Kirkuk University Journal of Humanities Studies
مجلة جامعة كركوك للدراسات الإنسانية
https://kujhs.uokirkuk.edu.iq/

The spatial relationship between geographical factors and agricultural land uses in Zakho District

Dr. Manal Raafat Khaled
College of Tourism Sciences
University of Mosul
manal.r.k@uomosul.edu.iq

Dr.Saad Saleh Kheder
College of Education for Humanities
University of Mosul
saad.aubaid@uomosul.edu.iq

تاريخ القبول : 2024-10-15 تاريخ التعديل 2024-10-7 تاريخ الارسال 2024-9-29

Abstract

The current research aims to study the spatial relationship between geographical factors represented by natural and human factors in agricultural land uses, which play a major role in determining the type of agricultural use and the type of crop, especially climatic factors, given that the study area has suitable climatic conditions of water, temperatures, sunlight and good soil suitable for agriculture. We find that it is suitable for growing most agricultural crops from fruits, vegetables and grains. By classifying the land cover based on the Land sat satellite image captured on 15/5/2022, we find that the largest area of the study area of land uses is pastures, amounting to (664.95) km^2, followed by agricultural crops, amounting to (331.95) km^2, then the rest of the uses. The spatial correlation between geographical factors and agricultural land uses was extracted, and three categories were reached: lands with a good relationship, lands with a medium relationship, and lands with a weak relationship. The last category is considered the largest in the study area and constitutes a percentage of (38.87)% of the total area of the study area, followed by the first category of well-relevant lands, which constitute (37.92)% of the total area of the study area, followed by lands with medium relevance, which constitute (23.21)% of the study area.

Keywords: Spatial relationship - geographical factors - agricultural land uses - land cover classification- productive capacity**.**

Doi: 10.32894/1992-1179.2024. 19.02.02.14

العلاقة المكانية بين العوامل الجغرافية واستعمالات الارض الزراعية في قضاء زاخو

ا.م.د. منال رأفت خالد[1]
[2]كلية التربية للعلوم الانسانية
جامعة الموصل
saad.aubaid@uomosul.edu.iq

ا.م.د. سعد صالح خضر
كلية العلوم السياحية
جامعة الموصل
manal.r.k@uomosul.edu.iq

مخلص

يهدف البحث الحالي الى دراسة العلاقة المكانية بين العوامل الجغرافية والمتمثلة بالعوامل الطبيعية والبشرية باستعمالات الارض الزراعية والتي لها دور كبير في تحديد نوع الاستعمال الزراعي ونوع المحصول خاصة العوامل المناخية نظرا لكون منطقة الدراسة تتوفر فيها الظروف المناخية المناسبة من مياه ودرجات حرارة واشعة شمس وتربة جيدة صالحة للزراعة نجد بانها تصلح لزراعة معظم المحاصيل الزراعية من الفواكه والخضراوات والحبوب ومن خلال تصنيف الغطاء الارضي بالاعتماد على المرئية الفضائية Land sat الملتقطة بتاريخ 15 /5 / 2022 نجد ان المساحة الاكبر لمنطقة الدراسة من استعمالات الارض هي المراعي وتبلغ (664.95) كم 2 يليها المحاصيل الزراعية وتبلغ مساحتها (331.95) كم 2 ثم باقي الاستعمالات وتم استخراج العلاقة الارتباطية المكانية بين العوامل الجغرافية واستعمالات الارض الزراعية وتم الوصول الى ثلاث اصناف وهي اراضي ذات العلاقة الجيدة واراضي ذات العلاقة المتوسطة واراضي ذات العلاقة الضعيفة ويعتبر الصنف الاخير الاكثر مساحة في منطقة الدراسة ويشكل نسبة (38.87)% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة يليه الصنف الاول الاراضي ذات العلاقة الجيدة والتي تشكل نسبة (37.92) % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة يليها الاراضي ذات العلاقة المتوسطة والتي تشكل نسبة (23.21)% من منطقة الدراسة

الكلمات المفتاحية: العلاقة المكانية –العوامل الجغرافية –استعمالات الارض الزراعية –تصنيف الغطاء الارضي –القابلية الانتاجية.

[1] جامعة موصل كلية التربية للعلوم الانسانية
[2] جامعة موصل كلية العلوم السياحية

المقدمة

تشير استعمالات الأرض إلى الأنشطة البشرية التي تتم على الأرض، مثل الزراعة والتنمية الحضرية والأنشطة الصناعية. ومن ناحية أخرى، يشير الغطاء الأرضي إلى العوامل الجغرافية، بما في ذلك الغطاء النباتي والمسطحات المائية والمناطق المبنية. تعتبر استعمالات الأرض والغطاء الأرضي مهمة لفهم وإدارة البيئة والموارد الطبيعية.

ان دراسة علاقة العوامل الجغرافية المكانية باستعمالات الأرض الزراعية في قضاء زاخو تمثل أهمية مكانية في فهم كيفية تأثير الظروف البيئية المختلفة، مثل المناخ والتضاريس ونوع التربة وتوفر المياه، على أنواع المحاصيل التي يمكن زراعتها في المنطقة والتي تُعد عوامل حاسمة في تحديد العلاقة بين المناطق ذات التربة الخصبة والأمطار الوفيرة هي أكثر ملاءمة لزراعة المحاصيل.

إذ يتأثر التوزيع المكاني لاستعمالات الارض الزراعية بالسياسات الحكومية، وأنماط ملكية الأراضي، فضلاً عن تحدد الممارسات التقليدية لاستعمالات الارض الزراعية، فإن العلاقة المكانية بين العوامل الجغرافية واستعمالات الارض الزراعية معقدة ومتعددة الأوجه، وفهم هذه العلاقات أمر ضروري للتخطيط الفعال لاستعمال الارض، وإدارة الموارد، والتنمية الزراعية المستدامة.

فخصوبة التربة وقابليتها، أمر بالغ الأهمية لنمو المحاصيل لأنها توفر العناصر الغذائية والمعادن الأساسية. تعتبر التربة ذات الخصوبة العالية أكثر ملاءمة لزراعة مجموعة واسعة من المحاصيل، في حين أن التربة الأقل خصوبة قد تتطلب مدخلات إضافية مثل الأسمدة لدعم نمو النباتات. ان قابلية الأراضي يُعد عاملاً مهمًا آخر يؤثر على استعمالات الارض الزراعية، إذ تعتبر التربة ذات القابلية الجيدة مناسبة بشكل أفضل للزراعة، يمكن للتربة ذات القابلية المحدودة أن تحد من أنواع المحاصيل التي

يمكن زراعتها في منطقة البحث بحكم طبيعة خصائصها التضاريسية، إذ تؤثر العوامل الجغرافية في انخفاض الإنتاجية وإلحاق الضرر بالبيئة على المدى الطويل.

مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في معرفة، هل للعوامل الجغرافية تاثير على نوع و توزيع استعمالات الأرض الزراعية؟

هل يوجد علاقة مكانية ارتباطية بين العوامل الجغرافية واستعمالات الأرض الزراعية؟.

فرضية البحث

تذهب فرضية البحث في ان العوامل الجغرافية تؤثر بشكل كبير على نوع و توزيع استعمالات الأرض الزراعية

كما انه تبين ان هناك علاقة مكانية ارتباطية بين العوامل الجغرافية واستعمالات الأرض الزراعية وهي علاقة اما تكون جيدة او متوسطة او ضعيفة.

هدف البحث

يهدف البحث الى دراسة وتحليل النسبة بين العوامل الجغرافية واستعمالات الارض الزراعية في قضاء زاخو من أجل فهم العلاقة بشكل أفضل وإبلاغ التخطيط المستقبلي لاستعمالات الأرض عبر تحديد قابلية الأرض والعوامل الجغرافية المؤثرة في مساحة الأرض الزراعية.

منهجية البحث وأسلوب العمل

اعتمد البحث على منهج الاصولي الذي يعتمد على تقييم العوامل الجغرافية التي تتحكم في بالاستعمال الزراعي ودرجة ملائمة الأرض لها، فضلاً عن إعطاء صورة متكاملة لطبيعة العلاقة بينهما.

اعتمد أسلوب العمل على النمذجة الخرائطية في توضيح العلاقة بين العوامل الجغرافية المؤثرة على استعمالات الأرض الزراعية من خلال تحليل الخصائص التضاريسية وخرائط التربة وقابليتها واصناف استعمالات الأرض في منطقة البحث معتمدين بذلك على جبر الخرائط Map Algebra بالصيغة الخلوية جاهزة لعمليات المعالجة كمدخلات في النمذجة المكانية.

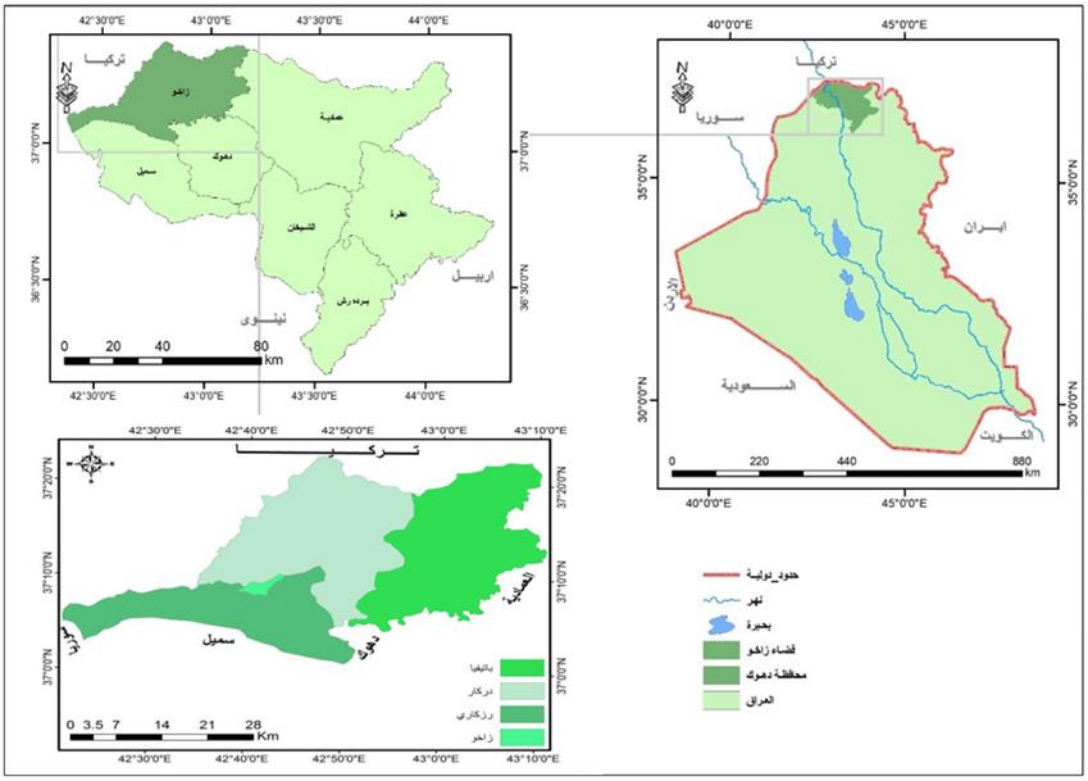
الحدود المكانية والزمانية

يعد قضاء زاخو من اهم الاقضية في محافظة دهوك كونه نقطة اتصال بين العراق وتركيا يقع القضاء على نهر الخابور الذي يمر في وسطه ويشكل خطين ليقطع المدينة إلى نصفين ويشتهر قضاء زاخو بالمحاصيل الزراعية والأشجار والبساتين التي وفرتها اراضيها الخصبة ومياهه الوفيرة ويبعد مركز القضاء عن مركز المحافظة 85 كم وتبلغ مساحة القضاء (1378,3) كم^2 والنواحي التابعة لها رزكاري وناحية دركار وناحية باتيفا. يحده من الشمال تركيا ومن الجنوب قضاء سميل ومن الجنوب الشرقي قضاء دهوك اما من جهة الشرق فيحده قضاء العمادية.

يقع قضاء زاخو بين دائرتي عرض ("0 '30 °36) و ("0 '0 °37) شمالاً وخطي طول ("0 '30 °42) و ("0 '0 °44) شرقاً ، انظر الخريطة (1) وجدول (1)

اعتمدت الحدود الزمانية للبحث على المرئية الفضائية للقمر الصناعي Landsat الملتقطة بتاريخ 2022/5/15.

الخريطة (1) الحدود المكانية لقضاء زاخو



المصدر: بالاعتماد على خريطة العراق الإدارية ضمن بيئة برنامج ArcGisOnline 2022.

جدول (1) مساحات نواحي منطقة الدراسة

الناحية	المساحة كم2	النسبة المئوية %
باتيفا	455.5	33.05
رزكاري	372.7	27.04
دركار	528.6	38.35
مركز قضاءزاخو	21.5	1.56

المصدر: عمل الباحث اعتمادا على الخريطة (1)

اولا : العوامل الجغرافية المؤثرة في استعمالات الارض الزراعية.

ان دراسة اي ظاهرة جغرافية في اي اقليم جغرافي لا يمكن فهمها بصورة دقيقة ما لم تحدد الخصائص الطبيعية لذلك الاقليم والمؤثرة في الظاهرة المراد دراستها وفهم طبيعة الخصائص الطبيعية لذلك الاقليم والمؤثرة في الظاهرة المراد دراستها ومنهم طبيعة تلك الخصائص المتمثلة بالعوامل الطبيعية التي تشمل السطح والمناخ والتربة والموارد المائية والنبات الطبيعي التي تؤدي دوراً كبيراً في النشاط الزراعي وطبيعة استعمالات الارض الزراعية في اي اقليم جغرافي وتتداخل هذه العوامل مع بعضها لتؤثر في استعمالات الارض الزراعية وتغيرها كماً ونوعاً (شرقي, 2020, 12).

اما بالنسبة للعوامل البشرية فأن القيمة الاقتصادية للأرض وتقلبات اسعار المنتجات الزراعية هي من اسباب تغير الغطاء الارضي وكذلك نقص العمالة الزراعية ومشاريع التنمية (Ayeshika and Sakalasooriya, 2020). وكذلك يتقلص استخدام الارض الزراعية بشكل متزايد بين مختلف متطلبات استخدام الاراضي غير الزراع Kirschke, et al., 2021, 42 .

- **العوامل الطبيعية**

أ. تحليل الخصائص التضاريسية

تؤثر الخصائص التضاريسية في تحديد استعمالات الارض الزراعية، يمكن للخصائص التضاريسية للأرض، مثل المنحدرات والارتفاعات وأنماط الصرف، أن تؤثر بشكل كبير على مدى ملاءمة المنطقة لأنواع مختلفة من الأنشطة الزراعية. فالانحدار يؤثر في تدهور التربة سيما في المناطق الشديدة، اما الارتفاع فمن المتعارف بانه يؤثر في درجات الحرارة فالمناطق المرتفعة تنخفض فيها درجات الحرارة مما

يجعلها تتصف بالبرودة ومن ثم يمكن زراعة أنواع من المحاصيل فيها، كما هو الحال في المناطق السهلية التي تتصف بالرطوبة العالية والتي تتمثل بمناطق السهل الفيضي للأنهار.

تشكل التضاريس شديدة الانحدار أو الوعرة تحديات من حيث إمكانية وصول الآلات والري ونقل المنتجات الزراعية. قد تتطلب التضاريس الصعبة إنشاء مصاطب أو تقنيات أخرى لإدارة الأراضي لجعل الأرض أكثر ملاءمة للزراعة.

يتضح من الخريطة (2) والجدول (2) ان منطقة البحث تقسم إلى الوحدات التضاريسية الاتية:

1. المنطقة السهلية.

حيث تشغل مساحة كبيرة من منطقة الدراسة وتتميز بزراعة محاصيل عديدة ، فالاراضي السهلية تكون صالحة للزراعة حيث تمتد فيها شبكة الصرف المائي وتتميز منطقة الدراسة بوجود نهر الخابور والعديد من الانهار الصغيرة ، كما ان منطقة الدراسة لاتتعرض تربتها الى الانجراف والتعرية باستواء السطح وان ارتفاعها يتراوح بين (313-799.9) متر والتي تغطي مساحة (802.2) كم^{2}وبنسبة (58.21 %) من سطح منطقة الدراسة.

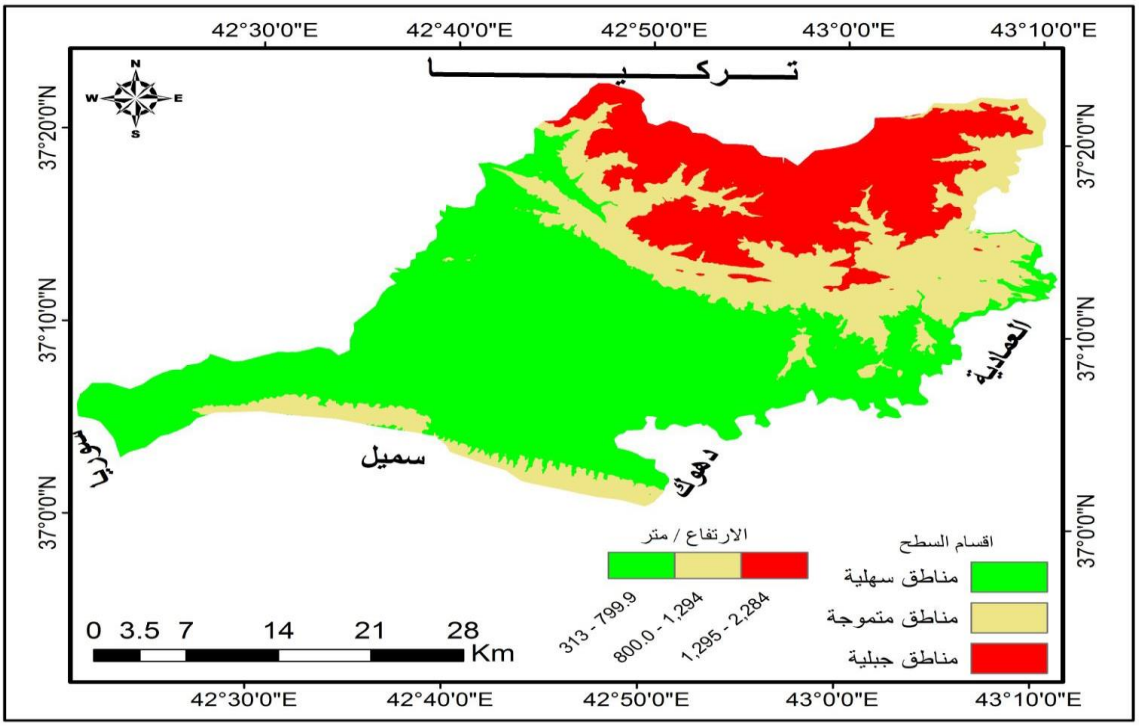
2. المنطقة المتموجة

حيث يتراوح ارتفاعها بين (800.0-1.294) متر وتغطي مساحة (332.4) كم2 من منطقة الدراسة وبنسبة (24.12 %).

3. المنطقة الجبلية

ان هذه المنطقة يتراوح ارتفاعها بين(2.284 –1.295) متر فوق مستوى سطح البحر وهي تتميز بتباين تكويناتها من حيث الصخور والتربة وتغطي مساحة (243.6) كم^{2}من منطقة الدراسة وبنسبة(17.68%).

الخريطة (2) اقسام السطح في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي بين DEM وبرنامج ARC GIS 10.8,4

الجدول (2) اقسام السطح في منطقة الدراسة

صنف الارتفاعات	المساحة كم^2	النسبة المئوية %
سهلية	802.2	58.21%
متموجة	332.4	24.12%
جبلية	243.6	17.68%

المصدر: بالاعتماد على الخريطة (2)

ب.تحليل خصائص الانحدار

تم تصنيف منطقة الدراسة إلى (5) فئات للانحدار حسب تصنيف زنك كما يأتي:

1. الفئة الأولى (0-1.9)

تشمل هذه الفئة الأراضي المنبسطة حيث تشغل مساحة هذه الفئة (576.2) كم^2 وهي تمثل نسبة (41.81) % من المساحة الكلية لمديات الانحدار المستخرجة من الخريطة رقم (3)، حيث تنتشر هذه الفئة في كافة أجزاء منطقة الدراسة لكنها تتركز في الأجزاء الوسطى والجنوبية منها.

2. الفئة الثانية (2-7.9)

تمثل هذه الفئة الأراضي المتموجة تموج خفيفاً وأن المساحة التي تشغلها هذه الفئة (374.8) كم^2 وهي تمثل نسبة (27.19) % من المساحة الكلية لمديات الانحدار وتشمل هذه في معظم أجزاء المنطقة الدراسة وأن اقل تركز لها يكون في الأجزاء الشمالية لارتفاع السطح فيها.

3. الفئة الثالثة (8-15.9)

تمثل هذه الفئة الأراضي المتموجة والتلال المنخفضة وهي تتركز في الاجزاء الشمالية والشمالية الشرقية والجنوبية من منطقة الدراسة وتشغل مساحة (208.1) كم^2 وبنسبة (15.10) % من المساحة الكلية.

4. الفئة الرابعة (16-29.9)

تمثل هذه الفئة الأراضي المتقطعة وهي تلال مرتفعة تغطي مساحة (140.3) كم^2 وبنسبة (10.18) % من المساحة الكلية لمديات الانحدار وتتركز هذه الفئة في الأجزاء الشمالية والشمالية الشرقية والجنوبية بشكل واسع.

5. الفئة الخامسة (30 فما فوق)

تمثل هذه الفئة الأراضي المقطعة بدرجة عالية وهي الجبال وأن المساحة التي تشغلها هذه الفئة هي (78.9) كم^2 والتي تمثل نسبة (5.72) % من المساحة الكلية لمديات الانحدار وتنتشر هذه الفئة في الأجزاء الشمالية والجنوبية من منطقة الدراسة.

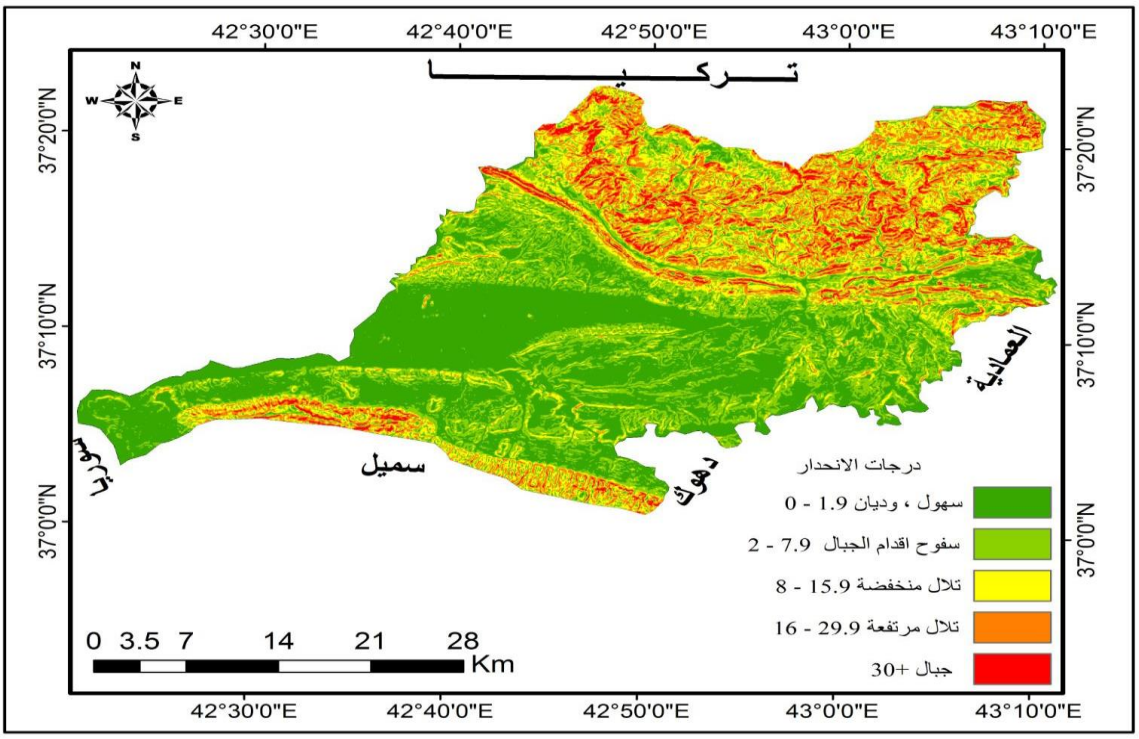
نستنتج مما سبق أن الفئة الاولى تغطي المساحة الاكبر من منطقة الدراسة وهذا يدل على ان المنطقة صالحة لزراعة معظم المحاصيل الزراعية واستخدام المكننة بسهولة لاستواء السطح بالاضافة الى توفر المياه لري المحاصيل، انظر جدول (3) وخريطة (3).

جدول (3) الانحدار حسب تصنيف زنك (zink) في منطقة الدراسة

ت	شكل السطح	الانحدار بالدرجات	التصنيف	مساحة الانحدار/كم^2	نسبة الانحدار %
1	مسطح	1.9-0	سهول ووديان	576.2	41.81
2	تموج خفيف	7.9-2	سفوح اقدام الجبال	374.8	27.91
3	متموج	15.9-8	تلال منخفضة	208.1	15.10
4	مقطعة	29.9-16	تلال مرتفعة	140.3	10.18
5	**مقطعة بدرجة عالية**	30 فما فوق	جبال	78.9	5.72

Referenc : Stan Morained Ed.GIS Solution if Natural Resources Management Tenewable Natural Resources Foundation and National Academy Sciences –National Research Council.Washington.1999.

خريطة (3) الانحدار حسب تصنيف (zink) في منطقة الدراسة

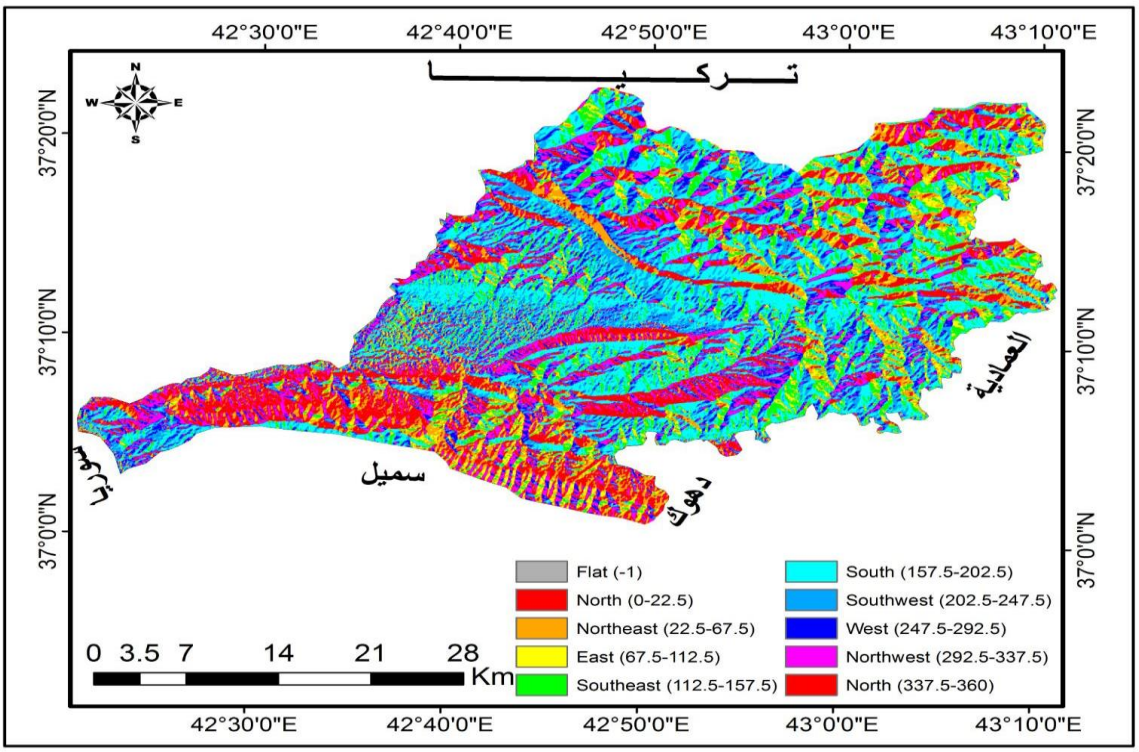


المصدر: بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي بين DEM وبرنامج ARC GIS 10.8,4

ج.اتجاه الانحدار

من خلال والخريطة (4) والجدول (4) يتبين لنا أن اتجاه الانحدار في منطقة الدراسة يتباين من منطقة لأخرى وذلك لتباين طوبوغرافيتها، حيث نلاحظ أن خريطة اتجاه الانحدار تشمل عشرة اتجاهات جغرافية أساسية وأن كل فئة تأخذ اتجاه جغرافي مع عقارب الساعة، ومن خلال الجدول والخريطة نجد أن أكثر اتجاهات الانحدار السائدة في منطقة الدراسة تشغل اتجاه الانحدار للزاوية الانحدارية (157,5–202,5) جنوباً أكبر مساحة ويبلغ (322.9) كم^2 من مجموع المساحة الكلية لاتجاهات الانحدار للسطح وبنسبة (23.43) %

الخريطة (4) اتجاه الانحدار في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي بين DEM وبرنامج ARC GIS 10.8,4

جدول (4) اتجاه الانحدار في منطقة الدراسة

ت	اتجاه الانحدار	زاوية اتجاه الانحدار بالدرجات	المساحة / كم2	%
1	مستوي	1-	192.8	13.99
2	شمال	22,5-0	76.3	5.53
3	شمال شرقي	67,5-22,5	60.7	4.40
4	شرق	112,5-67,5	49.6	3.60
5	**جنوب شرقي**	157,5-112,5	148.6	10.78
6	**جنوب**	202,5-157,5	322.9	23.43

7	**جنوب غربي**	247,5-202,5	191.5	13.89
8	**غرب**	292,5-247,5	95.7	8.94
9	**شمال غربي**	337,5-292,5	114.8	8.33
10	**شمال**	360-337,5	125.4	9.09

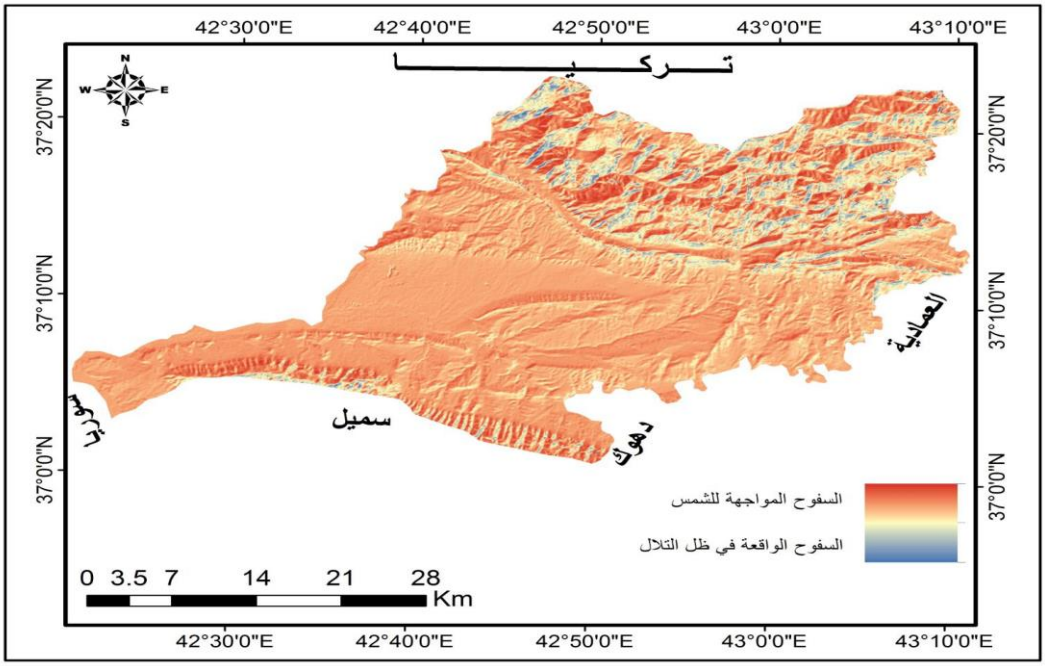
المصدر : اعتمادا على الخريطة (4)

د.ظل التلال

من خلال استخدام برنامج ARCGIS وادوات التحليل المكاني تم اشتقاق ظل التلال وتحديدها بفئتين حيث ان الفئة الاولى تتمثل بالمناطق المواجهة لاشعة الشمس والتي تغطي معظم مساحة منطقة الدراسة لذلك نجدها صالحة لزراعة معظم المحاصيل الزراعية لتوفر اشعة الشمس التي تحتاجها النباتات ،

اما الفئة الثانية فتتمثل بمنطقة ظل التلال وتكون مساحتها قليلة وتتركز في الاجزاء الشمالية والشمالية الشرقية من منطقة الدراسة كونها مناطق مرتفعة ، كما موضح في الخريطة (5).

خريطة (5) ظلال التلال في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي بين DEM وبرنامج ARC GIS 10.8,4.

هـ.المناخ

1. درجة الحرارة

يظهر في الجداول رقم (5) و (6) أن المعدل السنوي لدرجة الحرارة يصل أعلى معدل له في شهر تموز حيث بلغ درجة الحرارة الصغرى (27,4) م° ودرجة الحرارة العظمى (42,5) م° بليلة شهر آب حيث سجلت أعلى درجة حرارة صغرى (27) م° العظمة (42,3) م° مئوية بينما نلاحظ أن أقل درجة حرارة سجلت في منطقة الدراسة هي في شهر كانون الثاني حيث بلغ درجة الحرارة الصغرى (4,2) م° والعظمى (12,4) م° كما نلاحظ من الجدول انه درجات الحرارة مختلفة ومتنوعة وتصبح لزراعة

محاصيل عديدة متمثلة بالحبوب والفواكه والخضروات والجدول (7) يوضح درجات الحرارة لبعض المحاصيل ومن خلال المقارنة بين الجدولين نلاحظ أن درجات الحرارة في منطقة الدراسة تتوافق مع درجات الحرارة التي تحتاجها المحاصيل والتي تزرع في منطقة الدراسة.

جدول (5) معدل درجات الحرارة الصغرى للفترة (2013-2022)

شهر / محطة	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	آب	آيلول	ت1	ت2	ك1
محطة زاخو	4,2	6,1	9,2	13,2	18,2	23,7	27,4	27,0	22,9	17,4	10,4	6,2

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بغداد، بيانات غير منشورة للمدة (2013-2022)

جدول (6) معدل درجات الحرارة العظمى للفترة (2013-2022)

شهر / محطة	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	آب	آيلول	ت1	ت2	ك1
محطة زاخو	12,4	15,6	18,8	25,3	31,7	38,5	42,5	42,3	37,7	30,0	20,7	14,8

المصدر: وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بغداد، بيانات غير منشورة للمدة (2013-2022)

جدول (7) حدود درجات الحرارة م° للمحاصيل الزراعية

ت	المحصول	درجة الحرارة الدنيا	درجة الحرارة المثلى	درجة الحرارة العليا
1	حنطة	4	25	32-30
2	شعير	5	27,5	37,5
3	بصل- ثوم	7	24-13	30
4	باقلاء	6	20-18	25
5	سلق	4	18-15	24
	لهانة-خس	7	18-15	24-21
	بطاطا	18	30-21	35

المصدر: فاضل مصلح حمادي المحمدي، بطرس كوركيس يوحنا، محاصيل الخضر، ط2، مديرية وزارة التربية، أربيل،1988، ص16

2. الأمطار

يظهر في الجدول رقم (8) أن الأمطار في منطقة الدراسة تكون أعلى معدل لها في شهر آذار حيث تبلغ (112,7) ملم يليه شهر كانون الثاني وتبلغ في (112,5) في حين تنقطع الأمطار في شهر تموز وتبلغ (0,0) وتباين سقوط الأمطار من شهر لآخر لكنها تبدأ بالسقوط في شهر آب وتتصل قمتها في شهري آذار وكانون الثاني كما ذكرنا سابقاً.

ومن خلال ملاحظة الجدول يتبين لنا أن كمية الأمطار الساقطة على منطقة الدراسة كمية كافية لإرواء المحاصيل الزراعية بكل أنواعها.

جدول (8) المعدلات الشهرية السنوية لكمية الامطار في منطقة الدراسة للفترة (2013-2022) في منطقة زاخو

شهر / محطة	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1	المعدل
محطة زاخو	112,5	63,7	112,7	67,0	35,4	2,9	0'0	2,2	3,4	46,9	75,0	92,2	

المصدر: وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بغداد، بيانات غير منشورة للمدة (2013-2022)

3.الرياح

يظهر من خلال الجدول (9) أن المعدل السنوي لسرعة الرياح سجل أعلى معدل له في منطقة زاخو في شهري آذار ونيسان حيث بلغ (0,95) م/ثا (0,95) م/ثا على التوالي وتقل سرعة الرياح تدريجياً لتصل إلى (0,64) م/ثا في شهر تشرين الثاني.

عموماً فإن سرعة الرياح تمتاز باعتدالها لكنها متباينة بين الفصول.

جدول (9) معدل سرعة الرياح للفترة (2013-2022)

شهر / محطة	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1
محطة	كم/ثا	كم/ثا	كم/ثا	كم/ثا	كم/ثا	كم/ثا	كم/ثا	كم/ثا	كم/ثا	كم/ثا	كم/ثا	كم/ثا
زاخو	0,84	0,83	0,95	0,95	0,94	0,88	0,83	0,76	0,68	0,69	0,64	0,70

المصدر: وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بغداد، بيانات غير منشورة للمدة (2013-2022)

التربة وقابليتها الانتاجية

-التربة

هي كيان طبيعي حي رباعي الابعاد يحتوي على مواد صلبة وماء (او جليد) وهواء. معظم انواع التربة خارجية وهي انظمة مفتوحة وأن التربة لها لون وعمر وقد تكون ضحلة أو عميقة, وهي تتكون في الغالب من خليط منظم من الرمل والحصى والطين (المواد غير العضوية) والصخور والمواد العضوية (ميتة وحية) التربة لها أفق وراثي واحد أو اكثر وهي جزء جوهري من المناظر الطبيعية وتتغير بمرور الزمن وان التربة غالباً ما تدعم الغطاء النباتي وتحمل كل أشكال الحياة البرية وتنتج معظم طعامنا (فرحان, 2022, 524). وتُعرف التربة بانها تكوين طبيعي يشارك فيه الغلاف الصخري بالمعادن والغلاف الغازي

بالهواء وبعناصر المناخ والغلاف الحيوي بالنبات والكائنات الحية الاخرى (Dazzi and Papa, 2022, 99-108).

وان التربة في منطقة البحث تعد من اهم المقومات الطبيعية بسبب تنوعها وخصوبتها ومن اهم انواعها:

1. تربة وعرة ومشققة صخرية

وهي ترب ضحلة جداً وصخورها ظاهرة للسطح وتضم أحجار الكلس والرمل والجبس وأما المواد العضوية فتكون ضئيلة جداً فيها حيث ان وجود المفتتات الصخرية يمنع من استخدامها للزراعة كما انها لا تحتفظ بالماء لعمقها الضحل فهي بذلك تعتبر ترب صالحة للرعي (العزاوي, 2019, 263) وهي تتركز في الاجزاء الشمالية والشرقية لمنطقة البحث وتغطي مساحة (615.226762) كم^2 من مساحة منطقة الدراسة.

2. تربة كستنائية ضحلة

يكون لونها بني فاتح وتحتوي على المواد الكلسية والجبسية ويزرع فيها الشجيرات والحشائش وتغطي مساحة واسعة تقدر بـ (389.94122)كم^2.

3. تربة بنية ذات تعرية عالية

وهي ترب توجد في المناطق الجبلية لون تربتها بني ونسيجها خشن وتحتوي على المعادن لكنها تتعرض للتعرية المستمرة بسبب الانحدار وخشونة نسيجها مما جعلها تتعرض للتعرية بشكل مستمر

ويغطي هذا النوع في التربة مساحة تقدر بـ (31.42148)كم^2 وتنتشر في اقصى الاجزاء الغربية من القضاء.

4. تربة بنية ذات السمك العميق

وهي ترب جيدة ذات سمك عميق وتكون صالحة للزراعة وتسمح للنباتات بمد جذورها للحصول على الغذاء والماء وتعتبر هذه الترب ترب ناضجة ومتطورة وهي ترب خصبة وصالحة للزراعة. وهذه الترب تغطي مساحة تقدر بـ(13.69937) كم ^{2} من مساحة منطقة البحث وينتشر هذا النوع في اقصى الشمال ومنطقة صغيرة في الشمال الشرقي والجنوب الغربي من القضاء.

5. ترب كستنائية ذات السمك العميق

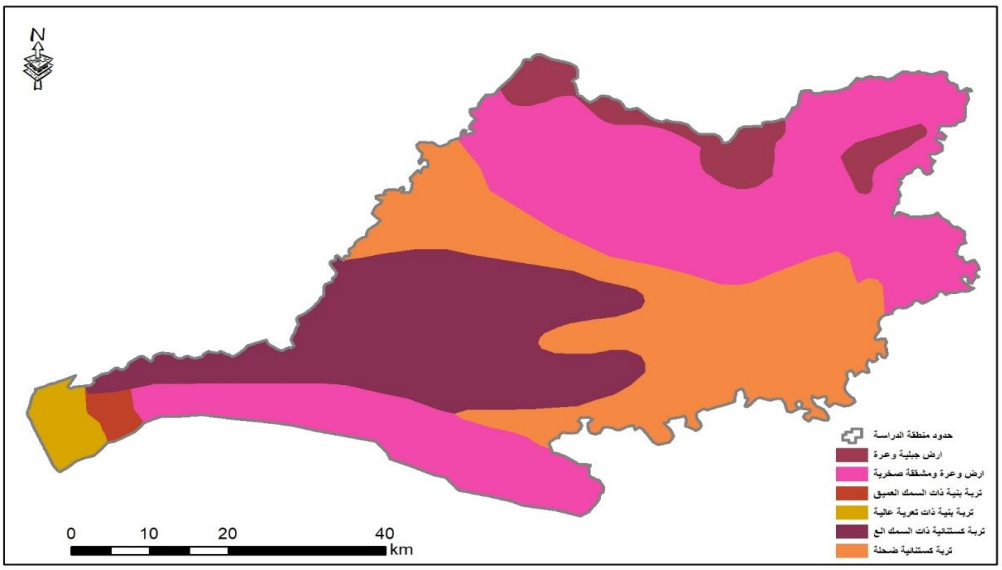
وهي ترب يكون لونها داكن وتحتوي على المواد المعدنية والعضوية وقلة الاملاح وهي ترب هشة وصخبة وصالحة للزراعة وتعد من أفضل الترب وهي تشغل مساحة تقدر بـ(334.639481) كم^2 من مساحة القضاء، وتنتشر في المناطق الوسطى والغربية من منطقة الدراسة.

6. ارض جبلية وعرة

تكون التربة ضحلة جداً واحياناً تكون صخورها ظاهرة على السطح وغالبيتها تتكون من احجار الكلس والرمل والجبس وتحتوي على نسبة ضئيلة من المواد العضوية وان وجود المفتتات الحجرية منها يصنع صعوبة امام استغلالها بالزراعة وان قدرتها قليلة على الاحتفاظ بالماء بسبب عمقها

الضحل الامر الذي يجعلها سريعة التعرض للتعرية بمياه الامطار في مناطق جيدة للرعي وتنتشر في معظم المناطق الجبلية في قضاء زاخو وتشغل مساحة تقدر بـ (75,314412) كم^2 ، ينظر الخريطة (6)الجدول (10).

الخريطة (6) أصناف التربة في قضاء زاخو



المصدر: بالاعتماد على بيورنك ، خريطة الترب في العراق ، بغداد 1960.

الجدول (10) أصناف الترب في قضاء زاخو

صنف التربة	المساحة/كم2	النسبة%
أراض وعرة ومشققة صخرية	615.23	42.13
تربة كستنائية ضحلة	389.94	26.70
تربة بنية ذات تعرية عالية	31.52	2.16

تربة بنية ذات السمك العميق	13.69	0.94
تربة كستنائية ذات السمك العميق	334.64	22.92
ارض جبلية وعرة	75.31	5.16

المصدر: بالاعتماد على الخريطة (6)

-القابلية الانتاجية

تم تصنيف اراضي منطقة البحث حسب نظام التصنيف الامريكي للدكتور فليح حسن الطائي وذلك بالاعتماد على صفات التربة الرئيسية والتي تحدد لنا نوع وكمية الانتاج الزراعي, حيث ان اهم اصناف ترب منطقة البحث حسب القابلية الانتاجية للاراضي موضح في الخريطة(7) والجدول (11)وهي:

1. 7/e1

وهي اراضي محدودة للرعي وتقع ضمن الصنف الـ (7) (اراضي متوسطة الجودة للرعي والغابات) وان العامل المحدد (e) وهو عامل التعرية وتنتشر في الاجزاء الشمالية وتشكل مساحة (233.875211) كم^2 اي نسبة (16.003942)% من المساحة الكلية.

2. 67/eL

وهي تقع ضمن الصنف ال(6) وهي اراضي جيدة للري او الغابات اما الصنف ال(7) وهي اراضي متوسطة الجودة للري والغابات فهي بذلك تكون اراضي جيدة للرعي والعامل المحدد هو (e) عامل التعرية و (I) اي الانحدار وتنتشر في الاجزاء الشرقية والوسطى والشمالية والغربية من منطقة البحث وتشكل مساحة (526.034691)كم^2 ونسبة (35.996243)% من المساحة الكلية.

3. 3/t1

وهي اراضي مناسبة للزراعة تقع ضمن الصنف (3) من الاراضي متوسطة الجودة للزراعة وان العامل المحدد لها هو (t) وهو عامل النسبة أي نسبة التربة وهو يشغل مساحة تقدر بـ(112.27415)كم^2 ونسبة (7.682854)% من المساحة الكلية وينتشر في الاجزاء الوسطى والغربية من منطقة الدراسة.

23/t .4

وهي اراضي مناسبة جداً للزراعة تقع ضمن الصنف (2) (واراضي جيدة للزراعة) والصنف (3) وهي (اراضي متوسطة للزراعة) وان الصنف ال(2) هو السائد والعامل المحدد هو النسبية (t) ويشغل مساحة تقدر بـ(182.069066)كم^2 ونسبة (12.458878)% من المساحة الكلية.

43/te .5

وهي اراضي صالحة للزراعة تقع ضمن الصنف (4) وهو الصنف السائد (اراضي ذات قابلية محدودة للزراعة) والصنف (3) وهي (اراضي متوسطة الجودة الزراعية) وان العامل المحدد هو(t) عامل النسبية و (e)عامل التعرية وتغطي هذه التربة مساحة (195.184139)كم^2 ونسبة (13.356335)% من المساحة الكلية وتنتشر في المناطق الجنوبية والغربية لمنطقة الدراسة.

3/t .6

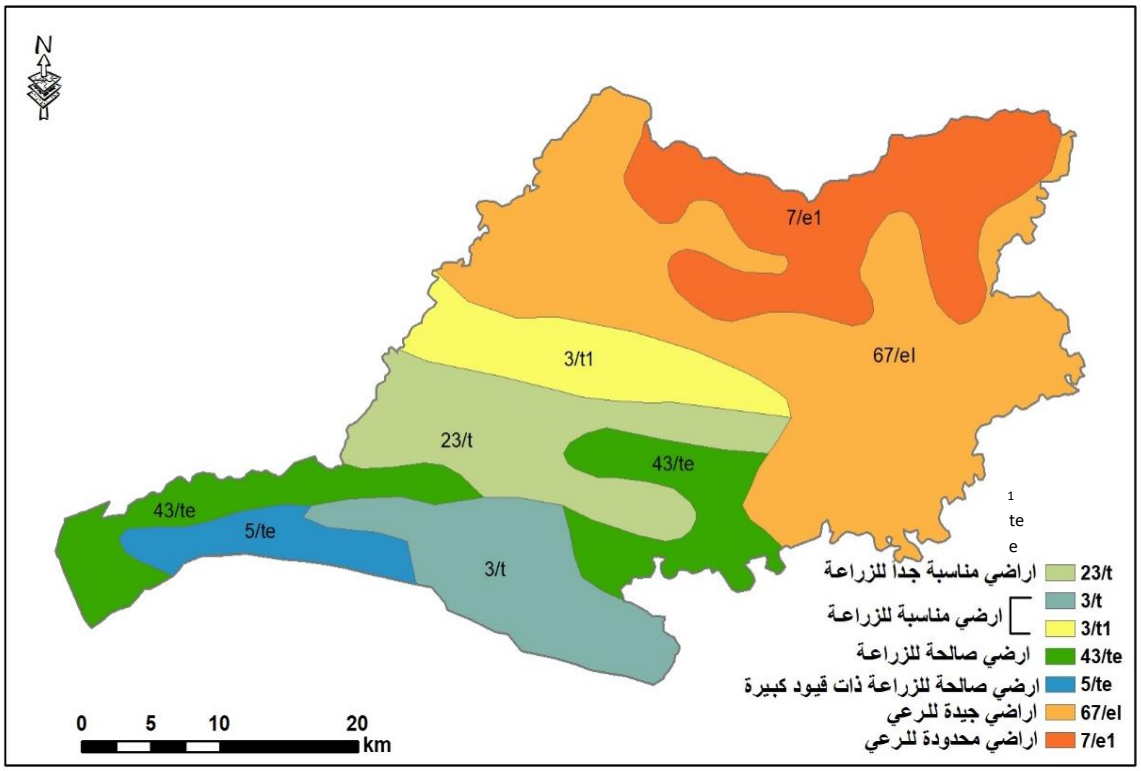
وهي اراضي مناسبة للزراعة تقع ضمن الصنف (3) وهي اراضي متوسطة الجودة للزراعة وان العامل المحدد هو (t) عالم النسبية ويشغل هذا النوع مساحة تقدر بـ(153.191878)كم^2 ونسبة(10.48283)% من المساحة الكلية وتنتشر هذه الترب في الاجزاء الجنوبية من منطقة البحث ، ينظر الخريطة (4).

5/te .7

وهي اراضي صالحة للزراعة وذات قيود كبيرة حيث تقع ضمن الصنف(5) وهي اراضي ممتازة للري والغابات وان العامل المحدد لها هو (t) عالم النسبية وكذلك(e) عامل التعرية وهذا النوع يشغل مساحة (58.737505)كم^2 ونسبة (4.019373)% من المساحة الكلية وتنتشر في الاجزاء الجنوبية الغربية من منطقة الدراسة.

نستنتج بان القابلية الانتاجية لترب منطقة البحث تكون جيدة وذلك لارتفاع نسبة المادة العضوية في التربة بالإضافة إلى قلة الملوحة.

الخريطة (7) الأ قابلية الأرض الزراعية في قضاء زاخو



المصدر: بالاعتماد على فليح حسن الطائي، خريطة قابلية الأراضي الزراعية في العراق، بغداد 1990.

الجدول (11) أصناف قابلية الأرضي الزراعية في قضاء زاخو

الصنف	المساحة /كم2	النسبة %
7/e1	233.88	16.004
67/e1	526.03	35.996
3/t1	112.27	7.6829
23/t	182.07	12.459
43/te	195.18	13.356
3/t	153.19	10.483
5/te	58.738	4.0194

المصدر: بالاعتماد على الخريطة (7)

- **العوامل البشرية**

أ. السكان والايدي العاملة الزراعية

بلغ عدد السكان في منطقة الدراسة (٣٤٧٦٦٩) نسمة في عام (2023) اذ ان عدد سكان الريف بلغ (٣٥٦٠٥) نسمة ويشكل نسبة (١٠,٢) % من مجموع السكان الكلي في منطقة الدراسة، اما الحضر فبلغ عددهم (٣١٢٠٦٤) نسمة ويشكلون نسبة (٨٩,٨) % من مجموع السكان.

نلاحظ بأن أعلى عدد للسكان هو في مركز القضاء والذي بلغ (٢٦٦٩١٨) نسمة يليها ناحية باتيفا والتي يبلغ فيها عدد السكان (٣٠٧٥٣) نسمة ويأتي بعدها ناحية (رزكاري) والتي يبلغ عدد سكانها (٢٧١٧٥) نسمة وفي المرتبة الأخيرة ناحية (دركار) وعدد سكانها (٢٢٨٢٣) نسمة.

في حين بلغت الكثافة العامة (239.144) نسمة / كم٢

نلاحظ في الجدول (12) ان مركز القضاء خالي من سكان الريف حيث ان المنطقة تخلو من الاراضي الزراعية والمناطق الريفية وتستوطن فيها السكان الحضر فقط.

جدول (12) عدد السكان في قضاء زاخو لعام (2023)

ت	النواحي	سكان الحضر/نسمة	سكان الريف/نسمة	مجموع سكان/نسمة	الكثافة العامة نسمة/كم2
1	مركز القضاء	2661918	0	266918	21,525
2	رزكاري	1934	25241	27175	78,291
3	دركار	20269	2554	22823	40,238
4	باتيفا	22943	7810	30753	58,343
5	المجموع	312064	35605	347669	239,144

المصدر: وزارة التخطيط ، هيئة احصاء الاقليم، قسم السكان والقوى العاملة، بيانات السكان حسب القرى في محافظة دهوك ، اربيل ، بيانات غير منشورة ، 2023.

اما بالنسبة للايدي العاملة الزراعية ، نلاحظ من الجدول (13) ان عددها الزراعية في قضاء زاخو لعام (٢٠٢٣) هو (٩٣٥٢) مزارع حيث يتباين عدد العاملين في الزراعة بين نواحي منطقة الدراسة فنلاحظ ان ناحية رزكاري تأتي بالمرتبة الاولى حيث عدد الايدي العاملة الزراعية والذي يبلغ عددهم (٣٢٤٩) مزارع وبنسبة (٣٤,٧٤) % في مجموع العاملين في الزراعة.

ويأتي بالمرتبة الثانية ناحية (باتيفا) ويبلغ عددهم (٣٠٥٤) مزارع وبنسبة (٣٢,٦٥) %، يليه بالمرتبة الثالثة ناحية (دركار) حيث بلغ عدد الايدي العاملة الزراعية فيها (٣٠٤٩) مزارع وبنسبة (٣٢,٦٩) % في حين يأتي مركز قضاء زاخو بالمرتبة الرابعة حيث انه لا يوجد فيه ايدي عاملة زراعية وذلك لعدم وجود الاراضي الزراعية كونها منطقه حضرية ولا يوجد فيها سكان ريفيين.

جدول (13) عدد العاملين في الزراعة في قضاء زاخو في عام 2023

ت	الناحية	العاملين في الزراعة	النسبة المئوية %
1	مركز قضاء زاخو	لا يوجد	–
2	رزكاري	3249	34,74
3	دركار	3049	32,60
4	باتيفا	3054	32,66
المجموع		**9352**	**100**

المصدر: وزارة الزراعة والري ، المديرية العامة للزراعة في دهوك ، مديرية زراعة قضاء دهوك، شعبة التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة ، 2023.

ب.الري

يعتمد قضاء زاخو في ري المحاصيل الزراعية على الامطار وكذلك على المياه السطحية حيث يوجد في منطقه الدراسة نهر دجلة والروافد هيزل والخابور والذي يمر فيه وسطها ويعتمد عليه في الري وخاصة بعد ارتفاع منسوب الماء في عام (٢٠٢٢-٢٠٢٣) وكذلك لسقوط كميات كبيرة من الامطار حيث بلغت مساحة الاراضي الزراعية التي تعتمد على الري الديمي (الامطار) (١٢٧٠١٦) دونم في حين بلغت مساحة الاراضي الزراعية المعتمدة على الري (السيحي) (١٧٠٣٣) دونم في منطقة الدراسة

كما ان منطقة الدراسة تضم عدد من السدود مثل سد دوكار وسد بوصل وسد ئاف كني وسد شيفي وهي سدود ترابية وسد خيلخ وهو سد صب من الكونكريت، كما يوجد في منطقه الدراسة عدد من العيون التي يعتمد عليها ايضاً في الري وهي تكون موزعة بين باتيفا ودركار واغلبها تعرض للجفاف والتي يبلغ عددها (٢١٠) عين، وكذلك يوجد في منطقة الدراسة مجموعة من السواقي التي يعتمد عليها في ري المحاصيل وهي موزعة في ثلاث نواحي وتكون اطوالها مختلفة، ففي ناحية باتيفا يبلغ طول السواقي (٣٧٠٠٠) م ودركار (١١٠٠٠) م ورزكاري (٥١٠٠) م وتضم منطقة الدراسة عدد كبير من الابار يبلغ عددها (٤٨٨) بئر حيث يبلغ أكبر عدد الابار في مركز قضاء زاخو وبلغ عددهم (١٧٧) تليها ناحية (دركار) ويبلغ فيها عدد الابار (١٥٠) بئر ويأتي بعدها ناحية زركاري وتحتوي على (١٢٨) بئر ويأتي بالمرتبة الأخيرة ناحية باتيفا والتي يبلغ فيها عدد الابار (٣٣) بئر حيث ان مياه الابار صالحة لري المحاصيل الزراعية والاستخدام في مجالات أخرى، ونلاحظ بان بعض الدوائر تحتوي على الابار حيث يعتمد عليها في التنظيف والغسل وكذلك للشرب.

وتستخدم في منطقة الدراسة المرشات لري المحاصيل الزراعية حيث يوجد نوعين من المرشات هي المرشات الثابتة والمرشات المحورية فقد بلغ عدد المرشات الثابتة (٧٦) مرشة اما المرشات المحورية

فعددها (٢) مرشة والتي تتركز في ناحية (رزكاري) اما المرشات الثابتة فتتوزع على ثلاث نواحي وهي (زركاري) والتي تضم (٣٧) مرشة وناحيه (دركار) التي تضم (٢٩) مرشة واخيراً (باتيفا) وعدد المرشات فيها (١٠) مرشة فلذلك يبلغ عدد المرشات الكلي (٧٨) مرشة علماً بان المزارعين في منطقة الدراسة يعتمدون بشكل كبير على مياه الامطار في الري.

جدول (14) المرشات في منطقة الدراسة لعام 2023

ت	الناحية	عدد المرشات الثابتة	عدد المرشات المحورية	المجموع
	مركز قضاء زاخو	-	-	-
1	رزكاري	37	2	39
2	دركار	29	-	29
3	باتيفا	10	-	10
المجموع		76	2	78

المصدر: وزارة الزراعة والري ، المديرية العامة للزراعة في دهوك ، مديرية زراعة قضاء دهوك، شعبة التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة ، 2023.

ج.التسويق

يزرع في منطقة الدراسة مجموعة من المحاصيل حيث تمتاز منطقة الدراسة بتنوع المحاصيل وذلك لتوفر كافة العوامل الطبيعية والبشرية التي تساعد للنشاط الزراعة حيث يزرع الحبوب والفواكه والخضروات ويتم تسويقها بواسطه سيارات الحمل (كيا) وتريلات حيث يتم تسويق الفواكه والخضروات الى علوة زاخو كذلك يسوق المحصول الى المحافظات القريبة اما الحبوب فيتم نقلها الى سايلو زاخو.

د.المكننة الزراعية

من خلال الجدول (15) يتبين لنا ان عدد المكائن والآلات في منطقة الدراسة لعام (٢٠٢٣) بلغ (٣٦٠) ماكنة حيث بلغ عدد الساحبات (٣٠٠) ساحبة وعدد الحاصدات (٦٠) حاصدة وان أكبر عدد للماكنة يتركز في ناحية (دركار) والتي يبلغ عددها (١٥٠) ماكنة يليها ناحية (رزكاري) والتي يبلغ عددها (١٢٨) ماكنة ثم ناحية (باتيفا) والتي يبلغ عددها (٧١) ماكنة اما مركز قضاء زاخو فلا يوجد فيه ماكنة زراعية وذلك لعدم وجود اراضي زراعية كون مركز القضاء يسكنها السكان الحضر.

جدول (15) عدد المكائن والالات الزراعية لعام 2023 في قضاء زاخو

ت	الناحية	الساحبات	الحاصدات	المجموع
1	مركز قضاء زاخو	–	–	–
2	رزكاري	100	28	128
3	دركار	129	21	150
4	باتيفا	71	11	82
المجموع		300	60	360

المصدر: مديرية زراعة زاخو، بيانات غير منشورة، 2023

هـ.الاسمدة والآفات الزراعية

يستخدم في منطقة الدراسة انواع من الاسمدة منها اليوريا والمركب العضوي، حيث ان الدولة لم توزع الأسمدة للفلاحين منذ عدة سنوات وقامت بعض الجهات في عام (٢٠٢١) بتوزيع الأسمدة الكيمياوية مجاناً للفلاحين المالكين للأراضي الزراعية وذلك لدعم النشاط الزراعي في زاخو كما ان المزارعين يشترون الاسمدة من حسابهم الخاص في السنوات الأخيرة وذلك لعدم توزيعها من قبل الحكومة، وتختلف

حاجة النبات للسماد حسب نوع المحصول وحسب مراحل النمو فمثلا عند زراعة محاصيل الحبوب يتم حراثة الارض في شهر ايلول وتزرع الحنطة والشعير في شهر تشرين الثاني حيث يضاف سماد مركب (داب) اردني او سعودي وكذلك يضاف سماد (اليوريا) في شهر اذار وفي شهر ايار يتم رش مكافحة حشرات (سونا) ويتم حصاد الشعير في بداية شهر حزيران او نهاية شهر ايار وتبدأ عملية حصاد الحنطة في منتصف شهر حزيران وتسويق المحصول الى السايلوات .

حيث ان كل دونم يحتاج الى 50 كغم من السماد المركب و40-50 كغم يوريا كما ان دونم الحنطة يحتاج 50 كغم من الاسمدة ودونم الشعير يحتاج الى 40 كغم من الاسمدة .

اما بالنسبة للآفات الزراعية حيث يستخدم انواع عديدة من المبيدات لمكافحة الآفات الزراعية والجدول (16) يوضح لنا نوع المبيد والافة والكمية المستخدمة:

جدول (16) المبيدات المستخدمة لمكافحة الآفات الزراعية لعام 2022-2023

ت	اسم المادة	الغرض من الاستعمال	الكمية المستخدمة
1	فيتافكس	تعفير بذور الحنطة	625 كغم
2	سموم قتل القوارض	قتل القوارض	150
3	ا- توبيك	مكافحة الادغال الرفيعة	1500 لتر
4	ب-كرانستار	مكافحة الادغال العريضة	18 كغم
5	راوند اب	مكافحة ادغال البساتين	8000 لتر
6	سيرين	مكافحة الحشرات على الخضراوات	1000 لتر

7	ب- ابالون	مكافحة الحشرات على الخضراوات والاشجار	400 لتر
8	سفن 10 %	مكافحة الحفارات على الخضراوات	750 لتر
9	سكور	مكافحة الحشرات على الاشجار	35 لتر
10	ا- تلستار	مكافحة الحشرات والعناكب على أشجار الفاكهة	750 لتر
11	فورمون	مكافحة توتا ابسلوتا	1000 حبة
12	توباز	مكافحة الامراض الفطرية	400 لتر
13	سومسدين 20 %	مكافحة الجراد	200 لتر
14	EC دسيس	مكافحة حشرة السونة	2500 لتر
15	ديازينون محبب	مكافحة حشرة السيكادا	500 كغم

المصدر: مديرية زراعة زاخو، بيانات غير منشورة، 2023

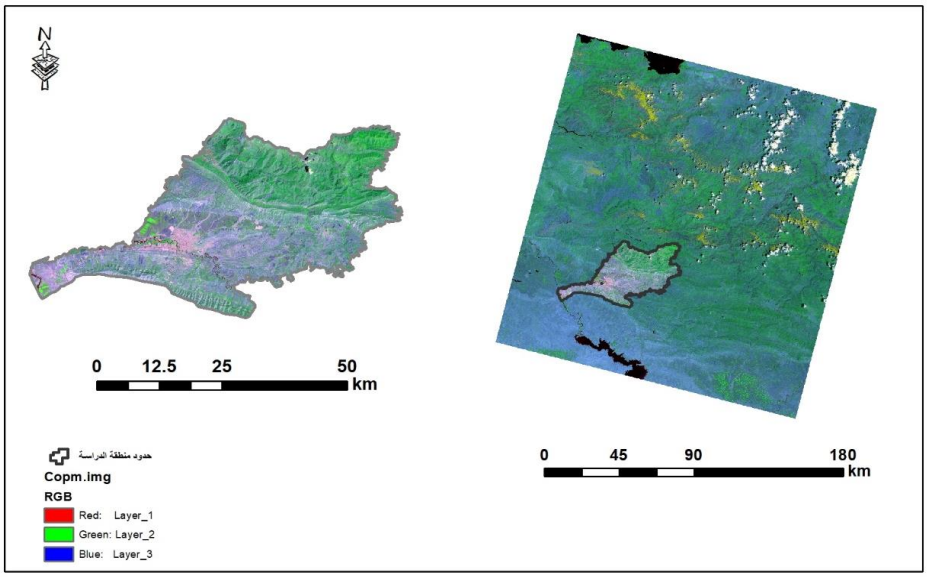
ثانيا: تصنيف الغطاء الارضي

يعد تصنيف الغطاء الأرضي مهمة قياسية في الاستشعار عن بعد، إذ يُمكن استعمال الأرض العديد من عناصر الغطاء الأرضي المختلفة لتكوين هياكل معقدة، ويمكن أن يكون نوع معين من الغطاء الأرضي كالزراعي (عبدالله, 2019, 266).

من خلال الخريطة (8) والجدول(17) يتبين لنا ان مساحة المراعي تشكل المساحة الاكبر من قضاء زاخو بين اصناف استعمالات الارض في منطقة البحث والتي تبلغ (664.945204)كم^2. يليها بالمرتبة الثانية المحاصيل الزراعية والتي تبلغ مساحتها (331.949727) كم^2 ، أما المرتبة الثالثة الأراضي الجرداء والتي تغطي مساحة تبلغ (258.072327) كم^2 ، تليها الاشجار في المرتبة الرابعة والتي تبلغ مساحتها (95.988423) كم^2. ثم الاستيطان البشري في المرتبة الخامسة وتبلغ مساحته (68.176178)

كم^2. اما في المرتبة السادسة فتأتي المياه والتي تغطي مساحة تقدر بـ(34.804904) كم^2. وفي المرتبة الاخيرة المحاصيل الحقلية والتي تبلغ مساحتها (7.473236) كم^2.

الخريطة (8) المرئية الفضائية لمنطقة الدراسة



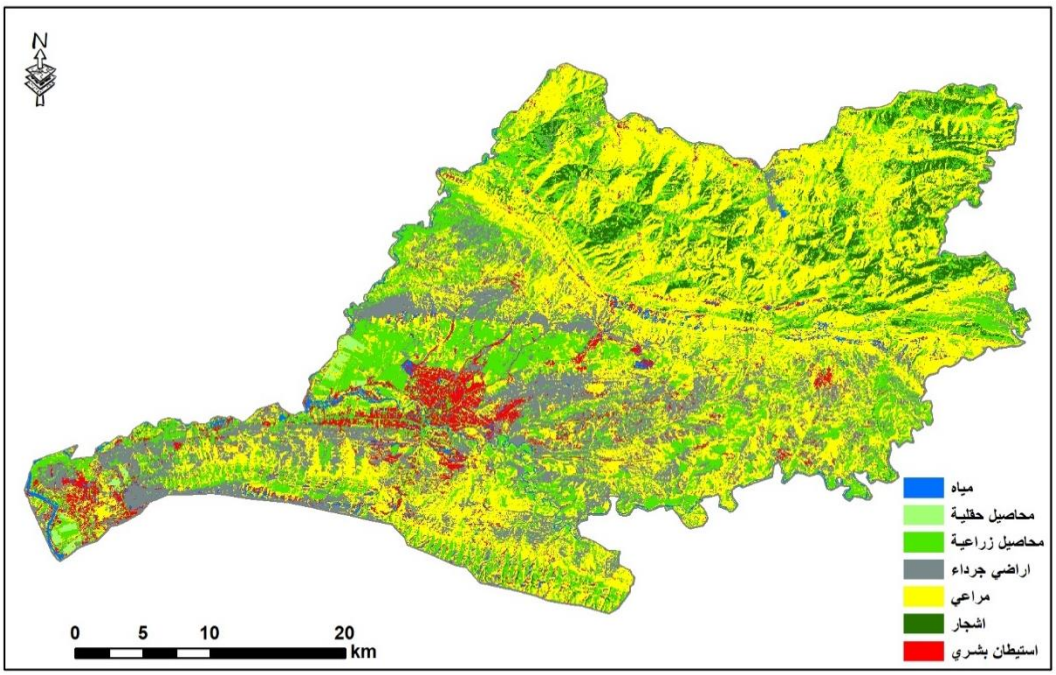
المصدر : بالاعتماد على المرئية الفضائية الملتقطة من القمر الصناعي land sat وبرنامج ARC GIS10.8.4

الجدول (17) مساحة أصناف الغطاء الأرض واستعمالات الأرض الزراعية

الصنف	المساحة /كم2	النسبة%
مياه	34.80	2.38
محاصيل حقلية	7.47	0.51
محاصيل زراعية	331.95	22.71
أراضي جرداء	258.07	17.66
مراعي	664.95	45.50
أشجار	95.99	6.57
استيطان بشري	68.18	4.67
المجموع	**1461.41**	**100**

المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على برنامج ARC GIS10.8.4

الخريطة (9) أصناف الغطاء الأرضي واستعمالات الأرض الزراعية

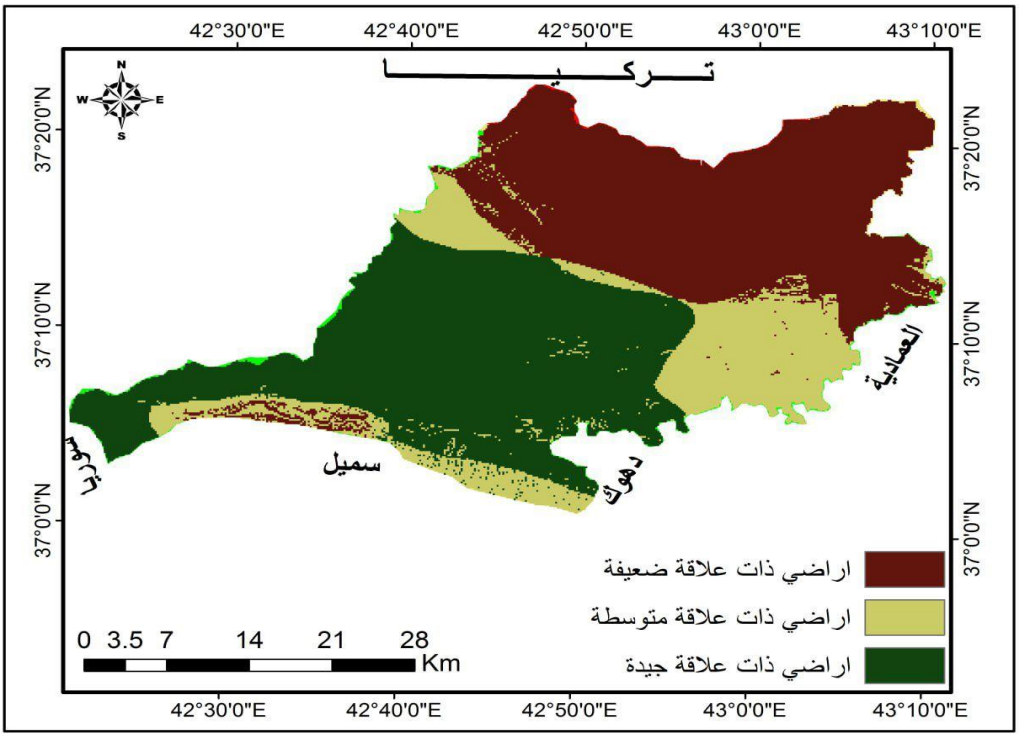


المصدر : بالاعتماد على المرئية الفضائية الملتقطة من القمر الصناعي land sat وبرنامج ARC GIS10.8.4

ثالثا: العلاقة المكانية بين العوامل الجغرافية واستعمالات الأرض الزراعية

ان العوامل الجغرافية لها دور كبير في تحديد نوع وتوزيع استعمالات الأرض الزراعية حيث تم استخراج خارطة العلاقة المكانية لاستعمالات الارض الزراعية في منطقة الدراسة في بيئة نظم المعلومات الجغرافية باستخدام برنامج ARC GIS 10.8.4 من خلال مطابقة كل من خرائط (الارتفاعات- الانحدار-اتجاه الانحدار-التربة – القابلية الانتاجية للتربة) اذ تم عمل (Reclass) لكل طبقة وصنف وحسب اهميته وتم مطابقتها باستخدام الاداة(Weigh Overlay) وتم استخراج خريطة العلاقة المكانية انظر خريطة (10) والجدول (18) (Yang, et al., 2018, 251-258).

الخريطة (10) العلاقة المكانية بين العوامل الجغرافية واستعمالات الأرض الزراعية



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على خريطة (الارتفاعات / الانحدار/ اتجاه الانحدار / التربة/ القابلية الانتاجية للتربة) وبرنامج ARC GIS10.8.4

الجدول (18) الملائمة الزراعية في منطقة الدراسة

صنف الارتفاعات	المساحة كم^2	النسبة المئوية
اراضي ذات علاقة ضعيفة	535.7	%38.87
اراضي ذات علاقة متوسطة	319.9	%319.9
اراضي ذات علاقة جيدة	522.6	%522.6

المصدر: اعتمادا على خريطة (10)

اذ نجد ثلاثة اصناف في منطقة الدراسة حيث ان الصنف الاول هي الاراضي ذات العلاقة الجيدة اذ شغلت مساحة قدرها (522.6) كم2 وتمثل نسبة 37.92% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة وتمتد من وسط الى شرق منطقة الدراسة وهي مناطق سهلية قليلة الانحدار نسبة الارتفاع فيها من (313-799.9) م فوق مستوى سطح البحر والانحدار فيها يكون قليل جدا وتكون تربتها من صنف الترب البنية التي تعتبر من افضل الاصناف الصالحة للزراعة اما قابليتها الانتاجية فتقع بين الصنفين الثاني والثالث الذي يعتبر من الاصناف الجيدة جدا بالنسبة لاستعمالات الارض الزراعية كما ان مناخ هذه الاراضي يصلح لكافة الاستعمالات الزراعية اما الصنف الثاني وهي الاراضي ذات العلاقة المتوسطة والتي شغلت مساحة قدرها (319) كم 2 ونسبة 23.21 % من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة وتمتد على نطاق يشغل الاجزاء الوسطى والجنوبية والشرقية من منطقة الدراسة اذ تمثل مناطق متموجة يبلغ ارتفاعها من 800 – 1294 م فوق مستوى سطح البحر وهي عبارة عن مناطق تقع بين التلال المنخفضة والتلال المرتفعة واتجاه انحدارها يكون باتجاه الجنوب الشرقي والشمال الغربي وتربتها صخرية وعرة في المناطق الجنوبية الشرقية بالاضافة الى الترب الكستنائية الضحلة التي يزرع فيها عادة الشجيرات والحشائش التي تصلح كمراعي للماشية اما القابلية الانتاجية للتربة فيها فتقع بين الصنف الخامس والسادس.

اما الصنف الثالث وهي الاراضي ذات العلاقة الضعيفة اذ تشغل مساحة (535.7) كم 2 ونسبة 38.87% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة التي تمتد في الاجزاء الشمالية الغربية من منطقة الدراسة اذ تعتبر هذه الاراضي مناطق جبلية يتجاوز ارتفاعها عن (1295) م فوق مستوى سطح البحر والانحدار فيها يكون قوي جدا وهي عبارة عن اراضي وعرة ومشققة صخرية تقع بين الصنف السادس والسابع وتكون محدودة للرعي.

الاستنتاجات

1. تغطي المناطق السهلية الجزء الاكبر من منطقة الدراسة حيث تشكل مساحة (802.2) كم^2 وبنسبة (58.21%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.
2. ان فئة الانحدار الاولى (0–1.9) هي الفئة الاكثر مساحة في منطقة الدراسة وتشكل مساحة (576.2)كم^2 وتمثل نسبة (41.81)% من المساحة الكلية لمديات الانحدار وهذه تعتبر احد الاسباب الرئيسة في نجاح زراعة معظم المحاصيل لاستواء سطحها خاصة في المناطق الوسطى والجنوبية الغربية بالاضافة الى توفر المياه والتربة الجيدة والمناخ المناسب .
3. ان اتجاه الانحدار الجنوبي ذي الزاوية الانحدارية (157.5–202.5) درجة يعد الاتجاه الاكثر مساحة في منطقة الدراسة حيث تبلغ مساحته (322.9)كم^2 بنسبة (23.43)% من المساحة الكلية لاتجاهات الانحدار.
4. من خلال خارطة ظل التلال نلاحظ ان السفوح المعرضة لاشعة الشمس تشكل المساحة الاكبر من منطقة الدراسة وهذا احد العوامل المهمة في نجاح زراعة المحاصيل لاحتياجها الى الحرارة والضوء لصنع الغذاء.
5. تعد العوامل المناخية في منطقة الدراسة من حيث درجة الحرارة والرياح والامطار مناسبة جدا لزراعة الحبوب والفواكه والخضراوات.
6. يوجد في منطقة الدراسة انواع عديدة من الترب وتعد الترب الكستنائية والترب البنية ذات السمك العميق من افضل الترب في منطقة الدراسة والتي تغطي المناطق الوسطى والجنوبية الغربية منها والتي تعد من افضل مناطق الزراعة في القضاء.

7. بلغ عدد السكان في منطقة الدراسة (347669) نسمة في حين بلغ عدد الايدي العاملة الزراعية (9352) مزارع والذين يتوزعون في ثلاث نواحي (رزكاري–دركار–باتيفا) اما مركز قضاء زاخو فلايوجد ايدي عاملة زراعية كونها منطقة حضرية ولايوجد فيها اراضي زراعية.
8. بلغ عدد المرشات الثابته والمتحركة (78) مرشة والتي يعتمد عليها في ري المحاصيل بالاضافة الى الامطار والتي يتم الاعتماد عليها بشكل كبير في الري.
9. بلغ عدد المكائن الزراعية (360)مكننة وتتمثل بـ(300) ساحبة و(60) حاصدة والتي يمكن استخدامها كون المنطقة سهلية وتساعد على استخدام المكننة.
10. من خلال تصنيف الغطاء الارضي نلاحظ ان مساحة المراعي تشكل المساحة الاكبر والتي تبلغ (664.95) كم^2 يليها المحاصيل الزراعية وتبلغ مساحتها (331.95) كم^2 اما المرتبة الثالثة فكانت للاراضي الجرداء والتي تغطي مساحة (258.072) كم^2 ثم الاشجار في المرتبة الرابعة وتبلغ مساحتها (95.98) كم^2 ثم الاستيطان البشري بالمرتبة الخامسة وتبلغ مساحته (68.17) كم^2 ثم المياه بالمرتبة السادسة وتبلغ مساحتها (34.804) كم^2 في المرتبة الاخيرة المحاصيل الحقلية وتبلغ مساحتها (7.47)كم^2.
11. من خلال اجراء عملية المطابقة المكانية بين خرائط (الارتفاعات – الانحدار– اتجاه الانحدار–التربة– القابلية الانتاجية للتربة) حيث تم التوصل الى ثلاث اصناف من الملائمة البيئية المكانية وهي اراضي ذات علاقة ضعيفة وتبلغ مساحتها (535.7) كم^2 واراضي ذات علاقة متوسطة تبلغ مساحتها (319.9) كم^2 واراضي ذات علاقة جيدة وتبلغ مساحتها (522.6)كم^2 وبذلك نجد ان منطقة الدراسة صالحة للزراعة لتوفر كافة العوامل الجغرافية التي تساعد على ذلك.

المصادر

شرقي,وسن محمد, (2020), جديع تغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الفلوجة للسنوات (2000-2020), اطروحة دكتوراه: غير منشورة, كلية التربية للبنات, جامعة بغداد.

فرحان, فائق حسن حميد, (2022), تمثيل خرائطي لملائمة الاراضي الزراعية لمحصول القمح في قضائ الحويجة, مجلة كركوك للدراسات الانسانية, مجلد17, العدد2, ص 524.

العزاوي, علي عبد عباس, (2019), العلاقة المكانية بين انتاجية التربة واستعمال الاراضي الزراعية في منطقة وانة في محافظة نينوى باستخدام الاستشعار عن بعد RS ونظم المعلومات الجغرافية GIS , مجلة كركوك للدراسات الانسانية, المجلد 14, العدد 2, ص 263

عبدالله, راضية جاسم, (2019), الامكانيات الزراعية في قضاء زاخو وافاق تسميتها, مجلة كلية الاداب, الجامعة العراقية ,بغداد, ج1, عدد خاص بالمؤتمرات 2018-2019, ص 266.

Ayeshika, W. K. D., & Sakalasooriya, N. (2020). Factors determining the changes in agricultural land use pattern in Nugethota Grama Niladari Division: 1971-2008; A political ecological analysis.

Kirschke, D., Häger, A., & Schmid, J. C. (2021). New trends and drivers for agricultural land use in Germany. Sustainable Land Management in a European Context: A Co-Design Approach, P.42.

Dazzi, C., & Papa, G. L. (2022). A new definition of soil to promote soil awareness, sustainability, security and governance. International Soil and Water Conservation Research, 10(1), 99-108.

Yang, C., Rottensteiner, F., & Heipke, C. (2018). Classification of land cover and land use based on convolutional neural networks. ISPRS annals of the photogrammetry, remote sensing and spatial information sciences, 4, 251-258.