مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية ، المجلد ١٩، العدد (٣)، لسنة ٢٠٢٣

College of Basic Education Researchers Journal. ISSN: 7452-1992 *Vol. (19), No.(3), (2023)*

CC BY

النمذجة المكانية للعوامل الطبيعية المؤثرة على انتاج المحاصيل الزراعية في قضاء الحمدانية

بشار فاروق عبد الكريم يوسفاني

جامعة الموصل / كلية التربية الأساسية / قسم الجغرافية

(قدم للنشر في ٢٠٢٣/٢/٢٢ ، قبل للنشر في ٣/ ٢٠٢٣/٥)

ملخص البحث:

تعد النمذجة المكانية احد الادوات المهمة في بيئة نظم المعلومات الجغرافية التي تستخدم لبيان العلاقات السببية بين المتغيرات المكانية لمختلف الظواهر، كما تعد احد وسائل الثورة المعلوماتية التي وفرت انظمة متطورة الخرائط وربط المعلومات بالمواقع الجغرافية الخاصة بها وايجاد خرائط جديدة وتحليل بيانات هذه الخرائط باساليب متعددة ومنها التطابق (overlay) للحصول على نتائج دقيقة. وتقوم الفكرة الاساسية على بناء قاعدة معلومات جغرافية (Geo database) تظم البيانات الخاصة بظاهرة منطقة الدراسة المتمثلة بالعوامل البيئية والمحاصيل الزراعية على هيئة طبقات بحيث ان كل طبقة تمثل موضوعاً محدداً، يكون الهدف منها اعداد خارطة النمذجة المكانية للأرض الزراعية من تطابق كل من خرائط (البنية الجيولوجية، الارتفاعات ، الانحدار، اتجاه الانحدار، التربة، القابلية الانتاجية للتربة) بعد دراسة وتحليل كل منها على حدى باستخدام Model Builder في برنامج ARC GIS 10.8.2 لمعرفة افضل الاماكن الملائمة للمحاصيل الزراعية في قضاء الحمدانية ومقارنتها مع المحاصيل المزروعة فعلاً للعام ٢٠٢١. وقد اظهرت الدراسة ان المحاصيل الزراعية المزروعة في قضاء الحمدانية تقع ضمن المناطق الجيدة جداً والجيدة للزراعة، بينما تقل او تنعدم الزراعة في المناطق الغير صالحة للزرعة.

الكلمات المفتاحية: (النمذجة المكانية، العوامل الطبيعية، الانتاج الزراعية، المطابقة المكانية).

Spatial modeling of the natural factors affecting the production of agricultural crops in Al-Hamdaniya district

Bashar Farooq abdulkareem Yousfani Lect.
University of Mosul / College of Basic Education / Dept. of Geography

Abstract:

Spatial modeling is one of the important tools in the geographic information systems environment that is used to show the causal relationships between the spatial variables of various phenomena. (overlay) to get accurate results. The main idea is based on building a geographic information base (Geo database) that organizes data on the phenomenon of the study area represented by environmental factors and agricultural crops in the form of layers so that each layer represents a specific topic, the aim of which is to prepare a spatial modeling map of agricultural land from matching each of the (structure) maps geology, elevations, slope, slope direction, soil, soil productive capacity) after studying and analyzing each one separately using Model Builder in ARC GIS 10.8.2 program to find out the best suitable places for agricultural crops in Al-Hamdaniya district and compare them with the crops actually planted for the year 2021. The study showed that the agricultural crops grown in Al-Hamdaniya district are located within the very good and good areas for cultivation, while there is little or no cultivation in the areas that are not suitable for cultivation.

Keywords: (spatial modeling, natural factors, agricultural production, spatial matching).

مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في التباين المكاني للمساحات المزروعة بالمحاصيل الزراعية , بالرغم مما يتمتع به القضاء من مقومات طبيعية سواء من حيث السطح أم البنية الجيولوجية أم المناخ أم التربة أم القرب من الموارد المائية المتمثلة بنهري دجلة و الزاب.

هدف البحث

يهدف البحث الحالي الى دراسة العوامل الطبيعية المتمثلة بـ (البنية الجيولوجية، التضاريس، المناخ، التربة، القابلية الانتاجية للتربة) و انتاج خارطة النمذجة المكانية للارض الزرعية لبيان اثر العوامل المذكورة على انتاج المحاصيل الزراعية المختلفة التي تزرع في قضاء الحمدانية على مستوى المقاطعات الزراعية .

فرضية البحث

انطلق البحث من الفرضية التي مفادها بأن للعوامل الطبيعية تاثير كبير وواضح على انتاج المحاصيل الزراعية في قضاء الحمدانية.

منهج البحث

تم الاعتماد على المنهج الاستقرائي الذي يبداء بالحزئيات وينتهي بالكليات والمنهج التحليلي. . بالاضافة الى الاعتماد على تقنية نظم المعلومات الجغرافية في تمثيل وتحليل الخرائط منطقة الدراسة باستخدام برنامج (Arc GIS 10.8.2) .

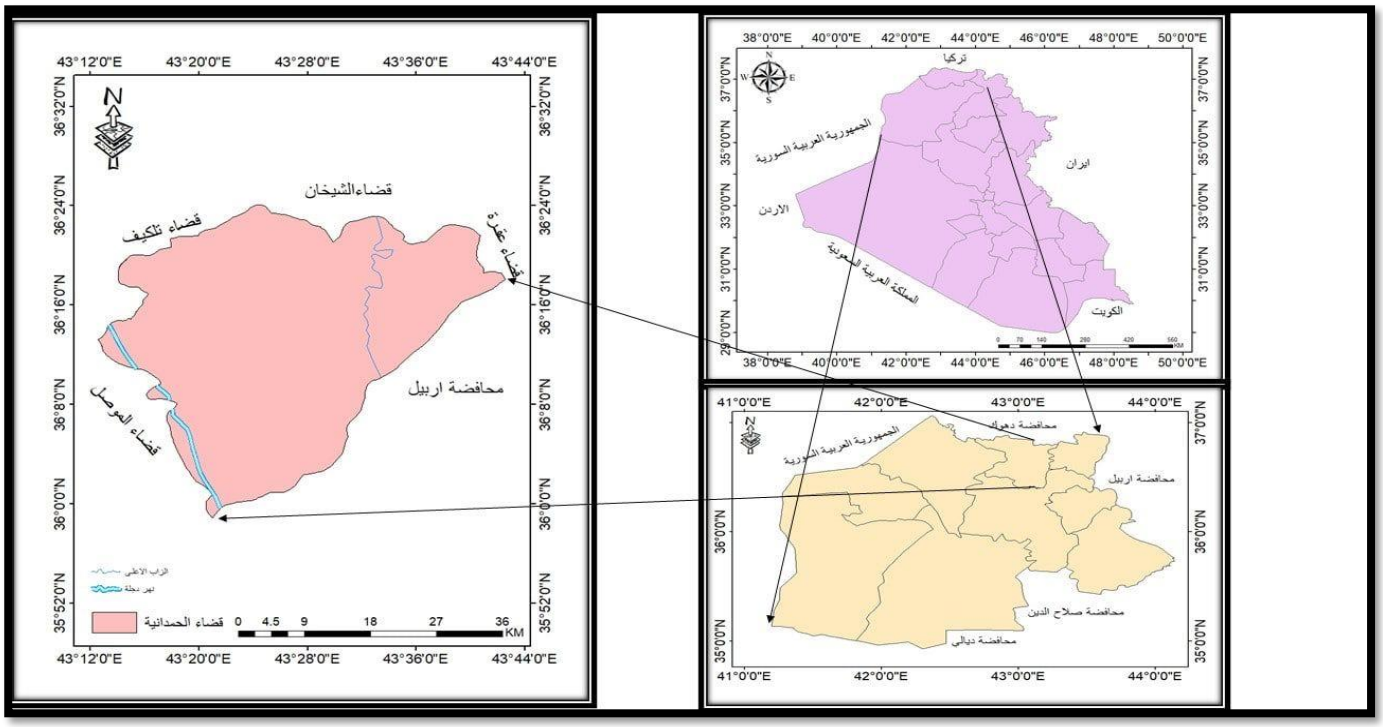
العوامل الطبيعية المؤثرة على انتاج المحاصيل الزراعية

١.١ الموقع

يقع قضاء الحمدانية جنوب شرق مدينة الموصل، يمتد بين خطي طول (٤٤' ٤٣° –١٠' ٤٣°) شرقاً ودائرتي عرض (٠" ٠ ' ٣٦°–٣٠" ٢٢ ' ٣٦°) شمالاً، يحدها من الشمال قضاء الشيخان وقضاء تلكيف من الشمال الغربي عقرة والشمال الشرقي قضاء تلكيف ومن الغرب قضاء الموصل ويحدها من الجزء الشرقي محافظة اربيل ويمتد نهر دجلة في جزء من اراضيها التي تقع في الجزء الجنوبي الغربي بالقرب من قضاء الموصل بالإضافة الى نهر الزاب الذي يمر

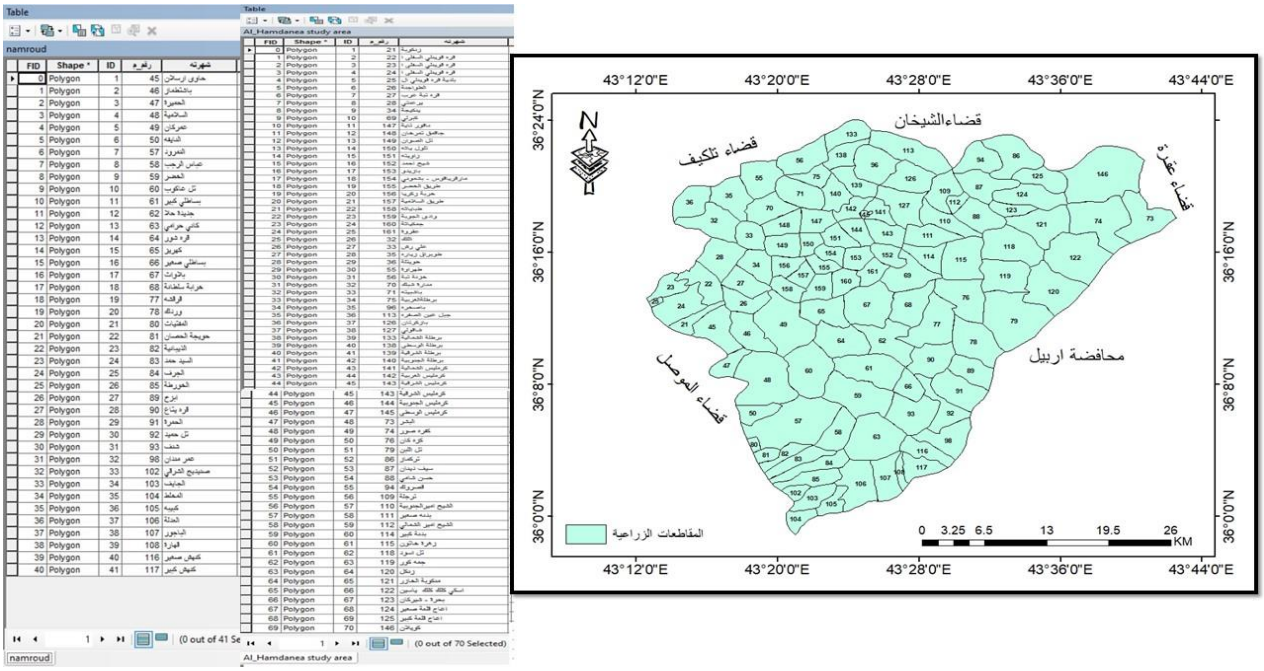
باراضيها الشرقية. تبلغ مساحة منطقة الدراسة ١١٥٥ كم^{٢} أي ما يعادل ٥١٩,٧٥٠ دونم. بلغت نسبة الاراضي الصالحة للزراعة ٤١,٨٠٧ دونم بينما بلغت مساحة الاراضي الغير صالحة للزراعة ١١٥,٩٤٣ دونم[١] .كما بلغ عدد المقاطعات الزراعية في منطقة الدراسة ١١٠ مقاطعة كما هو موضح في الخارطة (١-١) والخارطة (2-1)

خارطة (١-١) الموقع الفلكي والجغرافي لمنطقة الدراسة



المصدر : اعتمادا على خارطة العراق الادارية وخارطة محافضة نينوى الادارية وخارطة الشعب الزراعية لقضاء الحمدانية من مديرية زراعة نينوى

خارطة (٢-١) المقاطعات الزراعية في منطقة الدراسة



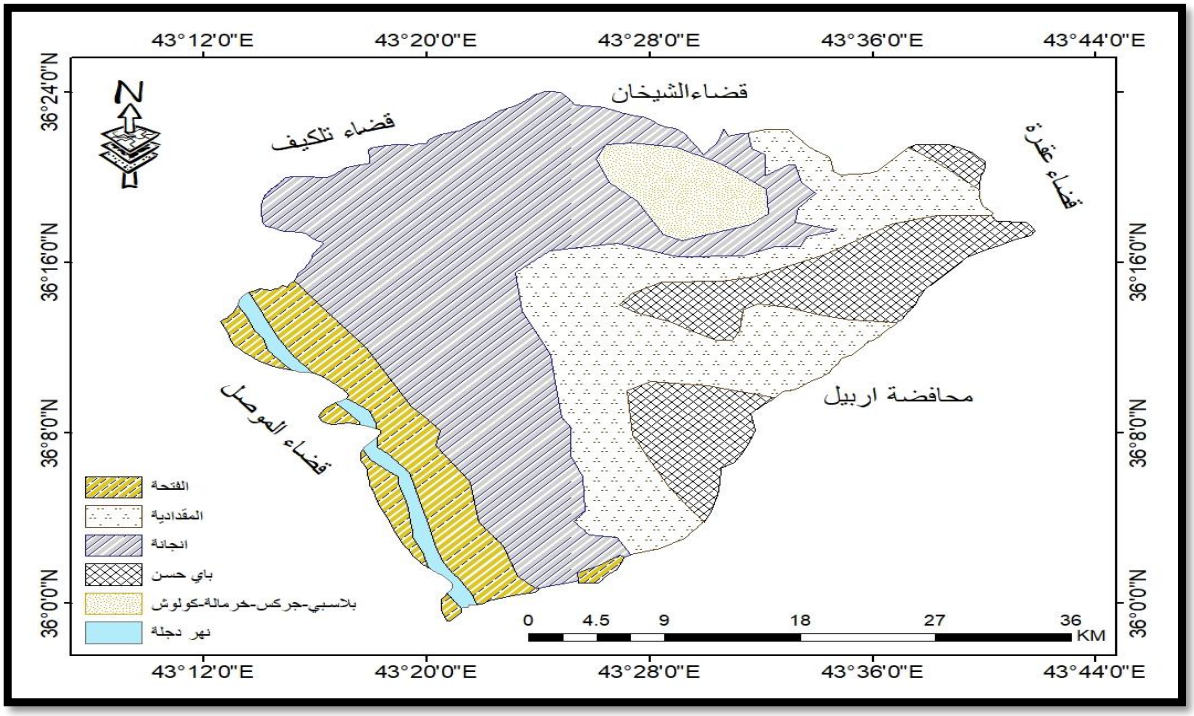
المصدر :اعتمادا على مديرية زراعة نينوى,شعبة التخطيط والمتابعة

٢.١ البنية الجيوولوجية

من خلال الخارطة (١-٣) نجد تعدد التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة وتباين خصائصها من الاقدم الى الاحدث، اذ يظهر تكوين الفتحة (المايوسين الاوسط) الذي يتكون من طبقات متعاقبة لصخور الجبل والمارل الاخضر والاحمر وعدد من الطبقات قليلة السمك من الحجر الجيري[٢]، ويتواجد هذه التكوين في الجزء الجنوبي الغربي وتبلغ مساحته ١٣٣,٩١ كم^{٢}، وتكوين باي حسن الذي يتكون من مدلكات خشنة ضعيفة التماسك ومتعاقبة مع صخور طينية وصخور رملية غرينية[٣] ينتشر هذه التكوين في مناطق متقطعة من الشمال الشرقي والمناطق الوسطى، والاجزاء الجنوبية الشرقية من منطقة الدراسة تبلغ مساحته ١٥٨,٥٨ كم٢. وتكوين بلاسبي (الايوسين الاعلى) الذي تبلغ مساحته ٧٠,١٩ كم^{٢}، الذي يظهر في شمال منطقة الدراسة يتألف من الحجر الجيري والطباشيري والمتبلور مما جعله تكوين له وممراً للمياه لكثرة صخور الحجر الجيري التي تحتوي على الفواصل والشقوق التي اكسبتها هذه الميزة[٤]،

وتكوين المقدادية الذي يتواجد في مناطق واسعة في الاجزاء الشرقية في منطقة الدراسة من الشمال الى الجنوب وتبلغ مساحته ٢٧٧,٥٧ كم^{٢} ، بالاضافة الى تكوين انجانة الذي يتواجد في مناطق واسعة من منطقة الدراسة بشكل طولي من الشمال الى الجنوب وتبلغ مساحته ٥٤٠,٦٢ كم^{٢} ونهر دجلة الذي ينتشر على شكل شريطي في الجزء الغربي من منطقة الدراسة وتبلغ مساحته ٢٦,٨٧ كم^{٢} .

خارطة (٣-١) البنية الجيولوجية لمنطقة الدراسة



المصدر: اعتمادا على: جمهورية العراق,وزارة الصناعةو المعادن الشركة العامة للسمح الجيولوجي والتعدين,خارطة(الحمدانية,الموصل)الجيولوجية بمقياس 1/250000,ط3,بغداد,٢٠٠٠

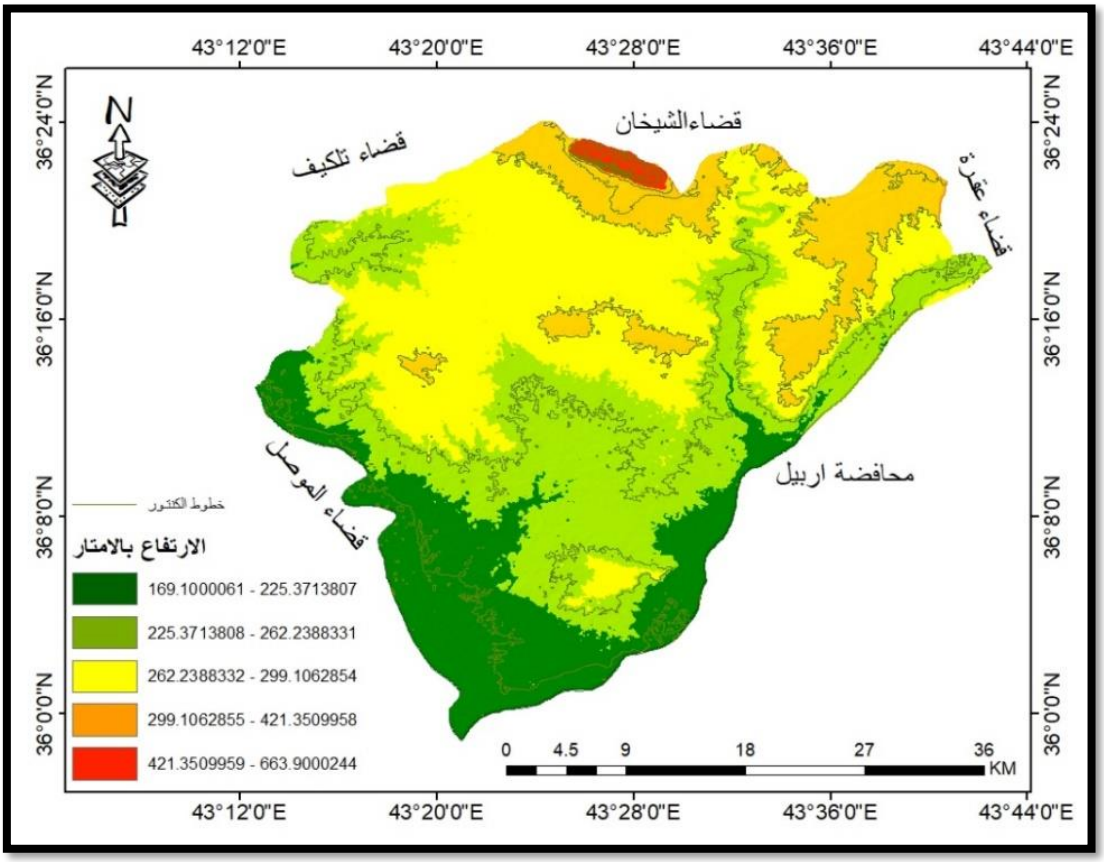
٣.١ التضاريس

١.٣.١ المرتفعات

ان هنالك تتباين طبوغرافية منطقة الدراسة بين الاراضي القليلة الارتفاع واحياناً متموجة واحياناً اخرى جبلية وهذا ما نجده من ملاحظة الخارطة (٤-١) ،حيث ان المناطق الاكثر ارتفاعاً عن مستوى سطح البحر التي تتراوح

مابين(٤١٢-٦٦٣م) تنتشر في الاجزاء الشمالية وتأخذ بالأنحدار التدريجي بأتجاه الجنوب والغرب لتصبح مستوية.تحتوي منطقة الدراسة على مناطق اقل ارتفاعاً التي تشمل طية عين صفرة التي تقع ضمن المناطق التي يتراوح ارتفاعها مابين (٢٢٩-٤٢١ م) فوق مستوى سطح البحر ويتخلل المنطقة عدداً من الوديان الفرعية والرئيسية التي تشكل شبكة تصريف مياه الامطار . اما في الجهة الشمالية الغربية من منطقة الدراسة يوجد طيتي بعشيقة والفاضلية التي تعتبر من المناطق التي تستقبل الامطار بكميات وفيرة بالأضافة الى العديد من الطيات الاخرى التي توجد في منطقة الدراسة وتساهم في تغذية المياه الجوفية اثناء موسم الفيضان. بينما تتصف الاجزاء الوسطى والجنوبية بكونها مناطق منبسطة حيث لا يتجاوز ارتفاعها عن ٢٩٩م فوق مستوى سطح البحر.

خارطة (١-٤) ارتفاعات منطقة الدراسة

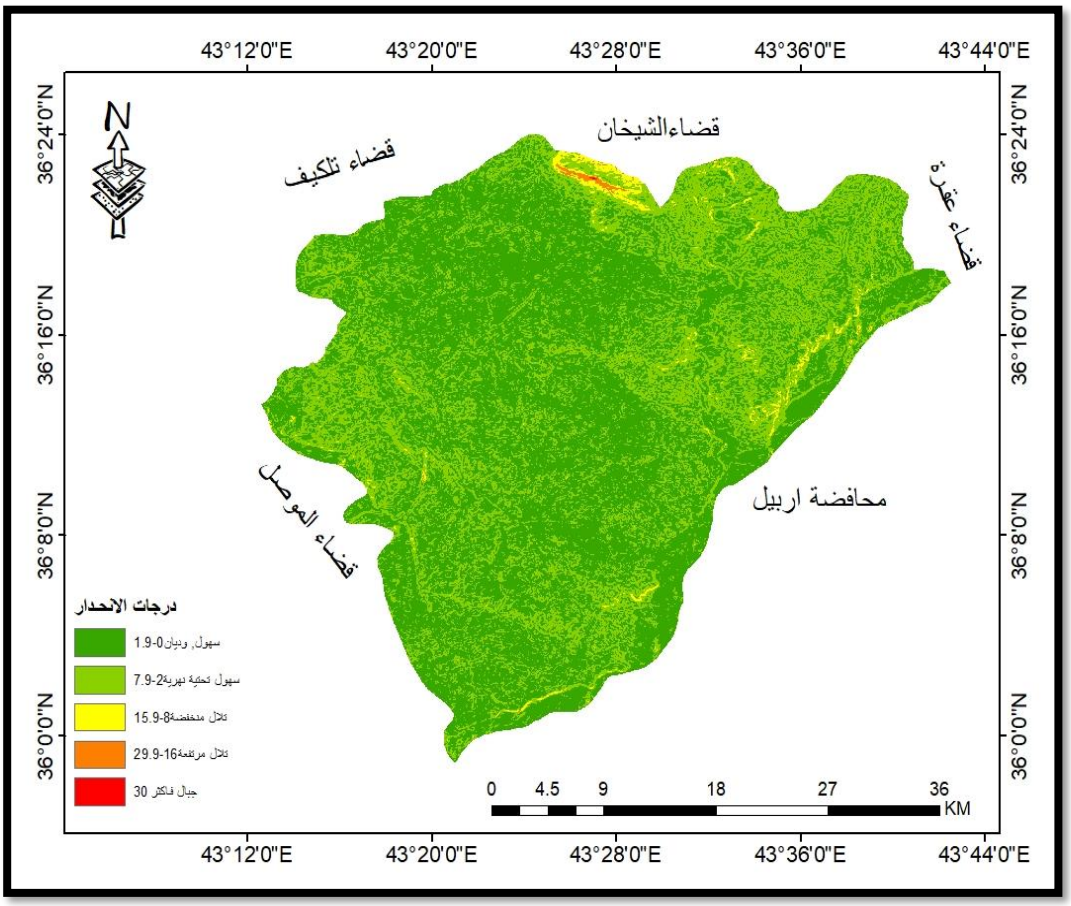


المصدر: بالاعتماد على نموذج التضرس الرقمي DEM بدقة ٣٠ متر

٢.٣.١ الانحدار

تم تصنيف درجات الانحدار على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) وباستخدام برنامج Arc GIS 10.8.2 من خلال البرنامج الملحق 3D Slope (Analyst– surface Analysis) ومن ثم اجراء عملية اعادة التصنيف لفئات الانحدار Reclassifyمن اجل حساب درجات الانحدار واعداد خارطة فئات الانحدار لمنطقة الدراسة وحساب المساحات التي تشغلها والنسب المئوية لها. حيث ان نسبة الانحدار = الفاصل الراسي / المسافة الافقية × ١٠٠ [5]

خارطة (١–٥) مديات الانحدار لمنطقة الدراسة حسب تصنيف زنك



المصدر :اعتمادا على برنامج Arc GIS.10.8.2 ونموذج الارتفاع الرقمي ال DEMبدقة ٣٠ متر

ولاجل تحديد الوحدات التضاريسية في المنطقة تم الاعتماد على تصنيف زنك Zink الذي يعد من ابرز التصانيف الجيموفولوجية التي شاع استخدامها ويتميز بتصنيف مستمر على شكل هرمي متسلسل والجدول التالي بين فئات التصنيف عند زنك Zink ومساحة كل فئة ونسبتها المئوية وكما هو موضح في الجدول التالي

جدول (١-١) مستويات تصنيف تضاريس سطح الارض عند زنكZink

شكل السطح	الانحدار بالدرجات	التصنيف	مساحة الانحدار كم^2	نسبة الانحدار%
مسطح	0-1.9	سهول,وديان	3.7327	62. 66
متموج خفيف	2-7.9	سهول تحتية نهرية (سفوح اقدام جبال)	2.1314	35. 68
متموج	8-15.9	تلال منخفضة	١٤.٩٣	1. 29
مقطعة(مجزأة)	16-29.9	تلال مرتفعة	.713	0. 32
مقطعة بدرجة عالية	30فما فوق	جبال	0.5	0.04

Source: stan moraine, Ed, GIS Solution if natural Resources Management Tenewable natural Resources foundation and national Academy sciences–national Research council, Washington,1999,p.87.

من ملاحظة الجدول (١-١) والخارطة (١-٥) يتضح وجود مستويات متباينة من الانحدار من (٠-٣٠) فاكثر حسب مديات الانحدار عند زنك اذا تمثل الفئة الاولى السهول والوديان بلون اخضر عميق جداً تبعا لدرجة انحدار (٠-١,٩) ذات التصنيف المسطح والمساحة التي تشغلها (٧٢٣.٧٣كم^2) وهي تمثل نسبة ٦٢.٦٦ % من المساحة الكلية مديات الانحدار وتشغل اغلب المناطق من قضاء الحمدانية باستثناء قسم من المناطق الشمالية، اما الفئة الثانية لمستويات

الانحدار (٢-٧.٩) فتمثل مناطق الصفوح (سفوح اقدام الجبل) ذات التموج الخفيف تمثل اللون الاخضر الفاتح وتبلغ مساحتها (٤١٢.١٣ كم^{٢}) وتمثل نسبة ٣٥.٦٨٪ من المساحة الكلية لمديات الانحدار وتنتشر في المناطق الشمالية الوسطة الجنوبية من القضاء اما الفئة الثالثة لمستويات تتراوح بين (٨- ١٥.٩) تمثل الاراضي المتموجة وهي من تلال منخفضة وتحمل اللون الاصفر وان المساحة التي تشغلها هذه الفئة (١٤,٩٣ كم^{٢}) وبنسبة مئوية بلغت (١,٢٩٪) من اجمالي مساحة الاراضي في قضاء وتنتشر في المناطق الشمالية والوسطى والجنوبية، اما مديات الانحدار التي تقع مستوياتها بين (٢٩,٩ -١٦) المتمثلة بالاراضي المقطعة (المجزاة) وفي التلال المرتفعة والمتمثلة باللون البني الفاتح وان المساحة التي تشغلها هذه الفئة (٣,٧١ كم^{٢}) من المساحة الكلية لمديات الانحدار وبنسبة مئوية بلغت (٠,٣٢٪) وتنتشر في اجزاء من المناطق الشمالية والمناطق الجنوبية الغربية وتقل في الاجزاء الوسطى والجنوبية الشرقية بينما بلغت مساحة الفئة الخامسة والاخيرة للانحدار التي يزيد انحدارها عن ٣٠ درجة بلون بني غامق جدا والمساحة التي تشغلها هذه الفئة (٠,٥ كم^{٢}) اما النسبة المئوية التي شغلتها هذه الفئة هي (٠,٠٤٪) المتواجدة في شمال منطقة الدراسة بمساحة محدودة جدا. نستنتج مما تقدم وجود نوع من التجانس في سطح المنطقة طبوغرافيا اذا ان المنطقة يمكن ان تصنف ضمن الاراضي التي لا يزيد انحدارها عن (٧,٩- ٠) نسبة ٨٩٪ من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة بينما شكلت الاراضي التلالية ٢٪ من اجمالي المساحة، مما يجعلها صالحة للاستخدامات الاراضي الزراعية واستخدام المكننة بسهولة لسعتها وانبساطها[6] .

3.3.1 اتجاه الانحدار

تم استخراج اتجاه انحدار لمنطقة الدراسة من خلال برنامج ARC GIS 10.8.2 ادوات التحليل المكاني من الملحق Analysis-aspectعلى وفق الاتجاهات الاربعة الرئيسية (الشمال- الجنوب – الشرق – الغرب) بالاضافة الى اتجاهات الثانوية .

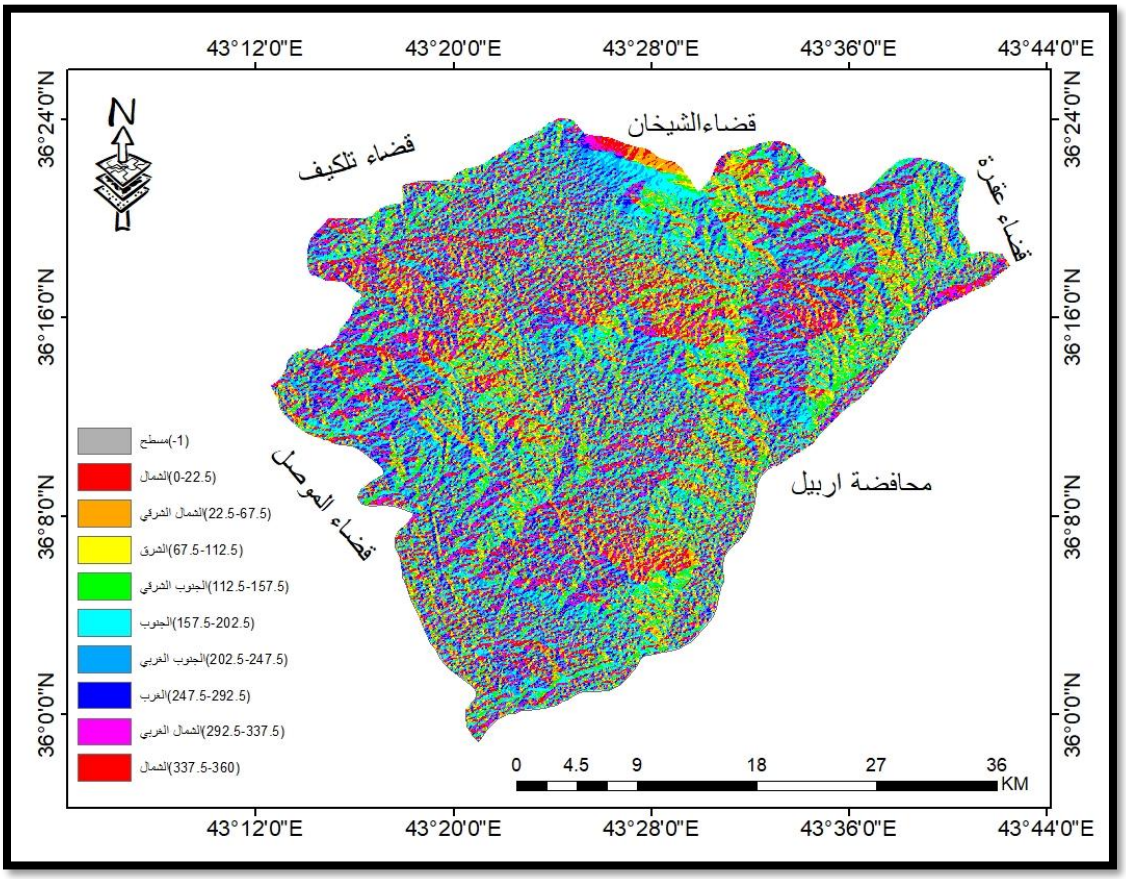
جدول (١-٢) اتجاه الانحدار في منطقة الدراسة

التسلسل	اتجاه الانحدار	زاوية اتجاه الانحدار بالدرجات	المساحة كم^{٢}	%
1	مستوي	0-1-	9.18	٠.٧٩
2	شمال	22.5-0	77.56	٦.٧١
3	شمال شرقي	67.5-22.5	120.92	١.٤٦
4	شرق	112.5-67.5	99.76	٨.٦٣
5	جنوبي شرقي	157.5-112.5	159.27	١٣.٧٨
6	جنوب	202.5-157.5	197.31	١٧.٠٨
7	جنوب غربي	247.5-202.5	168.1	١٤.٥٥
8	غرب	292.5-247.5	116.15	١٠.٠٥
9	شمال غربي	337.5-292.5	137.26	١١.٨٨
10	شمال	360-337.5	69.49	٦.٠١

المصدر: بالاعتماد على الخارطة(6-1)

ان اتجاهات الانحدار تتباين طبقا لتباين طبوغرافية منطقة الدراسة وهذه اما نجده عند ملاحظة الجدول (١-٢) والخارطة (١-٦) لاتجاه انحدار ويمكننا من خلال الخارطة والجدول السابقين بيان اكثر جهات انحدار السائدة في منطقة الدراسة اذا يشغل اتجاه انحدار ذي الزاوية الانحدارية (١٥٧,٥ – ٢٠٢,٥) الجنوبي اكبر مساحة في منطقة الدراسة تبلغ (١٩٧,٣١ كم^{٢}) من مجموعة المساحة الكلية لاتجاهات الانحدار تبلغ نسبته المؤية (١٧.٠٨٪) ثم الاتجاه الجنوبي الغربي بدرجة تتراوح بين (٢٠٢,٥ – ٢٤٧,٥) بمساحة تقدر بـ (١٦٨.١ كم^{٢}) من المساحة الكلية وبنسبة مئوية (١٤.٥٥٪) بينما يشغل الاتجاه الجنوبي الشرقي ذو الدرجة الانحدارية تتراوح بين(١١٢,٥– ١٧٥,٥) مساحة تقدر (١٥٩.٢٧ كم^{٢}) ونسبة المئوية (١٣,٧٨%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

خارطة (١-٦) اتجاه الانحدار في منطقة الدراسة



المصدر: اعتمادا على برنامج Arc GIS 10.8.2 ونموذج الارتفاع الرقمي DEM بدقة ٣٠ متر.

4.1 المناخ

١.٤.١ السطوع الشمسي :

تتمتع منطقة الدراسة بساعات سطوع طويلة في فصل الصيف بسبب خلوها من السحب وطول النهار وارتفاع درجات الحرارة الذي تحتاجه المحاصيل الصيفية, وهذا ما يمكن ملاحظه من خلال الجدول (٣-١) والشكل(١-١) حيث نجد بان حيث نجد ان ساعات السطوع الفعلية في منطقة الدراسة قد بلغ (٨.٢) ساعة/يوم ويكون الفرق كبير بين معدل السطوع في فصل الصيف عن فصل الشتاء حيث بلغ في شهر حزيران (١١.٩) وتموز(١١.٨) واب(١١.٢) بينما في

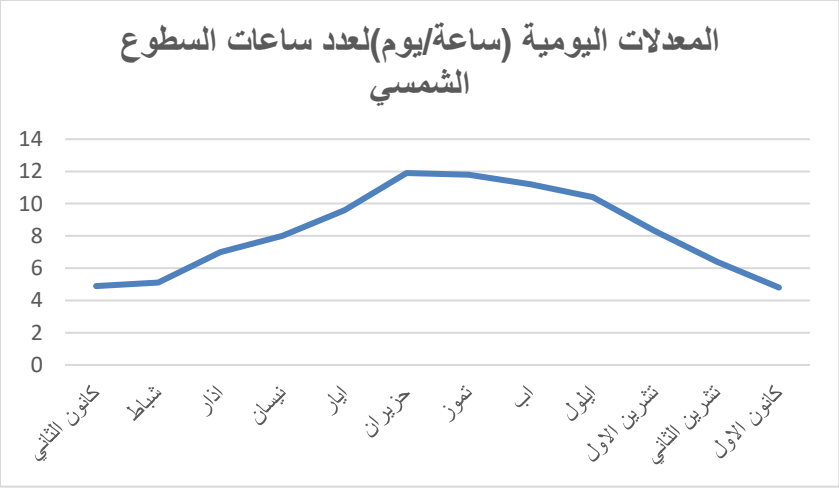
شهر كانون الاول(٤.٨) وكانون الثاني(٤.٩) وشباط(٥.١). وعليه يمكن القول بان منطقة الدراسة تتمتع بعدد ساعات سطوع شمسي تكفي لسد حاجة متطلبات المحاصيل الشتوية والصيفية المزروعة في منطقة الدراسة.

جدول (١-٣) المعدلات اليومية (ساعة/يوم) لعدد ساعات السطوع الشمسي الفعلي للمدة بين (2002-2012)

الاشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
المعدل	4.9	5.1	7	8	9.6	11.9	11.8	11.2	10.4	8.3	6.4	4.8

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، قسم الانواء الجوية ، محطة خبات المناخية، اربيل بيانات غير منشورة

الشكل (١-١) المعدلات اليومية (ساعة/يوم) لعدد ساعات السطوع الشمسي الفعلي للمدة بين(2012- 2000)



المصدر: بالاعتماد على الجدول(3-1)

2.4.1 درجة الحرارة

تبدأ درجة الحرارة تبدأ بالارتفاع من شهر اذار حيث بلغت درجة الحرارة للشهر المذكور ٢٣.٩° وتستمر بالارتفاع لتصل اعلى درجات الحرارة في شهري تموز واب (٣٣.٥° و٣٣°) على التوالي ثم تعود بالانخفاض التدريجي لتصل اقلها في شهري كانون الاول وكانون الثاني (٩.٥° و ٧.٩°) على التوالي. وهذا ما يلاحظ من الجدول (١-٤) والشكل (١-٢). ومن خلال المقارنة بين المتطلبات الحرارية لمختلف انواع المحاصيل الزراعية مع واقع درجات الحرارة في

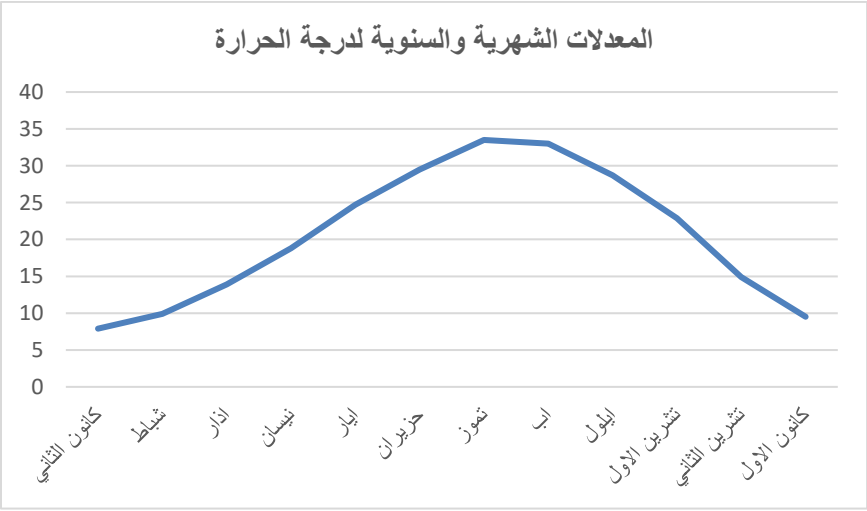
المحطة المناخية خلال فترات نمو تلك المحاصيل نجد ان منطقة الدراسة تتوافر فيها درجات حرارة ملائمة لنمو وانتاج المحاصيل الزراعية المختلفة مثل القمح والشعير ومحاصيل الخضراوات الصيفية والشتوية وغيرها.

جدول (١-٤) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة لمحطة خبات للفترة(2012- 2002)

الاشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
المعدل	٧,٩	٩,٩	٢٣,٩	١٨,٨	٢٤,٧	٢٩,٥	٣٣,٥	٣٣	٢٨,٧	٢٢,٩	١٤,٩	٩.٥

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، قسم الانواء الجوية ، محطة خبات المناخية، اربيل بيانات غير منشورة

الشكل (١-٢) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة لمحطة خبات للفترة(2012- 2002)



المصدر: بالاعتماد على الجدول(4-1)

٣.٤.١ الامطار

يتضح من الجدول (١-٥) والشكل (١-٣) ان هناك تباينا في كمية الامطار في منطقة الدراسة اذا تبدأ بالسقوط في شهر ايلول وقد بلغت قيمتها (١,٣) ملم ثم يزداد تساقط الامطار في الاشهر التالية اذ تصل اعلى قيمة للتساقط في

شهر كانون الثاني وشهر شباط وكانون الاول وبلغت قيمها (٥٢,١/ ٥٣,٣/ ٦٠,٦ ملم) على التوالي، بينما ينعدم سقوط الامطار في شهر اب.

جدول (١-٥) كمية الامطار الشهرية والسنوية الساقطة / ملم٣ في منطقة الدراسة

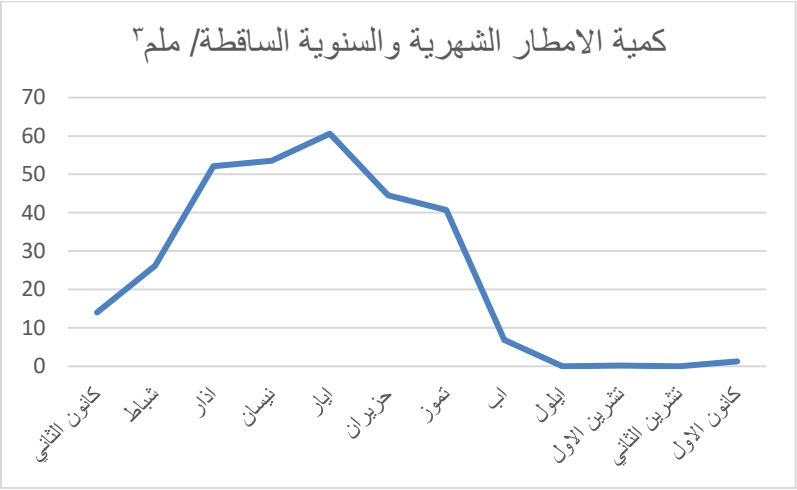
(2002 – 2012)

الاشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
المعدل	٥٣,٥	٦٠,٦	٤٤,٥	٤٠,٧	٦,٩	٠	٠,٢	٠	١,٣	١٤	٢٦.٢	٥٢.١

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، قسم الانواء الجوية ، محطة خبات المناخية، اربيل بيانات غير منشورة

الشكل (١-٣) كمية الامطار الشهرية والسنوية الساقطة / ملم٣ في منطقة الدراسة

(2002 – 2012)



المصدر: بالاعتماد على الجدول(4-1)

٤.٤.١ الرطوبة النسبية

ان المعدل الشهري للرطوبة النسبية في منطقة الدراسة قد سجل اعلى قيمة تبلغ اقصاها في اشهر الشتاء في كانون الثاني وشباط وكانون الاول وتبلغ (٧٦/ ٨٠,٢ / ٧٧,٦٪) على التوالي ويرجع سبب التباين بين معدلات الرطوبة

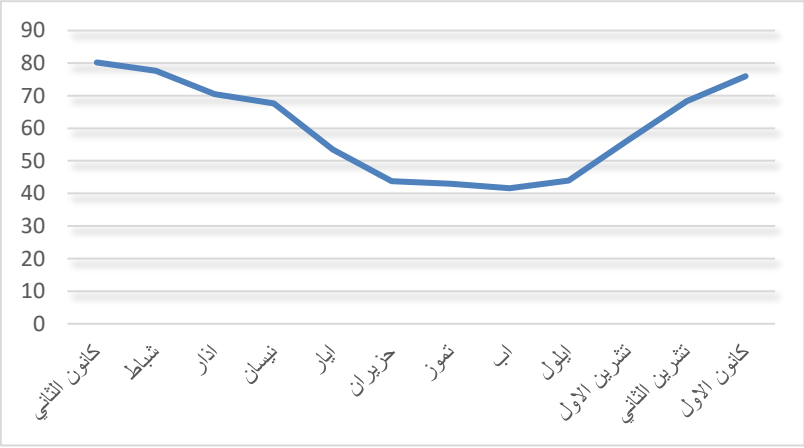
النسبية في منطقة الدراسة الى قلة او ندرة المطر وارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف وتساقط الامطار وانخفاض درجات الحرارة في فصل الشتاء. لاحظ الجدول (١-٦) والشكل(4-1)

جدول (١-٦) معدل الرطوبة النسبية السنوية لمحطة خبات للفترة(2012 -2002)

الاشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
المعدل	٨٠,٢	٧٧,٦	٧٠,٥	٦٧,٦	٥٣,٥	٤٣,٨	٤٣	٤١,٦	٤٤	٥٦,٢	٦٨,٣	٧٦

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، قسم الانواء الجوية ، محطة خبات المناخية، اربيل بيانات غير منشورة

الشكل (١-٤) معدل الرطوبة النسبية السنوية لمحطة خبات للفترة(2012 -2002)



المصدر: بالاعتماد على الجدول (6-1)

٥.٤.١ التبخر

ترتفع نسبة التبخر في فصل الصيف الى (٢٩٤.٧) في شهر تموز وتنخفض الى (٢٧.١) في شهر كانون الاول . بلغ فائض التبخر في فصل الشتاء (كانون الأول , كانون الثاني , شباط) (٧٤.٣)ملم بينما سجلت الاشهر التسعة الباقية

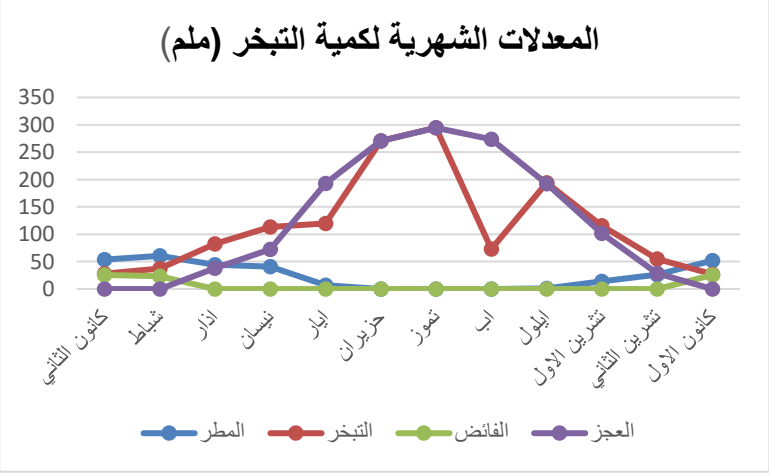
عجزاً بلغت (١٦١٧.٧) ملم ويعود السبب في ذلك الى ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف وزيادة سرعة الرياح مما يؤدي الى عجر كبير في نسبة التبخر بعكس الشتاء الذي يمتاز بأنخفاض درجات الحرارة وزيادة الرطوبة الجوية والاستقرار النسبي لسرعة الرياح التي يقلل من نسبة التبخر وهذا ما يمكن ملاحظته من خلال الجدول (١-٧) والشكل (1-5).

جدول (١-٧) المعدلات الشهرية لكمية التبخر (ملم) للفترة(2002 – 2012)

الاشهر / العناصر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المجموع
المطر	٥٣,٥٢	٦٠,٦٢	٤٤,٥	٤٠,٧٣	٦,٩٢	---	٠,٢٢	---	١,٣٨	١٤	٢٦,٢	٥٢,١	٣٠٠,٢٧
التبخر	٢٨	٣٧,٤	٨٢,٧	١١٣,٢	١٩٩,٩	٢٧٠,٩	٢٩٤,٧	٢٧٣,٣	١٩٤	١١٦	٥٥,١	٢٧,١	١٦٩٢,٤
الفائض	٢٥,٥	٢٣,٢	---	---	---	---	---	---	---	---	---	٢٥,٦	٧٤,٣
العجز	---	---	٣٨,٢	٧٢,٥	١٩٣	٢٧٠,٩	٢٩٤,٤	٢٧٣,٣	١٩٢,٦	١٠٢	٢٨,٩	---	١٦١٧,٧

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، قسم الانواء الجوية ، محطة خبات المناخية، اربيل بيانات غير منشورة

الشكل (١-٥) المعدلات الشهرية لكمية التبخر (ملم) للفترة (2002 – 2012)



المصدر: بالاعتماد على الجدول(7-1)

٦.٤.١ الرياح

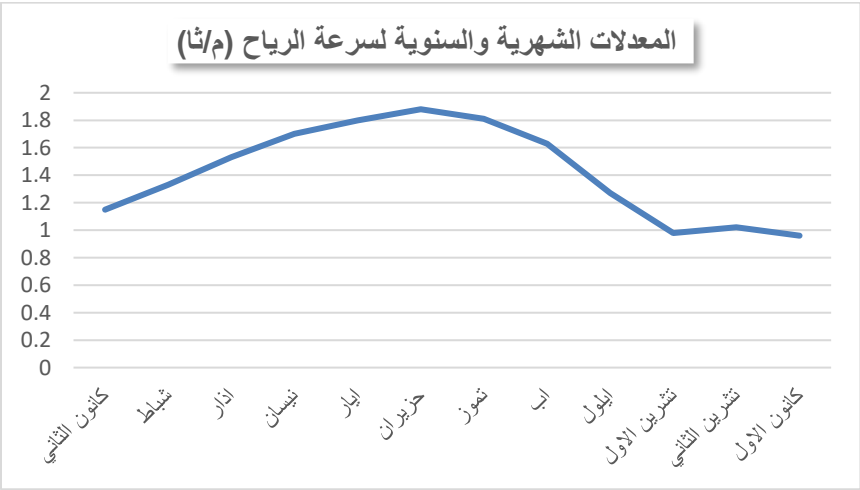
يتباين معدل سرعة الرياح خلال اشهر السنة اذ تبدأ سرعة لارياح بالزيادة في شهر كانون الثاني و تبلغ (١٥- ١ م / ثا) وتستمر بالزيادة التدريجية الى ان تصل اعلى سرعة لها في شهر حزيران بمعدل (١,٨٨ م / ثا) وشهر تموز بمعدل (١,٨١ م/ ثا) ثم تبدأ بالتناقص تدريجيا الى ان تصل الى اقل ساعة لها في شهر كانون الاول إذ يبلغ معدلها (٠,٩٥ م/ثا) وهذا ما نلاحظه في الجدول (١-٨) والشكل(6-1)

جدول (١-٨) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ ثا) لمحطة خبات للفترة(2002-2012)

الاشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
المعدل	١,١٥	١,٣٣	١,٥٣	١,٧	١,٨	١,٨٨	١,٨١	١,٦٣	١,٢٧	٠,٩٨	١,٠٢	٠,٩٦

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، قسم الانواء الجوية ، محطة خبات المناخية، اربيل بيانات غير منشورة

الشكل (١-٦) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ ثا) لمحطة خبات للفترة(2002-2012)



المصدر: بالاعتماد على الجدول(8-1)

٥.١ التربة وقابليتها الانتاجية

١.٥.١ التربة

١.١.٥.١ تربة الليثويسول مع الكلس

تمتاز هذه التربه بكونها صخرية قليلة العمق تحتوي على صخور كلسية (Calcareous) ذات فتات او قطع صخرية والتي تعد مادة الاصل لها ، وتتصف بكوها ذات نسجة طينية لومية ، ويتركز هذا النوع من التربة في اجزاء صغيرة من منطقة الدراسة منها الاجزاء الشمالية وفي الوسط تبلغ مساحتها (٣٩) كم^{٢} ونسبتها.(3.37)

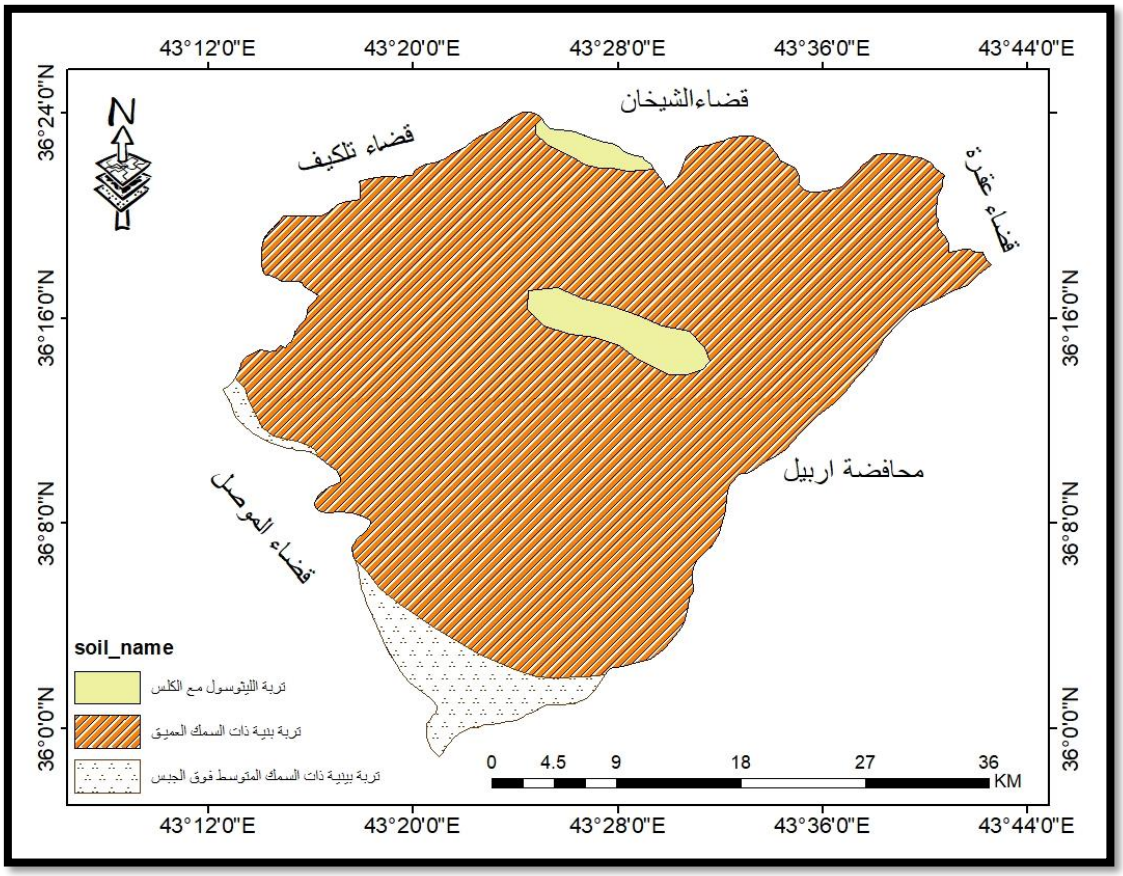
٢.١.٥.١ تربة بنية ذات السمك العميق

تمتاز بكونها ترب جيدة وذات سمك عميق وهي اراضي تصلح لزراعة الحنطة والشعير بشكل كبير وتمتاز بخصوبة جيدة وذات سمك عميق يسمح بانتشار وامتداد جذور النباتات النامية من اجل الحصول على الماء والعناصر الغذائية وهي ترب متطورة وناضجة إذ توفر للنبات امكانية امتداد الجذور الى اعماق بعيدة والحصول على الماء والغذاء بكميات كافية وينتشر هذا النوع من الترب في اغلب اجزاء منطقة الدراسة ويشغل مساحة قدرها ١٠٤٦ كم^{٢} اي ما يعادل ٩٠.٥٦٪ من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

٣.١.٥.١ تربة بنية ذات السمك المتوسط فوق الجبس

وهي ترب تصلح لزراعة الحنطة والشعير والعامل المحدد لها هو السمك كونها متوسطة السمك مع محتوى جبسي يؤثر على الانتاجية الزراعية ويقتصر وجود هذا النوع من الترب في قضاء الحمدانية في مناطق صغيرة في جنوب وجنوب شرق منطقة الدراسة ويشغل مساحة قدرها ٧٠ كم^{٢} من منطقة الدراسة

خارطة (١-٧) تصنيف الترب في منطقة الدراسة



Source: P. Buringh, Soils and Soil conditions in Iraq, Ministry of Agriculture, Baghdad, 1960

٢.٥.١ خصوبة التربة والقابلية الانتاجية:

تم تصنيف اراضي منطقة الدراسة بحسب نظام التصنيف الامريكي للدكتور فليح حسن الطائي وذلك بالاعتماد على صفات التربة الرئيسة والتي تحدد لنا نوع وكمية الانتاج الزراعي واهم اصناف تربة منطقة الدراسة حسب القابلية الانتاجية للأراضي كما هو موضح في الخارطة(8-1)

t/2: وهي اراضي جيدة جدا تصلح لزراعة الحنطة والشعير فهي تربة خصبة جدا وتشغل مساحات واسعة من اراضي الزراعة الديمية في منطقة الدراسة لكن العامل المحدد لانتاجية فيها هو عامل النسجة (t) لكونها ترب طينية وتنتشر هذه النوع في وسط منطقة الدراسة. بلغت مساحة هذا الصنف ٣٩٢ كم^{٢} اي ما يعادل ٣٣,٩٣٪

d/٢١: انها اراضي صنفت بين الصنفين الاول والثاني لكن الصنف (٢) هو الساند وهي اراضي جيدة جداً للزراعة فهي صنف جيد لكن العامل المحدد للاستعمال الزراعي هو تذبذب الامطار (d) وتختلف قابليتها الانتاجية حسب السنوات المطيرة لو معدل الامطار الساقطة ويوجد هذا النوع من الاراضي وتنشر في الاجزاء الجنوبية والجنوبية الغربية. بلغت مساحة هذا الصنف ٧٧ كم^{٢} اي ما يعادل ٦,٦٦٪

t/٢١ : صنفت هذه الاراضي ايضا بين الصنفين الاول والثاني والصنف الثاني هو السائد فيها وهي اراضي جيدة جداً لزراعة المحاصيل بكافة انواعها والعامل المحدد لانتاجية فيها هو عامل النسجة (t) لكونها ترب طينية وتنتشر هذا النوع من الاراضي في الاجزاء الجنوبية . بلغت مساحة هذا الصنف ١١٣ كم^{٢} اي ما يعادل ٩,٧٨٪

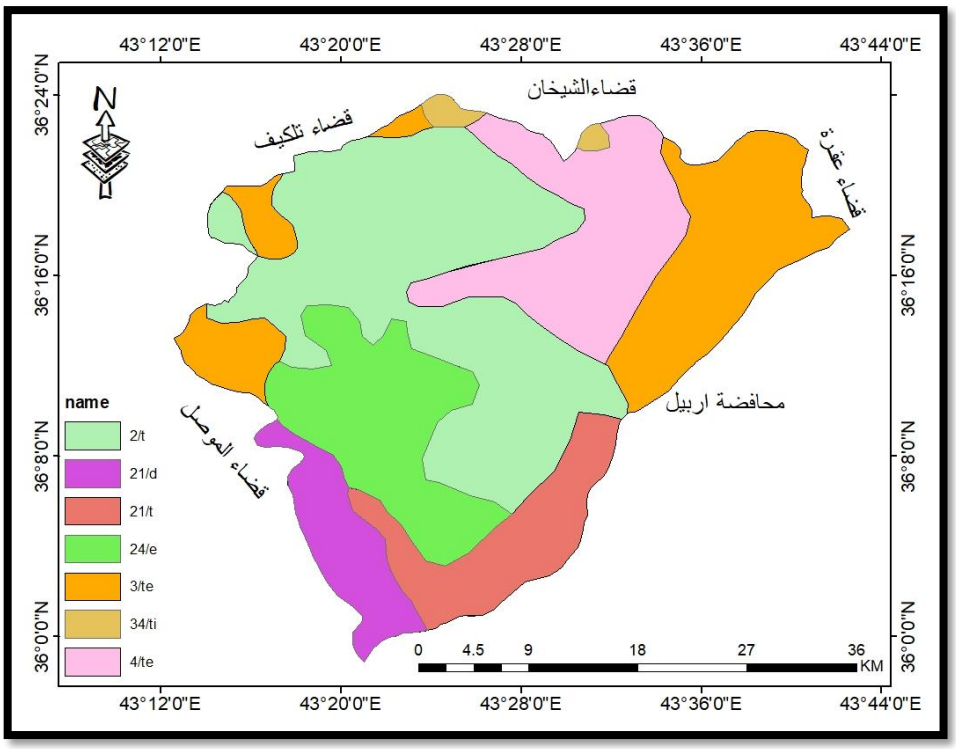
٢٤ /e: تقع هذه الاراضي بين الصنفين الثاني والرابع لكن الصنف الثاني هوالسائد فيها وتعتبر اراضي متوسطة الجودة الانتاج المحاصيل الزراعية . وفيها العامل المحدد للانتاجية هو عامل التعرية المائية (e) وفيها انحدار وتتعرض لامطار شديدة مما يعرضها للانجراف ويوجد هذه النوع من الاراضي في الاجزاء الجنوبية والجنوبية الغربية .بلغت مساحة هذا الصنف 170 كم^{٢} اي ما يعادل ١٤,٧١٪

٣/ te: وتقع هذه الاراضي ايضا ضمن الصنف الثالث ويتميز هذا النوع من الترب بكونه جيد للزراعة وان العامل المحدد للانتاجية فيه هو النسجة (t) وعامل التعرية المائية الهوائية (e) ويكون لهذا العامل تاثير كبير على انتاجية هذه الترب حيث تكون قابليتها الزراعية اقل من الصنف الثاني وينتشر هذا النوع في اجزاء من شرقي منطقة الدراسة بالاضافة الى قسم من الاراضي الواقعة في غرب منطقة الدراسة. بلغت مساحة هذا الصنف ٢١٨ كم^{٢} اي ما يعادل ١٨,٨٧٪

ti/٣٤: انها اراضي صنفت بين الصنفين الثالث والرابع لكن الصنف الثالث هو السائد وهي اراضي جيدة للزراعة والعامل المحدد للاستعمال الزراعي هو (i) الانحدار والنسجة (t) ويوجد هذه النوع من الاراضي في بعض اجزاء المنطقة الشمالية . بلغت مساحة هذا الصنف ١٣ كم^{٢} اي ما يعادل ١,١٢٪

te/٤: وهي اراضي صالحة للزراعة تصلح للزراعة الحنطة و الشعير والعامل المحدد لإنتاجية هي عامل النسجة (t) وعامل التعرية (e) اذ تكون هذه الترب معرضة للتعرية المائية بسبب ازدياد كمية الامطار بالإضافة الى كونها ترب طينية ثقيلة لكنها تعد ترب جيدة وتسود هذه الترب في المنطقة الشرقية والشمالية الشرقية . بلغت مساحة هذا الصنف ١٧٢ كم^{٢} اي ما يعادل ١٤,٨٩٪

خارطة (١-٨) القابلية الانتاجية للتربة



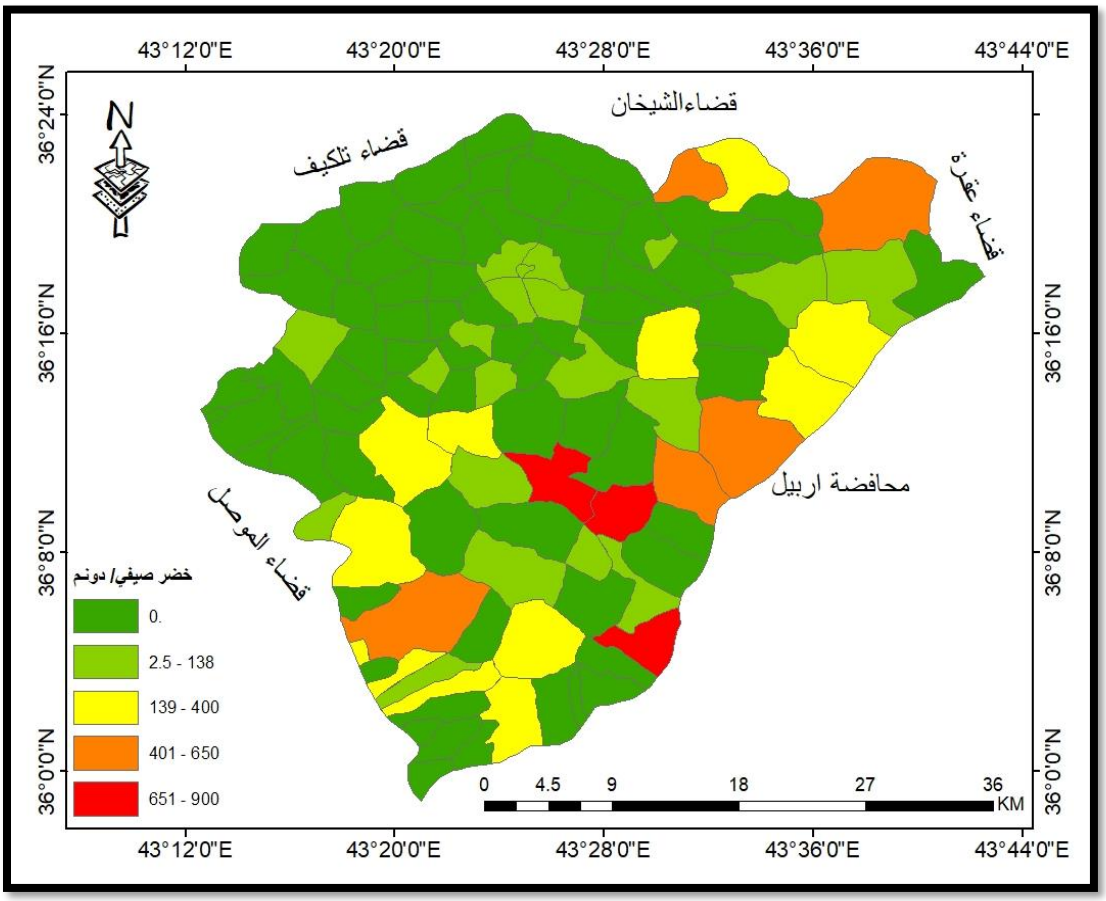
المصدر: اعتمادا على: فليح حسن الطائي، خارطة قابلية الاراضي للزراعة في العراق، مقياس ١/١٠٠٠٠٠٠، مطبعة الهيئة العامة للمساحة، بغداد، ١٩٩٠.

١.٢ توزيع المحاصيل الزراعية في قضاء الحمدانية

١.١.٢ القمح

ينتمي محصول القمح الى العائلة الجينية. ويحتل موقع الصدارة في قائمة الحبوب الغذائية وتعتمد عليها اكثر من ثلث سكان العالم في غذائه لغناه بالبروتينات والنشا وبعض الفيتامينات E,B[7] ، وبشكل عام يصنف الى صنفين رئيسيين هما القمح اللين والتي تتميز بملائمته في صناعة الخبز والقمح الصلب الذي يتميز بملائمته في صناعة المعكرونة والمعجنات[8] . بلغت المساحة المزروعة في منطقة الدراسة بمحصول الحنطة(٣٣٦,٥٥٨) [9] دونم من مجموع المساحة الغذائية موزعة على (٩٠) مقاطعة. بلغت اكبر مساحة في مقاطعة قره قوش واقل مساحة بمقاطعة المخلط ويتركز محصول الحنطة في اغلب اجزاء قضاء الحمدانية وضمن المرتبة الاولى من مقاطعات قره قوش – البشر – كفر صور – جديدة حلا – كاني حرامي– بينما ضمن المجموعة الثانية من مقاطعات كنهش كبير – الخضر – اللك كما موضح في الخارطة (٢– ١)

خارطة (٢-١) التوزيع المكاني لمحاصيل القمح في منطقة الدراسة

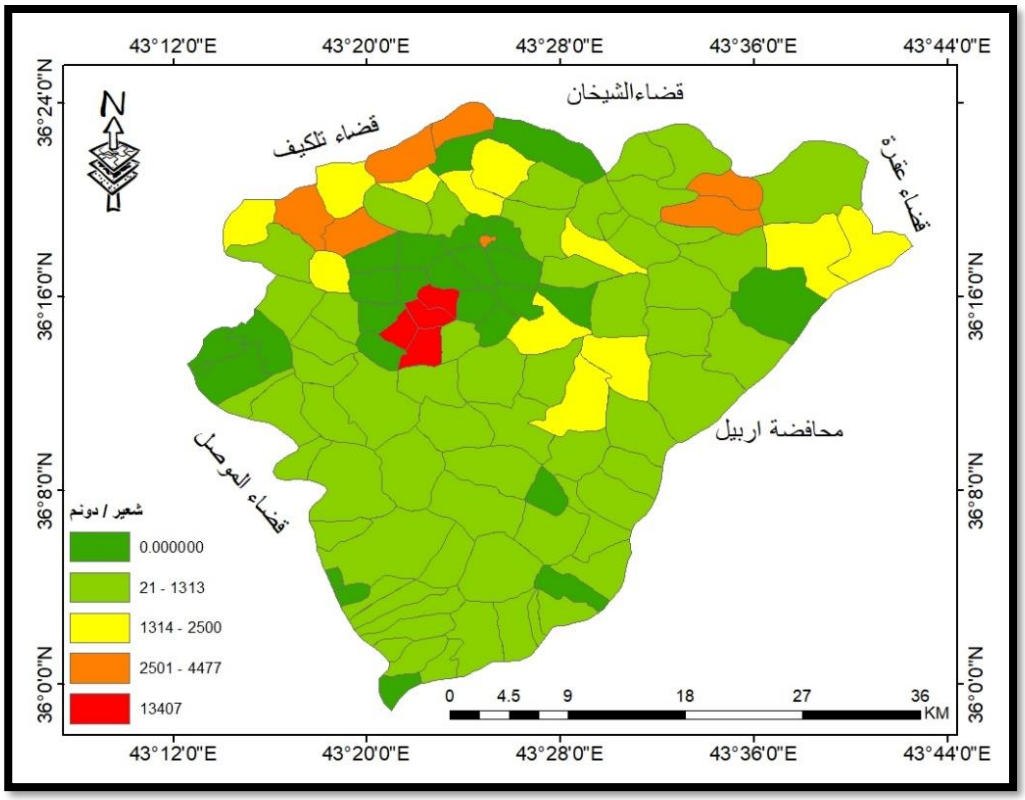


المصدر: اعتمادا على برنامج ARC GIS 10.8.2 والملحق (١)

٢.١.٢ الشعير

بلغت المساحة المزروعة بالشعير ١٣٠٠٨٩ دونم من مجموع المساحات المزروعة في قضاء الحمدانية. بلغت اكبر مساحة في مقاطعة قره قوش واقل مساحة في مقاطعة قهاره – ويتركز محصول الشعير في وسط الناحية وبعض الاجزاء الشمالية والشرقية والغربية للناحية. احتلت المرتبة الاولى في مقاطعة قره قوش اما المرتبة الثانية في مقاطعات البشر – كفره صور – الشيخ امير الجنوبية – كبرلي – كزه كان – قرقشه – علي رش – طهراوه – خزنة تبة – برطلة الشمالية. التصنيف المكاني الرقمي للغطاء الارضي واستعمالات الارض الزراعية .

خارطة (٢-٢) التوزيع المكاني لمحاصيل الشعير في منطقة الدراسة

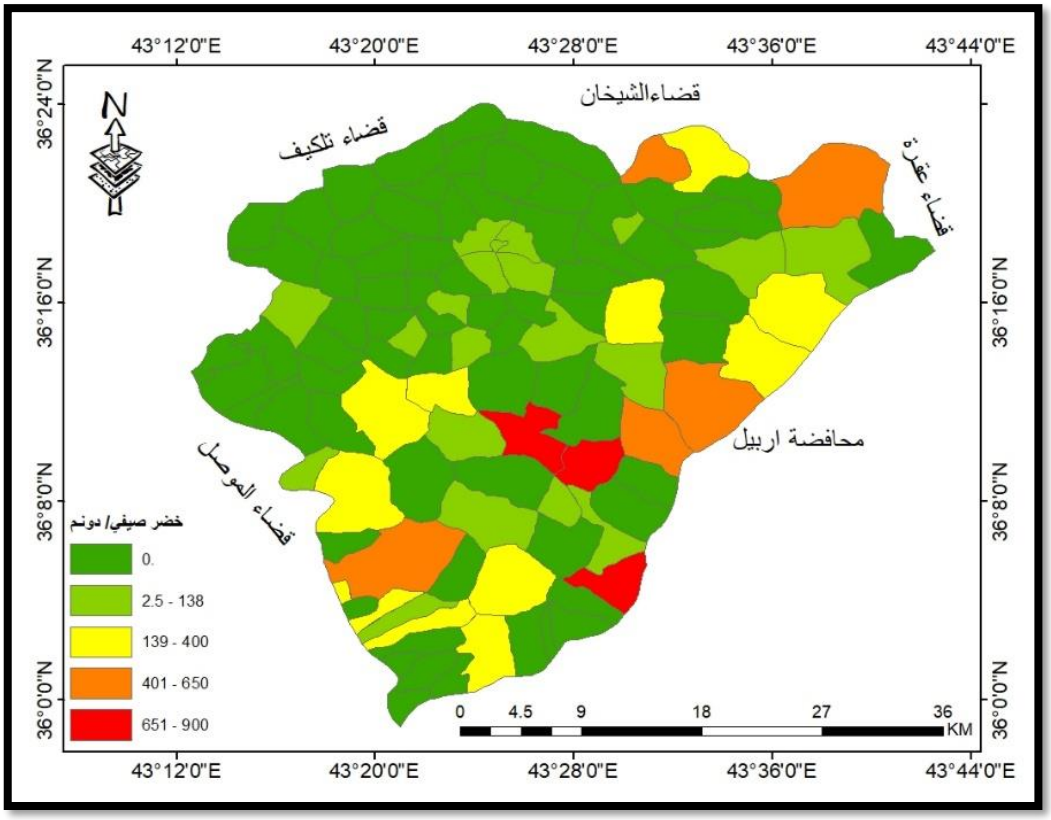


المصدر: اعتمادا على برنامج ARC GIS 10.8.2 والملحق (١)

٢-١-٣ الخضراوات الصيفية

بلغت المساحات التي تشغلها محاصيل الخضر الصيفية (٩٧٨٩) دونم . حيث نجد ان هناك تباين الامتداد الجغرافي للاراضي المزروعة بالمحاصيل والخضراوات الصيفية في اجزاء القضاء و تتركز في المناطق القريبة من النهر بالاضافة الى اجزاء من المناطق المضمونة الامطار التي تتبع نمط الزراعة الجافة بالاعتماد على مياه امطار فصل الشتاء من خلال القيام بعمليات حرث التربة والاحتفاظ بالرطوبة والحد من فقدانها عن طريق التسريب او التبخر وتظهر لنا الخارطة (٢- ٣) التوزيع الجغرافي للمحاصيل اذ توزعت مساحاتها على (٥) فئات تباينت هذه المساحة بين (١٣٨-٢,٥) دونم ادنى مساحة و (٩٠٠- ٦٥١) دونم اعلى مساحة من مجموع مساحة المقاطعات ويظهر تركز المحاصيل الصيفية في الاجزاء الجنوبية من القضاء وتتمثل بناحية النمرود في مقاطعات عمر مندان، قره يتاغ جديدة حلا وبنسب عالية من المساحات المرزوعة التي تشير الى المساحات الكبيرة المستثمرة بزراعة المحاصيل الصيفية في وقوعها بالقرب من النهر اما المحاصيل المزروعة في المنطقة فهي الطماطا – الرقي – خيار الماء – خيار القثاء – القرع بانواعه الفلفل – الباميا – اللوبيا الخضراء – الفاصوليا الخضراء – البصل – الرقي – البطيخ.

خارطة (٢-٣) التوزيع المكاني لمحاصيل الخضراوات الصيفية في منطقة الدراسة

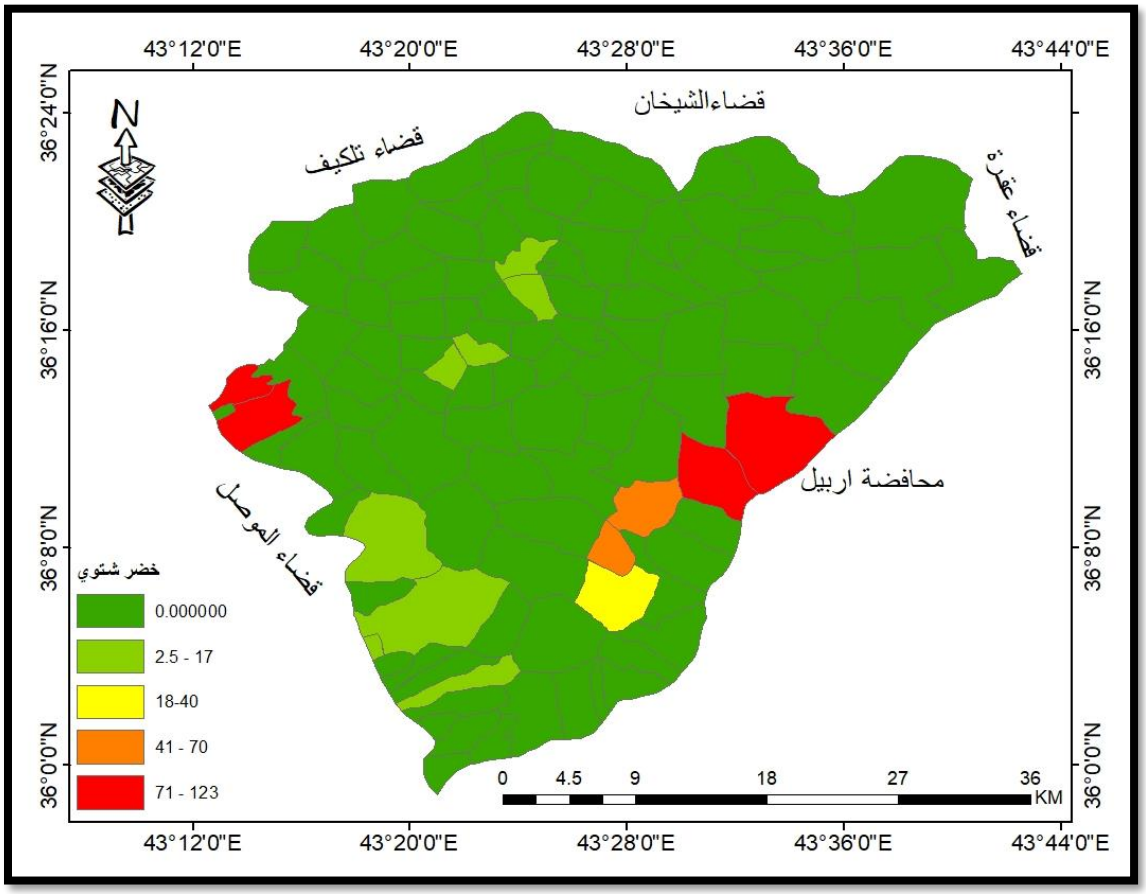


المصدر: بالاعتماد على برنامج ARC GIS 10.8.2 والملحق (١)

٢-١-٤ الخضراوات الشتوية

تحتل محاصيل الخضر الشتوية مساحة (٦٤٣) دونم وتنتشر في اجزاء متعددة من منطقة الدراسة وبنسب متفاوتة اذ ترزع بمناطق محدودة جداً من منطقة الدراسة وهي المناطق القريبة من كتوف الانهار او في المناطق التي تعتمد على مياه الابار وتنتشر محاصيل الخضر الشتوية في المناطق القريبة من مركز القضاء او بالقرب من مراكز النواحي لقربها من الاسواق ومن انواع المحاصيل التي تزرع (البطاطا – والبقلاء – والشلغم – والشوندر والقرنابيط – واللهانة – والفجل – والسلق – والعدس) والخارطة (٢-٤) توضح التوزيع المكاني للمحاصيل والخضر الشتوية.

خارطة (٢-٤) التوزيع المكاني لمحاصيل الخضراوات الشتوية في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على برنامج ARC GIS 10.8.2 والملحق (١)

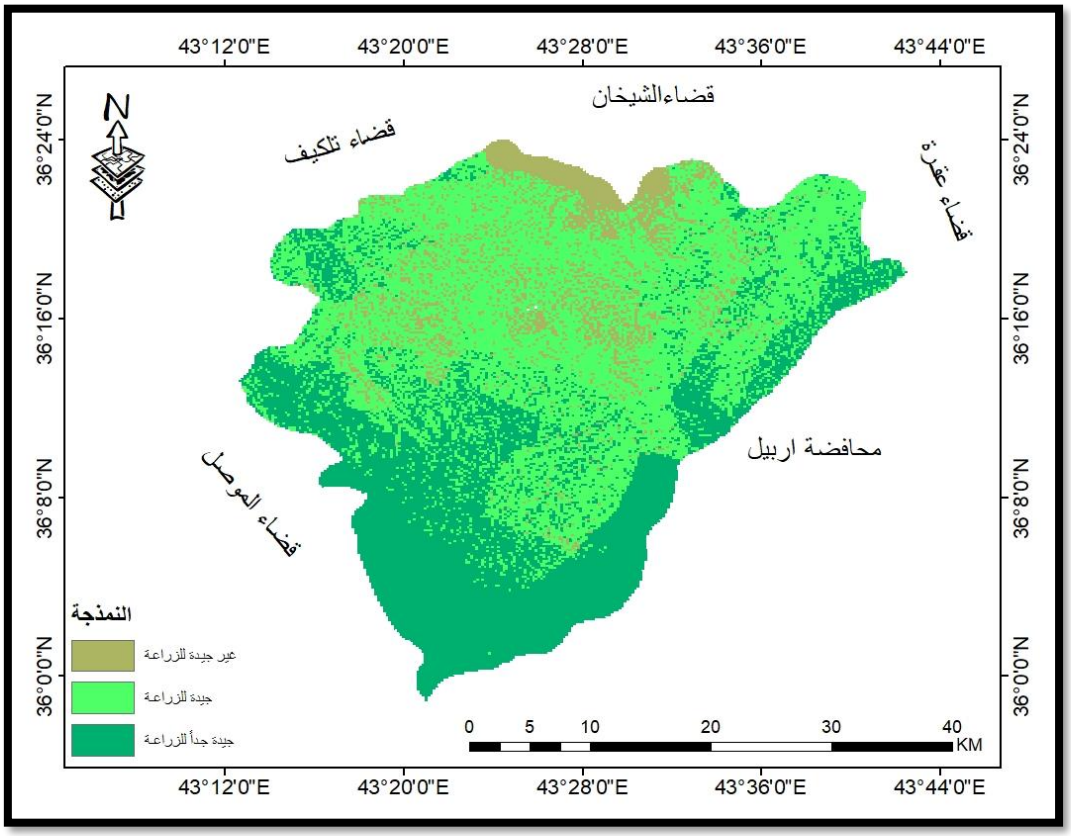
1.3 اعداد خارطة النمذجة المكانية للأرض الزراعية في بيئة نظم المعلومات الجغرافية

تم بناء النموذج الهيكلي Model Builder لخارطة النمذجة المكانية في بيئة برنامج Arc GIS 10.8.2 , اذ تم تحويل الطبقات المتمثلة بـ (البنية الجيولوجية، التربة، القابلية الانتاجية للتربة) من الصيغة الخطية Vector الى الصيغة الشبكية Raster بالاضافة الى الطبقات الشبكية المتمثلة بـ (الارتفاعات، الانحدار، اتجاه الانحدار،) وبعدها تم اعادة

تصيف كل طبقة من الطبقات المذكورة من خلال صندوق الادوات في Arc Toolbox من خلال الاداة Reclassifyفي صندوق ادوات كل ARC GIS 10.8.2 حسب اهميتها. تم استخدام الاداة Weight overlay حيث تم ادخال الطبقات المذكورة اعلاه واعطي كل طبقة وزن حسب اهميته للحصول على خارطة النمذجة المكانية للارض الزراعية .

بعد الانتهاء من بناء النموذج وعملية التحليل في بيئة نظم المعلومات الجغرافية تم التوصل الى اعداد خارطة النمذجة المكانية للارض الزراعية. مقسمة الى ثلاثة اصناف على اساس التشابه في الخصائص ، احتلت المناطق الجيدة جدا للزراعة مساحة (631.32 كم^{٢}). تمتاز هذه المناطق بكون اغلب اراضيها منبسطة وقليلة الارتفاع واتجاه انحدارها مواجه لاشعة الشمس وتربها هي من الترب البنية الجيدة للزراعة اما قابلية اراضيها للزراعة تقع ضمن الصنفين الاول والثاني الممتازة لزراعة كافة المحاصيل الزراعية. اما المناطق الجيدة للزراعة احتلت اكبر مساحة قدرها (٤١٣.٢٣ كم٢) موزعة في القسم الشمالي والوسط من منطقة الدراسة. تعتبر ايضا من الاراضي الصالحة لزراعة كافة المحاصيل الزراعية. واخيرا المناطق الغير الصالحة للزراعة التي احتلت مساحة قدرها (110.45كم٢) لتشمل اجزاء صغيرة في المناطق الشمالية والوسطى وتكون هذه الاراضي ذات انحدار كبير واتجاهها معاكس لاشعة الشمس والترب فيها ترب غير صالحة للزراعة وعامل التعرية يكون بارز فيها والخارطة (٣-١) توضح نوع ودرجة الملاءمة البيئية للأرض الزراعية.

خارطة (٣-١) النمذجة المكانية للأرض الزراعية في قضاء الحمدانية



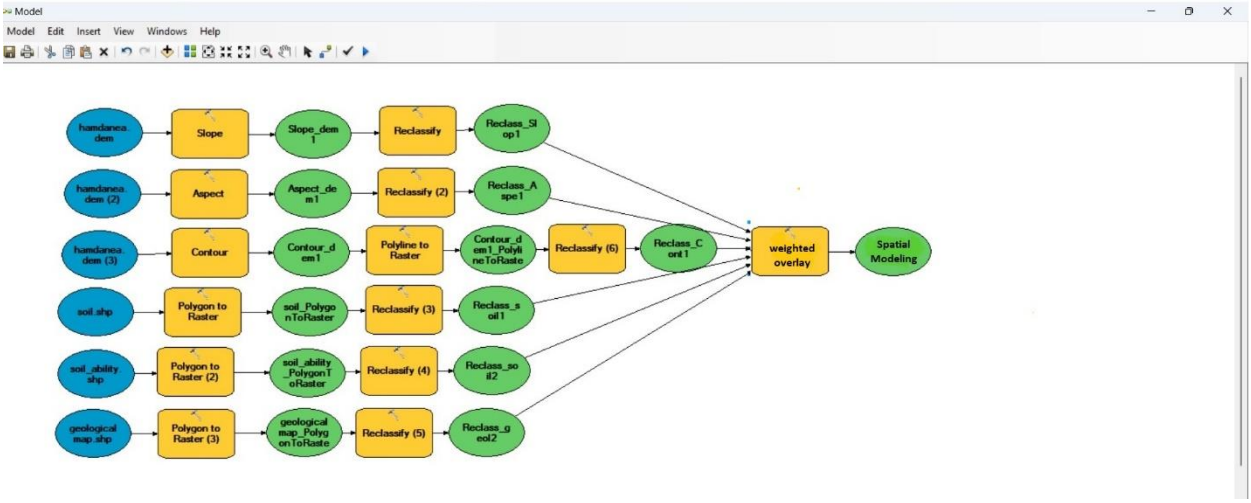
المصدر: اعتماداً على خرائط (البنية الجيولوجية، الارتفاعات، الانحدار، اتجاه الانحدار، التربة ، القابلية الانتاجية للتربة) وبرنامج ARC GIS 10.8.2

جدول (٣-١) الاصناف والمساحات في خارطه الملائمه البيئيه للارض الزراعيه في قضاء الحمدانية

ت	الصنف	المساحة كم^{٢}	النسبة %
١	اراضي جيدة جدا للزراعة	٦٣١.٣٢	٥٤.٦٦
٢	اراضي جيدة للزراعة	٤١٣.٢٣	٣٥.٧٨
٣	اراضي غير جيدة للزراعة	١١٠.٤٥	٩.٥٦
	المجموع	١,١٥٥	١٠٠

المصدر: اعتماداً على الخارطة (٣-١)

الشكل (٣-١)النموذج الهيكلي Model Builder

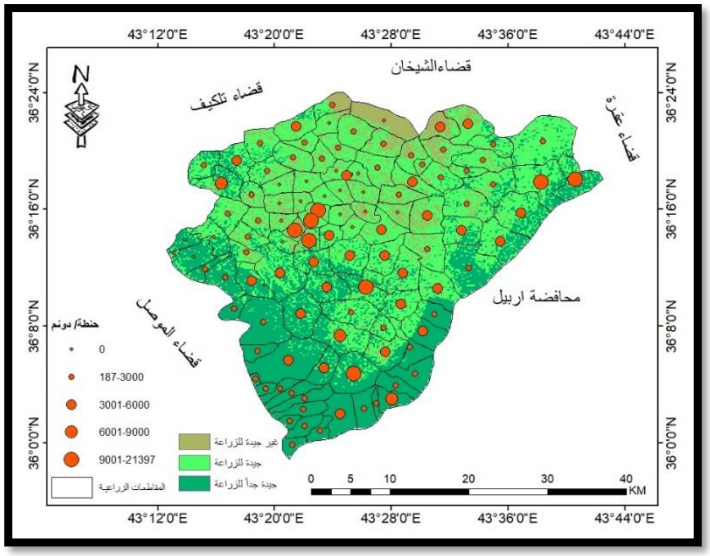


المصدر : باستخدام برنامج Arc Gis 10.8.2

2.3 المطابقه المكانية لانتاج المحاصيل الزراعية وخارطة النمذجة المكانية في قضاء الحمدانية:

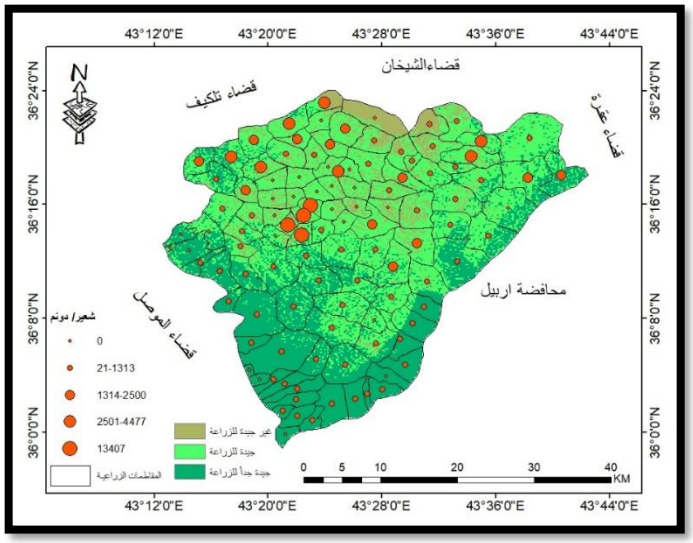
تم اعداد خرائط التطابق المكاني لخارطة الملاءمة البيئية مع انتاج المحاصيل الزراعية في القضاء باستخدام تقنيات التطابق (overlay) في نظم المعلومات الجغرافية من خلال تطابق الخرائط وكشف العلاقات المكانية الارتباطية والتي تظهر مستوى عالياً من التطابق بين مناطق تواجد اصناف الملاءمة الجيدة جدا والجيدة للارض الزراعية التي تمتاز بتربتها الجيدة للزراعية وسطحها المنبسط القليل الانحدار مع مناطق الانتاج العالية للمحاصيل الزراعية.في حين لايوجد انتاج للمحاصيل الزراعية في المناطق الصخرية وتكون تربتها قليلة الجودة وسطحها متضرس وذات انحدار شديد وصنفت ضمن مناطق الملاءمة غير الجيدة من الناحية الزراعية و توضح الخرائط (٣-٢) و (٣-٣) و (٣-٤) و(٣-٥) و نوع من التوافق المكاني بين مناطق انتاج المحاصيل الزراعية ومناطق الملاءمة البيئية الجيدة جدا والجيدة إذ تتوافر العوامل الطبيعية التي تساعد على الزراعة.

خارطة (٣-٢)تطابق محاصيل القمح مع النمذجة المكانية للارض الزراعية



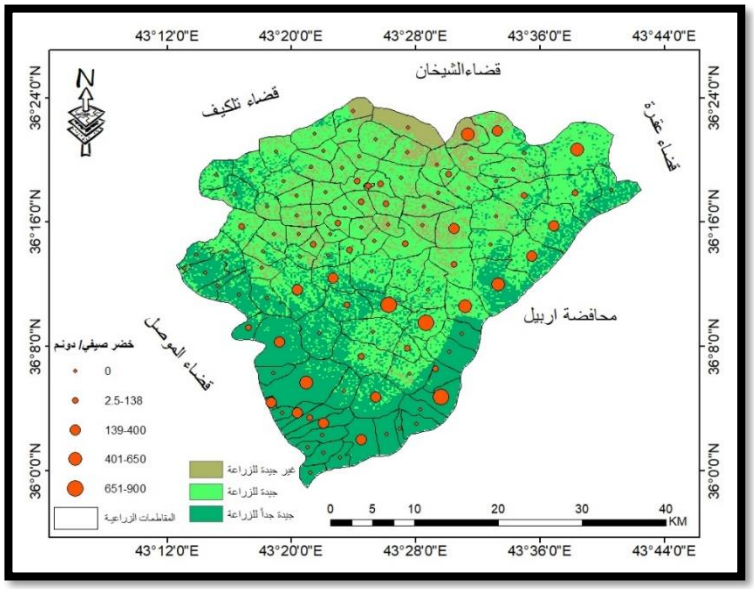
المصدر: اعتمادا على تطابق خارطة النمذجة المكانية للارض الزراعية مع خارطة القمح.

خارطة (٣-٣)تطابق محاصيل الشعير مع النمذجة المكانية للارض الزراعية



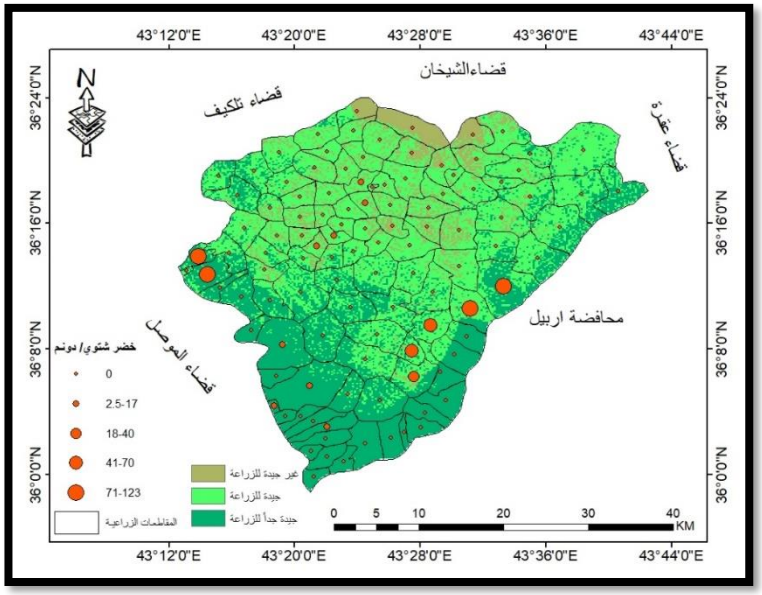
المصدر: اعتمادا على تطابق خارطة النمذجة المكانية للارض الزراعية مع خارطة الشعير

خارطة (٣-٤)تطابق محاصيل الخضراوات الصيفية مع النمذجة المكانية للارض الزراعية



المصدر: اعتمادا على تطابق خارطة النمذجة المكانية للارض الزراعية مع خارطة الخضراوات.

خارطة (٣-٥)تطابق محاصيل الخضراوات الشتوية مع النمذجة المكانية للارض الزراعية



المصدر: اعتمادا على تطابق خارطة النمذجة المكانية للارض الزراعية مع خارطة الخضراوات.

الاستنتاجات :

١-تتوفر في منطقة الدراسة مقومات طبيعية تساعد على قيام نشاط زراعي كالتضاريس والمناخ المناسب والتربة الجيدة.

٢-عدم وجود تجانس وتطابق بين كمية المحاصيل الزراعية المزروعة فعلا في منطقة الدراسة مع المناطق الجيدة جداً والجيدة للزراعة التي تبلغ مساحتها مجتمعة ١٠٤٤.٥٥ كم^{٢} اذ ان اغلب هذه المساحات غير مستغلة بصورة جيدة.

٣- كشفت الدراسة عن امكانية استخدام تقانيات نظم المعلومات الجغرافية في دراسة وتحليل البيانات المكانية للظواهر الجغرافية المختلفة من خلال ادوات التحليل المكاني بالاضافة الى كفاءة هيكلية البناء النموذجي(Model) لانتاج خرائط النمذجة المكانية للاراضي الزراعية.

المصادر :

(١) مديرية زراعة نينوى، شعبة الاراضي، قسم الحاسبة، بيانات غير منشورة.
(٢) صهيب حسن خضر,تاثير سد صدام في خصائص المياه الجوفية في محافضة نينوى,رسالة ماجستير ,غير منشورة,قسم الجغرافية,كلية التربية,جامعة الموصل,2001,ص11.
(٣) اسماء خالد جرجيس,مشكلات تمثيل اعماق المياه الجوفية في برنامج نظم المعلومات الجغرافية(GIS)لقضاء تلكيف,رسالة ماجستير ,غير منشورة,قسم الجغرافية,كلية التربية,جامعة الموصل,2005,ص9.
(٤) ريان غازي البناء,جيمورفولوجية تركيب قند شمال العراق باستخدام تقنية التحسس النائي,رسالة ماجستير ,غير منشورة,,كلية العلوم,جامعة الموصل,2002,ص24.
(٥) سميع احمد محمود عودة، الخرائط مدخل الى استعمال الخرائط واساليب انتاجها الكمية، ط٢، عمان، ١٩٩٦، ص ١٦٠.
(٦) محمد خميس الزوكة، الجغرافية الزراعية، دار المعرفة الجامعة، الاسكندرية، ٢٠٠٠، ص ١٠٦.
(٧) محمد صافينا، ومحمد سميع طاطا وعلي دياب، جغرافية الزراعة، الطبعة الاولى، سوريا، جامعة دمشق، ٢٠٠٣، ص(١٣٣-١٣٤).
(٨) علي احمد هارون، جغرافية ، الطبعة الاولى، الفكر العربي، مصر، القاهرة، ٢٠٠٣، ص١٤١.
(٩) مديرية زراعة نينوى، شعبة التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠٢١.

الملحق (١) قاعدة البيانات الزراعية في قضاء الحمدانية

ت	رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	قمح	شعير	محاصيل خضر صيفية	محاصيل خضر شتوية	ت	رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	قمح	شعير	محاصيل خضر صيفية	محاصيل خضر شتوية
١	21	زنكويه	750	261	0	0	٢٢	158	طياياته	0	0	0	0
٢	22	قره قوينلي السفلي ١	0	0	0	0	٢٣	159	قره قوش	21397	13407	0	0
٣	23	قره قوينلي السفلي ١	0	0	0	90	٢٤	160	جمكياته	3726	1144	2.5	0
٤	24	قره قوينلي السفلي ١	0	0	0	96	٢٥	161	عقروة	0	0	0	0
٥	25	بلدية قره قوينلي	0	0	0	0	٢٦	32	اللك	6027	890	0	0
٦	26	الطوانجة	1773	450	0	0	٢٧	33	علي رش	1222	2186	0	0
٧	27	قرية تبة عرب	1446	535	0	0	٢٨	35	طوبراق زيادة	5088	2860	0	0
٨	28	برعمتي	1451	993	8.5	0	٢٩	36	حويتلة	2458	1841	0	0
٩	34	ينكيجة	677	742	0	0	٣٠	55	طهراوه	1869	2018	0	0
١٠	69	كبرلي	4451	2146	183	0	٣١	56	خربة تبة	3959	4477	0	0
١١	147	داقور تايه	0	0	0	0	٣٢	70	مناره شبك	1433	3481	0	0
١٢	148	جاقمق تمرخان	0	0	0	0	٣٣	71	باشبيهته	627	1127	0	0
١٣	149	تل الصوان	0	0	0	0	٣٤	75	برطلة العربية	1261	1848	0	0
١٤	150	تلول ياته	0	0	0	0	٣٥	96	باصخرة	1858	1532	0	0
١٥	151	زاويته	0	0	0	0	٣٦	113	جبل عين الصخرة	0	0	0	0
١٦	152	شيخ احمد	0	0	0	0	٣٧	126	باركرتان	1556	729	0	0
١٧	153	باريدو	0	0	0	0	٣٨	127	شاقولي	1274	318	0	0
١٨	154	قره قوش	21397	13407	65	0	٣٩	133	برطلة الشملية	2642	2849	0	0
١٩	155	قره قوش	21397	13407	0	2.5	٤٠	138	برطلة الوسطى	٠	١٥٧٠	0	0
٢٠	156	خربة زكريا	0	0	0	0	٤١	139	برطلة الشرقية	٨٦٠	٥٨٩	0	0
٢١	157	قره قوش	21397	13407	19.5	0	٤٢	140	برطلة الجنوبية	٨٠٢	٠	0	0

ت	رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	قمح	شعير	محاصيل خضر صيفية	محاصيل خضر شتوية	ت	رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	قمح	شعير	محاصيل خضر صيفية	محاصيل خضر شتوية
٤٣	141	كرمليس الشمالية	٠	٠	107	0	٦٤	120	زنكل	٣٧٢٦	١٥٠	191	0
٤٤	142	كرمليس العربية	٣	٠	107	11	٦٥	121	منكوبة الخازر	٤٩٤٠	٧٥٠	35	0
٤٥	143	برطلة الشرقية	٠	٠	107	0	٦٦	122	اسكي كلك ياسين	١٧٤٠	٠	240	0
٤٦	144	برطلة الجنوبية	٠	٠	74.5	4.5	٦٧	123	بحيرة شيركان	٣٦٠٠	٣٠٠	0	0
٤٧	145	كرمليس الوسطى	٠	٣٥٠٦	107	0	٦٨	124	اعاج قلعة صغير	١٠٥٧	٣٠٠٨	0	0
٤٨	73	البثر	٤٠٣٦	١٤٢٧	0	0	٦٩	125	اعاج قلعة كبير	١٢٥٠	٣٠٠٨	0	0
٤٩	74	كفرة صور	١١٧٤٦	١٤٢٧	62.5	0	٧٠	146	كويلان	١٢٥٠	٤٠	600	0
٥٠	76	كثرة كان	١١٧٤٦	٢٥٠٠	91	0	٧١	45	حاوي ارسلان	١١٨٥	١٢٥	0	0
٥١	79	تل اللبن	٢٢٤٠	٨٧٢	504.5	88	٧٢	46	باشتطمار	١٤٥١	٦٨٣	0	0
٥٢	86	تركفار	٢٤٢١	٣٧٢	240	0	٧٣	47	الحميرة	٣٢٠٨	٩٨	45	0
٥٣	87	سيف ديناں	٣٨١١	٣٣٠	0	0	٧٤	48	السلامية	١٥٩٦	١٩٥	350	0
٥٤	88	حسن شامي	١٨٧٠	٢٢٠	0	0	٧٥	49	عمر كان	٢٠٠٨	١٠٩٣	400	0
٥٥	94	قصروك	١٦١٠	٨٩١	540.5	0	٧٦	50	النايفة	٤٦٦٢	١٥٠	0	0
٥٦	109	ترجلة	٣٢٣٦	٦٢٢	0	0	٧٧	57	النمرود	٤٠٠	٥١٩	500	15
٥٧	110	الشيح امير الجنوبية	٢٣٧٥	١٨٠٣	0	0	٧٨	58	عباس الرجب	٥٠٩٩	٢٨٢	0	0
٥٨	111	بدنة صغير	٣٧٩٨	٩٥١	0	0	٧٩	59	الخضر	6424	373	70	0
٥٩	112	الشيح امير الشمالي	٢٦٧٥	٨٩١	30	0	٨٠	60	تل عاكوب	4201	663	0	0
٦٠	114	كبر	١٨٥٠	٠	0	0	٨١	61	بساطلي كبير	2778	394	0	0
٦١	115	.زهرة خاتون	٠	١١٧٢	223.5	0	٨٢	62	جديدة حلا	10953	61	800	0
٦٢	118	تل اسود	٤٩٤١	٧١٥	0	0	٨٣	63	كاني حرامي	9066	440	330	0
٦٣	119	جمة كور	١٧١٠	١١٤	0	0	٨٤	64	قره شور	3566	330	30	0

ت	رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	قمح	شعير	محاصيل خضر صيفية	محاصيل خضر شتوية	ت	رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	قمح	شعير	محاصيل خضر صيفية	محاصيل خضر شتوية
٨٥	65	كهريز	3929	330	300	0	٩٩	91	الحمرة	5339	27	0	0
٨٦	66	بساطلي صغير	688	0	90	60	١٠٠	92	تل حميد	1624	94	20	0
٨٧	67	بلاوات	4096	750	0	0	١٠١	93	شنف	4810	225	0	0
٨٨	68	خرابة سلطانة	4081	1313	0	0	١٠٢	98	عمر مندان	2608	90	0	40
٨٩	77	قرقشة	4081	1554	0	0	١٠٣	102	صنيديج الشرقي	410	227	750	0
٩٠	78	وودك	3702	1023	650	123	١٠٤	103	الجايف	641	71	0	0
٩١	80	المعتيات	4030	0	200	10	١٠٥	104	المخلط	187	0	0	0
٩٢	81	حويجة الحصان	195	0	0	0	١٠٦	105	كيبة	824	180	0	0
٩٣	82	الذيمانية	753	45	190	0	١٠٧	106	العدلة	4452	1228	350	0
٩٤	83	السيد حمد	667	185	40	0	١٠٨	107	الباجور	1494	259	0	0
٩٥	84	الجرف	2766	537	280	0	١٠٩	108	قهارة	595	21	0	0
٩٦	85	الخورطة	2339	399	0	0	١١٠	116	كنهش صغير	1249	0	0	0
٩٧	89	برح	2934	1237	0	0	١١١	117	كنهس كبير	6083	367	0	0
٩٨	90	قره يتاع	4051	1238	900	٧٠							

المصدر: مديرية زراعة نينوى، شعبة التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠٢١