختبار تحليل التباين بلغت(95.956)، في حين بلغ معدل قيمته الاحتمالية(0.000)، وهي قيمة اصغر من المحسوبة،مما يثبت وجود فروق جوهرية تؤكد شدة التذبذب لكميات الامطار السنوية ضمن محطات(بدرة، والحي) ، بالاضافة الى الاختلاف المكاني لمعدل التذبذب المطري لهاتين المحطتين بنسبة ثقة(95.5 %).

جدول(1)

تحليل التباين لمعدل تذبذب الامطار السنوية في محافظة واسط

التباين	اجمالي التربيع	درجة الحرية	متوسط التربيع	القيمة المحسوبة	القيمة الاحتمالية	المستوى
التباين بين المحطات	7358168,3	6	1046881.332	95.956	.000	%95
التباين داخل المحطات	3047914.3	282	10807.220			
الاجمالي	10306095	288				

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(5,4)

حدد (امبيرجيه)عشر مقادير للمقارنة بين الانطقة المناخية حسب المعادلة الاتية:-

$Q=R\backslash(M-m)\times(M+m)$ وهي كالاتي

حيث Q= امعدل الفعلي للامطار أو معامل الجفاف

R= اجمالي الامطار السنوية

M= متوسط درجات الحرارة العظمى لأحر شهر في السنة.

m=متوسط درجات الحرارة الصغرى لأبرد شهر في السنة.

جدول(2) مؤشر امبيرجيه لمعامل الجفاف

قيمة معامل الجفاف	المناخ
133 فأكثر	رطب جداً
133-76	رطب
75-48	شبه رطب
48-23	شبه جاف سفلى
صفر-23	جاف

(الحليم،2018،ص82)

من خلال تطبيق المعادلة للبيانات المناخية للمدة(1993-2023)، تبين ان مناخ منطقة الدراسة مناخ صحراوي الذي يتميز بالجفاف،باستثناء الجزء الشرقي منها(محطة بدرة) = تقع ضمن المناخ شبه الصحراوي الذي يتميز بكونه مناخ شبه رطب، بالرغم من انخفاض قيمته كلما تحركنا باتجاه الجنوب بسبب ارتفاع معدل الجفاف ،حيث بلغ معدل الامطار السنوية لمحطة(بدرة) مقدار (246.48 ملم/ سنويا)، بمتوسط درجة حرارة بلغ(28.3م°)، ومتوسط درجة حرارته الصغرى بلغ(6.2 م°)، وبلغ معدل القيمة الفعلية للتساقط(35.4 م°)،مما يتبين انه يقع ضمن المناخ شبه جاف حسب تصنيف امبيرجيه.

في حين بلغ معدل الامطار السنوي في محطة(الحي) مقدار (147.976 ملم/ سنويا)، بمتوسط درجة حرارة عظمى بلغت (34.4م°) ،ومتوسط درجة الحرارة الصغرى (9.7م°)،أما القيمة الفعلية للتساقط فبلغت(14.65م°)،اذ تبين انه يقع ضمن المناخ الجاف حسب تصنيف امبيرجه.

جدول(3) معامل الجفاف لمحافظة واسط للمدة (1993-2023) م

المحطات	معامل الجفاف	المناخ
الحي	13.65	جاف
بدرة	34.4	شبه الجاف

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(5,4)

اتضح من كل ماسبق ،ان تناقص كمية الامطار تزداد كلما اتجهنا القسم الجنوبي والجنوب الغربي من منطقة الدراسة،بسبب ارتفاع درجة الحرارة وقلة كمية الرطوبة مع ارتفاع معدل التبخر، بالاضافة الى تعرض منطقة الدراسة الى هبوب الرياح الجافة، لاسيما في نهاية فصول الخريف والربيع والصيف، ليؤثر بدوره على مساحة النبات الطبيعي من حيث نوعه وكثافته من شمال منطقة الدراسة وحتى الجهات الجنوبية منها ،مع مايتناسب والتذبذب الحاصل في كمية الامطار الساقطة،المناخ الجاف، وطبوغرافية سطح الارض ونوع التربة.

9. النتائج:

9-1 الامطار:

امطار منطقة الدراسة اعصاري فجائي التي تتميز بغزارتها خلال مدة قصيرة من الزمن،تسقط عند مرور المنخفض الجوي التي تعبر البحر المتوسط بمسار غربي شرقي، فيحدث الهطول المطري بشكل متذبذب ، تبعاًومرتبط بمرور المنخفض الجوي، الا ان هذه الامطار تؤثر فيها عدة عوامل منها(المنخفض الجوي ،والموقع البحري ،والارتفاع عن مستوى سطح البحر)، مما اعطى ميزة خاصة لمنطقة الدراسة بكونها تتصف بمميزات معينة جعلتها من المناطق الاكثر عرضة لانتشار ظاهرة التصحر فيها. (الناصري،2019،ص42)

9-2 تذبذب الامطار:

تتميز امطار محافظة واسط بكونها امطار متذبذبة، سواء كمياً أومواعيد هطولها ،لتصبح هذه المنطقة من اكثر المناطق التي تتعرض للتدهور البيئي وسيادة ظاهرة التصحر.

يوضح جدول(4) ان هناك تباين كبير في معدل الامطار لمحطات المناخية من سنة لأخرى، اذ نلاحظ في بعض الاعوام هطول كميات كبيرة من الامطار يزداد معدلها عن المتوسطات السنوية العامة، في حين تنخفض في سنوات اخرى عن المتوسطات السنوية العام أو مايطلق عليه مصطلح اعوام الجفاف.

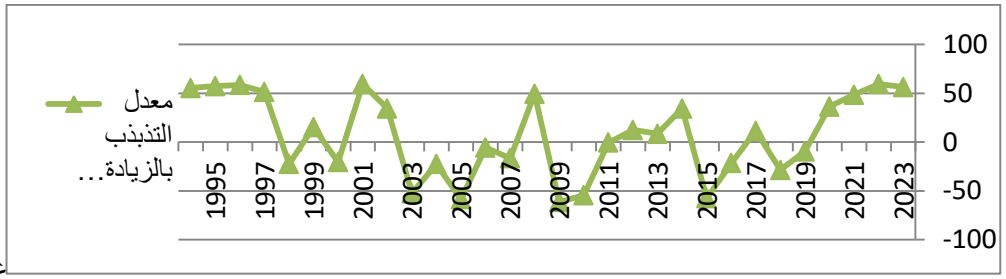
جدول(4) معدل التذبذب المطر السنوي لمحطة الحي عن المتوسط العام(137.59) (2023- 1993م)

السنة	معدل الامطار السنوية	معدل التذبذب بالزيادة او النقصان عن المتوسط السنوي العام
1993	196	56.47
1994	199	59.47
1995	188	48.47
1996	176	36.47
1997	130	-9.53
1998	111	-28.53
1999	151	11.47
2000	118	-21.53
2001	82	-57.53
2002	174	34.47
2003	148	8.47
2004	152	12.47
2005	139	-0.53
2006	85	-54.53
2007	78	-61.53
2008	189	49.47
2009	123	-16.53
2010	134	-5.53
2011	81	-58.53
2012	117	-22.53
2013	87	-52.53
2014	174	34.47
2015	199	59.47
2016	119	-20.53
2017	155	15.47

2018	117	-22.53
2019	191	51.47
2020	198	58.47
2021	197	57.47
2022	195	55.47

وزارة النقل،هئية الرصد الجوي، قسم المناخ،2023م، بيانات غيرمنشورة.

شـكل(1) معـدل تذبـذب المطـر السـنوي لمحطـة الحـي عـن المتوسـط العـام(137.59) للمدة(1993 -2022م)



عمل الباحث

بالاعتماد على جدول(4)

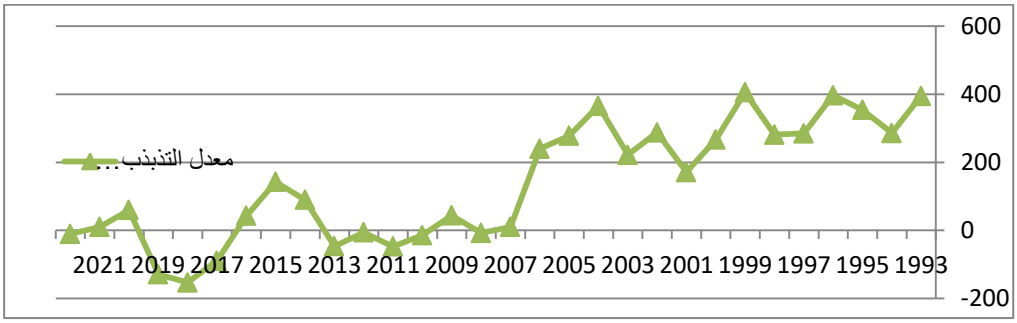
جدول(5) معدل تذبذب المطر السنوي في محطة(بدرة)عن المعدل العام(211.39) للمدة من (1993 -2022م)

السنة	معدل الامطار السنوية	معدل التذبذب بالزيادة او النقصان عن المعدل السنوي العام
1993	395	183.61
1994	286	74.61
1995	354	142.61
1996	397	185.61
1997	285	73.61
1998	281	69.61
1999	406	194.61
2000	267	55.61
2001	171	-40.39
2002	288	76.61

10.61	222	2003
154.61	366	2004
66.61	278	2005
28.61	240	2006
9.61	221	2007
−7.39	204	2008
43.61	255	2009
−14.39	197	2010
−47.39	164	2011
−6.39	205	2012
−46.39	165	2013
89.61	301	2014
142.61	354	2015
42.61	254	2016
−89.39	122	2017
−153.39	58	2018
−129.39	82	2019
59.61	271	2020
9.61	221	2021
−10.39	201	2022

عمل الباحث بالاعتماد على:وزارة النقل، الهيئة العامة للرصد الجوي ، 2022 م

شـــكل (2) معـــدل تذبـــذب المطـــر الســـنوي فـــي محطـــة بـــدرة عـــن المتوســـط العام(211.39) للمدة من (1993 –2022م)



الشكل من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(5)

تبـين ان معـدل الاعـوام التـي تفـوق معـدل الامطـار عـن المتوسـط السـنوي العـام فـي محطـة (بـدرة) بلـغ(20) سـنة بمعـدل(68.9%) مـن إجمـالي العـام، فـي حـين كانـت عـدد الاعـوام التـي شـهد فيهـا هطـول كميـات امطـار تـنخفض عـن المتوسـط السـنوي العـام بلغـت(9)اعـوام بمعـدل بلـغ (31.03%)، فـي حـين بلـغ المتوسـط السـنوي فـي محطـة (الحـي) (17) عـام، بنسـبة(58.6%) مـن إجمـالي اعـوام التسـجيل،في حـين كانـت عـدد الاعـوام التـي شـهدت هطـولاً للامطـار يـنخفض عـن المتوسـط السـنوي العام بلغ(12) عام بمعدل(41.3%).

جدول(6) معدل المطر السنوي وعدد الاعوام دون وفوق المعدل العام في محافظة واسط للمدة (1993–2022)م

المحطات	المتوسط السنوي العام للامطار(ملم)	عدد الاعوام فوق المتوسط	%	عدد الاعوام دون المتوسط	%	عدد اعوام التسجيل
الحي	147.965	17	58.6	12	41.3	30
بدرة	251.49	20	68.9	9	31.03	30

عمل الباحث بالاعتماد على جدول(4,3)

شكل(3)

متوسط الامطار السنوية وعددالاعوام دون وفوق المتوسط العام في محافظة واسط للمدة (2022-1993)م

عمل الباحث بالاعتماد على جدول(6)

ان معدل الاعوام التي تنخفض فيه الامطار عن المتوسطات العامة في محطة(الحي) اعلى معدل الاعوام الممطرة ، بسبب التفاوت الكبير لمعدل الهطول المطري من عام لأخر، والتغير في كمية التساقط عن المتوسطات السنوية العامة نحو الزيادة أو النقصان يعود الى عدة اسباب لعل اهمها، عدم انتظام مرور المنخفض الجوية فوق البحر المتوسط ، بالاضافة الى عدم ثبات مساراتها من حيث العمق والضحالة من عام لآخر.اذ كلما تكرر مرور المنخفض الجوي المطير وعبوره فوق البحر المتوسط، يؤدي الى ارتفاع معدل الامطار الساقطة سنويا ويحدث العكس في حالة عدم تكرار مرور هذه المنخفضات الجوية.(يحيى،2016،37)

4-9 علاقة تذبذب الامطار بالتصحر:

لاشك من ان لتذبذب الامطار الشديد خطراً يكمن في الاعوام الجافة، كون هذا التذبذب يؤدي الى جفاف التربة، فتتاثر بعوامل التعرية فتصبح تربة منجرفة، وتكرار حدوث العواصف الترابية المرافقة لها، اذ شكل ذلك ضغط مناخي على الحيوانات والنبات الطبيعي الذي يرتبط انتشاره بكمية التساقط المطري،اذ تعرضت انواع عديدة منها للتدهور، وانواع اخرى ماتت بسبب عدم قدجرة هذه النباتات لمقومة الظروف البيئة الصعبة ولاسيما الجفاف،على الرغم من نمو بعض الانواع المقاومة للجفاف فتكيف نفسها لعوامل الجفاف بعدة طرق كالاوراق الابرية، أو قد تغطي اوراقها مادة شمعية مثل(العاكول والصبار)، مما تفقد هذه المناطق اهميتها الاقتصادية كونها غير ملائمة لرعي الحيوانات، بالاضافة الى دورها السلبي في نباتات لاتساهم في تثبيت التربة، مما جعل هذه المناطق اكثر عرضة للانجراف وبالتالي تفاقم ظاهرة التصحر فيها .(المالكي،2020،ص82)

ينطبق الحال نفسه عندما يكون معدل التساقط المطري اكثر غزارة وعنفاً خلال الاعوام التي تلي الاعوام الجافة، مما يسبب تعرية وانجراف التربة بفعل السيول، مما ادى على ارتفاع معدل التصحر، فقد ادت السيول القادمة من الجهات الشرقية لمنطقة الدراسة (ايران)، نتيجة سقوط الامطار الغزيرة خلال موسم الشتاء وذوبان الثلوج في فصل الربيع، في عامي(2019,2016)، الى حدوث سيول جارفة ادت الى اضرار كبيرة في البنى التحتية لمدينة(بدرة) ضمن مدن منطقة الدراسة ، فقد نزحت مايقارب(138) من العوائل بسبب الاضرار الكبيرة التي طالت منازلهم،. (وزار البيئة،2021، ص41)

ولاجل تحديد العلاقة الترابطية بين تذبذب الامطار وظاهرة التصحر في منطقة الدراسة تحديداً علمياً،ارتأى الباحث الى تطبيق مؤشر هولدرج عام(1971) حسب التصنيف الاتي:

جدول(7) مؤشر هولدرج للتصحر

معدل الامطار/ملم	التصحر
اقل من125	صحراوي

249–126	مناطق معرضة للتصحرالشديد
500–250	تصحر بدرجة متوسطة

(الحليم،2018، ص188)

وبناءاً على هذا المؤشر، تم تصنيف امطار محطتي (الحي، وبدرة) الجدول(8)،اذ تبين ان بعض الاعوام وصلت فيه الجفاف الى الحد الذي ادخل الجزء الشمالي الشرقي لمحافظة واسط ضمن المناخ الصحراوي،اذ بلغ معدل الاعوام لمحطة (بدرة) الى(4) اعوام، يزداد معدلها بشكل كبير كلما اتجهنانحو الغرب ، حتى وصل معدلها في محطة (الحي) الى(7) اعوام، مما يؤكد ان الجزء الجنوبي الغربي لمنطقة الدراسة يقع ضمن المناخ الصحراوي، نتيجة انخفاض الهطول المطري الذي لم يتجاوز معدله عن(126ملم/سنة)، وتقع ضمن التصحر الشديد،لاسيما في محطة (بدرة) التي كانت عرضة للتصحر لمدة(12)عاماً،كما تبين ان اعلى معدل للتصحر الشديد سجل في محطة (الحي) ضمن هذه المدة،اذ بلغ (20)عاماً.

في حين سجلت ادنى معدل لمتوسط درجة التصحر في محطة (بدرة) مقدار (عامان)، وفي محطة (الحي) سجلت(15)عاماً، ولم تسجل المحطتان اي معدل للمناطق غير المعرضة للتصحر لمعدل الامطار الساقطة(500 ملم/سنويا).

جدول(8)

تصنيف معدل الامطار السنوية في محطتي الحي وبدرة وعلاقتها بظاهرة التصحر حسب مؤشر هولدرج

المؤشر / المحطات	مناطق صحراوية 125ملم فأقل	مناطق معرضة للتصحر بشدة 249–126ملم	مناطق معرضة للتصحر بدرجة متوسطة 500– 250 ملم	مناطق غير معرضة للتصحر 500 ملم فأكثر	عدد سنوت التسجيل
الحي	8	20	2	صفر	30
بدرة	4	16	14	صفر	30

عمل الباحث بالاعتماد على الجدول(5,4)

الاستنتاجات:

1. تعاني محافظة واسط من تدهور بيئي، نتيجة ارتفاع معدل الاعوام التي يقل فيها معدل هطول الامطار عن المتوسطات السنوية العام.
2. اتضح ان تربة منطقة الدراسة هشة ،بسبب تذبذب الامطار، ادى سهولة تاثرها بعوامل التعرية المائية والهوائية نتيجة جفاف التربة.
3. ان اعلى نسبة تصحر تعرضت له الاجزاء الغربية من المحافظة ، اكثر من الاجزاء الشرقة ، والسبب يعود الى تباين كمية التساقط السنوي للامطار.
4. لم يقتصر التدهور البيئي على قلة الغطاء النباتي الطبيعي ، بل ادى الى انقراض انواع عديدة منه ، بالاضافة الى نمو نبابات تكيفت مع التغير المناخي الذي طرأ على هذه المناطق ، ومن هذه الانواع(العاقول والشوك).
5. بعد تطبيق مؤشر امبيرجه تبين ان المعدل الفعلي للتساقط في محطة(الحي) بلغ(13.65م°)،مما يؤكد انه يقع تحت تصنيف المناخ الجاف، في حين معدل الفعلي للتساقط في محطة (بدرة) بلغ(34.4 م°) ضمن تصنيف المناخ شبه الجاف.

التوصيات:

1. الاهتمام بالنبات الطبيعي بزراعة انواع لها القدرة على تحمل الظروف المناخية الجافة،وذات قيمة اقتصادية وبيئية جيدة، ولها القدرة على الحفاظ على التربة من الانجراف.
2. بناء السدود لاسيما في المناطق المنحدرة للتخفيف من التعرية بواسطة المياه والحد من خطر السيول.

3. نشـــر الـــوعي البيئـــي بـــين الســـكان،لاهمية النبـــات ومايشـــكله مـــن اهميـــة كبيـــرة للبيئـــة ، وعمليـــة ازالتـــه تشـــكل خطـــر بيئـــي كبيـــر، مـــع ضـــرورة تشـــجيع الســـكان علـــى زراعـــة الاحزمـــة الخضـــراء حـــول المـــدن، للحـــد مـــن والتخفيـــف مـــن ظـــاهرة التصـــحر التـــي امتـــد اثرهـــا نحـــو المـــدن، وكـــون الاحزمـــة الخضـــراء تعمـــل كمصـــدات للريـــاح والعواصف الترابية.

المصادر:

1. الجولاني،عبـــد الجواد،تـــدهور التربـــة والتصـــحر فـــي الـــوطن العربي،مجلـــة الزراعـــة والمياه،المركز العربي للدراسات،العدد17، 1998.،سوريا
2. حســـن،عبد الـــرحمن علي،ظـــاهرة التصـــحر فـــي العـــراق وانعكاســـاتها الاقتصـــادية علـــى الامـــن الغذائي،رســـالة ماجســـتير مقدمـــة الـــى كليـــة الادارة والاقتصـــاد،جامعة واسط،2018.
3. الحلـــيم،محمد امام،القيمـــة الفعليـــة للامطـــارواهم مشـــكلات الزراعـــة المطريـــة فـــي السودان،مجلة كلية الاداب،جامعة بنها،العدد،2018.
4. العامري،فاضـــل محمد،التصـــحر فـــي العراق،دراســـة مقدمـــة الـــى الهيئـــة العامـــة لمكافحة التصحر،وزارة الزراعة،2018.
5. القريشـــي، ماجـــد راضـــي،جيمورفلوجية الكثبـــان الرمليـــة فـــي كوكتـــوت واســـط،مجلة كلية التربية ،جامعة واسط،العدد21،2018.
6. المالكي،التمثيـــل الخرائطـــي لظـــاهرة التصـــحر فـــي محافظـــة واســـط باســـتخدام التقنيـــات الجغرافيـــة الحديثـــة، اطروحـــة دكتـــوراه مقدمـــة الـــى كليـــة التربيـــة ، جامعـــة البصرة ،2020.
7. الناصـــري،مالك عبـــود، الامطـــار القياســـية اليوميـــة فـــي العراق،مجلـــة كليـــة التربية،العدد 18، 2019
8. وزارة البيئـــة العراقيـــة،تقرير عـــن حجـــم الاضـــرار للســـيول فـــي محافظـــة واسط،2021، بيانات غير منشورة.

9. وزارة النقل،الهيئـــة العامـــة للانـــواء الجويـــة،بيانات مناخيـــة لمحافظـــة واســـط،2022، بيانات غير منشورة
10. يحيى،عبيـــر احمد،مشـــروع الصـــرف الصـــحي فـــي الرســـتمية واثـــره فـــي تلـــوث نهر ديالى،مجلة كلية اداب البصرة،العدد76، 2016، العراق