الملائمة البيئية للأراضي الزراعية في حوض وادي الثرثار

م.م. نادية عبد الحسن محيبس
الجامعة المستنصرية – كلية التربية الاساسية

المستخلص:-

تقع منطقة الدراسة (حوض وادي الثرثار)، بين دائرتي عرض(٣٥:٢٣ :٣٤° و ٣٠:٣٠:٣٦°) شمالا، وخطي طول(١٧: ٣٥°: ٤١ و ١٨:٢٦:٤٣°) شرقاً بمساحة ٢٣,٩٠٨,٤٨ كم٢ ، تهدف الدراسة الى معرفة مدى الملائمة البيئية للأراضي الزراعية في منطقة الدراسة،اذ تكمن مشكلة الدراسة بقلة الدراسات التفصيلية عن حوض وادي الثرثار فيما اذا كانت تقع المنطقة ضمن ظروف بيئية سلبية ام ايجابية تساعد على وجود الاراضي الزراعية وما نوع هذه الاراضي، وافترضت الدراسة ان بيئة منطقة الدراسة جعلت منها منطقة تشغل انواع مختلفة من الاراضي، حيث تم استخدام نظم المعلومات الجغرافية (Arcgis,10.3) في تحليل البيانات، بالاعتماد على خرائط (الارتفاع ،شبكة الاحواض، درجة الحرارة، كمية الامطار، فضلا عن التربة وخريطة جيولوجية المنطقة)،وكان من نتائج التحليل ان منطقة الدراسة، مقسمة الى ثلاث انواع من الاراضي، نوع ممتاز للرعي اوالغابات بالدرجة الاولى فهو يشغل المساحة الاكبر الممتدة من الشمال الى الجنوب ومن الشرق الى الغرب ماعدا جزء من الاراضي الشمالية الشرقية والقسم الجنوبي الشرقي من المنطقة التي يشغلها النوع الثاني متوسط الجودة للزراعة ،اما النوع الاخير فهو لا يصلح لأي انتاج زراعي فهو متناثر في الاجزاء الشمالية من منطقة الدراسة، ولذا يجب اخذ الاجراءات التي من شانها تعمل على استغلال هذه المساحات الواسعة للأغراض الزراعية.

كلمات المفتاحية :الملائمة البيئية، حوض وادي الثرثار، الارتفاع الرقمي ،تطابق الخرائط.

Environmental relevance of agricultural land in the Thar Thar area

M. Nadia Abdel - Hassan Mohaibes
University of Mustansiriya - Faculty of Basic Education

Abstract:- The study area (Wadi Tharthar basin) is located between two galleries (34:23:35 and 36:30:30) to the north, and a long (41: 35:17and 43:26:18) east. The problem of the study lies in the absence of a detailed study to determine whether the area is located in negative or positive

environmental conditions that help the existence of agricultural land and what kind of land. The study assumed that the environment of:
the study area made it an area of different types Of agricultural land, where geographic information systems (Arcgis, 10.3) were used in data analysis, relying on maps (elevation, grid The area of the study, divided into three types of land, an excellent type of grazing and forests in the first stage occupies the largest area extending from north to south and from east to west Except for part of the north-east and south-east of the area occupied by the second type, the average quality of agriculture, the latter type is not suitable for any agricultural production is scattered in the western parts of the study area, and therefore must be taken measures that will work to exploit these areas Wass Of agricultural purposes.

١. المقدمة

تعد التغيرات الحاصلة في المناخ اقليميا هي احدى اهم الظواهر الطبيعية التي بدورها تؤثر على النظام البيئي، يعد العراق احد الدول التي برزت اثار هذه الظواهر بالارتفاع الحاصل في معدلات درجة الحرارة والتبخر صيفاً، وتناقص معدلات الامطار شتاءً .برز مفهوم الملائمة البيئية الزراعية الحسنة خلال السنوات الأخيرة في ضوء التغيرات السريعة في اقتصاد الأغذية وعولمته، ومن المتعارف عليه ان البيئة الزراعية Agricultural environment، وهي البيئة التي تحيط بِالكائناتِ الحية التي تَعيش على سطحِ الأرض، والتي لها اثرها مع مكونات هذه البيئة سواء غلافٍ جويٍ، غلاف مائي، تربةٍ، وغيرها، وتعرف أيضاً بأنّها المساحة الخضراء الموجودة في الأرض، والتي تحتوي على ترب صالحةٍ للزّراعة. فالاستخدام المستمر لهذه الاراضي يسهم في تدهورها ،حيث يعود تدهور الاراضي الزراعية في المناطق الجافة الى حدوث خلل في استخدام الارض وقدرتها على العطاء المتواصل، ،لذا كان لابد من التعرف الى اهم العوامل الطبيعية (الظروف المناخية ،الخصائص التضاريسية ، انواع الترب الموجودة في منطقة الدراسة)،التي بإمكانها ان تبين امكانية الملائمة البيئية فيما اذا كانت ايجابية ام سلبية وذلك باستخدام طرائق ووسائل حديثة، وانشاء خرائط الملائمة البيئية للأراضي الزراعية بعد استخراج خرائط الأنطقة المطرية والتربة والارتفاعات، حيث تعد هذه الخرائط اهم مخرجات نظم المعلومات الجغرافي ،فاستخدام التقنيات الحديثة المتمثلة بالاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) باتت مهمة كونها تشارك في جمع وتخزين وتحليل البيانات التي يتم توزيعها في الزمان والمكان المحدد .

١,١. مشكلة وفرضية البحث:-

تكمن مشكلة الدراسة بعدم وجود دراسة تفصيلية تبين ماهو دور ما تفعله الملائمة البيئية اكان دور سلبي ام ايجابي وما نوع الاراضي الموجودة ضمن ما متاح من عوامل بيئية ملائمة للأراضي الزراعية في حوض وادي الثرثار، وافترضت الدراسة وجود ثلاثة اصناف من الاراضي، شمل اراضي رعي وغابات، اراضي متوسطة الجودة للزراعة ،واراضي غير صالحة للزراعة

٢,١ . هدف البحث:-

ان الهدف من الدراسة هو تحليل مدى الملائمة البيئية في منطقة الدراسة (حوض وادي الثرثار) وتفسير الوضع القائم والكشف عن اهم العوامل التي تأثرت فيها المنطقة وجعلتها على ما عليه من انواع معينة من الاراضي .

٣,١ البرامجيات المستخدمة في الدراسة .

تم البحث بدراسة الخصائص الطبيعية لحوض وادي الثرثار والعمل على تحويل البيانات الى مجموعة من الخرائط الرقمية، بالإمكان التعامل معها ببيئة برامج نظم المعلومات الجغرافية ولا سيما (Arcgis)، وكان اسلوب الدراسة كالاتي :-

١.التكوينات الجيولوجية المكونة لحوض وادي الثرثار.

٢.خصائص الانحدار حسب تصنيف (Young,1975) .

٣. الشبكة النهرية التي تشغل منطقة الدراسة .

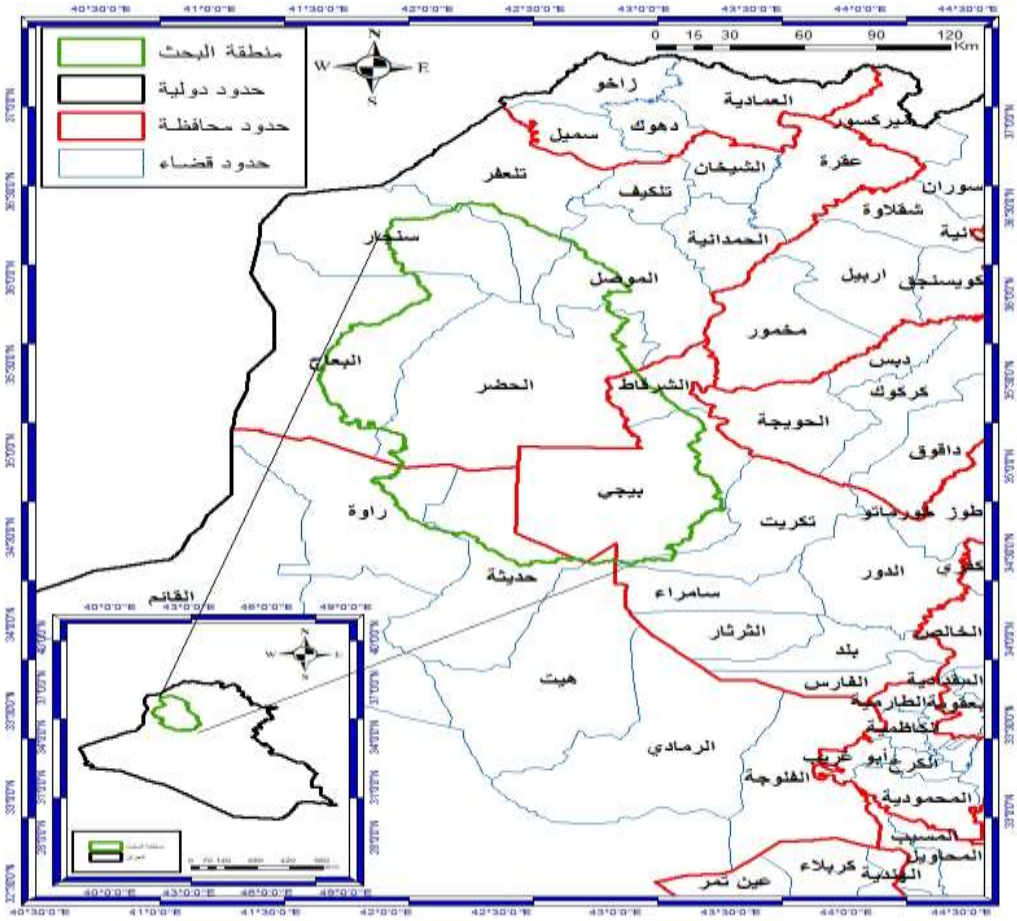
٤.خصائص الانحدار كونها مناطق متنوعة في ارتفاعاتها .

٥. خصائص المناخ لمنطقة الدراسة (خرائط درجة الحرارة والامطار)

وبعد الانتهاء من عمل خرائط الخصائص الطبيعية تم استخدام طريقة التطابق (overly) لتطابق الخرائط واستخراج المناطق المتوقع فيها الملائمة الزراعية من عدمه.

١. ٤ الموقع الجغرافي لمنطقة البحث :-

تقع منطقة الدراسة بين دائرتي عرض(٢٣:٣٥ : ٣٤ ° و ٣٠:٣٠:٣٦ °) شمالا، وخطي طول ١٧ : ٣٥: ٤١ و ١٨:٢٦:٤٣) شرقاً، في المنطقة الشمالية الغربية من العراق فهي تقع اداريا ضمن ثلاث محافظات (الموصل، الانبار ، صلاح الدين) خريطة (١).



خريطة ١ موقع منطقة الدراسة من للعراق

المصدر :- من عمل الباحثة باعتماد١.وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة ، بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ ، بغداد ، ٢.نظم المعلومات الجغرافية(Arcgis)

٢. الخصائص الطبيعية :-

تعد العوامل الطبيعية المشكلة للمظهر الأرضي في منطقة الدراسة متباينة وفقاً لأهميتها من حيث (الجيولوجيا والطوبوغرافياً والمناخ والتربة).اذ تتداخل العوامل الطبيعية في بعضها من حيث التأثير المباشر في تنوع الاراضي الزراعي و بناءً على ذلك يكون من الصعب الفصل بين تأثير كل عامل على حدة بعيداً عن تأثير العوامل الأخرى، كما يكون من الصعب قياس مدى تأثير أي من العوامل بصورة منفصلة[١].ومن اجل توضيح صورة تأثير هذه العوامل مجتمعة لابد من دراستها على النحو الاتي :-

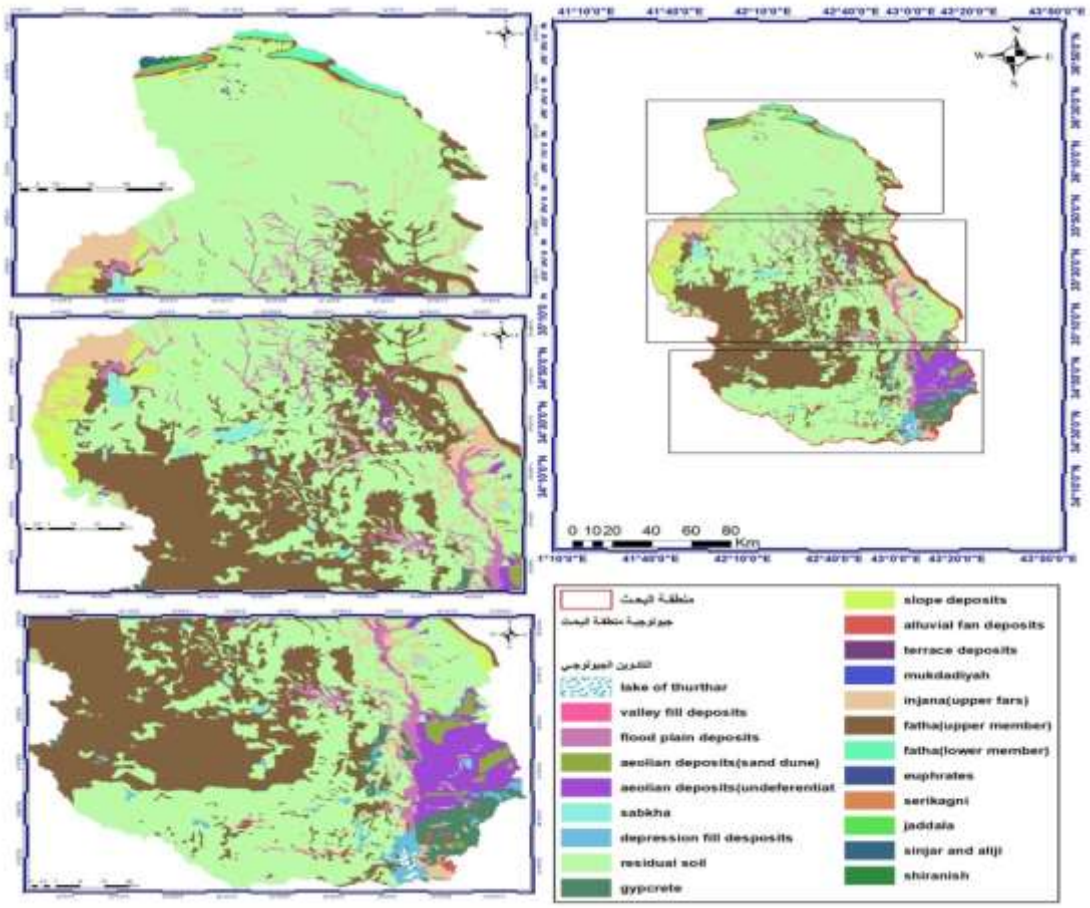
A. التكوينات الجيولوجية و الخصائص الجيمورفولوجية :-

تقع منطقة الدراسة ضمن المنطقة المتموجة و السهلية وجزء من المنطقة الصحراوية من العراق لذا لابد من توضيح لجيولوجية منطقة الدراسة من خلال التعرف على التكوينات الجيولوجية المتكشفة للعراق. يرتبط التاريخ الحركي البنائي للبلد بتكون وتحرك الصفيحة العربية التي تمتد من سلاسل جبال طوروس وزاكروس من الشمال والشمال الشرقي الى نطاق شق عوين Owen)

(Faucit zone) في الشمال الغربي [٢] وحسب تقسيمات (1996, Al-Kadhimi,et al)للتكوينات الجيولوجية في العراق تقسم الى ثلاث اقسام ، عرف النوع الاول بالرصيف المستقر (Stable Shelf)وشمل المناطق الغربية والجنوبية الغربية من العراق ، شمل النوع الثاني الرصيف غير المستقر (Unstable Shelf) وتقع في نطاقه المناطق الشمالية والشمالية الغربية من العراق حيث يشمل ثلاثة قطاعات قطاع الطيات العالية (High Folded Zone) وقطاع أقدام التلال (Foot Hill Zone) وقطاع وادي الرافدين (Mesopotamian Zone) ، يتضمن النوع الثالث مناطق الفوالق الزاحفة ، إذ يشكل اقصى شمال العراق والمناطق الشمالية الشرقية منه [٣]. ووفقا للتقسيم اعلاه تقع منطقة الدراسة ضمن الرصيف غير المستقر ضمن نطاق أقدام التلال .

توضح خريطة(٢) بالاعتماد على جدول (١) اهم التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة، وهي تتضمن، الرواسب المتبقية residual soil التي تشغل ما يقارب 53.98%من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة وهي تعد اكثرها مساحة ،حيث تنتشر بشكل واسع في معظم اجزاء المنطقة ولاسيما المنطقة الشمالية والجنوبية الشرقية وبعض المناطق الشرقية والغربية ، ومن مكوناتها ترب طينية وجبسية (Gypcrete) وترب كلسية (Calcrete) [٤] ،اما التكوين الاخر الذي شغل 26.37% من مساحة المنطقة فهو تكوين الفتحة المايوسين الفارس الأسفل fathaupper (nember) ينكشف هذا التكوين في اجزاء واسعة ضمن منطقة الدراسة بشكل تلال معزولة على شكل مصاطب، ويتكون من رواسب الجبس الغرين ، الجبس اللامائي والصخور الكلسية وتتصف صخورها الجبسية في تكوين (الفارس الاسفل) بضعف صلابتها وتكون مغطاة بطبقة من الطفل تحميها من تأثير عوامل التعرية الميكانيكية في بعض الاحيان ويمتاز الجبس بقابليته على الذوبان بمياه الامطار وهذا ما يساهم في تكوين الكهوف والحفر الكارستية [٥]، وينتشر بشكل واسع في المنطقة الجنوبية الغربية . اما بقية التكوينات فهي شملت تكوين (شيرانش Shiranish) وهو من التكوينات التي ترسبت في نهاية عصر الكريتاسي الاعلى يتكشف في منطقة الدراسة حيث يوجد في المناطق الجنوبية الشرقية . ان صخور هذا التكوين تتالف من الصلصال والحجر الجيري الصلصالي وبعض الطبقات من الحجر الجيري. تتميز صخور هذا التكوين بوجود انظمة الفواصل واسطح التطبق [٦]. اما بقية التكوينات فهي موزعة مابين تكوين الفرات (Euphrat.) الذي يعود إلى عصر المايوسين الأسفل وبداية المايوسين الأوسط. يتألف التكوين من الحجر الجيري تعلوه طبقات من الحجر الجيري جيد التطبق فضلا عن وجود ترسبات رقيقة السمك من الصلصال في مستويات التطبق في الجزء الأوسط مع تواجد طبقات من الحجر الجيري الذي يحتوي على المتحجرات (Oolitic Lst.)، كما يتميز التكوين بتواجد الشقوق و التكسرات والبريشيا ،اما

التكوينات الاخرى (تكوين جدالة ، تكوين سنجار، المقدادية، بحيرة الثرثار ،انجانة ،رواسب المنحدرات، رواسب الوديان) فهي تتواجد بنسب قليلة ومتباينة في منطقة الدراسة .



خريطة(٢)جيولوجية منطقة الدراسة(حوض وادي الثرثار)
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد
Varujan sissakian,dikran hagopian,eman hasan, geological map of al_mosul quadrangle, sheet nj_38_13 , 1995.\ Arcgis,10.3

جدول (١) الخصائص الجيومورفولوجية لمنطقة الدراسة

اسم التكوين	النسبة المئوية	مساحته كم2	اسم التكوين	النسبة المئوية	مساحته كم2
Sabkha	1.058528	253.060883	Shiranish	0.03245	7.757739
lake of thurthar	0.155521	37.180261	sinjar and aliji	0.109784	26.245817
aeolian deposits(undeferentiat	3.147089	752.370171	Jaddala	0.129937	31.063808
aeolian deposits(sand dune)	0.894513	213.850015	Serikagni	0.139106	33.255788
alluvial fan deposits	0.137922	32.972756	Euphrates	0.070239	16.791825

valley fill deposits	0.110243	26.355564	terrace deposits	0.035126	8.397589
injana(upper fars)	4.687324	1120.59224	fatha(lower member)	0.757413	181.073584
depression fill desposits	1.019416	243.710471	slope deposits	2.416429	577.692321
flood plain deposits	2.830163	676.603138	fatha(upper member)	26.370604	6304.38408
Gypcrete	1.900618	454.378245	residual soil	53.983747	12905.8203
			Mukdadiyah	0.01383	3.30629

المصدر: الباحثة بالاعتماد على Arcgis,10.3

B. الخصائص التضاريسية والانحدار :

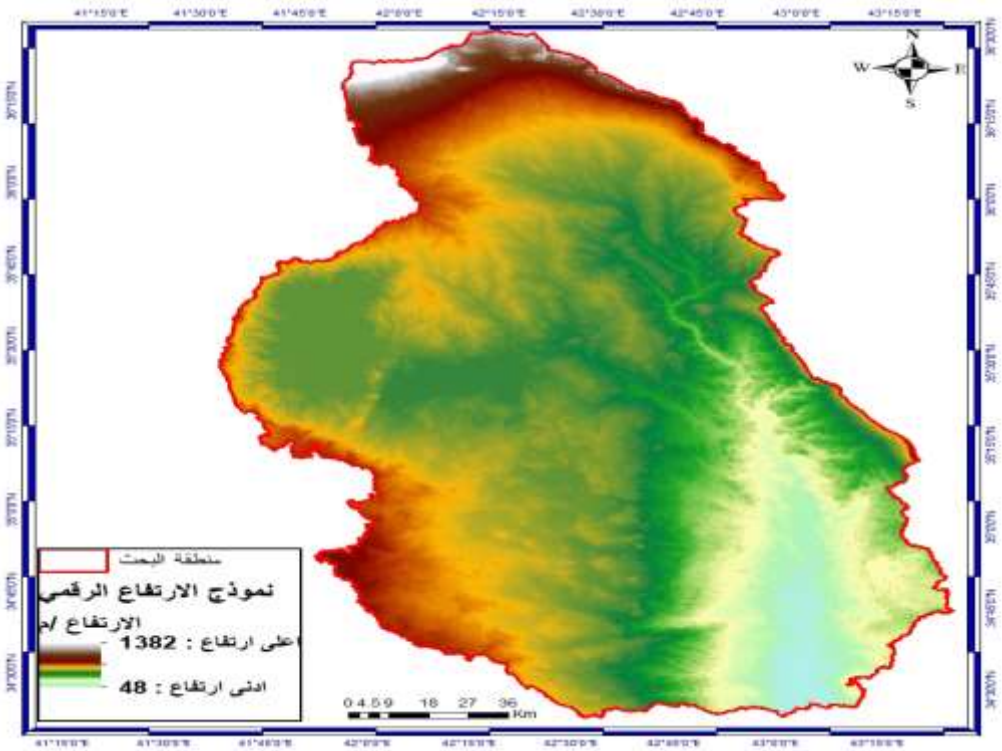
يمكن دراسة الخصائص التضاريسية لأحواض الوديان باعتبارها ذات أهمية كبيرة من الناحية الجيومورفولوجية، كونها انعكاساً لمجموعة من العناصر الطبيعية من حيث تكوينها الجيولوجي والبنية الجيولوجية والظروف المناخية، وذلك لمعرفة طبوغرافية المنطقة والأشكال الأرضية المرتبطة بها [٧] والتي بدورها لها الاثر في وجود البيئة الملائمة للزراعة . تتصف منطقة الدراسة بتنوع خصائصها التضاريسية بشكل عام، بانها منطقة مابين المتموجة والسهلية والصحراوية، تتمتع بوجود التلال والوديان الطويلة تكون بعضها عريضة والبعض الاخر ضيقة والمغطاة بترسبات العصر الرباعي، ويكون الانحدار العام للمنطقة من الشمال الغربية الى الجنوب الشرقي ،حيث تباين الارتفاع في منطقة الدراسة مابين اعلى ارتفاع(١٣٨٢ م)في اقصى شمال منطقة الدراسة المتمثلة في المنطقة الجبلية شمل جبل سنجار وجبل كولات وجبل سينو ، وادنى ارتفاع (٤٨م) في المنطقة الجنوبية التي تشكل الوديان معالمها شمل (ام الزنابير ،ام دابل)في المنطقة الجنوبية خريطة (٣)، ،اما منطقة التلال شملت (الثلاثات، عبرة ، البنات، شويرة ، اسكع ، الابطخ ، تبريز ، ايعاب ،دغش ، سدخان، اصليبة ، الغزال ..) موزعة ضمن المناطق الوسطى والجنوبية). وقد صنفت منطقة الدراسة الى سبعة انواع حسب نسبة الانحدار بالاعتماد على تصنيف يونغ(١٩٧٥ young,) [8]النوع الاول اراضي مستوية بزاوية انحدار (٠-٢)ادنى درجة وتكون ناتجة عن اسقرار ماخلفته التعرية فوق السطح ، وتشكل حوالي 47.32% بمساحة 11313.87 كم^{٢}شملت المناطق الغربية ،اما النوع الثاني، فهي اراضي بسيطة الانحدار بزاوية انحدار (٢-٥) 40.62% بمساحة 9711.66كم تكون ذات استعمالات بسيطة يشكل النوعان الاول والثاني اكثرها مساحة تشغل غالبية منطقة الدراسة اما الاراضي الخفيفة الانحدار تقع ضمن النوع الثالث التي تشكل

10.87% بمساحة 2600.93كم، لابد من اتخاذ الحذر لعمليات التعرية .التي تمتد ضمن اقصى الشمال الغربي من منطقة الدراسة ،وتمتد ضمن شريط محاذي للمنطقة الشمالية الشرقية. اما الانواع الاخرى فهي لا تشكل سوى نسبة ضئيلة من منطقة الدراسة شملت اراضي معتدلة الانحدار، اراضي شديدة الانحدار ،اراضي شديدة الانحدار جدا ،واراضي يزيد انحدارها الى ٤٥، وتظهر الاصناف الاخيرة ضمن انطقة التلال و الانطقة الجبلية وتشمل جبل سنجار وجبل كولات الواقعة ضمن المنطقة الشمالية الغربية لحوض الوادي خريطة (٤، ٥) .

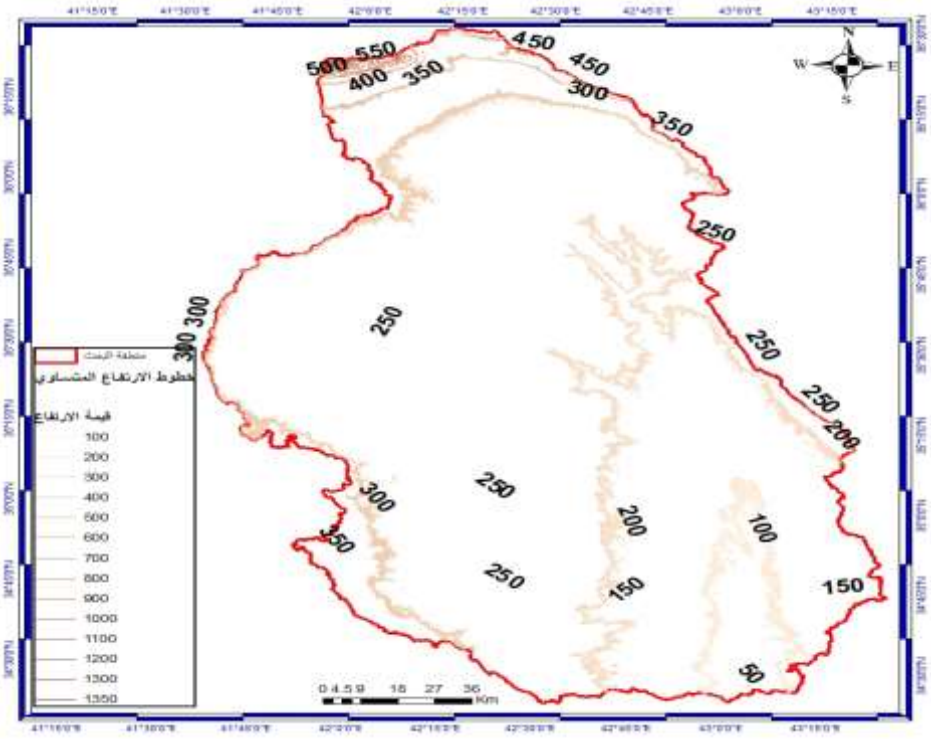
جدول (٢) خصائص الانحدار لمنطقة الدراسة

رقم الصنف	مساحة	نسبة الانحدار المئوية
1	11313.87	47.32281
2	9711.66	40.62119
3	2600.935	10.87899
4	253.8845	1.061929
5	25.15056	0.105198
6	1.88798	0.007897
7	0.474731	0.001986

المصدر: الباحثة بالاعتماد على Arcgis,10.3

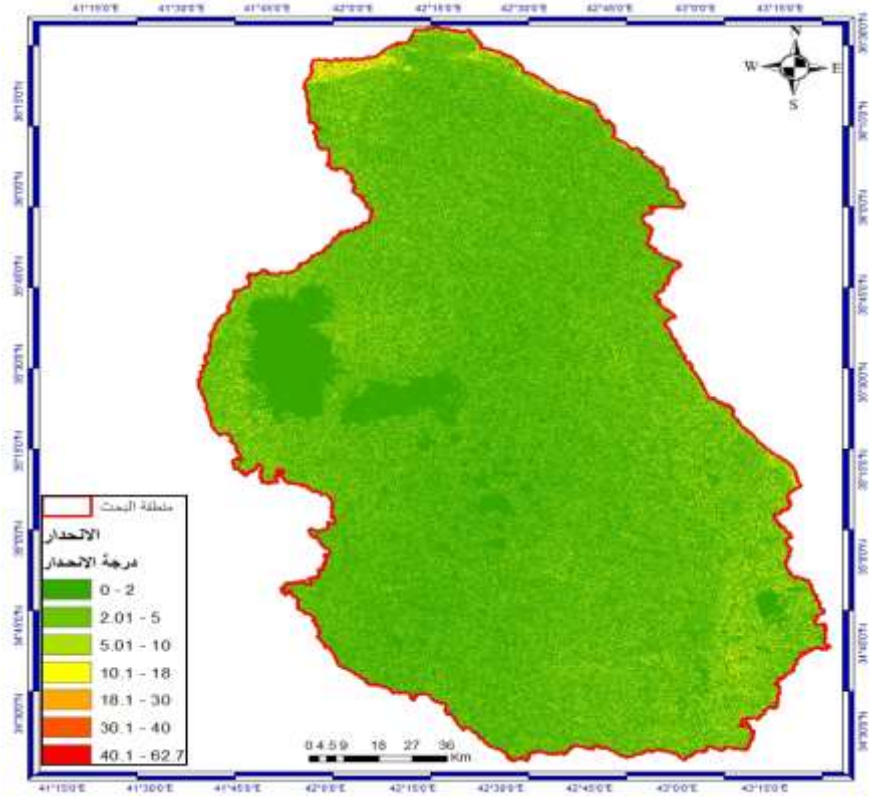


خريطة (٣) الارتفاع الرقمي لحوض وادي الثرثار
المصدر :- من عمل الباحثة باعتماد برنامج (Arcgis 10.3) ونموذج الارتفاع الرقمي(DEM).



خريطة (٤) خريطة خطوط الارتفاع المتساوي لمنطقة الدراسة

المصدر :- من عمل الباحثة باعتماد برنامج (Arcgis 10.3) ونموذج الارتفاع الرقمي(DEM).



خريطة (٥) خريطة الانحدار لمنطقة الدراسة

المصدر :- من عمل الباحثة باعتماد برنامج (Arcgis 10.3) ونموذج الارتفاع الرقمي(DEM)

D .خصائص التربة :-

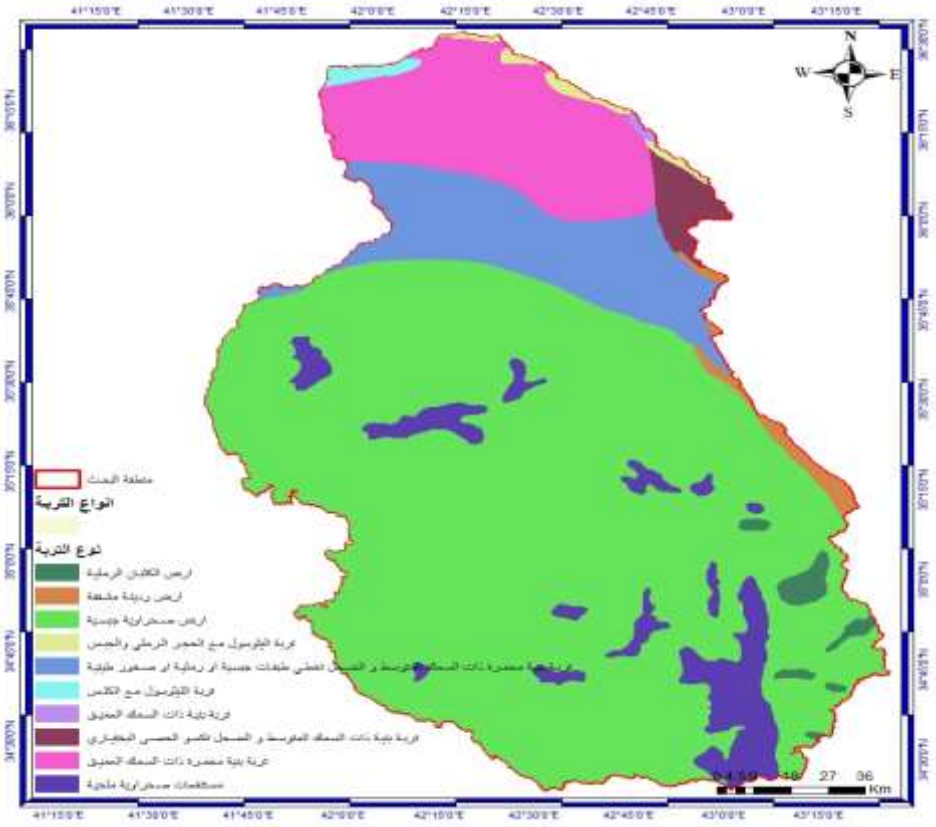
تعد التربة احد الاجسام الطبيعية الذي يتكون من طبقات أو آفاق معدنية وعضوية ذات سمك متباين تختلف عن الصخور الأصلية (صخور الأم) في اشكالها وخصائصها الفيزيائية و الكيميائية والمعدنية و البايولوجية التي لها القدرة على إدامة الحياة النباتية وعلى انها مجموعة المواد الهشة (Loose) التي توجد فوق الصخور الام (Bed rock) المتاثرة بعمليات التعرية والتجوية[9].اهتمت الدراسة بالاعتماد على تقنية التحسس النائي في دراسة التوزيع المكاني للتربة بتحديد انواعها ومكان انتشارها (Mulders 1987)[١٠].تعد تربة منطقة الدراسة ضمن تربة المنطقة المتموجة وجزء من المنطقة الغربية والسهلية ،تم تصنيف التربة في منطقة الدراسة حسب تصنيف بيورنك الى عدة اصناف جدول٣ خريطة ٦ ، ترب الاراضي الصحراوية الجبسية ، يشغل هذا النوع معظم سطح منطقة الدراسة ،فهو يشغل مايقارب (16470.6)كم ٢ اي ما يعادل (68.89%)من مساحة المنطقة ويكون امتدادها ضمن الاجزاء الوسطى والشرقية والغربية والجنوبية الغربية شكل اي المناطق الأكثر جفاف التي يكون مناخها تفوق فيه عملية التبخر كمية الأمطار الساقطة خلال معظم اشهر السنة . ومن مميزات هذا النوع من الترب هو ارتفاع نسبة الأملاح المعدنية، الضرورية لنمو النباتات يقابلها قلة نسبة المواد العضوية، والسبب في ذلك لأنها تطورت تحت أحوال مناخية جافة . اما النوع الثاني من الترب فهو ماموجود ضمن المنطقة الشمالية من منطقة الدراسة فهي ذات تربة بنية محمرة ذات سمك عميق تحتوي على نسب عالية اكاسيد الحديد تمتد بمساحة تقدر 2719.309كم٢ ، مايعادل11.37% من المساحة الكلية . اما النوع الاخر يتمثل بتربة بنية محمرة ذات سمك متوسط وضحل تغطي طبقات جبسية ورملية وطينية في بعض الاحيان تقع الى الجنوب من المنطقة الشمالية بمساحة 2280.378كم٢ بنسبة مئوية تقدر9.537949%من مساحة المنطقة ، فهي تكون هشة أو متجانسة و ذات قابلية جيدة للزراعة بالاعتماد على مياه الأمطار أو الري .اما ترب المستنقعات الصحراوية الملحية فهي متناثرة في القسم الجنوبي والقسم الغربي بمساحة 1427.973بنسبة مئوية تقدر 5.972664% وتعد تربة رديئة التركيب والنسيج ذات ملوحة عالية وتفتقر إلى الغطاء النباتي[١١].وتتناثر انواع اخرى من الترب في منطقة الدراسة بنسب ضئيلة ما بين (اراضي كثبان رملية) ومن مميزاتها انها جافة وذات مسامية عالية وذات نسجة خشنة فضلا عن اختلاط الجبس على سطحها، وتصل نسبة الرمل فيها إلى ٩٨% من مكوناتها ، ولها القابلية عل الانتقال والحركة بسهولة ونفاذية عالية التي تصل إلى (٥-٢٤ سم/ ساعة)[١٢]. وشملت الانواع الاخرى عل ترب (رديئة مشققة ، الليثوسول مع الحجر الرملي، الليثوسول مع الكلس) شغلت مساحة ضئيلة من منطقة الدراسة . يتضح من

التصنيف يشغل منطقة الدراسة نوع الاراضي الصحراوية الجبسية بالدرجة الاولى ، وهو بدوره يعود الى العوامل الطبيعية انفة الذكر التي بدورها تؤثر على ملائمة البيئة للأراضي الزراعية .

جدول ٣ خصائص التربة حسب تصنيف بيورنك

نوع التربة	النسبة المئوية	المساحة
ارض صحراوية جبسية	68.89022	16470.6
تربة الليثوسول مع الكلس	0.379955	90.84141
تربة بنية ذات السمك العميق	0.095391	22.80662
تربة بنية ذات سمك متوسط او ضحل	1.303439	311.6323
تربة بنية محمرة ذات السمك العميق	11.37383	2719.309
مستنقعات صحراوية ملحية	5.972664	1427.973
ارض الكثبان الرملية	1.002312	239.6376
بنية محمرة متوسط او ضحل	9.537949	2280.378
ارض رديئة مشققة	0.933417	223.1658
الليثوسول مع الحجر الرملي	0.510829	122.1314

المصدر: الباحثة بالاعتماد على Arcgis,10.3



خريطة ٦خريطة انواع التربة في منطقة الدراسة

المصدر: عمل الباحثة باعتماد برنامج (Arcgis 10.3) ونموذج الارتفاع الرقمي(DEM)

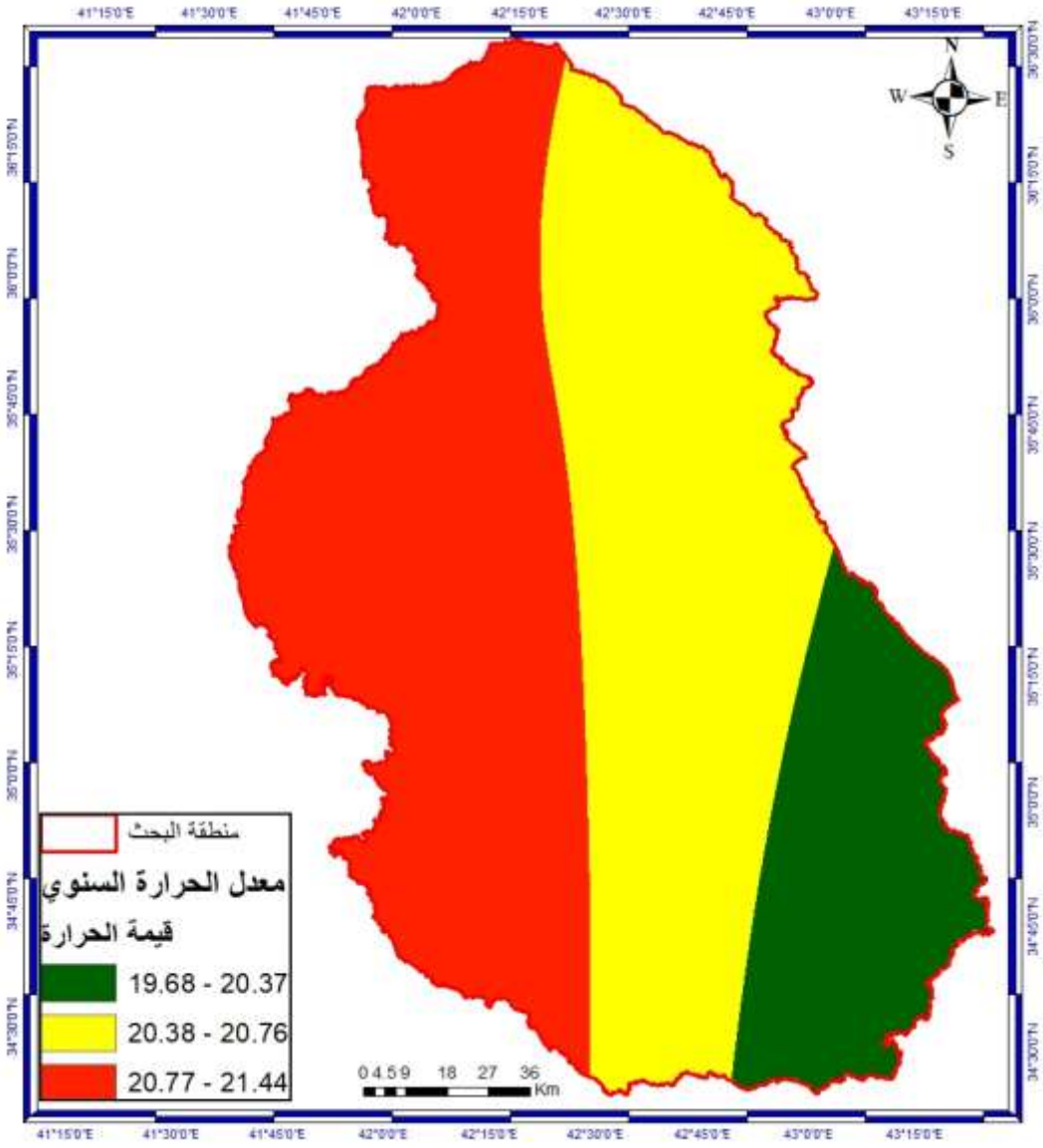
E. الخصائص المناخية:

يعد المناخ بعناصره التي تشمل (درجات الحرارة ، الرياح ، الرطوبة ، الامطار ،و التبخر) اهم المتغيرات المحددة لجميع الفعاليات الحياتية سواء كانت طبيعية ام بشرية ،ومن اجل الوقوف على اهم محددات الملائمة البيئية لمنطقة الدراسة لابد من التعرف الى اهم عنصر فعال لغرض الملائمة الزراعية هو (درجة الحراة ، الامطار) . وبالاعتماد على ثمان محطات مناخية (سنجار موصل ،تلعفر، ،كركوك، بيجي سامراء، رمادي، بغداد)،للمدة (١٩٨٠-٢٠١٠). تم استنتاج خصائص المناخ والبيانات المناخية لمنطقة الدراسة بطريقة الاستكمال البياني لنظم المعلومات الجغرافية ،اذ تلعب درجات الحراة دورا بارزا في تأثيرها على بقية العناصر المناخية ،تم تصنيف معدلات درجة الحرارة وكمية الامطار في منطقة الدراسة الى ثلاث مناطق جدول٤ خريطة (٧،٨) ، بلغت معدلات الحرارة مابين(١٩,٦٨-٢١,٤٤م)، معدل المجاميع المطرية مابين(٣٠٣,٠٢ - ٤٤٨,٧٤ ملم)سنويا ، يتضح من الجدول ٤ ان اقل معدل لدرجة الحرارة بلغ (١٩,٦٨م) يقع ضمن المنطقة الجنوبية الشرقية حيث اتصفت المنطقة بتسجيل اعلى معدل لكمية التساقط البالغ(٤٤٨,٧٤ ملم) ، اما النطاق الثاني فقد سجلت فيه معدلات الحرارة (٢٠,٧٦ م) بينما بلغت كمية الامطار ضمن المنطقة نفسها ٣٩١,٠٢ ملم ،يمتد من المنطقة الشمالية الشرقية بانحدار نحو الشرق و الوسط والمنطقة الجنوبية ، اما اعلى معدل للحرارة سجلته محطات المنطقة فكان(٢١,٤٤ م) يمتد من المنطقة الشمالية الغربية الى الغرب باتجاه الجنوب الغربي ، اما معدلات التساقط لنفس المنطقة فقد بلغت ٣٥٨,٤٥ملم .

جدول ٤ الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة

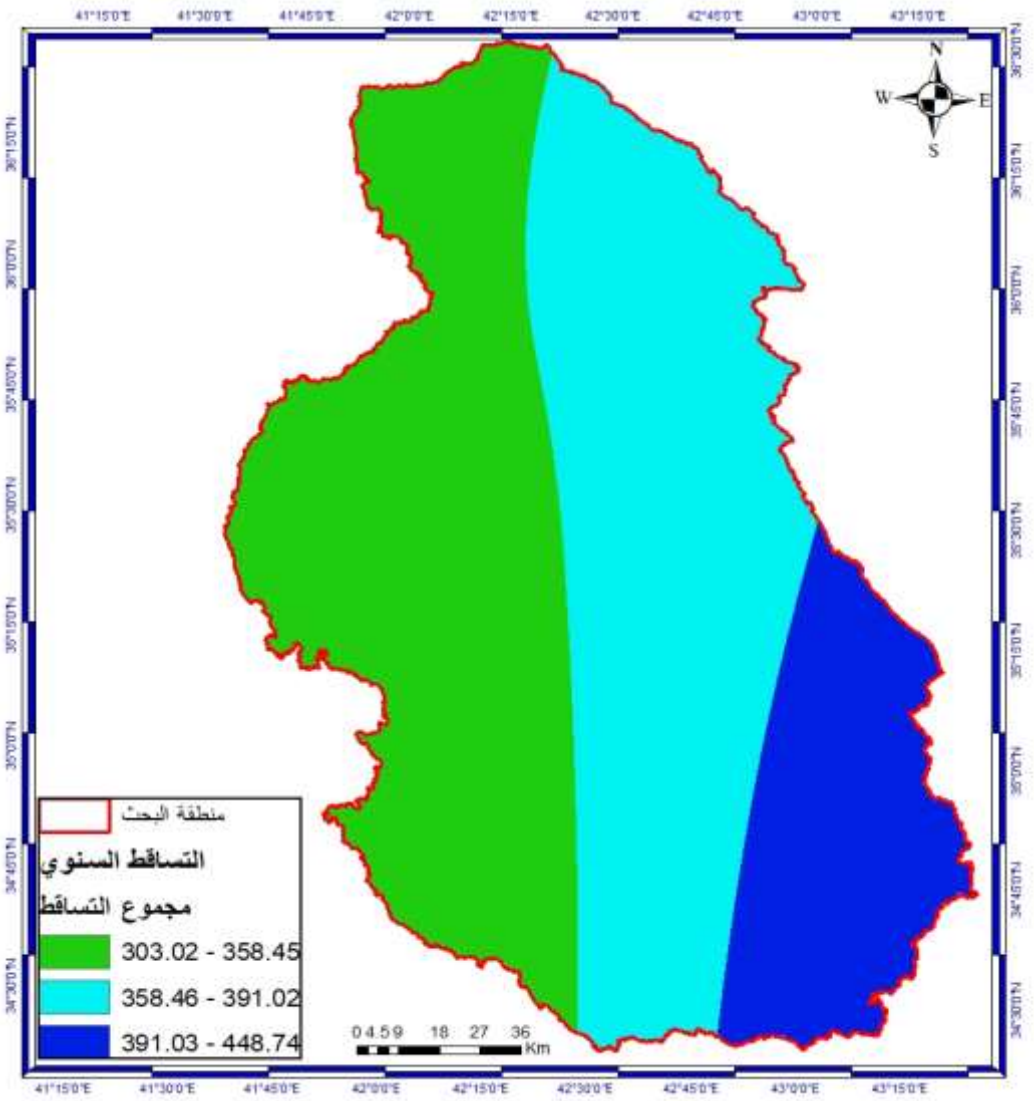
اسم المحطة المناخية	معدل الحرارة /م	معدل كمية الامطار /ملم
الموصل	٢٠,٣٧	٣٥٨,٤٥
تلعفر	٢٠,٧٧	٣٠٣,٠٢
سنجار	١٩,٦٨	٣٩١,٠٢
كركوك	٢١،٧٥	٤٤٠,٥
سامراء	٢٠,١	٣٣٣,٣
بيجي	٢٠,٢	٣٠٩,١
بغداد	٢٠,٤٦	٣٣١,٣
الرمادي	٢١,٤٤	٣٢٢,٦

المصدر : الباحثة بالاعتماد على محطات الهيئة العامة للأنواء الجوية لمنطقة الدراسة للمدة (١٩٨٠-٢٠١٠)



خريطة ٧ خريطة معدل الحرارة السنوي لمنطقة الدراسة

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول ٤ الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة



خريطة ٨ الانطقة المطرية في منطقة الدراسة
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول ٤ الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة

٣. عملية التطابق بين الخرائط والية العمل :

تتركز عملية التطابق من خلال معرفة قيم الخلايا (pixel) للخرائط الداخلة لإتمام هذه العملية ، تحتوى كل خريطة على اعداد محدودة من الخلايا (pixel) ولكل خلية من هذه الخلايا قيمة معينة، بحيث تعتمد هذه القيمة على اهمية (الخريطة)و بالتالي على نوع الخاصية الممثلة لها مع شدة ارتباطها بالظاهرة التي يراد قياسها وبالتالي يمكن استخراج الخريطة النهائية لها ، اي عند استخراج مناطق الملائمة البيئية للأراضي الزراعية يجب ان تأخذ طبقة التكوينات (الامطار والانحدار والارتفاع والقابلية الانتاجية للتربة) فلهذه الخرائط الاهمية الاكبر من غيرها من العناصر

وحسب علاقتها بالظاهرة المدروسة، تؤخذ كل خلية وزنها الخاص وتتم عملية تطابق الخرائط من خلال عملية الجمع الرياضية لتأخذ كل خلية مجموع اوزان نفس الخلية في كل الطبقات المدخلة مقسمة على عدد الطبقات.

١,٣ الملائمة البيئية للاراضي الزراعية :-

تم استخدام خاصية التطابق (overly) ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية (Arcgis) لتطابق اربع خرائط تعكس الخصائص الطبيعية لحوض وادي الثرثار للحصول على الخريطة المطلوبة، ومن ثم اعطاء كل خريطة وزن خاص حسب اهميتها اعطيت لكل خريطة وزن خاص بها حسب شدة علاقتها بنشاط الملائمة البيئية ، خريطة (١٠) ، وكان الاعتماد على البيانات من المحطات المناخية للحصول على خريطة (٨)الانطقة المطرية ، اما نموذج الارتفاع الرقمي DEM فقد تم الاعتماد علية في انشاء خريطة الارتفاع شكل ٤ والانحدار شكل ٥ ، وفيما يخص خريطة القابلية الانتاجية للتربة فقد تم اعتماد خريطة قابلية الترب الزراعية فليح حسن الطائي،[١٣] وعند اقتطاع خريطة منطقة الدراسة شكل ٩ المتكونة من ١٥ صنف وقد تم توضيح العدد الاكثر بالتفصيل وتوضيح بقية الاصناف بصورة مختصرة لكثرة الاصناف ،وهي كالاتي :

١. الصنف الاول : ممتاز للرعي او الغابات وذات عوامل محددة بسيطة ،فهو محدود الاستعمال بسبب تواجد نسبة عالية من الجبس مع قلة الامطار والانحدار العالي يشغل مساحة 13231.54كم^{٢} وبنسبة مئوية تقدر 55.34%يشمل هذا الصنف اغلب منطقة الدراسة ابتدأ من الوسط الى الجنوب .

٢. الصنف الثاني : جيد للرعي او الغابات بسبب عوامل التعرية المائية والانحدار .يشغل مساحة 79.51073 كم^{٢}و 0.33% من مساحة المنطقة ويقع هذا الصنف ضمن مساحة ضئيلة من المنطقة الشمالية الغربية والمنطقة الشمالية الشرقية .

٣. الصنف الثالث : متوسط الجودة للرعي وذات محددات شديدة ويشغل مساحة85.38545كم ^{٢} و0.35% من مساحة المنطقة وتشغل المنطقة الجنوبية الشرقية .

٤. الصنف الرابع : متوسط الجودة للزراعة وعواملها المحددة للزراعة شديدة فهو ذو قابلية محدودة للزراعة بسبب تواجد الجبس وقلة الامطار ويشغل هذا الصنف مساحة 1859.465كم^{٢}و7.77% من مساحة المنطقة ينتشر في المنطقة الشمالية من منطقة الدراسة .

٥. الصنف الخامس :قد يصلح هذا الصنف لتربية الاحياء البرية فهي محدودة الاستعمال بسبب ملوحة هذه الترب وتتواجد في المنطقة الغربية ضمن الاراضي البحيرات الموسمية التي تتبخر في موسم الصيف وتترك الملوحة خلفها ، وهي تشغل مساحة 372.3296 كم٢و1.55% من مساحة المنطقة .

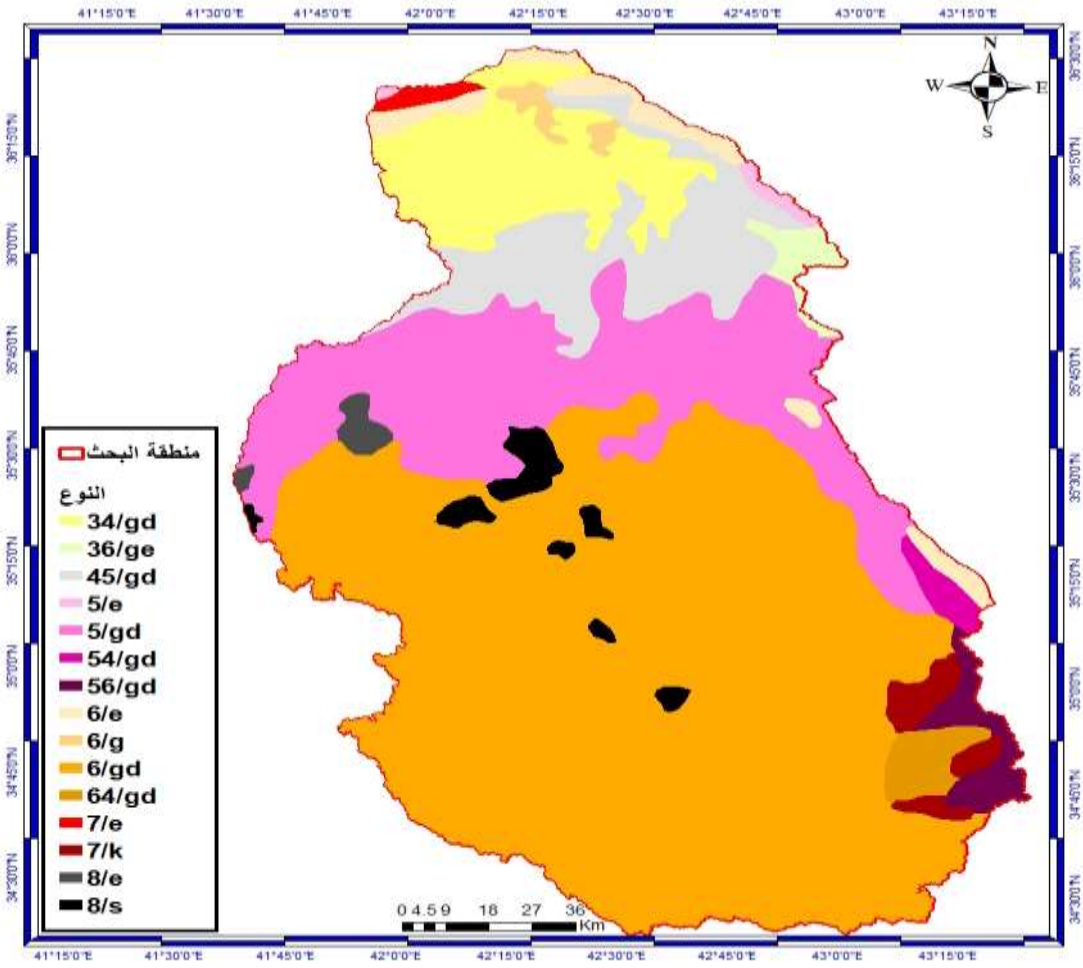
٦. الصنف السادس: اراضي ذات قابلية محدودة للزراعة تصلح للرعي بسبب تواجد نسبة عالية من الجبس وقلة الامطار تشغل 156.5338كم 0.65% تمتد ضمن المنطقة الشمالية من منطقة الدراسة .

٧. الصنف السابع :اراضي كثبان رملية او شبه رملية فهي متوسطة الجودة للزراعة وذات محددات صعبة لاستغلالها تقع جنوب شرق منطقة الدراسة بسبب قلة التساقط وشدة التبخر ،تقع في الجنوب الشرقي من منطقة الدراسة بمساحة305.3478 كم و 1.27% من المساحة .وانتشرت الاصناف الاخرى ضمن مساحات متباينة من منطقة الدراسة .

جدول (٤) قابلية التربة الإنتاجية

الصنف	النسبة المئوية	المساحة	الصنف	النسبة المئوية	المساحة
36/ge	0.816333	195.1729	6/gd	55.34246	13231.54
8/s	1.557312	372.3296	5/e	0.332563	79.51073
8/e	0.591912	141.517	7/e	0.357135	85.38545
5/gd	18.08384	4323.571	6/e	2.131316	509.5651
56/gd	1.473937	352.396	6/g	0.576235	137.7691
7/k	1.277153	305.3478	34/gd	7.777429	1859.465
64/gd	1.166323	278.8501	45/gd	7.861333	1879.525
			54/gd	0.654721	156.5338

المصدر: الباحثة بالاعتماد على خريطة ٩



خريطة٩ قابيلية التربة للزراعة

المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على:-

١. فليح حسن هادي الطائي ،خريطة قابلية الاراضي للزراعة في العراق،الهيئة العامة للمساحة،بغداد ١٩٩٠ ٢ .

نظم المعلومات الجغرافية Arcgis 10.3

وبعد تحويل البيانات و الخرائط الخطية الى خرائط متجهية والحصول على الخرائط المطلوبة تم تطبق الخرائط وحسب الايعاز (overly)، مع اعطاء اكبر وزن لخريطة التربة ٤٠%والامطار ٣٠% والانحدار ٢٠%، والارتفاع ١٠%، وبعدها تم استخراج الخريطة الخاصة بالملائمة البيئية للأراضي الزراعية لمنطقة الدراسة، خريطة ١٠ وهي كالاتي :

A. (اراضي متوسط الجودة للزراعة): وهي صالحة للزراعة وذلك لسقوط كميات من الامطار ضمن المنطقة الجنوبية الشرقية وذات اراضي مستوية قليلة الانحدار تكون كافية للزراعة، فضلا ،عن نوعية التربة البنية المحمرة ذات السمك العميق الممتدة في المنطقة الشمالية الشرقية وتشغل المنطقتين مساحة 4189.52كم17.53% من مساحة المنطقة ،وهي تشمل (تل الغزال ،اصليبي ،الريزيسة، الفسطة، ثلاث خرائب ،خضير ،مسك قرية رمانة ،قرية المالح ،قرية عسيلة ،محمود رشيد)

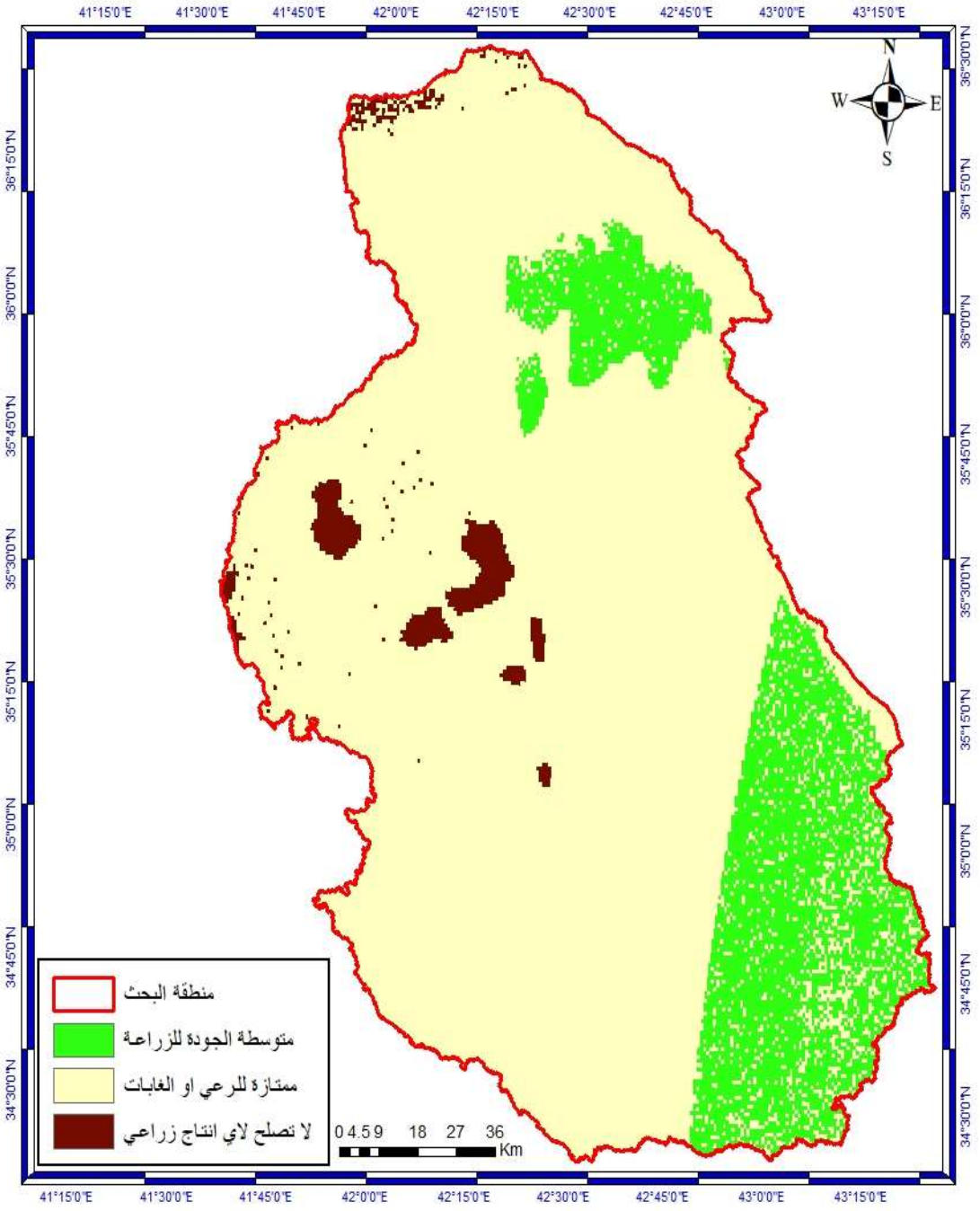
B. (اراضي صالحة للرعي) : ويشكل هذا الصنف غالبية مساحة منطقة الدراسة تقدر (19161.85كم^{2}وشغلت مايقارب 80.20% من مساحة المنطقة ،فهي اراضي اثرت فيها قلة التساقط المطري فضلا عن الانحدار وتربتها الصحراوية الجبسية ذات قدرة محدودة على الزراعة ولهذه المحددات تخرجها من استخدامها الزراعي وهي تمتد بمساحات شاسعة تشمل المناطق (بليح ، القاهرة،يوزيتة طريطعة ،عماش،ابو سنام ،القامشلية ،الشريعة مهيل ،حسينيات ،كنات الوحشي ،ابو جرد،اصفيان ،ابو راسين ،الراوي ، البيضي ، العميان).

C. (اراضي غير صالحة للانتاج الزراعي):وتشغل مساحات متناثرة ضمن اقصى الشمال الغربي من منطقة البحث والاجزاء الغربية من منطقة الدراسة حيث اثر عامل الانحدار في المنطقة الشمالية مع تربة اللثيسول مع الكلس ، اما المناطق الغربية فوجود البحيرات الموسمية اثر في تملح التربة فيها مع الانحدار.وينتشر هذا النوع في المنطقة الشمالية ضمن (جبل كولات ،جبل سنجار ،الزميلة ،جبل سينو) اما المنطقة الغربية فيقع ضمن نطاق البحيرات الموسمية .

جدول(٥)الملائمة البيئية للأراضي الزراعية

الصنف	النسبة	المساحة
صالحة للزراعة	17.53513	4189.52
صالحة للرعي	80.20142	19161.85
غير صالحة	2.263452	540.7874

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على خريطة ٩

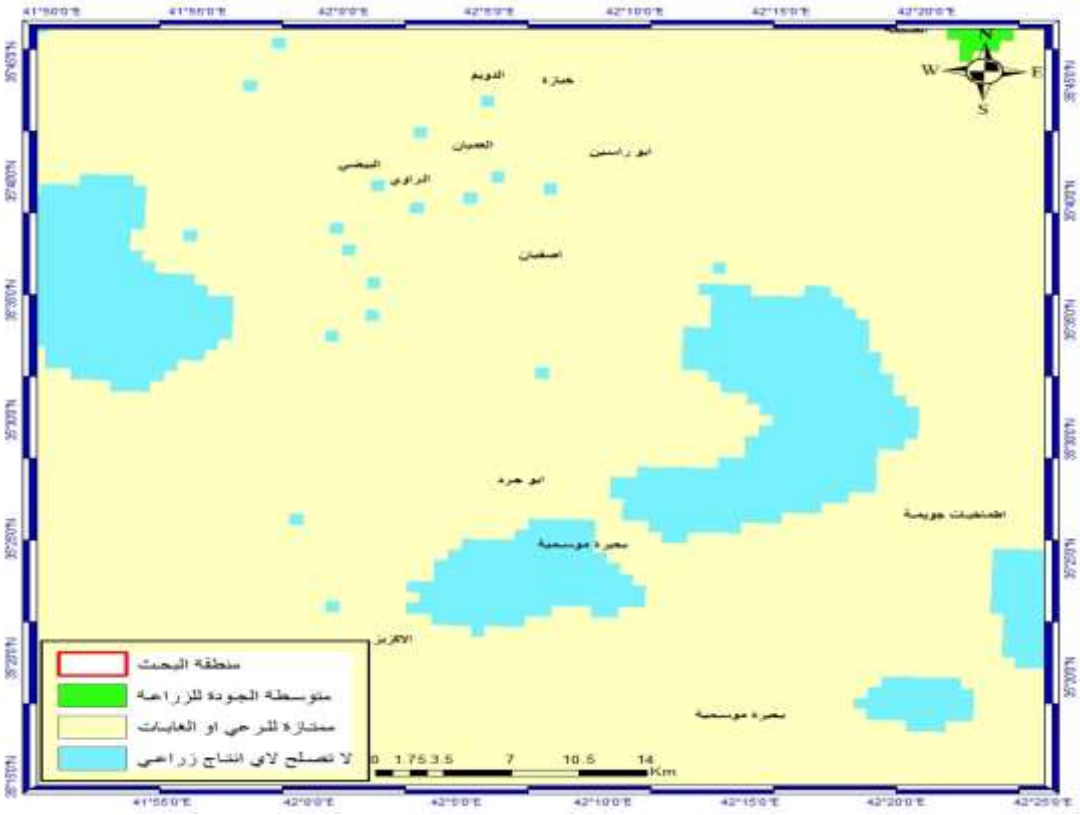


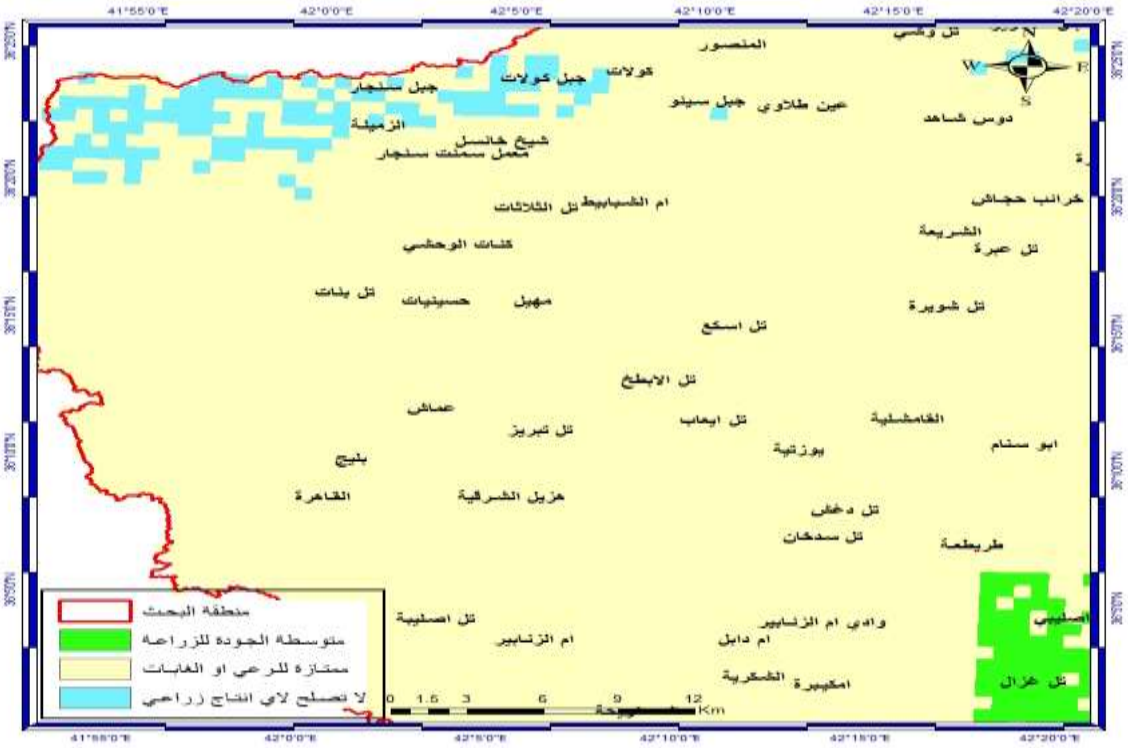
خريطة ١٠ الملائمة البيئية للاراضي الزراعية

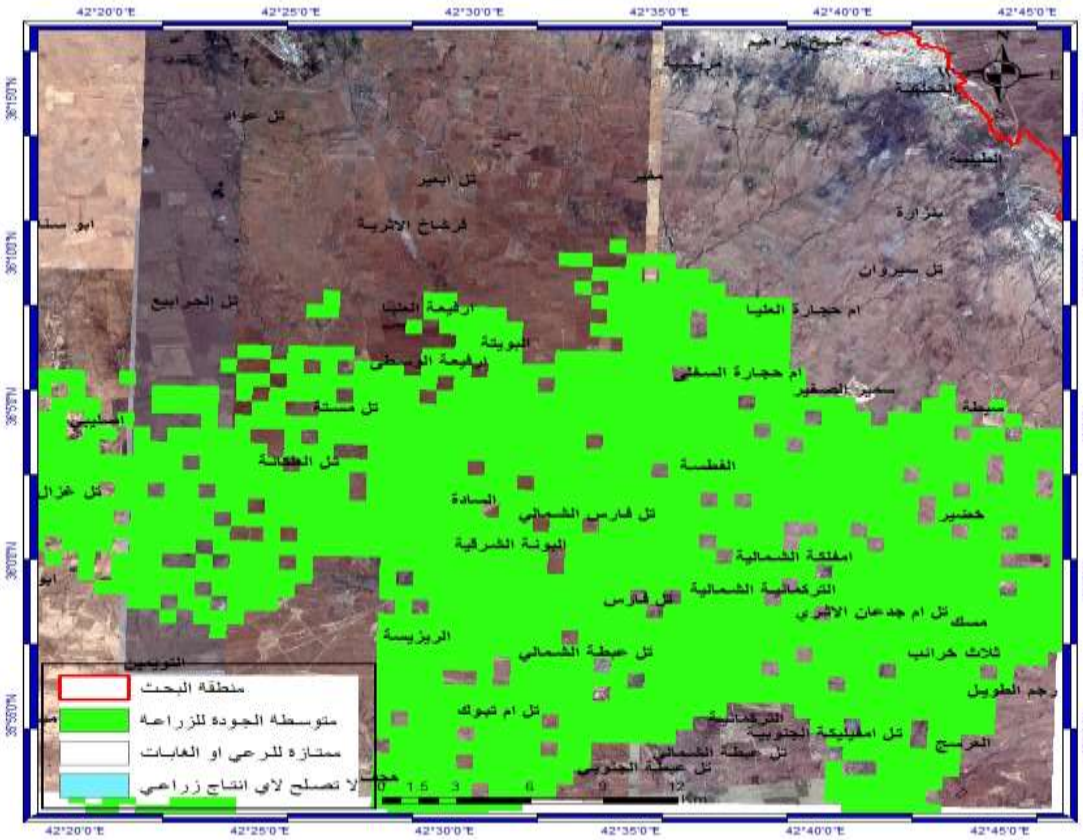
المصدر:من عمل الباحثة بالاعتماد على الخرائط (٤، ٥،٨، ٩)

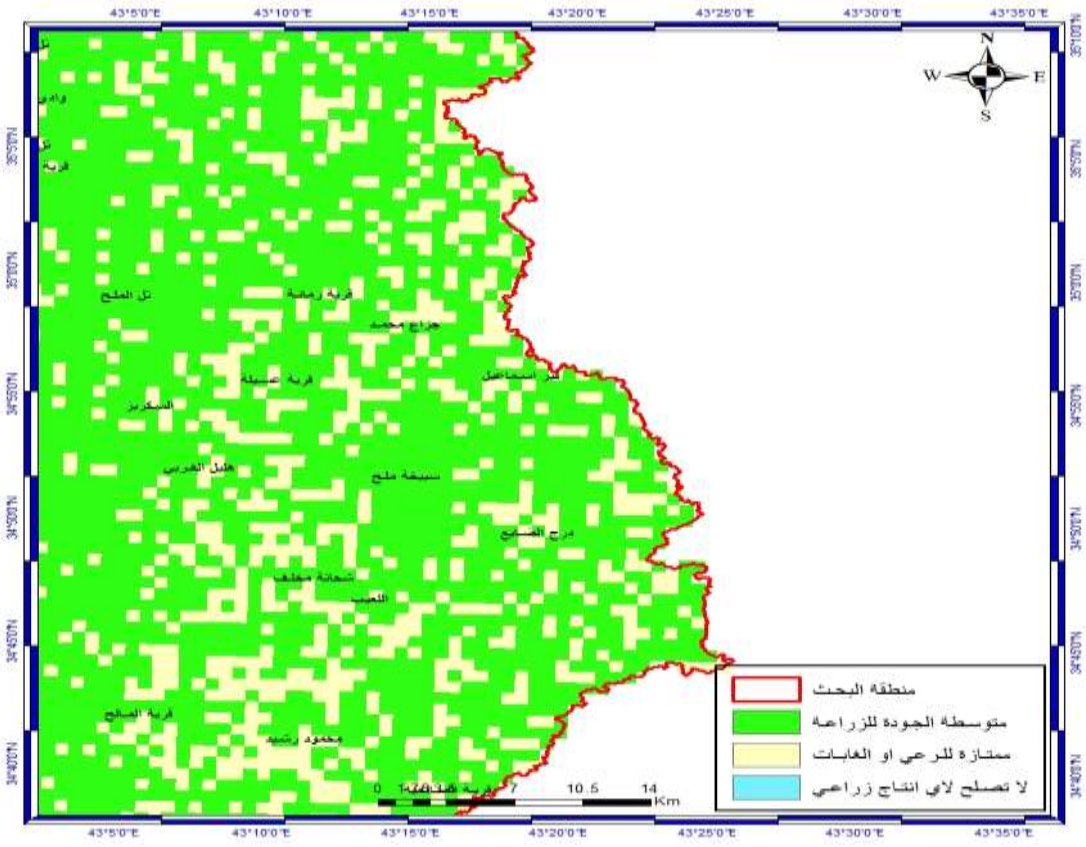
(ملحق) المرئية الفضائية ،مقاطع لمنطقة الدراسة من عمل الباحثة باعتماد برنامج (SAS.Planet

15111.9233 stable) المرئيات الفضائية للقمر الصناعي (bing).




منطقة البحث
متوسطة الجودة للزراعة
ممتازة للرعي او الغابات
لا تصلح لاي انتاج زراعي
Km


منطقة البحث
متوسطة الجودة للزراعة
ممتازة للرعي او الغابات
لا تصلح لاي انتاج زراعي
Km



الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات :-

توصلت الدراسة الى عدد من النتائج المتعلقة بالملائمة البيئية للأراضي الزراعية في منطقة الدراسة وهي كالاتي :- .

١. تعد العوامل الطبيعية (الجيولوجيا ، التضاريس ، المناخ ، التربة..) من بين اهم المحددات التي اثرت في منطقة الدراسة ،ولاسيما التربة ،كانت اهميتها ٤٠%و الامطار ٣٠%والارتفاع ٢٠% والانحدار ١٠%.

٢. تباينت كمية الامطار الساقطة على منطقة الدراسة مابين(٣٠٣,٠٢ – ٤٤٨,٧٤ ملم)سنويا، بلغت كمية الامطار ٣٥٨,٤٥ ملم كحد اعلى امتد ضمن النصف الغربي من منطقة الحوض ابتدأ من الشمال الى الجنوب، وسجلت المحطات المناخية اعلى كمية تساقط ضمن المنطقة الجنوبية الغربية بكميات تقدر (٤٤٨,٧٤ ملم)سنوياً.

٣. بينت الدراسة التفاوت بين معدلات درجة الحرارة السنوية ،فهي موزعة ضمن ثلاث مناطق ، حسب البيانات المناخية لمحطات الدراسة ، سجلت المناطق الغربية من شمالها الى جنوبها اعلى

معدلات لمنطقة الدراسة ،تراوحت ما بين(٢٠,٧٧ –٢١,٤٤ م) سنوياً، اما المناطق الجنوبية الشرقية فقد كانت اخفض ما سجلته المحطات المناخية بلغ بين ٢٠,٣٧ – ١٩,٦٨م) سنوياً

٤. كان لعاملي الارتفاع والانحدار تأثير واضح بنسب ضئيلة تراوحت بين ٢٠%و١٠% على التوالي.

٥. كان من بين اهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة ،وجود اصناف متنوعة من الترب متباينة في خصائصها وتكويناتها ،كان من اهمها الترب الصحراوية الجبسية ذات القدرة المحدودة على الزراعة التي غطت اغلب منطقة الدراسة، تليها الترب البنية المحمرة ذات السمك العميق امتدت في المنطقة الجنوبية الشرقية من الحوض .اما النوع الاخر فقد اتسم بوجود ترب الليسول مع الكلس فهي رديئة التصريف لا تصلح للزراعة .

٦. ادت النتائج السابقة للوصول الى حقيقة مفادها تواجد ثلاث اصناف من الاراضي في حوض وادي الثرثار ، اراضي جيدة او ممتازة للرعي التي غطت اغلب منطقة الدراسة بنسبة 80.20% ،واراضي متوسطة الجودة للزراعة بنسبة17.53% ،واخرى غير صالحة للزراعة بنسبة 2.26%.

٧. بينت الدراسة دور نظم المعلومات الجغرافية في عملية جمع البيانات والتخزين ومن ثم التحليل ، فقد سهلت عملية التطابق بين الخرائط اختصار الكثير من الوقت والجهد والتكاليف المادية لإعداد خريطة الملائمة البيئية للأراضي الزراعية لمنطقة الدراسة .

التوصيات:-

١. استخدام التقنيات الحديثة في اعداد وتنفيذ العديد من المشارع ،مما يسهل على الباحثين واصحاب المشاريع الحصول على البيانات وخزنها وتحليلها في زمان ومكان محددين .

٢. تكوين قاعدة بيانات لمنطقة الدراسة من خلال دراسة ماسبق دراسته من اجل وضع الحلول الملائمة للمشاكل التي حالت دون استخدام معظم الاراضي للزراعة.

٣. لابد من دراسة العمل على كيفية صيانة الترب الغير صالحة للزراعة ،واستخدام طرق لتوعية الفلاحين و المزارعين ،بالحد من عملية الرعي الجائر واستنزاف طاقة الاراضي الزراعية .

٤. العمل على تشجيع المزارعين لاستصلاح الاراضي ذات النوعية الغير جيدة للزراعة عن طريق توفير الوسائل الحديثة وادخال التكنلوجيا في جميع الجوانب للحد من توسعها واستغلالها زراعياً.

٥. عمل بحوث علمية جديرة بالتنمية الزراعية والتوسع في استغلال الاراضي الغير صالحة للزراعة وتحويلها قدر المستطاع الى اراضٍ مستغلة زراعياً.

الهوامش:-

١ انتظار مهدي عمران ،هيدروجيومورفولوجية الحوض الشرقي لبحيرة دربندخان واستثماراته الاقتصادية،جامعة بغداد – كلية التربية للبنات، اطروحة دكتوراه ،غير منشورة ،٢٠١٨، ص٩.

٢ . فاضل جواد خلف الحلبوسي ،دراسة جيمورفولوجية حوض وادي الاسدي في محافضة الانبار ،جامعة بغداد –كلية التربية –ابن رشد ، رسالة ماجستير ،غير منشورة ،٢٠٠٥ص١٠

٣.علي سعد الدين عباس الموالي تحريات جيوكهربائيــة لسهل علاّن الجنوبي شمال العراق– جامعة الموصل –كلية العلوم رسالة ماجستير ، ٢٠٠٤ ص٥

٤. عمر نبهان عبد القادر .هيدرلوجية منطقة سينشمال غرب العراق ،جامعة الموصل ، كلية العلوم ،رسالة ماجستير ،٢٠٠٣ ص٩

٥عبد الله السياب واخرون : جيولوجيا العراق. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٢، ص ١١٢.

٦.صهيب حسن خضر طه بناء أنموذج جغرافي للجريان المائي السطحي في الجزء الشمالي من منطقة الجزيرة / العراق،جامعة الموصل– كلية التربية ،ص١٠ ٢٠٠٥

٧.المغاري، باسم عبد الرحمن خليل (٢٠١٥)، الخصائص المورفومترية لحوض وادي الحسى باستخدام نظم المعلومات الجغرافية دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب ، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين ص٩١ .

٨ .احمد كاظم عباس العبيدي، الاشكال الارضية لمنطقة زاويته(دراسة مورفومناخية) رسالة ماجستير، غير منشورة ،الجامعة المستنصرية –كلية التربية ، ٢٠١٧ص١٣٦

٩. ميادة محمود حسين، دراسة توزيع أنماط الترب في تركيب بعشيقة شمال مدينة الموصل باستخدام معطيات التحسس النائي،جامعة الموصل – كلية العلوم ،٢٠٠٥ ص٢.

١٠. Mulder,M.A.(1978) : Remote sensing in soil science. Developments in soil science, 15, Elsevier, Science publishers B.V., p. 376.

١١ . شاكر خصباك ، العراق الشمالي ، دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية ، مطبعة الشفيق ، بغداد ، ١٩٧٣ ،ص١٨٠ .

١٢. عبد الحق نايف محمود ،تحليل جغرافي لعناصر المناخ وبعض الظواهر الجوية في محافظة صلاح الدين ،جامعة تكريت –كلية التربية ، رسالة ماجستير ٢٠٠٣ ص١٩-٢١

١٣ فليح حسن هادي الطائي ، خريطة قابلية الاراضي للزراعية في العراق ، الهيئة العامة للمساحة، بغداد ١٩٩٠.

المصادر:

١. العبيدي، احمد كاظم عباس ، الاشكال الارضية لمنطقة زاويته(دراسة مورفومناخية)،الجامعة المستنصرية –كلية التربية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ٢٠١٧.
٢. المغاري، باسم عبد الرحمن خليل (٢٠١٥)، الخصائص المورفومترية لحوض وادي الحسى باستخدام نظم المعلومات الجغرافية دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب ، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين .
٣. شاكر خصباك ، العراق الشمالي ، دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية ، مطبعة الشفيق ، بغداد ، ١٩٧٣
٤. صهيب حسن خضر طه بناء أنموذج جغرافي للجريان المائي السطحي في الجزء الشمالي من منطقة الجزيرة / العراق، جامعة الموصل– كلية التربية ، ٢٠٠٥.
٥. عبد الله السياب واخرون : جيولوجيا العراق. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٢
٦. عبد الحق نايف محمود ،تحليل جغرافي لعناصر المناخ وبعض الظواهر الجوية في محافظة صلاح الدين ،جامعة تكريت –كلية التربية ، رسالة ماجستير ٢٠٠٣ .
٧. عمران، انتظار مهدي ،هيدروجيومورفولوجية الحوض الشرقي لبحيرة دربندخان واستثماراته الاقتصادية،جامعة بغداد – كلية التربية للبنات، اطروحة دكتوراه ،غير منشورة ،٢٠١٨.
٨. عمر نبهان عبد القادر .هيدرلوجية منطقة سين شمال غرب العراق ،جامعة الموصل ، كلية العلوم ،رسالة ماجستير ،٢٠٠٣ .
٩. علي سعد الدين عباس الموالي تحريات جيوكهربائية لسهل علاّن الجنوبي شمال العراق– جامعة الموصل –كلية العلوم رسالة ماجستير ، ٢٠٠٤ .
١٠. فاضل جواد خلف الحلبوسي ،دراسة جيمورفولوجية حوض وادي الاسدي في محافظة الانبار ،جامعة بغداد –كلية التربية –ابن رشد ، رسالة ماجستير ،غير منشورة ٢٠٠٥
١١. فليح حسن هادي الطائي ، خريطة قابلية الاراضي للزراعية في العراق ، الهيئة العامة للمساحة، بغداد ١٩٩٠.

12.Varujan sissakian,dikran hagopian,eman hasan, geological map of al_mosul quadrangle, sheet nj_38_13 , 1995.

13.ميادة محمود حسين، دراسة توزيع أنماط الترب في تركيب بعشيقة شمال مدينة الموصل باستخدام معطيات التحسس النائي، جامعة الموصل – كلية العلوم، ٢٠٠٥ .

14. Mulder, M.A. (1978) : Remote sensing .in soil12science Developments in soil science, 15, Elsevier, Science publishers B.V

١٥ .وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة ، بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ ، بغداد