E-ISSN: 2706-9931
P-ISSN: 1994-473X

Al-Adab Journal Vol. 68, No. 3, Supplement (September) 2026

Assessing the Adequacy of Rainwater Runoff Collection for Water Harvesting: A Case Study of Selected Valleys between Hit and Haditha in Al-Anbar Province

Dr. Ann Rajab Ahmed Mahmoud [(1)] (Corresponding Author)

[(1)] University of Baghdad /College of Arts /Department of Geography and Geographic Information Systems Anastassya@coart.Uobaghdad.edu.iq

Copyright (c) 2026 **Dr. Ann Rajab Ahmed Mahmoud**

DOI: https://doi.org/10.31973/h20kgt31

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Publication Dates

(Received 2025-11-02) (Revised 2025-11-18) (Accepted 2025-12-02) (Published 2026-09-15)

Abstract:

Water harvesting is one of the modern methods of storing and utilizing water during dry seasons, especially in dry and semi-dry areas. This study aimed to determine the possibility of investing in the floodwater of some valleys extending between the districts of Heet and Haditha in the Anbar Governorate, West of Iraq, represented by the Valleys (Hauran, Haqlan, Zaghdan, and Sakran). The efficiency of collecting Vain water was determined, in addition to the flow rate resulting from rainfall, the possibility of collecting water resulting from floods , and methods of harvesting it were also determined by establishing special basins or collecting within valleys and by applying the equation of the efficiency of collecting rain- Water that reached (1-2), which indicates the efficiency of collecting and harvesting water.

Keywords: Flood waters. Haditha, Hauran, water harvesting.

Al-Adab Journal Vol. 68, No. 3, Supplement (September 2026)
E-ISSN: 2706-9931 P-ISSN: 1994-473X

تحديد كفاية تجميع مياه الأمطار المسببة للسيول لأغراض الحصاد المائي حالة دراسية لبعض الأودية بين هيت وحديثة في محافظة الأنبار

م.د. آن رجب أحمد محمود (المؤلف المراسل)
جامعة بغداد، كلية الآداب، قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

تواريخ المنشور

الإستلام	النسخة النهائية	الموافقة	النشر الالكتروني
(٢٠٢٥/١١/٢)	(٢٠٢٥/١١/١٨)	(٢٠٢٥/١٢/٢)	(٢٠٢٦/٩/١٥)

(مُلَخَّصُ البَحث)

يمثل حصاد المياه أحد الطرق الحديثة لخزن المياه والاستفادة منها في مواسم الجفاف لاسيما ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة.

هدفت الدراسة إلى تحديد كفاءة تجميع مياه الأمطار التي تمثل الأساس لتكون السيول، لاسيما في المواسم الرطبة، وذلك بغرض حصادها وخزنها لغرض استثمارها لاحقاً.

تم تحديد مجموعة من الوديان ضمن محافظة الأنبار تحديداً بين قضائي هيت وحديثة وهي: (وادي حوران، حقلان، زغدان، سكران)، ومن خلال تطبيق معادلة تحديد كفاءة تجميع مياه الأمطار على أودية منطقة الدراسة والتي حققت نتائج تراوحت بين (١-٢)، إذ سجلت الأودية (حوران، حقلان، زغدان) نتيجة بلغت (٢)، مما يدل على كفاءة تجميع مياه الأمطار لاسيما خلال المواسم المطرية الرطبة، وإمكانية حصاد المياه فيما تخلف وادي سكران عن نتيجة المعادلة وبلغت (١) مما يشير إلى ضعف كفاءة تجميع مياه الأمطار وحصاد المياه، هذا واعتمدت الدراسة المنهج الكمي و التحليلي والمنهج الوصفي للحصول على النتائج.

الكلمات الافتتاحية: (حصاد المياه، حديثة، حوران، مياه السيول).

مقدمة:

يشكل الماء مصدر الحياة على سطح الأرض، وهو أحد أهم عناصر الحياة لجميع الكائنات الحية، فضلاً عن كونه مصدر للكثير من النشاطات البشرية لاسيما الزراعية.

وفي ظل التغيرات المناخية التي تشهدها الأرض خلال السنوات الأخيرة أصبحت مشكلة المياه وشحتها من أهم المشاكل التي يعاني منها الإنسان سواء لاستمرار حياته أو لممارسة نشاطه، الأمر الذي يدفعه إلى إيجاد حلول تساهم في توفير المياه هو خزنها لغرض الاستفادة منها عند الحاجة.

تعد عملية حصاد المياه واحدة من أهم الحلول التي شرع الإنسان في تطبيقها لغرض تأمين المياه، وذلك من خلال حصاد مياه الأمطار والسيول الناتجة عن الهطولات المطرية.

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث بجملة من التساؤلات:

١- هل لصفة تذبذب الأمطار من حيث كمية الأمطار ومواعيد سقوطها ضمن منطقة الدراسة دور في تحديد كفاءة تجميع مياه الأمطار؟

٢- هل للجانب الجيولوجي دور في إمكانية حصاد مياه السيول ضمن أودية منطقة الدراسة؟

٣- هل للتصاريف المائية السنوية دور في تحديد حجم السيول وإمكانية حصادها؟

فرضية البحث :

١- إن التذبذب في مواعيد سقوط الأمطار وكميتها له أثر واضح في تحديد مدى كفاءة تجميع مياه الأمطار.

٢- تباين التكاوين الجيولوجية ضمن منطقة الدراسة لاسيما أنواعها وخصائصها له دور في تحديد مقدار الترشيح ثم في إمكانية حصاد المياه.

٣- تغير كمية التصريف السنوي ومتوسط التصريف السنوي يؤثر في تحديد نسبة الجريان والذي بدوره يحدد مدى إمكانية كفاءة تجميع مياه الأمطار ضمن منطقة الدراسة.

هدف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى تحديد مدى كفاءة تجميع مياه الأمطار التي تستلمها وديان منطقة الدراسة، وما ينتج عنها من جريان مائي يتحول في بعض المواسم لا سيما الرطبة إلى

سيول جارفة، والتي يمكن تجميعها وحصادها والاستفادة منها لاحقاً.

منهجية الدراسة :

اعتمدت الدراسة في عرض تفاصيلها على منهجين:

١- **المنهج الوصفي:** والذي يتضمن جمع المعلومات والبيانات المتعلقة بموضوع البحث عن طريق المؤسسات والدوائر الحكومية، فضلاً عن البحوث والتقارير العلمية.

٢- **المنهج الكمي التحليلي:** يتضمن تطبيق مجموعة معادلات رياضية وتحليل نتائجها بما يخدم الدراسة، مع استعمال برنامج نظم المعلومات الجغرافية (Arc GIS ١٠.٨) لإخراج البيانات بصيغة جداول أو خرائط.

موقع منطقة الدراسة :

تقع منطقة الدراسة فلكياً بين دائرتي ($33^{\circ}40'0'' - 34^{\circ}20'0N$) شمالاً وبين قوسي طول ($42^{\circ}0'0'' - 42^{\circ}40'0''E$) شرقاً.

أما جغرافياً فتقع غرب العراق ضمن محافظة الأنبار تحديداً بين قضائية هيت وحديثة خريطة (١).

أما عنصر التبخر وهو ثاني عنصر من حيث الأهمية بعد الأمطار، إذ سجلت محطتي منطقة الدراسة قيم مرتفعة، إذ تراوح المعدل السنوي للتبخر لمحطتي الرمادي وحديثة (٢٢٣.٤ ملم ، ٢٥١.٤ ملم) على التوالي، فيما سجل شهر تموز أعلى الشهور لقيم التبخر ضمن المحطتين وبلغت (٤٣٥.٧ ملم ، ٥٠٤.٦ ملم) على التوالي. جدول (٥). فيما يدل على وجود فواقد مائية نتيجة التبخر، الأمر الذي يستدعي إيجاد حلول ملائمة لتقليل التبخر في حال تم استثمار مياه الأودية في حصاد المياه.

المبحث الاول

الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة

تمتلك منطقة الدراسة خصائص طبيعية متنوعة سوف نركز في دراستنا على الجانب الجيولوجي والطبوغرافي والمناخي لما لها من علاقة وثيقة بمنطقة الدراسة.

الخصائص الجيولوجية :

تقع منطقة الدراسة من الناحية التكتونية ضمن الرصيف المستقر وتحديداً ضمن نطاقي الجزيرة والرطبة الثانوي (هيئة المسح الجيولوجي، ١٩٩٣، ص ٦).

أما طباقياً فالمنطقة تمتلك تكاوين جيولوجية متنوعة يعود عمرها الجيولوجي إلى حقبة الحياة الحديثة بعصرها الثالث والرابع جدول (١) خريطة (٢).

الخصائص الطوبوغرافية :

تتمثل الخصائص الطوبوغرافية لمنطقة الدراسة بعنصري الارتفاع والانحدار وسوف نركز على عنصر الارتفاع لأهميته في تحديد مساحة المستجمعات المائية ضمن منطقة الدراسة.

يتراوح ارتفاع منطقة الدراسة بي (٧٢-٢٢٩م) عن مستوى سطح البحر خريطة (٢) جدول (٢).

مما سبق يتضح أن ارتفاع منطقة الدراسة يعد ملائم لتحديد مواقع ملائمة لحصاد المياه، فضلاً عن وجود سعة في المساحة مما يتيح فرص ملائمة لحصاد المياه إن توفرت الشروط والظروف الملائمة للحصاد المائي.

الخصائص المناخية :

تمثل الخصائص المناخية عنصراً مهماً لإتمام عملية الحصاد المائي لاسيما في المناطق الجافة وشبه الجافة، إذ يتم التركيز على ثلاثة عناصر مهمة، وهي: (درجة الحرارة، والتساقط، والتبخر)، باعتبارها عناصر أساسية لتحديد مقدار الخزين المائي المراد حصاده، فيما تمثل عناصر: (الإشعاع الشمسي، الرياح، الرطوبة النسبية)، عناصر ثانوية لها تأثير غير مباشر في عملية الحصاد المائي.

ولبيان طبيعة الخصائص المناخية تم الاعتماد على محطتي الرمادي وحديثة، لغرض تحليل بياناتها المناخية باعتبارها الأقرب لمنطقة الدراسة، كما تم اعتماد المدة الزمنية (١٩٩٠-٢٠٢٣) مدة البيانات المناخية لغرض دراستها وتحليلها من خلال جداول تبين تسجيلات شهرية وسنوية لكل عنصر خلال مدة الدراسة. فيما يلي أهم العناصر:

١- درجات الحرارة.

٢- التساقط المطري.

٣- التبخر.

فبالنسبة لدرجات الحرارة فقد سجلت محطة الرمادي معدل سنوي بلغ (٢٢.٢مْ) فيما بلغ المعدل السنوي لمحطة حديثة (٢١.٣ مْ) جدول (٣)، أما المدى الحراري السنوي فهو متقارب بين المحطتين والبالغ (١٤.١ ، ١٤.٢) على التوالي. أما فيما يخص أحد الشهور وهو شهر تموز، إذ تراوحت درجة الحرارة ضمن المحطتين: (٣٤.٥ مْ) لمحطة الرمادي، و(٣٣.٥ مْ) لمحطة حديثة.

أما عنصر الأمطار وهو الأهم في تحديد إمكانية حصاد المياه ضمن منطقة الدراسة فقد تراوحت المجاميع للمحطتين بين (١٠٧.٦) ملم لمحطة الرمادي و(١٢٨.١) ملم لمحطة

حديثة. جدول (٤)، ويلاحظ من الجدول (٤) أن تساقط الأمطار يتركز بين شهر تشرين الثاني حتى نهاية شهر آذار كموسم مطري، كما تتسم منطقة الدراسة بتذبذب مواعيد سقوط الأمطار، وكذلك كمياتها من سنة لأخرى مما يؤثر في مقدار كمية الجريان السطحي داخل الوديان وإمكانية حصادها.

المبحث الثاني

تحديد كفاءة تجميع مياه الأمطار لحصاد المياه

ضمن منطقة الدراسة يقصد بكفاءة تجميع مياه الأمطار هي مقدار الكمية اللازمة لتجميع مياه الأمطار بعد سقوطها لغرض خزنها والاستفادة منها لاحقاً (فرحان، ٢٠١٢، ص ١٣١).

ولغرض تحديد مدى كفاء تجميع مياه الأمطار ضمن منطقة الدراسة على الرغم من تذبذب كميتها ومواسم سقوطها فإنه يجب تحديد بعض الشروط اللازم لتجميع مياه الأمطار وهي:

١- مقدار الترشيح.

٢- مقدار التبخر.

إن تحديد مقدار الترشيح جزء من الفواقد المائية للأحواض، إذ يشكل مع الشدة المطرية أحد أهم محددات حجم الجريان السطحي أثناء وبعد الهطول المطري. (صالح، ١٩٩٢، ص ٢٣).

تعتمد كمية الترشيح على عوامل عدة منها: شدة المطر وديمومته، مواصفات التربة والصخور، نوع وكمية الغطاء النباتي، نوع استعمالات الأرض، درجة ابتلال التربة، عمق مجال التهوية، مستوى الماء الأرضي. (صالح، ١٩٩٢، ص ٢٤).

ولقياس مقدار الترشيح السنوي لمنطقة الدراسة تم اعتماد المعادلة الآتية:

$$I = Qa\ t \setminus A \times 100$$

(درادكة،٢٠٠٦، ص٧٧)

إذ أن:

I = مقدار الترشيح السنوي / م^3/ ثا/ م^2

Qa = معدل تصريف السطحي السنوي م^3/ ثا

t = الزمن = ٣٦٠ يوم = ٣١٥٣٦١٠ × ^{3}

A = مساحة الحوض/ م^2

مما سبق نجد أن معدلات الترشيح السنوي ضمن أحواض منطقة الدراسة تباينت بين (٢٢ – ٨٨١ م^3/ثا/ م^2)، إذ سجل حوض وادي حوران أقل الوديان معدلاً والبالغ (٢٢ م^3/ ثا/ م^2). أما التبخر وهو الشرط الثاني لتحديد مقدار تجميع مياه الأمطار، فقد تم الإشارة إليه في جدول (٥) والبالغ

(٢٢٣.٤ ملم) لمحطة الرمادي و(٢٥١.٤ ملم) لمحطة حديثة.

و لاحتساب معدل كفاءة تجميع الأمطار ضمن منطقة الدراسة تم تطبيق المعادلة الآتية:

$$RCE = \frac{W_{Run\ off}}{W_{Rain}} \times ١٠٠$$

(فرحان ٢٠١٢، ص ١٣١)

إذ أن:

RCE= كفاء تجميع مياه الأمطار

$W_{Run\ off}$ = نسبة الجريان

W_{Rain} = مجموع الأمطار السنوي/ ملم

كلما ارتفعت قيمة المعادلة عن (١) دل ذلك على كفاءة تجميع مياه الأمطار، أما إذا انخفض نتيجة المعادلة عن (١) دل ذلك على عدم كفاءة تجميع مياه الأمطار (Stewart. B. A., 1999, P10.).

$$\text{نسبة الجريان} = \frac{\text{متوسط التصريف} \times 100}{\text{معدل التصريف} \times 12}$$

(الصالحي، ٢٠٠٤، ص٨٩)

من الجدول (٧) نجد ان نسب الجريان ضمن أودية منطقة الدراسة تراوحت بين (٥.٢٩ – ٣.٢٨) إذ سجل وادي حوران أعلى نسبة بلغت (٥.٢٩)، فيما سجل وادي سكران أقل قيمة بلغت (٣.٢٨).

وبعد تطبيق معادلة كفاءة تجميع مياه الأمطار لوديان منطقة الدراسة بعد الاعتماد على كمية الأمطار للسنوات الرطبة التي سجلت فيها الوديان تكون سيول مائية، إذ تم الاعتماد على بيانات محطة حديثة فقط كونها الأكثر قرباً لوديان منطقة الدراسة، فكانت النتائج كالآتي: جدول (٨)، (٩)، (١٠)، (١١).

مما سبق نجد أن الوديان حوران حقلان زغدان سجلت معدل بلغ (٢.٢٠ ، ٢، ٢) على التوالي، مما يدل على كفاءة تجميع مياه الأمطار وإمكانية حصاد المياه لاسيما السنوات الرطبة. فيما سجل وادي سكران معدل بلغ (١) مما يدل على ضعف كفاءة تجميع مياه الأمطار ضمنه مما لا يسمح بإمكانية حصاد المياه فيه، وذلك لأسباب عدة منها نفاذية التكوينات الجيولوجية التي تسمح بتسريب المياه الجارية إلى باطن الأرض، فضلاً عن وجود قرى على جانبي الوادي، إذ يتم سحب المياه المتجمعة من الأمطار لغرض استعمالها في الزراعة.

الاستنتاجات والتوصيات

١- تمتاز منطقة الدراسة بموقع تكتوني مستقر مما يؤهلها لإمكانية الاستثمار فيها بعيدا عن المؤثرات التكتونية لاسيما الهزات الأرضية وآثارها، كما تمتاز بتنوع تكوينها الجيولوجية والتي اتسمت أغلبها بالنفاذية، مما يؤدي إلى ارتفاع

معدلات الترشيح وقلة معدلات الجريان المائي.

٢- من الناحية الطوبوغرافية فإن ارتفاع منطقة الدراسة الذي يتراوح بين (٧٣ - ١٩٨ م) عن مستوى سطح البحر ملائم لاستثمار المنطقة لحصاد المياه لاسيما ضمن المناطق القليلة الارتفاع.

٣- هناك تأثير واضح لعناصر المناخ ومعدلاتها ضمن منطقة الدراسة إلى درجات الحرارة والأمطار والتبخر، إذا سجلت قيم مرتفعة لاسيما درجات الحرارة والتبخر فيما سجلت قيم الضائعات المائية وحجم المياه المحصودة.

٤- ارتفاع قيم الترشيح السنوي ضمن الوديان وبقيم متباينة بين وادي وآخر، ولكن الرغم من هذه القيم إلا أن الوديان سجلت جريان سيول لاسيما خلال السنوات الرطبة.

٥- حققت وديان منطقة الدراسة كفاءة تجميع مياه الأمطار لاسيما خلال المواسم الرطبة مما يشكل سيول قوية يمكن حصاد مياهها والاستفادة منها لاحقاً، إذ سجلت الوديان: (حوران، حقلان، زغدان) معدل تراوح بين (٢ - ٢.٢٠)، فيما سجل وادي سكران معدل (١) مما يجعله ضعيف الكفاءة.

التوصيات:

١- من الضروري تنفيذ مشاريع حصاد مياه ضمن منطقة الدراسة لغرض حجز مياه السيولة والاستفادة منها عند الحاجة، فضلاً عن تنمية منطقة الدراسة من خلال توفير فرص استثمارها.

٢- إجراء معالجات لتكوين منطقة الدراسة الجيولوجية والتي تمتاز بنفاذيتها، وذلك باستعمال رواسب طينية أو صلصالية في المواقع المراد حجز المياه فيها لغرض تقليل قيم الترشيح وحجز أكبر كمية ممكنة من مياه السيول.

٣- استخدام طرق حديثة للحد من ارتفاع قيم التبخر داخل مستجمعات المياه المحصورة لغرض حمايتها والحفاظ عليها من الفقدان بسبب التبخر.

٤- يمكن استثمار بعض المواقع داخل الوديان لحجز مياه السيول خلال المواسم الرطبة من خلال بناء سدود ترابية أو حجرية تساعد في احتجاز مياه السيول والاستفادة منها لاحقاً.

قائمة المصادر والمراجع:

صالح، عبد الله محمد (١٩٩٢) بعض الطرق قياس المتغيرات في أحواض التصريف، جامعة الملك سعود، مركز البحوث.

دراتكه، خليفة (٢٠٠٦) المياه السطحية والهيدرولوجية المياه الجوفية، الطبعة الأولى، دار الحنين للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الصالحي، سعدية عقول، الغريري، عبد العباس الفضيخ (٢٠٠٤(بالبيئة والمياه الطبعة الأولى، دار الصفا للنشر والتوزيع،.

فرحان، مهدي حمد (٢٠١٢)الأهمية الاقتصادية لحصاد المياه بإقامة السدود على الوديان في المناطق الجافة وادي الأخضر: دراسة تطبيقية، بحث منشور، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية، العدد الثاني، حزيران.

وزارة الصناعة والمعادن (١٩٩٣) هيئة المسح الجيولوجي والتعدين، تقرير جيولوجي للوحة حديثة، إعداد فاروجان خاجيك سيساكيان، شاكر قنبر حافظ.

وزارة النقل والمواصلات، دائرة الأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات مناخية غير منشورة للمدة (١٩٩٠-٢٠٢٣).

Stewart, B. A. and J.T.Musick, (1999) Methods for Water harvesting in the arid region, commonwealth Agricultural Workshop, Arizona, U.S.A.

Saleh, Abdullah Mohammed (1992) Some Methods for Measuring Variables in Drainage Basins, King Saud University, Research Center.

Dratke, Khalifa (2006) Surface Water and Groundwater Hydrology, First Edition, Dar Al-Hanin for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

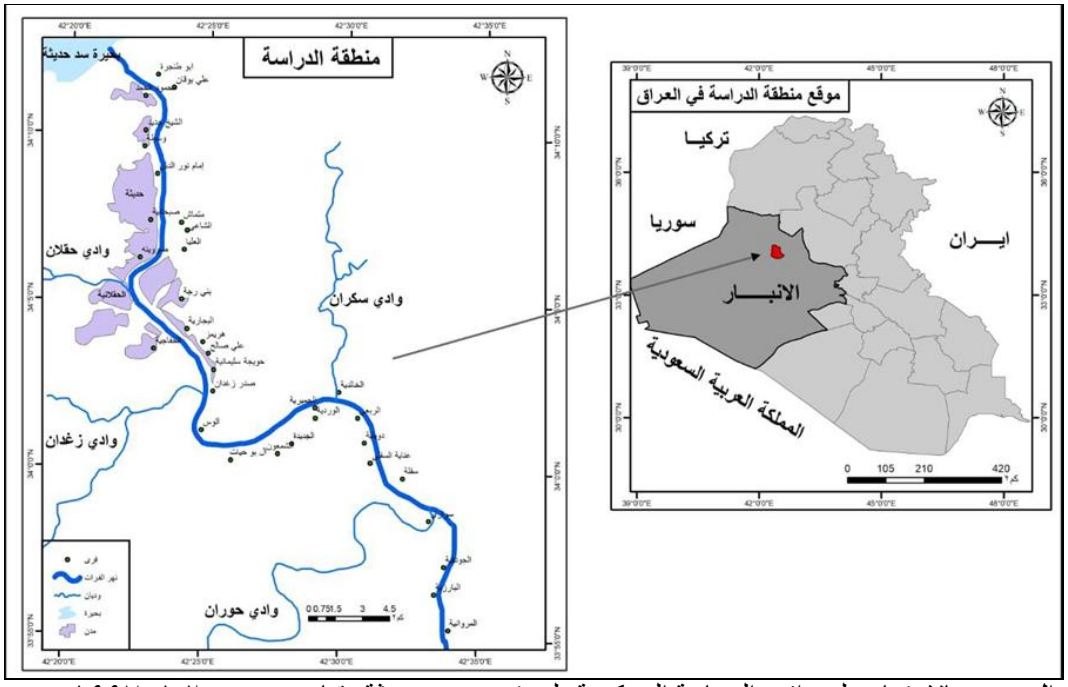
Al-Salehi, Saadia Aqoul, and Al-Ghurairi, Abdul Abbas Al-Fadheekh (2004) Environment and Water, First Edition, Dar Al-Safa for Publishing and Distribution.

Farhan, Mahdi Hamad (2012) The Economic Importance of Water Harvesting by Constructing Dams on Valleys in Arid Regions: Wadi Al-Akhdar: An Applied Study, Published Research, Anbar University Journal of Humanities, Issue 2, June.

Ministry of Industry and Minerals (1993) Geological Survey and Mining Authority, Geological Report on a Modern Map, Prepared by Faroujan Khajik Sisakian and Shaker Qanbar Hafez.

Ministry of Transport and Communications, Meteorology and Seismic Monitoring Department, Climate Section, Unpublished Climate Data for the Period (1990-2023).

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على دائرة المساحة العسكرية، لوحتي هيت وحديثة مقياس ١:٢٥٠٠٠٠، ١٩٩٧.

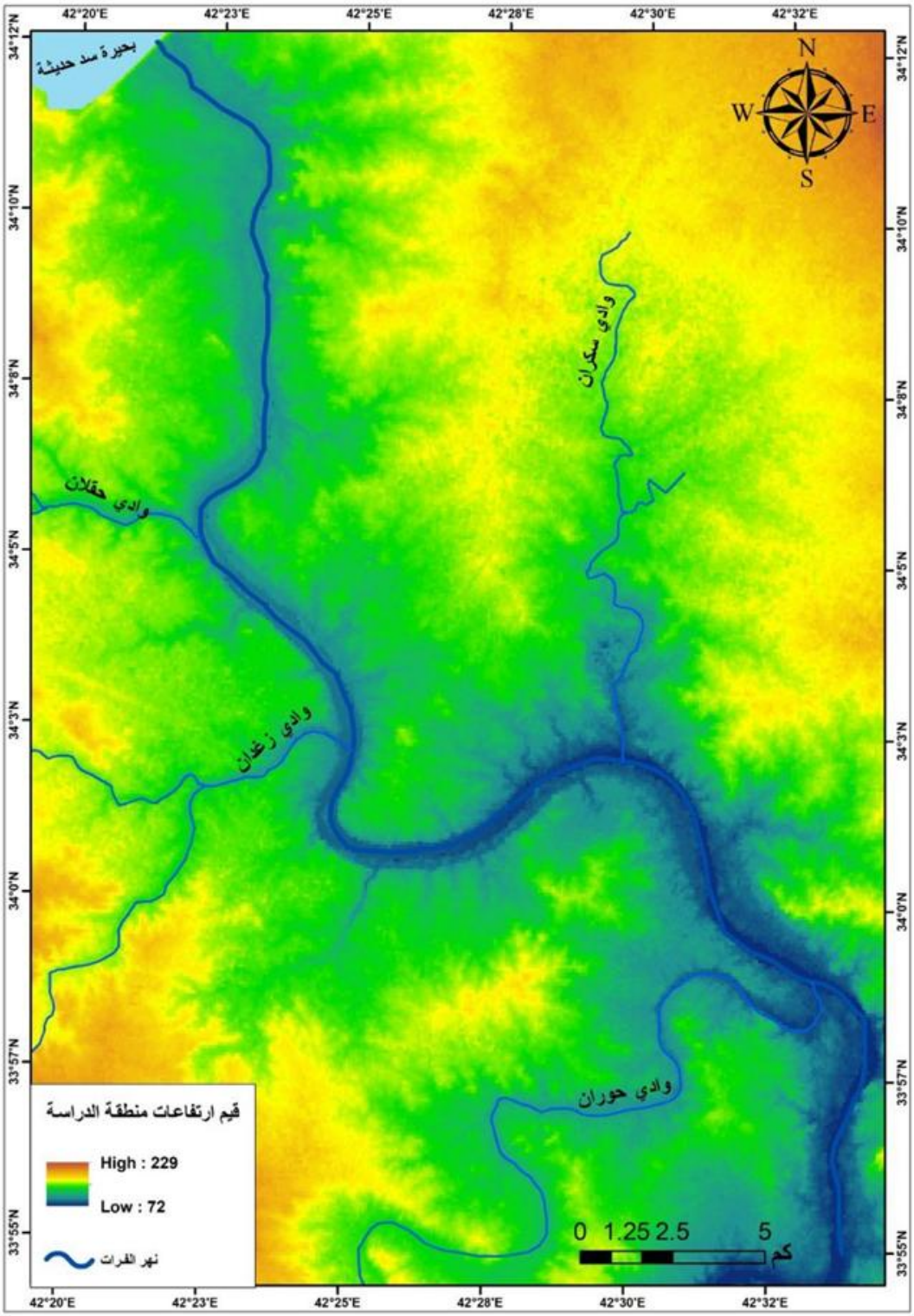
جدول (١) التكوينات الجيولوجية ضمن منطقة الدراسة

الزمن	العصر	التكوين	خصائص الصخور	البيئة ترسيبية	الخصائص
الرابع	الهولوسين	السهل الفيضي	خليط من الرمال والغرين والطين	نهرية	نفاذي
	البلايوستين	ترسبات المنحدرات	خليط من الحصى بأنواعه وقطع الصخور والرمال والغرين فضلاً عن ترسبات جبسية	قارية	نفاذي
		المدرجات النهرية	خليط من الحصى بأنواعه والرمال والترسبات الجبسية	نهرية	نفاذي
الثالث	البلايوسين	الزهرة	مدملكات مع صفائح من الجبس وطبقات الرمل	قارية	مقاوم جيد
	المايوسين	الفتحة	الحجر الكلسي والطفل والحجر الرملي وترسبات جبسية	بحرية ضحلة	ضعيف جداً
		النفاييل	حجر الكلس والمارل والطفل الاخضر	بحرية ضحلة	متوسط المقاومة
		الفرات	الفرات الأعلى يتكون حجر الكلس والكلس الدولومايتي الفرات الأسفل يتكون من الانهيدرات المتداخل مع الطين الاحمر والسلت	بحرية ضحلة	ضعيف المقاومة لاسيما الاسفل

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على: تقرير جيولوجي للوحة حديثة الرمادي اعداد فرجان خارجيك سيساكيان. شاكر قنبر حافظ، وزارة الصناعة والمعادن، هيئة المسح الجيولوجي ١٩٩٣.

خريطة (٢)

منطقة الارتفاعات ضمن منطقة الدراسة



المصـــدر: عمـــل الباحـــث بالاعتمـــاد علـــى لـــوحتي هيـــت وحديثـــة مقيـــاس ١:٢٥٠٠٠٠، ١٩٩٧، باستعمال مخرجات برنامج arc gis ١٠.٨.

جدول (٢)

منطقة الارتفاعات ضمن منطقة الدراسة

الفئات	نوعها	النسبة المئوية %
72 – 93	سهول فيضية	38.4
93 – 147	اراضي متموجة	35.3
147 – 167	هضاب	18.1
167 – 229	تلال عالية	8.2

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على خريطة (٢).

جدول (٣)

المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة والمدى ضمن منطقة الدراسة للمدة (١٩٩٠-٢٠٢٣)

الاشهر	محطة الرمادي		محطة حديثة	
	المعدل الشهري	المدى	المعدل الشهري	المدى
ك٢	**9.4**	**10.7**	**7.9**	**1.10**
شباط	**11.5**	**12**	**10.5**	**2.11**
اذار	**16.0**	**13.6**	**15.1**	**6.13**
نيسان	**22.1**	**14.5**	**21.1**	**3.14**
ايار	**27.0**	**15.2**	**27.0**	**14.9**
حزيران	**32.0**	**15.9**	**30.1**	**16.4**
تموز	**34.5**	**16**	**33.5**	**17.6**
اب	**33.3**	**16.8**	**33.7**	**16.7**
ايلول	**29.5**	**16.9**	**29.6**	**16.5**
ت١	**24.1**	**13.9**	**23.2**	**16.2**
ت٢	**15.9**	**12.6**	**14.7**	**13.5**
ك١	**11.3**	**11**	**9.2**	**11.2**
المعدل السنوي	**22.2**	**14.1**	**21.3**	**14.2**

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على: وزارة النقل والمواصلات، دائرة الأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، للمدة (١٩٩٠ – ٢٠٢٣).

جدول (٤)

المجموع الشهري والسنوي لكميات الأمطار من ضمن منطقة الدراسة للمدة (١٩٩٠-٢٠٢٣)

الاشهر	محطة الرمادي	محطة حديثة
ك٢	**21.8**	**23.1**
شباط	**16.3**	**22.1**
اذار	**12.1**	**20.1**
نيسان	**4.8**	**15.8**
ايار	**0.1**	**5.4**
حزيران	**0.0**	**0.1**
تموز	**0.0**	**0.0**
اب	**0.0**	**0.0**
ايلول	**0.4**	**0.3**
ت١	**7.5**	**4.9**
ت٢	**16.1**	**15.6**
ك١	**14.9**	**20.7**
مجموع الأمطار	**107.6**	**128.1**

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على: وزارة النقل والمواصلات، دائرة الأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، للمدة (١٩٩٠ – ٢٠٢٣).

جدول (٥) المجاميع الشهرية والسنوية للتبخر/ملم ضمن منطقة الدراسة للمدة (١٩٩٠ – ٢٠٢٣)

الاشهر	محطة الرمادي	محطة حديثة
ك٢	**66.0**	**60.8**
شباط	**93.2**	**90.5**
اذار	**149.8**	**158.3**
نيسان	**197.0**	**228.0**
ايار	**279.9**	**345.6**
حزيران	**368.5**	**448.0**
تموز	**435.7**	**504.6**
اب	**400.5**	**458.1**
ايلول	**297.6**	**335.0**
ت١	**203.5**	**219.7**
ت٢	**115.6**	**106.9**
ك١	**73.6**	**62.2**
مجموع الأمطار	**223.4**	**251.4**

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على: وزارة النقل والمواصلات، دائرة الأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، للمدة (١٩٩٠ – ٢٠٢٣).

جدول (٦)

معدلات الترشيح السنوي م^3/ ثا/ م^2 ضمن منطقة الدراسة

الاحواض	معدل التصريف م3/ ثا	مساحة الحوض م2	الزمن ثا	معدل الترشيح السنوي م3/ ثا/ م2
حوران	21.14	8264000.000		22
زغدان	7.6	64000.000	31536000	380
سكران	5.4	19400000		881
حقلان	11.6	183000.000		209

المصـــدر: عمـــل الباحـــث بالاعتمـــاد علـــى: وزارة المـــوارد المائيـــة، إدارة ســـد حديثـــة، شـــعبة المعلوماتية، معلومات متفرقة عن وديان شمال الهضبة الغربية، ٢٠١٦.

جدول (٧)

نسب الجريان ضمن أودية منطقة الدراسة

الاحواض	متوسط التصريف/ م^3/ ثا	معدل التصريف/ م^3/ ثا	نسبة الجريان
حوران	14.40	21.14	5.29
زغدان	6.19	11.6	4.43
سكران	4.25	7.61	4.66
حقلان	2.12	5.4	3.28

المصـــدر: عمـل الباحـث بالاعتمـاد علـى: وزارة المـوارد المائيـة، شـعبة المعلومـاتيـة، معلومـات متفرقـة لتصـاريف بعـض أوديـة شـمال الهضـبة الغربيـة لمـدة (٢٠١٦-٢٠٢٢) و باسـتعمال معادلـة نسـبة الجريان.

جدول (٨)

كفاءة تجميع مياه الأمطار حسب السنوات. الرطبة لمحطة حديثة لوادي حوران

السنوات	مجموع الأمطار السنوي/ ملم	معدل التصريف السنوي م3/ ثا	نسبة الجريان	كفاءة تجميع مياه الأمطار
1997	224	21.14	5.68	3
2018	221	19.76	3.89	2
2022	220	17.52	3.48	2
2023	223	20.89	4.63	2
2024	219	15.36	2.49	2
المعدل				2.20

المصـــدر: عمـل الباحـث بالاعتمـاد علـى: وزارة المـوارد المائيـة، إدارة سـد حديثـة، شـعبة المعلوماتيـة، بيانـات متفرقـة (غيـر منشـورة) عـن وديـان شـمال الهضـبة الغربيـة، و باسـتعمال معادلـة كفـاءة تجميـع مياه الأمطار.

جدول (٩)

كفاءة تجميع مياه الأمطار حسب السنوات الرطبة لمحطة حديثة لوادي حقلان

السنوات	مجموع الأمطار السنوي/ ملم	معدل التصريف السنوي م3/ ثا	نسبة الجريان	كفاءة تجميع مياه الأمطار
1997	224	11.6	4.43	2
2018	221	7.42	3.70	2
2022	220	6.81	3.06	2
2023	223	9.91	3.84	2
2024	219	5.87	2.99	2
المعدل				2

المصـدر: عمـل الباحـث بالاعتمـاد علـى: وزارة المـوارد المائيـة، إدارة سـد حديثـة، شـعبة المعلوماتيـة، بيانـات متفرقـة (غيـر منشـورة) عـن وديـان شـمال الهضـبة الغربيـة، و باسـتعمال معادلـة كفـاءة تجميـع مياه الأمطار.

جدول (١٠)

كفاءة تجميع مياه الأمطار حسب السنوات الرطبة لمحطة حديثة لوادي زغدان

السنوات	مجموع الأمطار السنوي/ ملم	معدل التصريف السنوي م3/ ثا	نسبة الجريان	كفاءة تجميع مياه الأمطار
1997	224	7.61	3.53	2
2018	221	5.54	3.15	2
2022	220	4.87	3.49	2
2023	223	6.20	3.26	2
2024	219	4.65	2.78	2
المعدل				2

المصـدر: عمـل الباحـث بالاعتمـاد علـى: وزارة المـوارد المائيـة، إدارة سـد حديثـة، شـعبة المعلوماتيـة، بيانـات متفرقـة (غيـر منشـورة) عـن وديـان شـمال الهضـبة الغربيـة، و باسـتعمال معادلـة كفـاءة تجميـع مياه الأمطار.

جدول (١١)

كفاءة تجميع مياه الأمطار حسب السنوات الرطبة لمحطة حديثة لوادي سكران

السنوات	مجموع الأمطار السنوي/ ملم	معدل التصريف السنوي م3/ ثا	نسبة الجريان	كفاءة تجميع مياه الأمطار
1997	224	2.12	1.97	1
2018	221	1.15	0.63	1
2022	220	0.45	0.37	1
2023	223	2.06	0.41	1
2024	219	0.25	0.34	1
المعدل				1

المصـــدر: عمـل الباحـث بالاعتمـاد علـى: وزارة المـوارد المائيـة، إدارة سـد حديثـة، شـعبة المعلوماتيـة، بيانـات متفرقـة (غيـر منشـورة) عـن وديـان شـمال الهضـبة الغربيـة، و باسـتعمال معادلـة كفـاءة تجميـع مياه الأمطار.