



جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الإنسانية

النمذجة المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرقاط

علي حسين طه خضر الجبوري

رسالة ماجستير
الجغرافية

بإشراف
الأستاذ الدكتور
علي عبد عباس الغزاوي

م 2017

هـ 1438

النمذجة المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرقاط

رسالة تقدم بها
علي حسين طه خضر الجبوري
إلى مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية في جامعة الموصل وهي جزء من
متطلبات نيل شهادة الماجستير
في الجغرافية

بإشراف
الأستاذ الدكتور
علي عبد عباس العزاوي

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَارًا
وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ جَعَلَ فِيهَا زُرُوجِينَ اثْنَيْنِ يُغْشِي اللَّيْلُ

النَّهَارَ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ * وَفِي
الْأَرْضِ قَطْعٌ مُّتَبَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِنْ أَعْنَابٍ وَزَيْتُونٌ
وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَتَفْضِلُ
بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الْأَكْلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ
يَعْقِلُونَ *

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(سورة الرعد الآية 3, 4)

إقرار المشرف

أشهد أن إعداد الرسالة الموسومة بـ " النمذجة المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرقاط " قد جرت تحت إشرافي في جامعة الموصل\كلية التربية وهي جزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير تربية في الجغرافية.

التوقيع:

الاسم: أ. د علي عبد عباس العزاوي

التاريخ: ١ \ ٢٠١٨

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن الرسالة الموسومة بـ " النمذجة المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرقاط " قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة بقدر تعلق الأمر بسلامة الأسلوب وصحة التعبير.

التوقيع:

الاسم: أ.م. د محمد صالح خلف

التاريخ: ١ \ ٢٠١٨

إقرار رئيس اللجنة العلمية في القسم

بناءً على التوصيتين اللتين تقدم بهما المشرف والمقوم اللغوي أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم: أ.د. إسباهيه يونس المحسن

التاريخ: ١ \ ٢٠١٨

إقرار رئيس القسم

بناءً على التوصيات التي تقدم بها المشرف والمقوم اللغوي ورئيس لجنة الدراسات العليا أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم: م. د محمد هاشم ذنون

التاريخ: ١ \ ٢٠١٨

إقرار لجنة المناقشة

نشهد أننا أعضاء لجنة المناقشة قد اطلعنا على الرسالة الموسومة (النمذجة المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرقاط) وناقشنا الطالب (علي حسين طه خضر الجبوري) في محتوياتها وفيما له علاقة بها بتاريخ / / 2018 وأنه جدير لنيل شهادة ماجستير تربية في الجغرافية ، ولأجله وقعنا.

التوقيع:

الاسم: د. إسباهيه يونس المحسن
كلية التربية/ جامعة الموصل
المرتبة العلمية: أستاذ
رئيس لجنة المناقشة
التاريخ: / / 2018 م

التوقيع:

الاسم: د. خالد أكبر عبدالله احمد
كلية التربية/ جامعة الانبار
المرتبة العلمية: أستاذ
عضو لجنة المناقشة
التاريخ: / / 2018 م

التوقيع:

الاسم: د. سحر سعيد قاسم
كلية التربية/ جامعة الموصل
المرتبة العلمية: أستاذ مساعد
عضو لجنة المناقشة
التاريخ: / / 2018 م

التوقيع:

الاسم: د. علي عبد عباس العزاوي
كلية التربية/ جامعة كركوك
المرتبة العلمية: أستاذ
عضو لجنة المناقشة و(مشرفاً)
التاريخ: / / 2018 م

قرار مجلس الكلية

اجتمع مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية بجامعة الموصل بجلسته () المنعقدة بتاريخ / / 2018 م وقرر منحه شهادة ماجستير تربية في الجغرافية .

مقرر مجلس الكلية

عميد كلية التربية للعلوم الإنسانية وكالة

التوقيع:

الاسم: أ.م.د. علياء هاشم المشهداني
التاريخ: / / 2018 م

التوقيع:

الاسم: أ.د. ليث حسن عمر
التاريخ: / / 2018 م

الإهداء

إلى

ترجمان البشرية وحامل لواء الإنسانية وشفيعها ومخرجها من الظلمات
إلى النور أبا القاسم محمد (صلى الله عليه وسلم)

إلى

من تمنيت أن تكون بجانبى والدتي

إلى

من له البر والإحسان والدي (رحمه الله)

إلى

من كانوا لي عوناً في مسيرتي أخوتي وأخواتي

إلى

رفيقة عمري وإلى الأبد زوجتي

إلى

الورود الياقة أبنائي وبناتي كفاهم الله شر

البلاء.

إلى

جميع الأقرباء والأصدقاء حفظهم الله

أهدي هذا الجهد المتواضع
حباً وتقديراً ووفاءً

شكر وعرفان

الحمدُ لله كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك، القائل في محكم كتابه العزيز وقال

رَبِّ أَفْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ
صَالِحَاتٍ تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ (النمل 19)

، والصلاة والسلام على رسول الله وآله وصحبه ومن دعا بدعوته إلى يوم الدين .
لا يسعني وأنا أنتهي من كتابة بحثي المتواضع هذا إلا إن أشكر الله تعالى لما هداني
ونور دربي إلى سبيل الرشاد ، كما أتوجه بعظيم الشكر والامتنان لأستاذي المشرف الأستاذ
الدكتور ((علي عبد عباس الغزاوي)) الذي اقتطع جزءا كبيرا من وقته وذل الصعوبات فكان نعم
المعلم والأستاذ المرشد، فجزاه الله عني خير جزاء، وأسأل الله أن يجعل ذلك في ميزان أعماله
وان يوفقه لما يحبه ويرضاه .

ولا يسعني إلا أن أتقدم بخالص الشكر وعظيم الامتنان إلى عمادة كلية التربية جامعة
الموصل لمنحي فرصة إكمال الدراسات العليا في هذه الجامعة، كما أتوجه بجزيل الشكر
والعرفان إلى الأسرة الجغرافية، كما أتوجه بجزيل الشكر والعرفان الى رفاقي وزملائي في
دفة الماجستير كافة ولأجمل ذكرى في اسعد رفقة مشبعة بكل معاني المودة والتعاون
والاحترام .

كما أبعث بجزيل شكري ووافر احترامي إلى كل من مد لي يد العون والمساعدة
لأنجاز هذا البحث ممن فأتني ذكرهم، أخص بالذكر الأستاذ (خير الله رمضان علي التلاب).

كما أقدم شكري المتواصل إلى رئيس وأعضاء لجنة المناقشة المحترمين وأتمنى لهم
الموفقية والنجاح.

كما أتقدم بالشكر إلى (أصدقائي وزملائي) لما قدموه من مساعدة في انجاز الطباعة ورسم
الخرائط والأشكال بقدر المستطاع، فجزاهم عني خير جزاء داعيا المولى القدير السداد والتوفيق
للجميع .

وأخيرا وليس آخرا اعبر عن شكري ومحبتني لمن وهبوني كل ما لديهم وبذلوا كل ما
بوسعهم في انجاز هذا البحث العلمي وتحليلهم بالصبر واقفين إلى جانبي خلال مراحل هذا
الجهد، وأسجل اعتذاري لمن لم يتسع المجال لذكر أسمائهم فلهم جميعا شكري وعرفاني
بالجميل.

وأخردعونا أن الحمد لله رب العالمين

الباحث

المستخلص

إن دراسة استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة (قضاء الشرقاط)، التابعة لمحافظة صلاح الدين ،تعد من المتطلبات الأساسية لإنجاح الخطط والبرامج التنموية للإفادة من موارد المنطقة، وتهدف للكشف عن التباين المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة لسنة 2013 واتجاهات نموها وتطورها ومدى تأثير العوامل الطبيعية والبشرية في ذلك التباين.

وقد أظهرت الدراسة أن للعوامل الطبيعية تأثير اقل في المشكلات التي تواجه استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرقاط،مقارنة بالعوامل البشرية، فالأخيرة لو تركت دون معالجة لتحوّلت مساحات واسعة من الأراضي الزراعية إلى أراضي جرداء، كما إن هذه الأراضي تواجه خطر الزحف العمراني الذي يهدد مساحاتها بالتقّص التدريجي إذ استمر الحال بهذا الشكل دون تخطيط.

ولقد اتخذت الدراسة من التساؤلات الآتية موضوعاً لها:

1- هل للإمكانات الطبيعية والبشرية أثر في رسم صورة التباين المكاني الحالي لاستعمالات الأرض الزراعية؟

2- هل للتقنيات الجغرافية دور في إبراز التباين المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة؟

3- ماهي طبيعة المشاكل التي تواجه استعمالات الأرض الزراعية، وماهي التوجهات المستقبلية التي تطور هذه الاستعمالات؟

ولغرض الإجابة عن هذه الأسئلة وتحقيق الهدف الذي صممت من أجله الدراسة، فقد مرت الدراسة بمراحل عدة بدأت بجمع المعلومات والبيانات الإحصائية حول منطقة الدراسة والمتمثلة بالكتب والبحوث والدراسات والتقارير والخرائط والصور الفضائية. واستكمالاً للبحث ولسد النقص في البيانات والمعلومات جاءت مرحلة الدراسة الميدانية التي تضمنت المشاهدة الميدانية وتسجيل الملاحظات والنقاط الصور الفوتوغرافية وإجراء المقابلات الشخصية مع المزارعين. وقد تم تحويل هذه المعلومات والبيانات إلى جداول وخرائط وأشكال بيانية ثم جرى بعد ذلك تحليلها بطرق إحصائية للحصول على النتائج المطلوبة.

قائمة المحتويات

الصفحة	العنوان
أ	المستخلص
ب	شكر وتقدير
ج- ط	قائمة المحتويات
ي- ك	قائمة الجداول
ل- م	قائمة الأشكال
م- س	قائمة الخرائط
س- ف	قائمة الصور
ف	قائمة الملاحق
	1- الفصل الأول: الإطار النظري
1	1-1 المبحث الأول: مشكلة البحث وفرضيته ومفاهيمه الأساسية
2-1	1-1-1 المقدمة
2	1-1-2 مشكلة البحث
3-2	1-1-3 فرضية البحث
3	1-1-4 أهمية البحث
3	1-1-5 هدف البحث
3	1-1-6 منهجية البحث
4	1-1-7 مراحل البحث
5	1-1-8 مبررات البحث
6-5	1-1-9 هيكلية البحث أو تنظيم البحث
9-6	1-1-10 حدود منطقة البحث
10	1-1-11 الصعوبات التي واجهت الدراسة
10	1-1-12 البيانات والبرامج المستخدمة
13-11	1-1-13 المفاهيم الأساسية
13	1-1-14 طريقة البحث والدراسات السابقة
13	1-2-1 طريقة البحث
20-14	2-2-1 الدراسات السابقة

الصفحة	العنوان
	2- الفصل الثاني: الإمكانيات الطبيعية المؤثرة في استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة
21	تمهيد
28-21	2-1 جيولوجية منطقة الدراسة
22	2-1-1 تكوين أنجانه
23	2-1-2 تكوين الفتحة
23	2-1-3 رواسب العصر الرباعي
24	2-1-3-1 رواسب السهول الفيضية
26	2-1-3-2 رواسب متعددة الأصول
26	2-1-3-3 رواسب السبخ
26	2-1-3-4 رواسب المنحدرات
28	2-1-3-5 الرواسب المائلة الوديان
28	2-2 السطح
31-29	2-2-1 تحليل الخصائص التضاريسية
32	2-2-2 نموذج الارتفاع الرقمي
36-32	2-2-3 تحليل خصائص الانحدار
41-37	2-2-4 اتجاه الانحدار (الميل)
43-42	2-3 المناخ
50-43	2-3-1 درجات الحرارة
55-51	2-3-2 الرياح
59-55	2-3-3 الأمطار
63-60	2-3-4 التبخر
67-64	2-3-5 الرطوبة النسبية
73-68	2-4 التربة
73-70	2-4-1 أصناف الترب
76-74	2-4-3 الملائمة الأرضية
79-77	2-4-4 القابلية الأرضية
80	2-5 الموارد المائية

الصفحة	العنوان
82-80	2-5-1 الموارد المائية السطحية
89-82	2-5-2 الموارد المائية الجوفية
94-89	2-6 النبات الطبيعي

	3- الفصل الثالث: الإمكانيات البشرية المؤثرة في استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة
95	تمهيد
95	3-1 السكان والأيدي العاملة الزراعية
100 -95	السكان
102 -101	الأيدي العاملة
104	3-2 طرائق الري
105	3-2-1 الري بالألواح
106 -105	3-2-2 الري بالرش
108 -107	3-2-3 الري بالتنقيط
109-108	3-2-4 الري بالمروز
111 -109	3-2-5 الري بالواسطة (الرفع بالمضخات)
112	3-3 طرق النقل والتسويق الزراعي
113 -112	3-3-1 طرق النقل
113	3-3-2 التسويق الزراعي
113	3-4 الأساليب الفنية الحديثة
115 -113	3-4-1 المكننة الزراعية
116	3-4-2 الحراثة والتعديل
118 - 117	3-4-3 الدورة الزراعية
120 -119	3-4-4 التسميد
121 -120	3-5 السياسة الحكومية
123 -122	3-5-1 الإصلاح الزراعي
123	3-5-2 نظام الحيازة
125-124	3-5-3 الجمعيات الفلاحية

126 - 125	3-5-4 الإرشاد الزراعي
127 -126	3-5-5 التسليف الزراعي
129 - 128	3-5-6 السياسة السعرية
	4- الفصل الرابع: قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرقاط باستخدام التحليل الإحصائي المكاني في نظم المعلومات الجغرافية
133-130	4-1 تمهيد
133	4-1-1 أسلوب العمل والبرامج المستخدمة
134 -133	4-1-2 تحليل تجمعات القيم الساخنة المثالية : Optimized Hot Spot Analysis: Getis-Ord Gi*
137- 134	4-2 الأساس الرياضي للنموذج
138-137	4-3 الأهمية المطلقة لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرقاط
141- 138	4-3-1 استعمالات الأرض في زراعة محاصيل الحبوب
143- 141	4-3-2 استعمالات الأرض في زراعة الخضروات الصيفية
144 - 143	4-3-3 استعمالات الأرض في زراعة الخضروات الشتوية
146- 144	4-3-4 استعمالات الأرض في زراعة المحاصيل الصناعية
151- 147	4-3-5 التوزيع المكاني للثروة الحيوانية
154 - 152	4-4 قياس نموذج التوزيع الإحصائي المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية باستخدام نموذج تجمعات القيم الساخنة المثالية Optimized Hot Spot Analysis
154	4-4-1 النموذج المكاني لمحاصيل الحبوب باستخدام تحليلات البقع الساخنة المثالية Optimized Hot Spot Analysis with Rendering: Getis-Ord
155 - 154	4-4-1-1 خارطة النموذج الإحصائي المكاني البقع الساخنة والباردة لمحاصيل الحبوب بقيم GI_Bin :
157- 155	4-4-1-2 خارطة النموذج الإحصائي المكاني لمحاصيل الحبوب بقيم (GiZScore)

158	3-1-4-4 خارطة قيم الاحتمالية GiPValue
161 - 158	4-1-4-4 خريطة قيم المجاور الأقرب لمحاصيل الحبوب 5-1-4-4 N_Neighbores
162	2-4-4-4: النموذج المكاني لمحاصيل الخضراوات الصيفية باستخدام تحليلات البقع الساخنة المثالية Optimized Hot Spot Analysis with Rendering: Getis-Ord
163 - 162	1-2-4-4 خارطة النموذج الإحصائي المكاني للبقع الساخنة والباردة للخضراوات الصيفية بقيم GI_Bin
164 - 163	2-2-4-4 خارطة النموذج الإحصائي المكاني للبقع الساخنة والباردة للخضراوات الصيفية بقيم (GiZScore):
165 - 164	3-2-4-4 خارطة درجة الثقة الإحصائية لمحاصيل الخضراوات الصيفية GiPValue
166 - 165	4-4-4-4 خريطة قيم المجاور الأقرب لمحاصيل الخضراوات الصيفية N_Neighbores
167	3-4-4-4: النموذج المكاني لمحاصيل الخضراوات الشتوية باستخدام تحليلات البقع الساخنة المثالية Optimized Hot Spot Analysis: Getis-Ord
167	1-3-4-4 خارطة النموذج الإحصائي المكاني للبقع الساخنة والباردة للخضراوات الشتوية بقيم GI_Bin
169 - 168	2-3-4-4 خارطة النموذج الإحصائي المكاني للبقع الساخنة والباردة للخضراوات الشتوية بقيم (GiZScore):
170 - 169	3-3-4-4 خارطة درجة الثقة الإحصائية لمحاصيل الخضراوات الشتوية GiPValue
171 - 170	4-3-4-4 خريطة قيم المجاور الأقرب لمحاصيل الخضراوات الشتوية N_Neighbores

172	4-4-4: النموذج المكاني للمحاصيل الصناعية باستخدام تحليلات البقع الساخنة المثالية Optimized Hot Spot Analysis with Rendering: Getis-Ord
173 - 172	4-4-4-1 خريطة النموذج الإحصائي المكاني البقع الساخنة والباردة للمحاصيل الصناعية بقيم GI_Bin:
174 - 173	4-4-4-2 خريطة النموذج الإحصائي المكاني للبقع الساخنة والباردة للمحاصيل الصناعية (GiZScore):
175	4-4-4-3 خريطة درجة الثقة الإحصائية للمحاصيل الصناعية GiPValue
177 - 176	4-4-4-4 خريطة قيم المجاور الأقرب للمحاصيل الصناعية N_Neighbors
177	4-4-5: النموذج المكاني لتوزيع الثروة الحيوانية باستخدام تحليلات البقع الساخنة المثالية Optimized Hot Spot Analysis with Rendering: Getis-Ord
178 - 177	4-4-5-1 خريطة النموذج الإحصائي المكاني البقع الساخنة والباردة للثروة الحيوانية بقيم GI_Bin
179 - 178	4-4-5-2 خريطة النموذج الإحصائي المكاني للبقع الساخنة والباردة للثروة الحيوانية (GiZScore)
180	4-4-5-3 خريطة درجة الثقة الإحصائية للثروة الحيوانية GiPValue
181 - 180	4-4-5-4 خريطة قيم المجاور الأقرب للثروة الحيوانية N_Neighbors
	5- الفصل الخامس: المشاكل والتوجهات المستقبلية لاستعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة
182	تمهيد
182	5-1 المشاكل التي تواجه استعمالات الأرض الزراعية

182	5-1-1 المشاكل التي تواجه الإنتاج النباتي
182	5-1-1-1 المشاكل الطبيعية
184 - 182	5-1-1-1-1 تصحر التربة
189 - 184	5-1-1-1-1 ملوحة التربة
190 - 189	5-1-1-1-2 تعرية التربة
192 - 191	5-1-1-1-3 انتشار الأدغال
194 - 192	5-1-1-1-4 الرعي الجائر
195 - 194	5-1-1-1-5 الزراعة الدائمة
195	5-1-2 المشاكل البشرية
197 - 195	5-1-2-1 الزحف أو التوسع العمراني
198 - 197	5-1-2-2 سوء إدارة الموارد المائية
198	5-1-2-3 ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج
199 - 198	5-1-2-4 قلة الطاقة الكهربائية
200 - 199	5-1-2-5 قلة الوقود وارتفاع أسعاره
201 - 200	5-1-2-6 ضعف الإرشاد والتخطيط الزراعي
201	5-1-2 المشاكل التي تواجه الإنتاج الحيواني
	5-2 التوجهات المستقبلية لاستعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة
202	5-2-1 التوجهات المستقبلية للإنتاج النباتي
203 - 202	5-2-2 التوجهات المستقبلية للإنتاج الحيواني
205 - 204	الاستنتاجات
206 - 205	المقترحات
222 - 207	المراجع و المصادر
233- 223	الملاحق
A-B	المستخلص باللغة الإنكليزية

قائمة الجداول

الصفحة	العنوان	رقم الجدول
10	أسماء وأرقام ومساحات مقاطعات منطقة الدراسة	1
22	أقسام التكاوين الجيولوجية لمنطقة الدراسة لسنة 2013.	2
29	مساحات الأنماط التضاريسية في منطقة الدراسة	3
34	تصنيف Zink لمستويات التضرر في منطقة الدراسة	4
39	زوايا الانحدار ومساحاتها ونسبها في منطقة الدراسة	5
47	معدلات درجات الحرارة الاعتيادية العظمى والصغرى في محطات منطقة الدراسة للمدة 1989 - 2012	6
47		7
49	المتطلبات الحرارية للمحاصيل الزراعية (القمح، الشعير، الذرة الصفراء)	8
52	المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح م/ثا	9
56	المعدلات الشهرية والمجموع السنوي لكمية الأمطار الساقطة (ملم)	10
59	احتياجات المحاصيل الزراعية من المياه خلال الموسم الزراعي	11
61	المعدلات الشهرية والسنوية لكميات التبخر/ملم	12
65	المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%)	13
69	أصناف التربة ومساحتها حسب تصنيف Burring في منطقة الدراسة	14
74	مستويات الملائمة الأرضية لمنطقة الدراسة	15
78	مستويات القابلية الأرضية لمنطقة الدراسة	16
84	الآبار الارتوازية والنبعية في منطقة الدراسة	17
85	نتائج التحليلات المختبرية للمياه الجوفية في منطقة الدراسة لسنة 2013	18
88	تصنيف مياه الري حسب نسبة ادمصاص الصوديوم (SAR)	19
91	مستويات الغطاء النباتي في منطقة الدراسة	20
94	النبات الطبيعي السائد في منطقة الدراسة	21
97	النمو السكاني والمساحة لمنطقة الدراسة	22
98	نمو سكان الريف والكثافة الزراعية لمنطقة الدراسة	23

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
24	تقديرات أعداد السكان في منطقة الدراسة حسب المقاطعات لعام 2012	100
25	أعداد القادرين على العمل والقوى العاملة الزراعية في مقاطعات منطقة الدراسة لسنة 2013	102
26	التوزيع الجغرافي لأعداد منظومات الري بالرش والمساحات المزروعة في المقاطعات الزراعية لمنطقة الدراسة لسنة 2013 .	106
27	مناطق زراعة الزيتون ومساحاتها بالدونم موزعة حسب المقاطعات في منطقة الدراسة لسنة 2013	108
28	أعداد المضخات في منطقة الدراسة لسنة 2013	111-110
29	أسعار بعض المحاصيل الزراعية المدروسة في قضاء الشرفاء للمواسم الزراعية 2007 - 2012 .	115
30	أعداد الساحبات والحاصدات في منطقة الدراسة لسنة 2013 .	119
31	حاجة المحاصيل الزراعية للسماد ونوعيته كغم /دونم	121
32	توزيع الأسمدة الكيميائية على المحاصيل الزراعية (كغم /دونم) في منطقة الدراسة.	125
33	أعداد الجمعيات الفلاحية التعاونية ومجال عملها وعدد الأعضاء المنتمين إليها حسب المقاطعات الزراعية في منطقة الدراسة لسنة 2013.	126
34	عدد ندوات الإرشاد الزراعي في منطقة الدراسة لسنة 2013 .	127
35	مبالغ القروض المصروفة للمزارعين من المصرف الزراعي التعاوني في منطقة الدراسة لسنة 2013.	129
36	نصيب المقاطعات الزراعية من المحاصيل الزراعية	140
37	أعداد الثروة الحيوانية ونسبها المئوية في منطقة الدراسة لسنة 2013.	147
38	المساحات المتأثرة بالملوحة في منطقة الدراسة لسنة 2013.	186
39	تصنيف مياه الري حسب مختبر الملوحة الأمريكي	187

قائمة الأشكال

الصفحة	العنوان	رقم الشكل
39	اتجاه الانحدارات في منطقة الدراسة	1
48	درجات الحرارة العظمى الشهرية (م) في المحطات المناخية للمدة 2012-1989.	2
48	درجات الحرارة الصغرى الشهرية (م) في المحطات المناخية للمدة 2012-1989.	3
53	يبين سرعة الرياح م/ثا في محطات منطقة الدراسة للمدة 2012-1989	4
57	يبين الإمطار الشهرية (ملم) في محطات منطقة الدراسة للمدة 2012-1989	5
62	يبين كمية التبخر/ملم في محطات منطقة الدراسة للمدة 2012 - 1989	6
66	يبين الرطوبة النسبية % في محطات منطقة الدراسة للمدة 1989-2012	7
118	مخطط لدورة زراعية مقترحة في منطقة الدراسة	8
135	التوزيع المكاني لتحليل تجمعات البقع الساخنة والباردة Hot Spot Analysis	9
148	النسبة المئوية لأعداد الثروة الحيوانية	10
153	آلية عمل نموذج تجمعات القيم الساخنة المثالية Optimized Hot Spot Analysis	11
154	نموذج تجمعات القيم الساخنة المثالية Optimized Hot Spot Analysis	12
157	أنماط تجمعات البقع الساخنة والباردة (P,Z).	13

الصفحة	العنوان	رقم الشكل
160	التجمع والتشتت لقيم المجاور الأقرب	14

قائمة الخرائط

الصفحة	العنوان	رقم الخريطة
8	موقع منطقة الدراسة	1
9	المقاطع الزراعية في منطقة الدراسة	2
25	الأقسام التكتونية في العراق ومنطقة الدراسة	3
27	التكاوين الجيولوجية لمنطقة الدراسة	4
31	أقسام السطح في منطقة الدراسة	5
33	أ نموذج التضرس الرقمي DEM في منطقة الدراسة	6
35	أصناف الانحدارات ومستويات التضرس حسب تصنيف Zink في منطقة الدراسة	7
38	إتجاهات الانحدار في منطقة الدراسة	8
41	خطوط الارتفاعات المتساوية الكنتورية في منطقة الدراسة	9
45	مواقع المحطات المناخية المجاورة لمنطقة الدراسة	10
50	خطوط درجات الحرارة الاعتيادية في محطات منطقة الدراسة	11
54	خطوط سرعة الرياح (م/ثا) في منطقة الدراسة	12
58	خطوط كمية الأمطار الساقطة (مم) في منطقة الدراسة	13
63	خطوط كمية التبخر (مم) في منطقة الدراسة	14
67	خطوط الرطوبة النسبية (%) في منطقة الدراسة	15
73	أصناف الترب في منطقة الدراسة	16

الصفحة	العنوان	رقم الخريطة
76	الملائمة الأرضية لمنطقة الدراسة	17
79	القابلية الأرضية لمنطقة الدراسة	18
81	الموارد المائية في منطقة الدراسة	19
86	مواقع عينات الآبار في منطقة الدراسة	20
93	الغطاء النباتي في منطقة الدراسة	21
103	التوزيع الجغرافي لإعداد السكان في منطقة الدراسة حسب المقاطعات لعام 2012.	22
114	طرق النقل في منطقة الدراسة	23
138	التصنيف المكاني للمساحات الزراعية	24
140	مساحات استعمالات الأرض الزراعية	25
141	التوزيع المكاني لمحاصيل الحبوب	26
143	استعمالات الأرض في زراعة الخضراوات الصيفية	27
145	استعمالات الأرض في زراعة الخضراوات الشتوية	28
146	استعمالات الأرض للمحاصيل الصناعية	29
149	التوزيع المكاني للثروة الحيوانية	30
151	التوزيع المكاني للأغنام	31
152	التوزيع المكاني للأبقار	32
155	النموذج الإحصائي المكاني لمحاصيل الحبوب بقيم GI_Bin	33
156	الدرجات المعيارية (Gi Zscore) لمساحات محاصيل الحبوب	34
159	قيم Gip Value لمساحات محاصيل الحبوب	35
161	قيم المجاور الأقرب للوحدات المكانية المستثمرة بمحاصيل الحبوب	36
163	النموذج الإحصائي المكاني للخضراوات الصيفية بقيم GI_Bin	37
164	تجمعات البقع الساخنة والباردة (Gi Zscore) لمساحات الخضراوات الصيفية	38
165	درجة الثقة الإحصائية لمحاصيل الخضراوات الصيفية Gip Value	39
166	قيم المجاور الأقرب N_Neighbores لمحاصيل الخضراوات الصيفية	40
167	النموذج الإحصائي المكاني للخضراوات الشتوية بقيم GI_Bin	41
169	تجمعات البقع الساخنة والباردة (Gi Zscore) لمساحات الخضراوات الشتوية	42
170	درجة الثقة الإحصائية لمحاصيل الخضراوات الشتوية Gip Value	43

الصفحة	العنوان	رقم الخريطة
171	قيم المجاور الأقرب N_Neighbores لمحاصيل الخضراوات الشتوية	44
173	النموذج الإحصائي المكاني البقع الساخنة والباردة للمحاصيل الصناعية GI_Bin	45
174	تجمعات البقع الساخنة والباردة (Gi Zscore) لمساحات المحاصيل الصناعية	46
175	درجة الثقة الإحصائية للمحاصيل الصناعية Gip Value	47
177	قيم المجاور الأقرب للمحاصيل الصناعية N_Neighbores	48
178	النموذج الإحصائي المكاني البقع الساخنة والباردة للثروة الحيوانية GI_Bin	49
179	تجمعات البقع الساخنة والباردة (Gi Zscore) للثروة الحيوانية	50
180	درجة الثقة الإحصائية للثروة الحيوانية Gip Value	51
181	قيم المجاور الأقرب للثروة الحيوانية N_Neighbores	52
184	الأراضي المتصحرة في منطقة الدراسة	53
188	الأراضي المتصحرة بسبب ملوحة التربة في منطقة الدراسة	54
190	الأراضي المتصحرة بسبب التعرية في منطقة الدراسة	55

قائمة الصور

الصفحة	العنوان	رقم الصورة
227	الصخور الجبسية المنتشرة بكثرة في منطقة الدراسة	1
227	رواسب السهول الفيضية	2
227	رواسب السباخ	3
227	رواسب ملء الوديان	4
227	وادي الجفر ضمن مقاطعة خانوكة	5
227	اتجاه الانحدار في منطقة الدراسة	6
228	جانب من نهر دجلة في منطقة الدراسة	7

الصفحة	العنوان	رقم الصورة
228	احد الآبار النبعية	8
228	احد الآبار الارتوازية	9
228	نباتات الطريع(حولية) في منطقة الدراسة	10
228	نباتات السدر(معمرة) في منطقة الدراسة	11
228	نبات طبيعي محمي -مقاطعة تلؤل الباج	12
229	نبات شقائق النعمان - مقاطعة بعاجة الجزيرة	13
229	نبات طبيعي محمي - مقاطعة أجميلة الجزيرة	14
229	النبات الطبيعي الذي ينمو على الضفة اليسرى للنهر - مقاطعة جرناف شرقي الحاوي	15
229	نباتات وشجيرات تنمو عند الضفة اليمنى للنهر	16
229	النبات الطبيعي الذي ينمو وسط النهر	17
229	طريقة الري بالالواح	18
230	طريقة الري بالرش (وسائل الري الحديثة)	19
230	طريقة الري بالتنقيط	20
230	طريقة الري بواسطة مضخة ديزل (لستر)	21
230	طريقة الري بواسطة مضخة كهربائية	22
231	خط سكة الحديد القديمة في منطقة الدراسة	23
231	خط سكة الحديد الحديثة في منطقة الدراسة	24
239	سايلو الشرقاط	25
231	تصحّر شديد جداً للتربة	26
232	قرية ومعزولة و مهجورة بسبب تصحر التربة في مقاطعة تلؤل الباج	27
232	تملح شديد للتربة في منطقة الدراسة	28
232	أثر التعرية الريحية على التربة	29
232	أثر التعرية المائية على التربة	30
233	أثر التعرية المائية على التربة	31
233	إنتشار الأدغال في منطقة الدراسة	32
233	الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة	33

الصفحة	العنوان	رقم الصورة
233	الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة	34

قائمة الملاحق

الصفحة	العنوان	رقم الملحق
224- 223	قوانين أو قرارات الإصلاح الزراعي في منطقة الدراسة	1
225	المساحات الكلية الصالحة للزراعة لكل مقاطعة والنسب المئوية في منطقة الدراسة لسنة 2013.	2
226	يبين مجموع تقديرات السكان في قضاء الشرقاط حسب البيئة (حضر - ريف) خلال الفترة الزمنية 2012 - 2018	3
233-227	الصور الفوتوغرافية في منطقة الدراسة	4

1- الفصل الأول

مشكلة البحث وفرضيته ومفاهيمه الأساسية

1-1 المقدمة:

تعد الجغرافية ذلك التخصص الذي يتماشى والتطور العلمي الحديث المعتمد على التحليل والقياس والربط باستخدام النماذج والنظريات الحديثة وبرمجيات أنظمة المعلومات الجغرافية، بعد ان كانت تهتم بالجانب الوصفي للظواهر الجغرافية وبذلك صارت في الاتجاه التطبيقي الذي يعرف اليوم بالجغرافية في عصر الحاسوب، اذ تقدم تقنيات نظم المعلومات الجغرافية ادوات واساليب احصائية مكانية جديدة في عمليات المعالجة والتحليل المكاني وصولا الى بناء نماذج مكانية للظواهر الجغرافية معبرة عن الواقع الحقيقي بدرجة كبيرة، اعتمادا على الاختبارات الاحصائية المكانية، اذ تكمن المهارة الاساسية للنمذجة بنظم المعلومات الجغرافية في القدرة على ادراك وتحديد وتفسير الانماط المكانية الجغرافية، اذ من المعروف ان بعض الجغرافيين يعرف الجغرافية على أنها دراسة ترتيب وتوزيع الظواهر. وهي خطوة مهمة لفهم السلوك المكاني للظاهرة الجغرافية والوسيلة المثلى في عمليات المقارنة الاقليمية الناتجة عن توزيع الظواهر في المكان ليشكل نموذجا مكانيا متجانسا في الخصائص الذاتية التي تفرزه مجموعة من العوامل الجغرافية ويطلق على هذا النوع من الدراسة تحليل النماذج المكانية التي ينتج عنها نمط التوزيع او التنظيم المكاني للظواهر (البنية المكانية)، والجغرافية الزراعية من العلوم المكانية التي أفادت كثيرا من هذه التقنيات للقيام بعمليات التصنيف والنمذجة المكانية لاستعمالات الارض الزراعية خرائطيا، والتعامل مع المعلومات والبيانات والخرائط ومعالجتها احصائيا بدقة وكفاءة عالية على مستوى الوحدات المكانية، في البحث الحالي تم الاستعانة ببرنامج (Arc GIS.V.10.5) في اجراء عمليات المعالجة والتحليل المكاني وصنع الخرائط الاحصائية التي تمثل النموذج المكاني لاستعمالات الارض الزراعية للمحاصيل الزراعية في قضاء الشرقاط باستخدام أدوات التحليل الإحصائي المكاني (Spatial Statistics Tool) في واجهة (Arc toolbox) ⁽¹⁾ التي تعد أهم وظائف نظم المعلومات الجغرافية وبعتماد مقاييس تحليل التجمعات القيم الساخنة المثالية (Optimized Hot Spot Analysis) ⁽²⁾ التي تعد من افضل النماذج الاحصائية المكانية او

⁽¹⁾ ArcGIS Desktop 9.3 Help, Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi*) (Spatial Analysis
http://resources.esri.com/help/9.3/arcgisdesktop/com/gp_toolref/spatial_statistics_tools/hot_spot_analysis_getis_ord_gi_star_spatial_statistics_.ht, (December 2.2011

⁽²⁾ Dickinson, G.C. " Statistical Mapping". Edward Arnold Ltd. London.1987.P.142.

التجريبية التكرارية القادرة على بناء النمذجة المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية للمحاصيل الزراعية ونتاج خرائط مكانية إحصائية ذات نتائج حقيقية ولعل أهم ما تقدمه التقنيات الإحصائية هو امكانية التحقق من النتائج التي نتوصل اليها بمؤشرات لتحديد احتمال صحة النتائج وفق درجة ثقة إحصائية معينة (95%)⁽¹⁾، ويعد تحديد النماذج الذي يشكله توزيع البيانات الأساس في فهم السلوك المكاني للظواهر الجغرافية بفعل مجموعة العوامل الجغرافية، ولعل أهم ما تقدمه هذه النماذج امكانية التحقق من النتائج من خلال تقديم مؤشرات إحصائية تؤكد صحة الاستنتاجات ودرجة الثقة في اتخاذ القرارات، وبشكل توزيع المعالم أو القيم المرتبطة بها (المساحات المستثمرة بالزراعة) نمودجا مكانيا تتراوح بين التجمع التام والشديد من جهة، إلى الانفصال أو التباعد والتشتت من جهة أخرى وإن النموذج الذي يقع بين الدرجتين المتطرفتين تسمى بالنموذج العشوائي.

1-2 مشكلة البحث:

لذا يمكن أن تحدد مشكلة البحث على النحو الآتي:

- كيف هو واقع استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرقاط ؟
- هل للعوامل الطبيعية والبشرية أثر في تباين استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرقاط؟
- هل شهدت استعمالات الارض الزراعية في قضاء الشرقاط خلال عام 2013 تغيراً؟

1-3 فرضية البحث:-

تمثل الفرضية افتراض واحد أو أكثر يعتقد الباحث باحتمال الوصول اليها في نهاية الرسالة لأنها أمور بديهية ومتوقعة ولكن ربما تأتي النتائج عكس الفرضية؛ ولغرض إيجاد تفسيرات مؤقتة وحلول معقولة لها فقد ألفت فرضيات البحث على ضوء مشكلته بالشكل الآتي:

- للعوامل الطبيعية والبشرية اثر في استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرقاط .
- وجود تغير في استعمالات الأرض الزراعية بين المقاطعات الزراعية في منطقة الدراسة خلال سنة الدراسة لعام 2013.
- للمشكلات الزراعية اثر في استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة .

⁽¹⁾ Example Application 1: Hot Spot Analysis Spatial Justice Resources

8/6/09 <http://spatialjustice.org/images/SJHotSpot.pdf> December 27, 2011.

وإن استخدام التقنيات الجغرافية في التحليل الإحصائي المكاني (Spatial Statistical analysis) وباعتماد مقاييس تحليلات البقع الساخنة المثالية (Optimized Hot Spot Analysis) قادرة على انشاء وقياس النموذج المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية. أي الاقرار بوجود نماذج مكانية على مستوى منطقة الدراسة (رفض فرضية العدم) ذات دلالة احصائية بمستوى ثقة (99%) .

1-4 اهمية البحث: -

تبرز اهمية هذا البحث بالاعتماد على تقنيات التحليل الاحصائي المكاني في انظمة المعلومات الجغرافية لتحديد النماذج المكانية للقيم المتعلقة بالوحدات المساحية التي تتشابه في قيم خصائصها من حيث المساحة المستثمرة وكمية الإنتاج .وتتوقف اهمية الدراسة لاحقا على الوقوف على العوامل الجغرافية المؤثرة في خلق النماذج المكانية.

1-5 هدف البحث: -

- الكشف عن التوزيع المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرقاط .
- دراسة واقع استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة ومحاولة الكشف عن الاتجاهات المكانية لهذه الاستعمالات .

- تطبيق تقنيات انظمة المعلومات الجغرافية المتمثلة بتحليل تجمعات القيم الساخنة المثالية في التحليل الاحصائي المكاني

- تحديد النماذج المكانية لخصائص الاستثمار الزراعي في منطقة الدراسة.

1-6 منهجية البحث: -

اعتمد البحث على المنهج الاستقرائي التحليلي لكونه المنهج الامثل لمثل هذه الدراسات مدعماً بالوسائل الإحصائية المكانية استنباطاً يعتمد على قيم رقمية وتحليل نتائجها أينما يتطلب الأمر في ظل التقدم في التعامل التقني مع البيانات الجغرافية يعتمد التحليل المكاني على المنهج الاستقرائي الذي يبدأ من الجزئيات لينتهي منها إلى الكليات، إذ اعتمد البحث على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية من خلال أدوات التحليل المكاني الإحصائي وبامتداد (Mapping Clusters) وصولاً إلى كشف حالات التباين على مستوى الوحدات المكانية خرائطياً وتفسيرها احصائياً وصولاً الى بناء النماذج المكانية باستخدام الاساليب والنماذج الاحصائية المكانية للقيم الخاصة بالمحاصيل الزراعية لكشف الانماط والنماذج المكانية على مستوى منطقة الدراسة.

1-7 مراحل البحث :

لقد مرت الدراسة بعدد من المراحل والتي تم بموجبها إعداد هذا البحث وإظهاره بصورته الحالية، وهي :

1-7-1 مرحلة تكوين الإطار النظري :

تضمنت هذه المرحلة الاطلاع والتعرف على مفهوم استعمالات الأرض وعلى أهم البحوث والدراسات التي تناولت هذا الموضوع .وبالتالي تكوين فكرة ومنهجية يتبعها الباحث في دراسته .

1-7-2 مرحلة العمل المكتبي :

تتضمن مجموعة المصادر والدراسات والرسائل والأطاريح الجامعية والأبحاث والمجلات والدوريات المتوفرة في الكليات والمكتبات المركزية لجامعتنا والجامعات العراقية الأخرى التي يمكن الاستعانة بها في مواصلة كتابة وانجاز البحث ، وكذلك جمع البيانات والمعلومات الجغرافية من الدوائر والجهات الرسمية في المحافظة ، فضلاً عن الخرائط والمرئيات الفضائية (Land sat 7 – ETM+) الخاصة بمنطقة الدراسة ، وتمثل جميعها نقطة انطلاق الباحث الأساسية في الدراسات البحثية.

1-7-3 مرحلة العمل الميداني :

تمثل مجموعة الإجراءات التي قام بها الباحث خلال مدة دراسة البحث منها المشاهدة وكتابة الملاحظات في العمل الميداني وزيارة الدوائر الحكومية ذات العلاقة ، فضلاً عن الدراسة الميدانية للباحث في مقاطعات منطقة الدراسة بضمنها المقابلات الشخصية للأفراد والمسؤولين وفقاً لحاجة ومتطلبات دراسة البحث، هذا وقد واجه الباحث في مرحلة عمله الميداني جملة من الصعوبات تتمثل بطبيعة الظرف الأمني الحالي في بعض المناطق في قضاء الشرقاط ، وعدم توفر البيانات الكاملة حول الموضوع وتحديداً المناخية والزراعية منها بسبب تعرض بعضها للتلف والفقدان خلال الظرف الأمني الذي مرت به المحافظة بشكل عام ومنطقة الدراسة بشكل خاص .

1-8 مبررات اختيار موضوع البحث: -

جاءت مبررات اختيار موضوع البحث للأسباب التالية:

السبب الاول: يمكن تفهم الدافع الأول إلى اختيار هذا الموضوع مما لاستعمالات الأرض الزراعية من أهمية في منطقة الدراسة، فهذه تمتد على ما مساحته (606000) دونماً. وتشكل نسبة (6.29%) من مساحة المحافظة والبالغة (96300000) دونم.

وان أي خطط لتطوير الزراعة لابد لها من الكشف عن التباين المكاني للمساحات التي تمتد عليها كل من المحاصيل الزراعية ومحاولة تفسير ذلك على أساس من علاقاتها المكانية الارتباطية بالعوامل الطبيعية والبشرية لا لأهمية هذه العوامل حسب وانما أيضاً لاختلاف متطلبات زراعة كل من المحاصيل من هذه العوامل. فضلاً عن أهميتها في اتخاذ القرار باختيار زراعة محصول معين وسعة المساحات التي تزرع به.

السبب الثاني : السبب الثاني الذي دفع إلى اختيار هذا الموضوع أيضاً هو الافتقار إلى دراسة هذا الجانب في منطقة الدراسة وتفسيره في ضوء علاقاتها المكانية بالعوامل الطبيعية والبشرية، مما دفع هذه الدراسة إلى الإسهام في سد هذه الثغرة المعرفية.

السبب الثالث: الحاجة الماسة لاعتماد التقنيات الحديثة في الدراسات الجغرافية ولاسيما في مجال معالجة و تحليل التوزيعات المكانية التي تمثلت في تحديد النماذج المكانية باستخدام أنظمة المعلومات الجغرافية GIS وما وفرته من إمكانيات كبيرة في مجال النمذجة المكانية، وبما يوفر الدقة والبساطة التي تمتاز بها الخرائط المنتجة.

1-9 هيكلية البحث:

لقد اقتضى البحث من أجل الوصول إلى نتائج واضحة أن يشتمل على خمسة فصول، فضلاً عن الخاتمة.

تضمن الفصل الأول (الإطار النظري للدراسة) والذي ضم مشكلة البحث وفرضيته وبيان أهدافه ومبرراته وحدود منطقة الدراسة ، فضلاً عن تحديد بعض المفاهيم مع عرض موجز لأبرز الدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع

أمّا الفصل الثاني فقد تناول (اعداد خرائط الامكانات الطبيعية وأثرها في استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة) ، وناقش اثر كل من السطح والمناخ والتربة والموارد المائية على استعمالات الأرض الزراعية..

فيما ناقش الفصل الثالث (اعداد خرائط الامكانات البشرية وأثرها في استعمالات الأرض الزراعية) ، إذ تناول أثر كل من الأيدي العاملة وأنماط الري والنقل والتسويق

والسياسة الزراعية ومدى تأثير كل منهما في استعمالات الأرض الزراعية وتغيرها خلال مدة الدراسة .

أمّا الفصل الرابع فقد ركز على دراسة قياس تجمعات النماذج المكانية لاستعمالات الارض الزراعية في منطقة الدراسة.

فيما تناول الفصل الخامس دراسة المشكلات التي تواجه استعمالات الأرض الزراعية ورسم توجهاتها المستقبلية في منطقة الدراسة من اجل الوصول إلى الاستغلال الأمثل للأرض.

وأخيراً خاتمة البحث والتي بينت أهم النتائج التي توصل إليها وتقديم التوصيات في ضوء تلك النتائج.

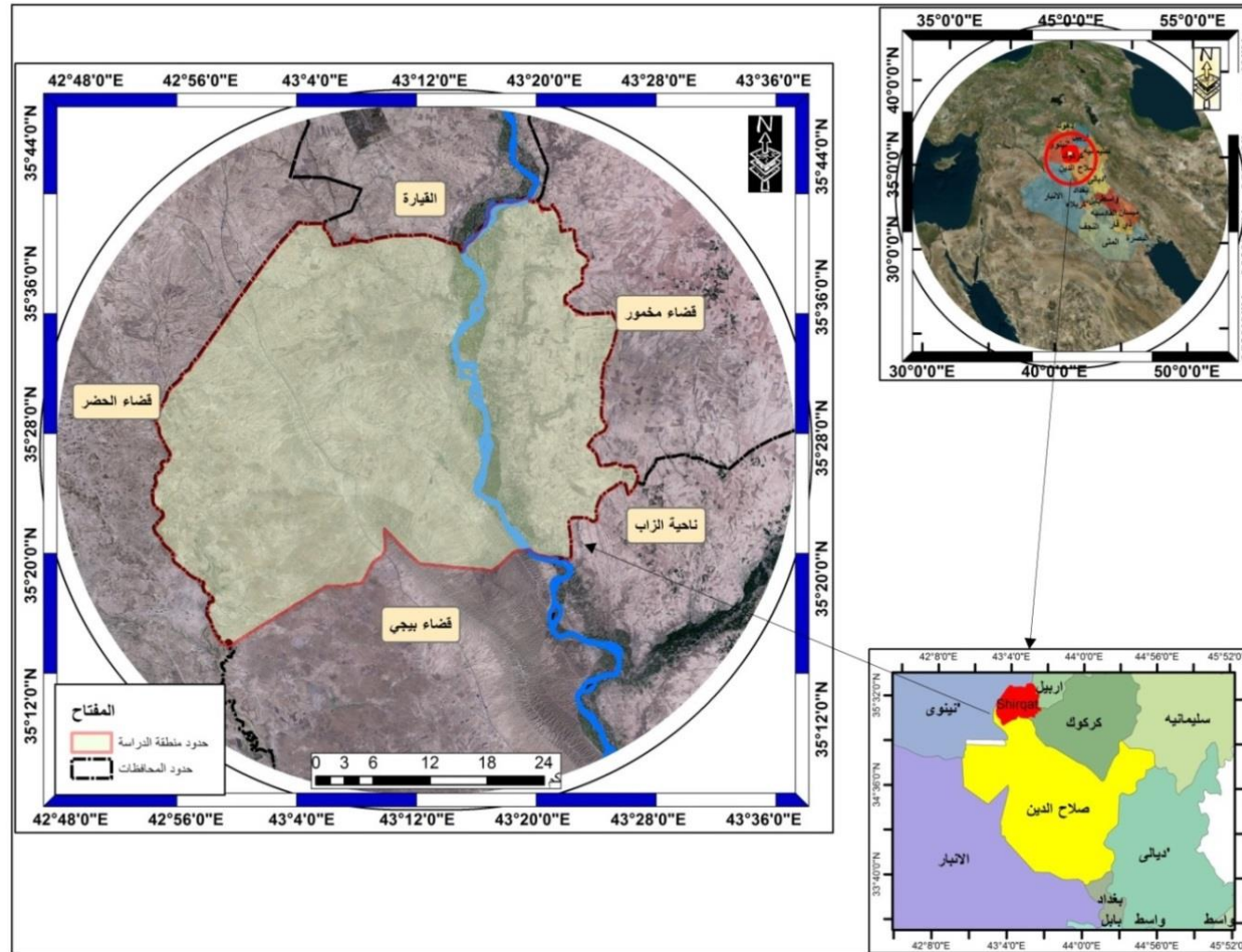
1-10 حدود منطقة البحث:

تتمثل هذه الدراسة بقضاء الشرقاط التابع لمحافظة صلاح الدين ،الذي يقع في الجزء الشمالي من المحافظة، والمحافظة تقع في شمال وسط العراق تتوسط محافظات (السليمانية ، كركوك ، أربيل ، نينوى) شمالاً و (نينوى ، الأنبار) غرباً و (بغداد) جنوباً و (ديالى) شرقاً خريطة رقم (1).و الذي يقع ضمن المنطقة المتموجة من العراق ، وتبلغ مساحة منطقة الدراسة (1515) كم²، أو ما يعادل (606000) دونما ، وبهذا فإنّها تشكل نسبة (6.29%) من مساحة المحافظة البالغة (24075 كم²) (1)، وتتحصر بين دائرتي عرض (13 _ 35 ° و 67 _ 35 °) شمالاً ، وخطي طول (90 _ 42 ° و 45 _ 43 °) شرقاً ، وتبعد عن مركز محافظة صلاح الدين (123) كم ، ينظر الخريطة (1) ، أما حدودها الإدارية فيحدها من الشمال والغرب محافظة نينوى ، ومن الشمال الشرقي محافظة أربيل ، ومن الشرق محافظة كركوك ، ومن الجنوب قضاء بيجي ضمن محافظة صلاح الدين ، اعتمدت الدراسة المقاطعات الزراعية أساساً للمقارنة بدلاً من الوحدات الإدارية باعتبارها أصغر وحدات مساحية، لتعطينا نتائج أدق من حيث المقارنة و تضم منطقة الدراسة (50) مقاطعة . ينظر الخريطة (2) والجدول (1) التي تمثل عدد المقاطعات في منطقة الدراسة وتظم هذه المقاطعات (123) قرية منها (75) قرية غرب نهر دجلة و(48) قرية شرق نهر دجلة.

(1) وزارة الداخلية، مجلس محافظة صلاح الدين ، هيئة التخطيط الاستراتيجي ، مسودة التنمية الاستراتيجية ، محافظة صلاح الدين ، العدد 1 ، 2008 ، (بيانات غير منشورة) 0

أما الحدود الزمنية فأن الدراسة اعتمدت على بيانات وإحصائيات سنة (2013).

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على خارطة العراق الإدارية وخارطة محافظة صلاح الدين بمقياس رسم 1\500000 ومخرجات برنامج ArcGIS 10.5.

جدول (1)

أسماء وأرقام ومساحات مقاطعات منطقة الدراسة

رقم المقاطعة	اسم المقاطعة وشهرتها	المساحة الكلية بالدونم	الأرض الصالحة للزراعة بالدونم	الأرض غير صالحة للزراعة
1	الحورية الحاي	2257	2257	---
2	خضرائية الحاي	2065	1081	984
3	جرناف شرقي الحاي	2643	2346	297
4	حورية الجزيرة	4923	4923	---
5	خضرائية الجزيرة	4923	4923	---
6	جرناف شرقي جزيرة	9851	9151	700
14	بعاجة الحاي		أصبحت معظم أراضيها ضمن حدود البلدية	
15	جميلة الحاي		أصبحت معظم أراضيها ضمن حدود البلدية	
16	الخصم الحاي	2374	2374	---
18	الرمضانية	52008	52008	---
19	بعاجة الجزيرة	22970	21623	1347
20	جميلة الجزيرة	52760	51660	1100
21	الخصم الجزيرة	35349	20381	14968
23	محا	19092	33485	15607
25	الخاتوكة	11240	310	930
29	جزيرة الشرفاط	133563	105000	28263
31	سحل المضيف	2746	2565	181
32	الناحية والشور	3831	3720	111
33	النوجة	3868		
34	سيمبانية	6704	6360	344
35	عين حياوي	5441	4871	570
36	اكرح تحتاني	5934	5934	---
37	سنوكة	6164		
38	تل الهوى	3019	2493	526
39	ام كهوة	6483	5017	1466
40	خرية طلب	4916	4756	160
41	تل الصيد	8006	7155	851
42	الحسك	6196	5604	592
64	اسديرة سفلى	5822	5608	214
66	وادي التينة	866	790	76
67	شاطي الجدر	4192	4096	96
68	الحكنة	1377	1135	242
69	تل هويش	3361	3361	---
70	احمد المطلق	2954	2954	---
71	اسديرة وسطى	10348	10348	---
72	اسديرة عليا	11222	10250	972
73	الطالعة	4027	3927	100
74	السفينة	2173	1972	201
75	عويجيلة	3213	2513	700
76	هيجل صغير	4458	3186	1272
77	هيجل فوقاني	8875	7809	1066
78	كنيطرة	5461	4695	766
79	كنعوص سفلى	5540	4243	1197
80	كنعوص عليا	3377	3031	364
83	هيجل كبير	4291	4190	111
86	طوبية	332	332	---
87	البلايح	69388	41470	37918
88	تلول الباج	63999	33694	31305
89	المسيحي	27895	20758	7137
99	سيحة عثمان	9338	8620	718
المجموع		686930	417281	269649

المصدر : وزارة الزراعة، مديرية زراعة صلاح الدين،شعبة زراعة الشرفاط ، 2013، (بيانات غير منشورة).

1-11 الصعوبات التي واجهت البحث:-

لا تخلو أي دراسة جغرافية في ظل الظروف الراهنة في البلد من صعوبات ومعوقات يمكن أن تواجه الباحث خلال مسيرته البحثية وخاصة الباحثين في الدراسات الجغرافية ، كون هذه الدراسات تتطلب جولات ميدانية لمنطقة الدراسة وما يكتنف هذه الجولات من صعوبات جمة علاوة على الدراسة النظرية، تمثلت فيما يلي:

1 - سعة منطقة الدراسة التي تبلغ (1515) كم² ما يعادل (606000) دونم ، وصعوبة التنقل فيها لعدم وجود الطرق التي تربط أجزاء المنطقة وتنوع تضاريسها وكثرة الأودية مما يتطلب من الباحث السير مسافات طويلة للوصول إلى المنطقة المطلوبة .

2 - عدم وجود دائرة للأتواء الجوية في منطقة الدراسة ، مما جعل الباحث يعتمد على المحطات المناخية (الموصل - بيجي - كركوك - مخمور) في الحصول على البيانات المناخية .

3 - تردي الوضع الأمني في منطقة الدراسة آنذاك مما جعل الباحث عرضه للخطر .

1-12 البيانات والبرامج المستخدمة:

تتطلب أية دراسة تطبيقية لنظم المعلومات الجغرافية عرض البرامج المستخدمة في معالجة وتحليل البيانات ذات المرجعية الجغرافية ، سواء كانت هذه البرامج أساسية أم امتدادات في برامج ملحقة فقد تم استخدام برنامج ArcGIS.V.10.5 وأدوات التحليل الإحصائي المكاني Spatial Satirical Analysis ذات الأهمية في تحليل التباين المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية . تبرز أهمية البحث في كيفية قياس النمذجة المكانية في GIS لتمثيل قيم مساحات استعمالات الأرض الزراعية ومحاكاتها Simulation. إذ اعتمد البحث على بناء نموذج تحليل قاعدة بيانات جغرافية Geographical Data Base (GDB) للظواهر المدروسة ثم تطبيق عمليات التحليل الإحصائي المكاني Spatial Statistics Analyst باستخدام مجموعة من العلاقات الرياضية المكانية في النموذج الإحصائي المكاني. (الارتباط المكاني الذاتي Spatial Autocorrelation ، وتحليل التجمعات والقيم المتطرفة Cluster and Outlier Analysis) .

1-13 المفاهيم والمصطلحات:

1-13-1 استعمالات الأرض الزراعية:

تلعب موارد الأرض الزراعية دوراً حيوياً خاصة مع الزيادة السكانية في العالم وازدياد الضغط السكاني على الأرض بسبب تزايد الطلب على الطعام والمواد الخام، حيث تطلب استعمال كل قطعة من قطع الأرض تخطيطاً علمياً عقلانياً اقتصادياً لموارد الأرض. لذا تزايد الاعتناء باستعمالات الأرض الزراعية وتتنوع مفاهيمها تبعاً لتنوع اختصاصات القائلين فعرّفها البعض بأنها نشاط إنساني يتفاعل مع الأرض وعرّفها البعض الآخر بأنها أنشطة الإنسان التي ترتبط بالأرض ارتباطاً مباشراً⁽¹⁾. وكذلك عرّفت بأنها دالة لمتغيرات متعددة للأرض والماء والهواء والإنسان⁽²⁾.

وعرّفت بأنها تفاعل بين الإنسان والبيئة لغرض تحقيق الاستغلال الأمثل للأرض⁽³⁾. وبرز مفهوم لاستعمالات الأرض الزراعية يأخذ سعة المساحات التي تشغلها زراعة كل محصول بنظر الاعتبار. واقترن به مفهوم لنظم استعمالات الأرض الزراعية يقوم على مقياس يأخذ بنسبة ما يشغله كل محصول من مجموع المساحات التي تشغلها المحاصيل المختلفة. وقد أشار ريدز (Reeds) بأنّ استعمالات الأرض تعني في مفهومها العام السعي لوصف وتفسير الاختلافات المساحية في الزراعة⁽⁴⁾.

وقد تطور مفهوم استعمالات الأرض الزراعية لتصبح غرضاً تطبيقياً، لذا تعددت طرائق جمع بياناتها وطرائق عرضها وغدا جمعها يتم على أساس الوحدة الجغرافية لأهمية ذلك في معرفة متطلبات الإنسان من الأرض للعيش فيها واستعمالها مما يلبي حاجاته الزراعية. وهذا ما أخذت به هذه الدراسة.

(1) D. Rhind and R.Hudson, Land Use, London, Methuen, 1980 P.3-4.

(2) R.P singh, concept of Land use , in Noor Mohammad(eat) Perspectives In Agricultural Geography :land use and Planning ,vol.3. , New Delhi ,Concept Publishing Company,1981. p.167.

(3) Noor Mohammad, Agricultural Geography, New Delhi ,Concept Publishing Company , Vol .three,1981. p.159.

(4) علي أحمد هارون ، جغرافية الزراعة ، دار الفكر العربي، القاهرة ، 2001 ، ص 18 .

1-13-2 التباين المكاني:

إن الظواهر التي تولف سطح الأرض تتوزع عليه بشكل غير منتظم، وهذا يعرف بالتباين المكاني وتصدق هذه الحقيقة على الظواهر البشرية كما تصدق على الظواهر الطبيعية. وتحظى دراسة التباين المكاني للظاهرة باعتناء الباحثين الجغرافيين حيث إنها تمثل جوهر البحث الجغرافي وعليه لا يمكن تجاهل حقائق التباين المكاني لأية ظاهرة، وهي عنصر أساس في رسم الخريطة الجغرافية⁽¹⁾.

1-13-3 العلاقات المكانية:

يرتبط التباين المكاني لظاهرة معينة بالتباينات المكانية لظاهرة أخرى وهذا ما يمكن أن نطلق عليه تعريف العلاقات المكانية. وهي تكشف عن ميل هذه الأشياء للارتباط في المناطق التي توجد فيها ألا أن هذا لا يعني أن التباينات الجغرافية الكلية ثابتة ومتجانسة بل أنها في الواقع مختلفة من مكان لآخر على السطح، وهذا يفسر تأكيد الجغرافية على العلاقات المكانية للظواهر دون الاقتصار على الظواهر نفسها.

فموضوع الجغرافية الرئيس عند تناول أية ظاهرة طبيعية أو بشرية هو دراسة تبايناتها ودرجة علاقاتها بالظواهر الأخرى. وهذا يفسر التباين الذي يظهر للظواهر على سطح الأرض من خلال هذه العلاقات المكانية، ويفسر تأكيد الجغرافيين على الخرائط التي تظهر التباين المكاني لهذه المتغيرات المكانية وعلاقاتها ببعضها⁽²⁾. حتى أن الجغرافي جمال حمدان وصفهما بقطبي الجغرافية النهائيين اللذين يتنازعان نظرتها وفلسفتها⁽³⁾.

(1) عبد الرزاق محمد البطيحي، نحو نظرية مكانية في الجغرافية الزراعية، مجلة الأستاذ، العدد الرابع، 1982، ص 1-2.

(2) عبد الرزاق البطيحي وعادل عبد الله خطاب، جغرافية الريف، بغداد، مطبعة جامعة بغداد، 1982، ص 62-63.

(3) جمال حمدان، انماط من البيئات، القاهرة، عالم الكتب (لا توجد سنة الطبع)، ص 4.

1-13-4 الأهمية المطلقة:

عند الإشارة إلى الأهمية المطلقة لاستعمالات الأرض الزراعية في زراعة المحاصيل لابد لنا من أن نشير بدءاً إلى مفهوم الأرض الزراعية، ويقصد بها الأرض المستثمرة بالإنتاج الزراعي وتخضع لنظام الحراثة ومن ثم لا تقع ضمنها الأراضي المخصصة وللغايات أو السكن⁽⁴⁾. والأهمية المطلقة هي سعة المساحات التي تشغلها استعمالات الأرض في زراعة محصول معين على وفق مفهوم الأرض الزراعية، وبياناتها هي البيانات الأصلية لهذه المساحات.

1-13-5 الأهمية النسبية:

نظراً لاقتران الأهمية المطلقة بالبيانات الأصلية لسعة المساحات التي تشغلها استعمالات الأرض في زراعة كل من المحاصيل، مما لا يعطي صورة معيارية لها تتيج مقارنتها ببعضها من جهة، وتكشف عن ما لكل من المحاصيل من أهمية مقارنة بما للمحاصيل الأخرى ثم الأخذ بمعيار آخر يحقق كل هذا، ويمثل بنسبة ما تشغله استعمالات الأرض بزراعة كل محصول من مجموع المساحات التي تشغلها استعمالات الأرض في زراعة المحاصيل المختلفة. ومن هنا استمدت الأهمية النسبية تسميتها. وقد اخذ بها الجغرافيون في قياس نظم استعمالات الأرض في زراعة المحاصيل المختلفة.

1- 14 طريقة البحث والدراسات السابقة:

1-14-1 طريقة البحث:

اعتمد البحث منهج البحث العلمي الذي تضمن خطوات متتالية منطقية وهي تحديد المشكلة والفرضية والبرهنة على صحة هذه الفرضية. معتمدة منهجاً تحليلياً قصدت منه الكشف عن النموذج المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية، باستخدام قيم (المساحات المستثمرة بالزراعة) و(كميات الانتاج)، سواء لأهميتها المطلقة أو النسبية، فاستعملت البيانات الأصلية في تمثيل الأهمية المطلقة لكل من استعمالات الأرض في زراعة كل من المحاصيل المختلفة واستعملت النسبة المئوية للمساحات التي يشغلها كل محصول من مجموع المساحات المشغولة باستعمالات الأرض في زراعة المحاصيل المختلفة في تمثيل الأهمية النسبية. كذلك الانتاج وقامت بتمثيل هذه البيانات للأهمية المطلقة والنسبية على خرائط الوحدات المتساوية القيم (Choropleth Maps) بعد تحويلها إلى رتب، مستعملة في تصنيف هذه البيانات تقنيات كمية تأخذ طبيعة توزيع بيانات كل

(4) خلف عبد الحسين وزملاؤه، الإحصاء الزراعي، الموصل، مطبعة جامعة الموصل، 1980. ص58.

من المتغيرات بنظر الاعتبار حيث استعملت تبعاً لهذا التوزيع كلاً من الانحراف المعياري والوسط الحسابي.

1-14-2 الدراسات السابقة:

أولى الجغرافيون اهتمامهم بدراسة استعمالات الأرض في زراعة المحاصيل وقد نحا بعضهم منحى تصنيفاً اخذ به نسبة ما تشغله زراعة كل محصول من مجموع المساحات المشغولة باستعمالات الأرض الزراعية.

1- دراسة ((د. لي ستامب)) عندما قام في بداية الثلاثينيات من القرن العشرين بدراسة استعمالات الأرض الزراعية في بريطانيا⁽¹⁾. وتنامى اهتمام الجغرافية الزراعية بهذا النحو من الدراسة منذ الخمسينات من القرن العشرين حتى أخذ به كميّار لنظم استعمالات الأرض الزراعية كما فعلت لجنة (علم الأنماط الزراعية) التابعة للاتحاد الجغرافي الدولي التي عملت طيلة فترة إحدى عشرة سنة من (1964-1975).

2- دراسة (H.A.Wood) الموسومة بـ (تصنيف استعمالات الأرض الزراعية المدارية لغرض تخطيط التطور)⁽²⁾. وقد وجد بعض الجغرافيين في هذا ضالتهم لماله من أهمية في الكشف عن خصائص التباين المكاني لاستعمالات الأرض في زراعة المحاصيل مما يعد أساساً في تحليل ظاهرة الزراعة وفي رسم خطط التوزيع المكاني والتنمية له.

3- دراسة (George) الموسومة (الإنسان والأرض) (Man and The land) والتي تناولت التباين المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية من مكان لآخر في العالم مع الأخذ بنظر الاعتبار العوامل الطبيعية والبشرية⁽³⁾، وقد حاولت هذه الدراسة تفسير صور هذا التباين المكاني وكان ذلك على أساس العلاقة المكانية لاستعمالات الأرض في زراعة محصول معين بظاهرة من ظواهر الخصائص الخارجية للزراعة، وكانت طبيعية أحياناً وبشرية أحياناً أخرى.

(1) L.D. Stamp, and E.C Willatts, The Land Utilisation Survey of Britain: An Outline Description of the First Twelve One - inch Maps, London school of Economies, 1934.

(2) H.A.Wood, A Classification of Tropical Agricultural land Use for Development planning, in L.G.Reeds (edit.), Agricultural Typology and land Use, The Agricultural Typology Commission Meeting, McMaster University, Hamilton, Ontario, 1973. pp.170-183.

(3) George F.carter, Man and the land, New York, 1973, PP.134-190.

- 4- دراسة علي المياح الموسومة ب(التغير المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في العراق)⁽¹⁾، وان هذه الدراسة اهتمت بخاصية معينة من خصائص استعمالات الأرض الزراعية كالتغير المكاني لهذه الاستعمالات.
- 5- دراسة (W.Stalo) التي اهتمت بالتغير المكاني لاستعمالات الأرض في الزراعة في بولندا. وذهبت هذه الدراسة الى ان تغير استعمالات الأرض الزراعية ترتبط باختلاف الملكية والاختلاف في نوع المحصول⁽²⁾.
- 6- دراسة عدنان اسماعيل الياسين الموسومة (التغير الزراعي في محافظة نينوى دراسة تحليلية في الجغرافية الزراعية)⁽³⁾.
- 7- دراسة حسن عداي كرم الله:⁽⁴⁾ أوضح الباحث في هذه الدراسة الطرائق المثلى التي يجب ان تكون عليها خريطة استعمالات الارض ، ثم اوضح ما هي خريطة استعمالات الارض وما هو مقياسها ومصادرها والصفات التي يجب ان تصف بها هذه الخرائط ثم اوضح الباحث بعض الدراسات المهمة التي تناولت هذا الموضوع.
- 8- دراسة شمخي فيصل الاسدي والموسومة ب(الاتجاهات المكانية لتغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء المناذرة) وقد اهتمت بدراسة تغير استعمالات الأرض الزراعية⁽⁵⁾، التي اخذت في تفسيرها لهذا التباين المكاني بالظواهر الطبيعية والبشرية، وهي من الدراسات الاخرى التي اخذت على عاتقها تفسير التباين المكاني لاستعمالات الأرض في زراعة المحاصيل، بظواهر الخصائص الخارجية الطبيعية والبشرية للزراعة.

(1) علي محمد المياح، تغير استثمار الارض الزراعية في العراق، مجاة المجمع العلمي العراقي، الجزء الرابع، المجلد 31، ص 81-92، 1980.

(2) W.Stola, Transformation in Agricultural land Use in Poland 1946-1978.in Noor Mohammad(edit) Perspectives in Agricultural Geography.Land use and Planning, Vol. Three . New Delhi ,Concept Publishing Company, 1981.pp.231-243.

(3) عدنان اسماعيل الياسين، التغير الزراعي في محافظة نينوى. دراسة تحليلية في الجغرافية الزراعية ، بغداد، مطبعة جامعة، 1985.

(4) حسن عداي كرم الله ، خريطة استعمالات الارض (دراسة تحليلية)،مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد 26، كانون الثاني ، مطبعة العاني ، بغداد 1991 ص 127-147.

(5) شمخي فيصل الاسدي، الاتجاهات المكانية لتغير استعمالات الارض الزراعية في قضاء المناذرة، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية -ابن رشد، 1996.

- 9- دراسة ندى شاكر الموسومة ب(استعمالات الأرض الزراعية في ناحية الطارمية وعلاقتها بالتوزيع السكاني للعامين 1957-1994)، معتمدة في ذلك اسلوباً كمياً في الربط بين متغيرات طبيعية وبشرية⁽¹⁾.
- 10- دراسة قام بها الباحث علي مخلف سبع الصبيحي :⁽²⁾ عرض فيها اهم المقومات الطبيعية والبشرية المؤثرة في توزيع استعمالات الارض موضعاً اهم الاستعمالات في مقاطعات منطقة الدراسة وعرض الباحث اهم المشاكل التي تواجه استعمالات الارض . فضلاً عن التغير الذي طرأ على هذه الاستعمالات بين سنة الاساس 1983 وسنة المقارنة 1996 .
- 11- دراسة علي عبد عباس العزاوي سنة 1997 (تغير استعمالات الأراضي الزراعية حول مدينة الموصل)⁽³⁾ . وتوصلت إلى الكشف عن التغير المكاني لاستعمالات الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة بين عامي 1983 - 1996 .
- 12- دراسة كمال صالح كزكوز الموسومة ”استعمالات الأرض الزراعية في ريف قضاء الرمادي“،⁽⁴⁾.
- 13- دراسة عبد الفتاح حبيب رجب الحديثي، الموسومة (التغير الزراعي في محافظة صلاح الدين) و قد اهتمت هذه الدراسة بالتغير الزراعي على المستوى المكاني، محاولة ربطه بالظواهر الطبيعية والبشرية⁽⁵⁾.
- 14- دراسة جاسم محمد عواد الدليمي، الموسومة (التغيرات السكانية والزراعية في ريف قضاء الرمادي) التي حاول فيها التطرق الى القوى العاملة في مجال تناوله للظواهر الزراعية مستعملاً بعض التقنيات الكمية⁽⁶⁾.
-
- (1) ندى شاكر جودة، استعمالات الارض الزراعية في ناحية الطارمية وعلاقتها بالتوزيع السكاني لعامي (1957-1994)، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية-ابن رشد، جامعة بغداد، 1996.
- (2) علي مخلف سبع الصبيحي ، استعمالات الأرض الزراعية في مشروع الاسحافي ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، بغداد 1997 .
- (3) علي عبد عباس العزاوي ، تغير استعمالات الأراضي الزراعية حول مدينة الموصل ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية - جامعة الموصل ، 1997 .
- (4) كمال صالح كزكوز، استعمالات الارض الزراعية في ريف قضاء الرمادي، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية - ابن رشد، 1998.
- (5) عبد الفتاح حبيب رجب الحديثي، التغير الزراعي في محافظة صلاح الدين، اطروحة دكتوراه،(غير منشورة) كلية التربية-ابن رشد، 1998.
- (6) جاسم محمد عواد الدليمي، التغيرات السكانية والزراعية في ريف قضاء الرمادي للسنوات (1977-1987-1997) اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية - ابن رشد، جامعة بغداد، 1999.

- 15- دراسة سليم ياوز جمال احمد اليقوبي، عام 2000 (اعداد خرائط استعمالات الارض الزراعية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في قضاء بعقوبة)، تناولت العوامل الطبيعية والبشرية وتوزيع التباين لاستعمالات الارض الزراعية باستخدام الخرائط خلال المدة (1989-1999)⁽¹⁾.
- 16- دراسة رعد رحيم حمودي، الموسومة (التحليل المكاني لأنماط التغير الزراعي واثاره البيئية في محافظة ديالى للسنوات 1957-1994) الذي حاول فيها الربط بين القوى العاملة الزراعية واستعمالات الأرض الزراعية⁽²⁾.
- 17- دراسة عبد الكريم رشيد الجنابي سنة 2001، حول التباين المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في أفضية بلد والدور وطوز خرماتو في صلاح الدين ، تناولت تباين مساحة المحاصيل الزراعية بين هذه الاقضية ، والأسباب التي وقفت وراء هذا التباين مع بيان مشكلات استعمالات الأرض الزراعية في هذه الاقضية وسبل معالجتها⁽³⁾.
- 18- دراسة ظافر ابراهيم طه ياسين الموسومة (تغير استعمالات الأرض الزراعية في ريف سامراء) التي حاول فيها تعريف الظواهر الطبيعية والبشرية في المنطقة، ثم تناول التغير المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة⁽⁴⁾.
- 19- دراسة خضير عباس ابراهيم، عام 2005، (استعمالات الارض الزراعية في قضاء خانقين)، تناولت الواقع الجغرافي القائم لاستعمالات الارض الزراعية في القضاء، ومعرفة العوامل الطبيعية والبشرية التي تؤثر في التوزيع المكاني ومعرفة التغير الحاصل في هذه الاستعمالات خلال المدة (1992-2002)⁽⁵⁾.

(1) سليم ياوز جمال احمد اليقوبي، أعدد خرائط استعمالات الارض الزراعية باستخدام تقنيات الاستشعار عن

بعد في قضاء بعقوبة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، 2000.

(2) رعد رحيم حمودي ، التحليل المكاني لأنماط التغير الزراعي واثاره البيئية في محافظة ديالى للسنوات

(1977-1995) اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية-ابن رشد، 2000.

(3) عبد الكريم رشيد عبد اللطيف الجنابي ، التباين المكاني لاستعمالات لأرض الزراعية في أفضية بلد والدور

وطوز خرماتو في محافظة صلاح الدين ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية الآداب ، قسم

الجغرافية ، 2001 .

(4) ظافر ابراهيم طه ياسين العزاوي، تغير استعمالات الارض الزراعية في ريف سامراء، اطروحة دكتوراه (غير

منشورة)، كلية التربية -ابن رشد، 2002.

(5) خضير عباس ابراهيم، استعمالات الارض الزراعية في قضاء خانقين، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية

التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، 2005.

- 20- دراسة زينة خالد حسين (تغير استعمالات الأراضي الزراعية في محافظة واسط) سنة 2006⁽¹⁾. اعتمدت الباحثة في دراستها على مساحة الوحدات الإدارية في محافظة واسط على مستوى القضاء والناحية وللفترة الزمنية 1987 ، 1997 ، 2002 وناقشت الدراسة التغير الذي طرأ على مساحة وكميات الإنتاج للاستعمالات الزراعية النباتية والحيوانية.
- 21- دراسة خالد اكبر عبدالله الحمداني في سنة 2006، حول استعمالات الأرض الزراعية في قضاء أبي غريب، جاءت هذه الدراسة للكشف عن التوزيع الجغرافي لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء أبي غريب وبيان العوامل الطبيعية والبشرية التي رسمت صورة هذا التوزيع مع إبراز المشاكل والمعوقات التي تحد من تنمية وتطوير هذه الاستعمالات⁽²⁾.
- 22- دراسة نصيف جاسم (التغير المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في زراعة المحاصيل في ناحية بني سعد)، والتي اظهرت التباين المكاني لاستعمالات الارض في زراعة المحاصيل المختلفة وعملية تغييرها من سنة (1987-2002)⁽³⁾.
- 23- دراسة انتظار إبراهيم حسين الموسوي ، التحليل المكاني لأنماط استعمالات الإقليم الزراعي في محافظة القادسية سنة 2007 ، تهدف الدراسة إلى إيضاح صورة النظم الرئيسة الموجودة في الأنماط بغية تحليل العمليات التي حددت هذه الأنماط وصولاً إلى تحليل نظم الاستثمار الزراعي في المحافظة⁽⁴⁾.
- 24- دراسة حنان عبد الكريم عمران الدليمي، التباين المكاني لاستعمالات الزراعية في ناحيتي النيل والشوملي في محافظة بابل، عام 2009. تناولت العوامل الطبيعية والبشرية وأثرهما في التباين المكاني لزراعة المحاصيل⁽⁵⁾.

(1) زينة خالد حسين ، تغير استعمالات الأراضي الزراعية في محافظة واسط ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية - أبن رشد ، جامعة بغداد ، 2006 .

(2) خالد أكبر عبدالله الحمداني ، استعمالات الأرض الزراعية في قضاء أبي غريب ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية للبنات ، قسم الجغرافية ، 2006 .

(3) نصيف جاسم محمد، التغير المكاني لاستعمالات الارض في زراعة المحاصيل في ناحية بني سعد، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، 2006.

(4) انتظار إبراهيم حسين الموسوي ، التحليل المكاني لأنماط استعمالات الإقليم الزراعي في محافظة القادسية ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة القادسية ، كلية الآداب ، قسم الجغرافية ، 2007 .

(5) حنان عبد الكريم عمران الدليمي، التباين المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في ناحيتي النيل والشوملي في محافظة بابل -دراسة مقارنة في الجغرافية الزراعية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة بابل، كلية التربية، 2009.

- 25- ودراسة عامل ماهر خباز فرحان العزاوي، عام 2009 (تغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء تكريت) تناولت العوامل الطبيعية والبشرية وأثرها في الزراعة والتغير الذي حصل على استعمالات الأرض الزراعية خلال المدة (1997- 2007) ⁽¹⁾.
- 26- دراسة جاسم محمد ماجد خلف الجبوري، الموسومة "التباين المكاني لأنماط الترب وأثرها على استعمالات الارض الزراعية في قضاء الشرقاط" الذي كشف بها عن التوزيع الجغرافي لأنماط الترب وخصائصها الفيزيائية والكيميائية وأثرها على استعمالات الارض الزراعية ⁽²⁾.

(1) .عامل ماهر خباز فرحان العزاوي، تغير استعمالات الارض الزراعية في قضاء تكريت، رسالة ماجستير(غير منشور)،جامعة تكريت، كلية التربية،2009.

(2) جاسم محمد ماجد خلف الجبوري، التباين المكاني لأنماط الترب وأثرها على استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرقاط،رسالة ماجستير(غير منشورة)،كلية التربية، جامعة تكريت،2014.

2- الفصل الثاني:

الإمكانيات الطبيعية ودورها في استعمالات الارض الزراعية في منطقة الدراسة

تمهيد:

تناول هذا الفصل الإمكانيات الطبيعية المؤثرة في منطقة الدراسة ورسمها وتحليلها ، والتي لها دور في التأثير في استعمالات الأرض الزراعية ، والتي تمثلت في السطح وأقسامه، والمناخ وعناصره ، والتربة وأصنافها ، والموارد المائية ، والنبات الطبيعي ، وتم الاعتماد على المصادر المختلفة في رسم هذه الخرائط وتحليلها جغرافيا . كما ان العوامل المتمثلة بالسطح والمناخ والتربة ونوعيتها والموارد المائية وكيفية استخدامها تأخذ دورا في نمط الزراعة والإنتاج ، وان نوع التربة يحدد مسيره العمل الزراعي وسبل الاستخدام الأمثل للعمل والإنتاج متلازما مع الظروف الطبيعية الأخرى . إذ تؤثر الإمكانيات والعوامل الطبيعية البيئية في الإنتاج الزراعي سلبا وإيجابا ، بل غالبا ما تكون هي المحدد لنوع المحصول ودرجة نجاحه⁽¹⁾، وتتباين الظروف الطبيعية من منطقة لأخرى.

2-1 جيولوجية منطقة الدراسة:

ويقصد بها دراسة التكوينات الصخرية (Lithology) والرواسب (Tectonic) . أي نوع الصخر ونظامه، والخريطة (3) توضح التقسيمات التكتونية للعراق، فإن منطقة الدراسة تقع ضمن نطاق الالتواءات الواطئة او البسيطة (أقدام الجبال) والمتمثلة بحزام حميرين - مكحول وحزام دجلة ، وتمتاز طيات هذا النطاق بامتداد الخطوط المحورية فيها باتجاه شمال غرب - جنوب شرق، بموازاة سلسلة جبال زاكروس ثم تتحرف في غرب وشمال غرب هذا النطاق الى اتجاه شرق - غرب وبموازاة سلسلة جبال طوروس، وتمتاز هذه الطيات بكون أطرافها الجنوبية الغربية أقصر طولاً واشد ميلاً من أطرافها الشمالية الشرقية، ويعود أصل الالتواءات المنخفضة الى عملية الطي الناتجة من قوى الحركة الالبية التي مثلت العامل الرئيس في عملية الطي⁽²⁾. اما بالنسبة لمنطقة الدراسة فإن التكوينات الجيولوجية فيها تتراوح اعمارها ما بين (المايوسين الاوسط) وعصر (الهولوسين)، أي من الاقدم الى الاحدث ، وتنقسم التكاوين الجيولوجية والرواسب في منطقة الدراسة الى سبعة اقسام ، انظر الجدول (2) وخريطة (4) التي توضح التكوينات الصخرية لمنطقة الدراسة. وفيما يأتي توضيحاً للتكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة بحسب تسلسلها من الأقدم الى الأحدث:-

(1) صالح محمود وهبي، أصول الجغرافية الزراعية، الطبعة الاولى، دمشق، سوريا، 2000، ص 61 .

(2) داود سلمان بناي المياحي، دراسة تكتونية وتركيبية لحزام طي حميرين - مكحول ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية

العلوم، جامعة البصرة، 2001، ص 8 .

2-1-1 تكوين انجانه :

يعود العمر الزمني لهذا التكوين الى المايوسين الاعلى، ويظهر عند قدماء طية مكحول والخانوكه، ويظهر ايضاً بين مدينة الشرقاط وطية الخانوكه مع امتداد وادي أم الشبايط، ويتألف هذا التكوين من تعاقب الصخور الفتاتية والتي تشمل الصخور الرملية والصخور الطينية وهي متباينة السمك لتعرضها للتعرية المائية⁽¹⁾.

هذا التكوين له أهمية كبيرة، وذلك لاحتوائه على المياه الجوفية بسبب النفاذية العالية لطبقات الرمل الموجودة في ذلك التكوين، فضلاً عن سمك هذا التكوين الذي يصل في طية الخانوكه الى (130) متر، ويفصل هذا التكوين عن سمك تكوين الفتحة وجود طبقات الجبس⁽²⁾. ويوجد ضمن مقاطعات 89 وادي الامسيحلي/23 محا/18 الرضائية و/20 جميلة الجزيرة و 88 تلؤل الباج و 29 جزيرة الشرقاط

جدول (2)

أقسام التكاوين الجيولوجية لمنطقة الدراسة لسنة 2013.

النسبة %	المساحة (كم ²)	التكاوين الجيولوجية
34.16	532.36	تكوين انجانه
7.80	121.473	تكوين الفتحة
10.88	169.473	ترسبات السهول الفيضية
29.41	458.382	رواسب متعددة الأصول
2.64	41.09	رواسب السباح
6.97	108.644	رواسب المنحدرات
8.14	126.911	رواسب المائلة للوديان
100.00	1558.333	المجموع

المصدر: بالاعتماد على الخريطة التكتونية و على برنامج Arc.Gis في تحديد المساحة.

(1) حيدر فاضل أكبر محمد البياتي، صلاحية أطيان تكوين أنجانه لصناعة الطابوق الطيني في منطقة الخانوكه، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة تكريت، 2011، ص 7.

(2) مد الله عبد الله محسن الجبوري، التشكيل المائي لنهر دجلة ما بين الزابين واستثماراته في العراق، دراسة في الجغرافية الطبيعية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة الموصل، كلية التربية، 1998، ص 11.

2-1-2 تكوين الفتحة :

يعود العمر الزمني لهذا التكوين الى عصر المايوسين الاوسط، وبعد من اقدم التكوين المتكشفة في منطقة الدراسة، وهذه التكوينات تتكشف في طية مكحول والخانوكه، ويتألف هذا التكوين من رواسب عدة متعاقبة من الجبس والحجر الجيري (limestone) والانهدرايت والملح الصخري والمارل المكون من المعادن الطينية ذي اللون الرمادي المخضر⁽¹⁾، اذ تمتاز بقابليتها العالية على الذوبان بسبب احتوائها على تكسرات تعمل على زيادة نفاذيتها وتسهل حركة المياه الجوفية خلالها، وتعد الصخور الجبسية والجيرية من أنواع الصخور الصلبة السائدة في منطقة الدراسة. ينظر الصورة (1) في ملحق (3). ولهذا التكوين أهمية اقتصادية كبيرة لاحتوائه على كميات هائلة من الرواسب الملحية والتي لها الدور الرئيس في الحفاظ على النفط، إذ عملت كغطاء وسقف واق غير مسامي ونفاذ⁽²⁾، فضلاً عن ذلك استخدام الصخور الجيرية وصخور الجبس التي يحتويها في صناعة السمنت والجبص⁽³⁾. ويوجد ضمن مقاطعات 89 وادي الامسيحلى و 18 الرضائية و 87 البلاليج و 88 تلؤل الباج و 23 محا و 6 جرناف شرقي جزيرة و 20 جميلة جزيرة .

2 - 1 - 3 رواسب العصر الرباعي:

تغطي منطقة الدراسة ترسبات حديثة، تعود الى البلايوسين والهولوسين ، وتتألف هذه الترسبات من خليط غير متجانس من الرواسب متباينة الأحجام في خصائصها الشكلية والحجمية ، والتي تتراوح بين الحصى المتباين في احجامه مع الطين والرمل والغرين متمثلة برواسب المنحدرات ورواسب السهل الفيضي والترسبات المائلة للوديان، ويمكن تحديد الترسبات الحديثة في منطقة الدراسة بما يأتي:

(1) عبد السلام مهدي صالح ترف الجبوري، رسوبية الصخور الفتاتية ضمن العضو العلوي لتكوين الفتحة جنوب الموصل، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة الموصل، 1999، ص4.

(2) فاروق صنع الله العمري، علي صادق، جيولوجية شمال العراق، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1977، ص144 .

(3) عبد الله السياب وآخرون، جيولوجية العراق، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1995، ص134 .

2-1-3-1 رواسب السهول الفيضية:

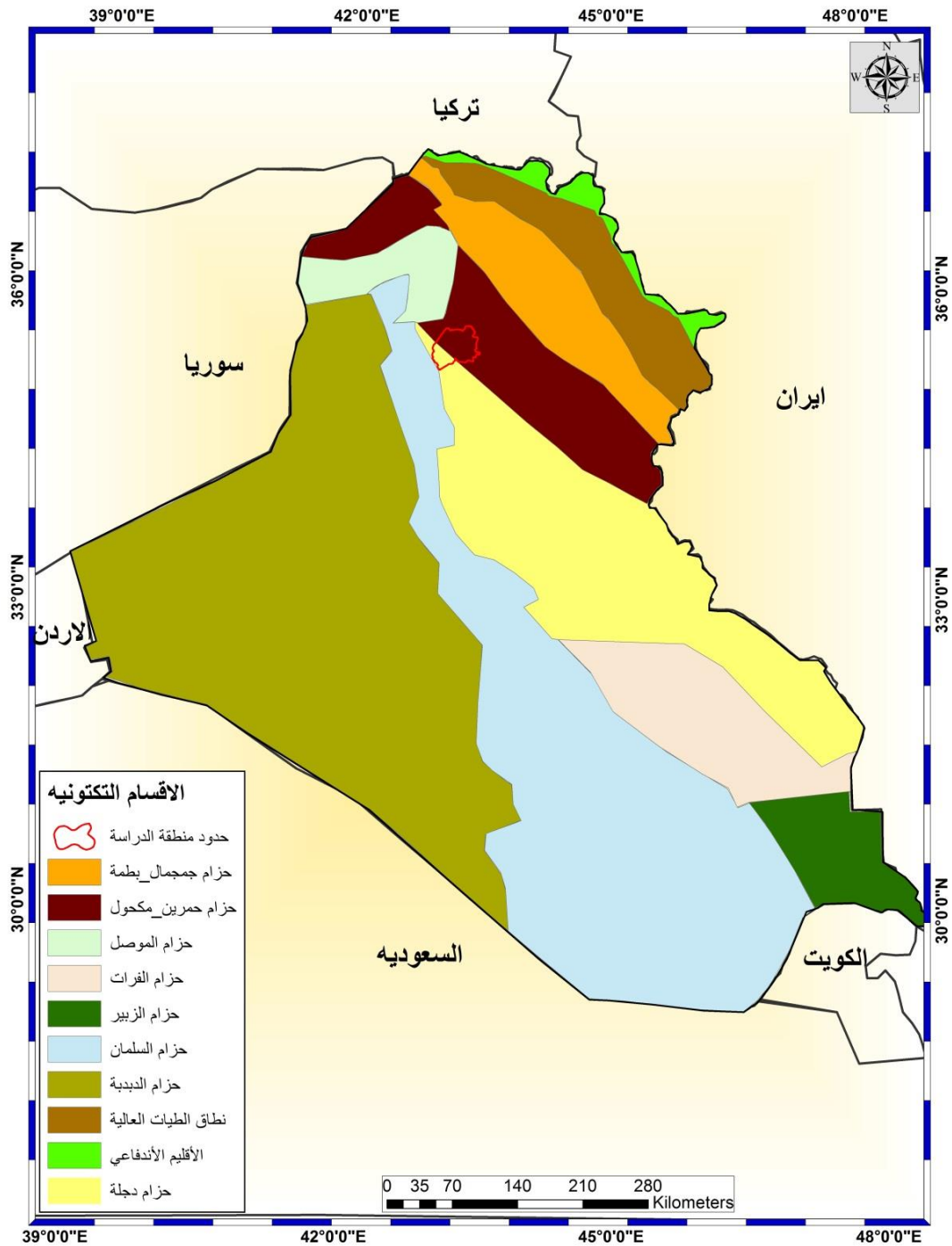
تتألف هذه الرواسب من خليط مفكك من الطين والغرين والرمل والسلت والحصى⁽¹⁾، وهي رواسب حديثة تكونت على جانبي نهر دجلة على شكل شريط ضيق، ينظر الصورة (2) في ملحق (3)، وتختلف هذه الرواسب في مستوياتها من حيث الامتداد والارتفاع عن مستوى النهر، وأن هذه الاختلافات ترجع الى جملة اسباب، منها عرض النهر، كمية التصريف، المواد العالقة، ونشاط عمليات الحت، وتكون مغطاة بالمياه في اثناء فترة الفيضانات⁽²⁾. وأن هذه الرواسب تكونت ايضاً نتيجة لفيضانات النهر المتكررة عبر الزمن وتمتاز تربتها بالخصوبة العالية والمسامية الكبيرة⁽³⁾. ويوجد هذا التكوين ضمن مقاطعات (15 حاوي جميلة/14 حاوي بعاجة/16 حاوي الخصم /1 الحورية الحاوي / 3 جرناف شرقي حاوي) في الجانب الغربي لنهر دجلة ، وضمن مقاطعات (64 سديرة سفلى/72 سديرة عليا/71 سديرة وسطى / 83 هيجل كبير / 77 هيجل فوقاني/74 السفينة) في الجانب الشرقي لنهر دجلة.

(1) ابتسام أحمد جاسم، هيدروجيومورفولوجية حوض التون كوبري في محافظة كركوك، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2006، ص 22.

(2) سهيلة نجم عبد الأبراهيمي، جيومورفولوجيا مصب رافد الزاب الصغير - نهر دجلة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة تكريت، 2009، ص 13.

(3) Buring, Soils and Soil Conditions in Iraq, Ministry of Agriculture, Baghdad, 1960, P.323.

خريطة (3)
موقع منطقة الدراسة ضمن تكتونية العراق



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على برنامج Arc GIS 10.5

2-1-3-2 رواسب متعددة الاصول:

هذه الرواسب تغطي مساحات واسعة من منطقة الدراسة، وتتكون بصورة رئيسة من السلت والطين مع الرمل وخليط من الجبس والصخور الكبيرة والحصى الكبيرة، إذ توجد في الاراضي المسطحة والمنحدرات البسيطة والسهول المتموجة، وتتألف من انواع كثيرة تختلف في مصدر المواد المكونة لها.

2-1-3-3 رواسب السباخ :

تتكون هذه الرواسب من تجمعات ملحية نتجت بسبب ظروف ترسيبيه معقدة هوائية ومائية مع سطح شديد التبخر، وتظهر هذه الرواسب غرب منطقة الدراسة وتحديداً في مقاطعة (6 جرناف شرقي الجزيرة)، حيث ان هذه المنطقة تكون ذات مناسيب مرتفعة في المياه الجوفية، كما أن هذه الرواسب تختلف من مكان الى اخر حسب نوعية الصخور المشتقة منها، وتتطور هذه الرواسب مع الزمن عن طريق التبخر المستمر في فصل الصيف، حيث أن هذه الرواسب تزداد سمكاً وصلابة مكونة طبقة صخرية صلبة جداً وتكون نسبياً مقاومة لعمليات التعرية⁽¹⁾. ينظر الصورة (3) في ملحق (3).

2-1-3-4 رواسب المنحدرات :

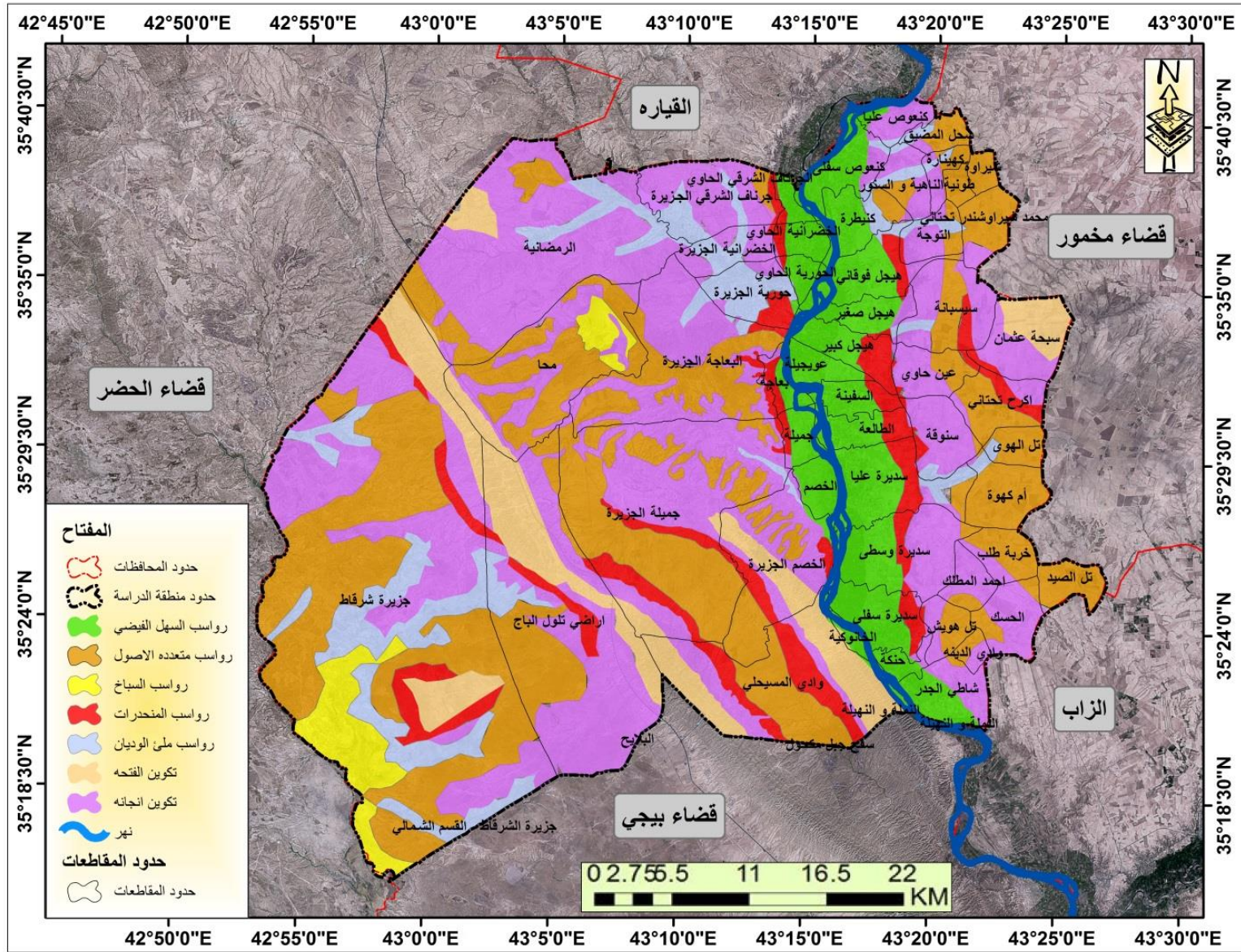
هذه الرواسب تتواجد عند قدماء طية مكحول والخانوكه نتيجة الانحدار، إذ تتكون من مفتتات الجبس والحجر الجيري وتكسرات الصخور الرملية الطينية والحصى بمختلف أحجامه، وهذه الرواسب تتشكل بفعل التساقطات الصخرية والانهيئات بفعل حركة مواد السطح، وتظهر تراكبات سميكة من رواسب المنحدرات في الجزء المركزي من وادي الجفر الواقع بين طية الخانوكه ومكحول.

(1). Tueker, M.E. Sedimentary Petrology, An introduction, 4th Edition, Black well Scientific, 1985, P.101.

نقلًا عن:

عمار حسين محمد العبيدي، جيومورفولوجية حوض وادي كوروه ره، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة ديالى، قسم الجغرافية، 2005، ص 27 .

خريطة (4) التكاوين الجيولوجية والرواسب في منطقة الدراسة



المصدر: وزارة الصناعة والمعادن، خريطة العراق الجيولوجية، دائرة المسح الجيولوجي لسنة 2000، مقياس رسم 1:1000000

2-1-3-5 رواسب المائلة للوديان :

وهي عبارة عن خليط من الحصى والرمل والأطيان، ينظر الصورة (4) في ملحق (3)، وتتكون من الرواسب المشتقة من صخور تكويني أنجانه والفتحة القريبة من الوديان ، وتنتشر هذه الرواسب في بطون الأودية التي تقطع منطقة الدراسة، لاسيما الوديان الرئيسة منها كوادي الجرناف ووادي أم الشباييط ووادي الجفر. تتجمع هذه الرواسب عن طريق المسارات المائية (Rills)، والجاذبية (Gravity)، وزحف التربة (Soil Creep)، من جوانب الوادي الى قعره، ثم تنتقل على شكل رواسب نهريّة معتمدة على مياه الأمطار وتكون قليلة السمك⁽¹⁾. وان نوعية الرواسب تختلف من مكان الى آخر اعتماداً على مصدرها وانحدار وحجم الوادي.

2-2 السطح :-

يعدّ السطح أحد العوامل الطبيعية المهمة التي تسهم إسهاماً فاعلاً في طبيعة الاستثمار الزراعي ونوعه ، إذ أنّ هناك ارتباطاً وثيقاً بين عامل السطح وسمك التربة ، فكلما زاد انحدار السطح قل سمك التربة مما يؤثر سلبياً في طبيعة استثمار الأرض الزراعية⁽²⁾ . كما أن للسطح تأثيراً في نوع التربة من حيث تركيبها وتماسكها وتجمع الرواسب فيها، فضلاً عن تأثيره في عملية الإرواء فكلما كان السطح منبسّطاً وانحداره طفيفاً ساعد على سهولة تصريف المياه وعدم ظهور مشكلة الملوحة ، كما أن السطح المنبسط يوفر إمكانية استخدام المكائن والآلات الزراعية بسهولة عكس المناطق الوعرة⁽³⁾. وفي منطقة الدراسة يأخذ السطح بالانحدار التدريجي من شمال شرقي نحو الجنوب الغربي ، ومن خلال هذا تعد منطقة الدراسة منطقة انتقالية بين المنطقة الجبلية في شمال العراق والشمال الشرقي وبين منطقة بادية الجزيرة حيث يحصل تداخل معها من الاطراف الشمالية الغربية المسماة ارض بادية الجزيرة الشمالية. إن منطقة الدراسة تقع ضمن المنطقة المتموجة من العراق فقد تباينت مظاهر السطح فيها.

(1) . حنان عبد القادر درويش، جيومرفولوجية وتركيبية طية خانوكة المحدبة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة البصرة، 2010، ص 37 .

(2) شاكر خصباك ، العراق الشمالي ، مطبعة شفيق ، بغداد ، 1973 ، ص 34 .

(3) هادي احمد مخلف ، حيازة الأرض الزراعية واستثمارها في محافظة بغداد ، ط 1 ، مطبعة الإرشاد ، بغداد ، 1977 ، ص 191 .

2-2-1 تحليل الخصائص التضاريسية:

إذ يتم تقسيم منطقة الدراسة الى اربع اقسام من خلال معرفة المظاهر الارضية للسطح وبيان الجدول (3) والخريطة (5) ذلك .

جدول (3)

مساحات اقسام السطح في منطقة الدراسة

ت	اقسام السطح	اللون	المساحة(كم ²)	النسبة %
1	قمم التلال		16.1	1.03
2	المنطقة التلالية		373.32	23.96
3	المنطقة الهضبية		723.4	46.42
4	منطقة السهل الفيضي		445.51	28.59
	المجموع		1558.33	%100

المصدر :من عمل الباحث اعتمادا على برنامج Arc .GIS في تحديد المساحة.

1- قمم التلال:

هذا النطاق عبارة عن التلال الاكثر ارتفاعاً من المنطقة المتموجة وموزعة على مناطق عديدة من اهمها المرتفعات القريبة من جبال مكحول في جنوب غرب منطقة الدراسة ، وتكون درجة انحدارها من (16 -29,9) وتبلغ مساحتها (16.1) كم² وبنسبة (1.03%) من المساحة .

2- المرتفعات التلالية .

لقد عكست الوضعية البنيوية لأراضي منطقة الدراسة بروز مظاهر السطح فيها اذ شكلت الطيات المحدبة سلاسل تلالية واطئة منها سلسلة تلال الخانوكا التي يصل ارتفاعها إلى (350) م ⁽¹⁾، التي تقع جنوب منطقة الدراسة ، وهي جزء من سلسلة تلال مكحول ، وتستمر هذه السلسلة شمالا بموازاة نهر دجلة وتبدأ بالانحدار التدريجي باتجاه الغرب إلى أن تصل إلى ارتفاع (160) م فوق مستوى سطح البحر، ثم تبدأ بالارتفاع التدريجي لتصل إلى ارتفاع (200) م في تل الرضائية الواقع على الحدود الشمالية الغربية لمنطقة الدراسة. وهناك سلسلة ثانية تمتد بموازاة السلسلة المذكورة التي تعد أيضا امتدادا لسلاسل تلال مكحول وتسمى هذه السلسلة تلال مكحيل أو (تلال شهوان) . ويشغل هذا النمط

(1). مد الله عبد الله محسن الجبوري ،التشكيل المائي لنهر دجلة مابين الزابين، مصدر سابق ، ص16.

التضاريسي مساحة (373.32) كم² من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة بنسبة (23.96) %. ينظر الجدول (3)، أما عن طبيعة الانحدار في منطقة الدراسة فإنها تتحدر باتجاه شمالي شرقي نحو جنوبي غربي وتعد منطقة انتقالية مابين المنطقة الجبلية في أقصى شمال العراق وشماله الشرقي وبين بادية الجزيرة إذ تتداخل معها في طرفها الشمالي الغربي المسمى الجزيرة الشمالية⁽¹⁾.

3- المنطقة الهضبية :

من خلال ملاحظة الخريطة الطبوغرافية لمنطقة الدراسة تظهر هضبة واسعة تتحصر ما بين سلسلة مرتفعات الخانوكا في الشرق وسلسلة مرتفعات مكحيل غربا وهي هضبة ذات طبيعة متموجة تقطعها العديد من الأودية الفصلية الجريان أهمها وادي الجفر ووادي أم الشبايط ووادي الامسيحي ووادي بعاجه ووادي الجرناف ، وجميع هذه الأودية تقطع الهضبة من الغرب باتجاه الشرق نحو نهر دجلة محدثة فيضانات في فصل الشتاء . ينظر الصورة (5) في ملحق (3)، ويمكن استغلال هذه الأودية في حصاد المياه وذلك بإنشاء سدود عليها تسهم في توفير مخزون مائي يمكن استغلاله في تنمية المراعي وسقي الحيوانات وإنشاء المصدات والأحزمة الخضراء وإنشاء الواحات مما يقلل من مخاطر التصحر في منطقة الدراسة ، كما يمكن أن تعمل هذه السدود على رفع منسوب المياه الجوفية في منطقة الدراسة وتحسين نوعيتها . ويشغل هذا النمط التضاريسي مساحة (723.4) كم² ونسبة (46.42)% من منطقة الدراسة ينظر الجدول (3).

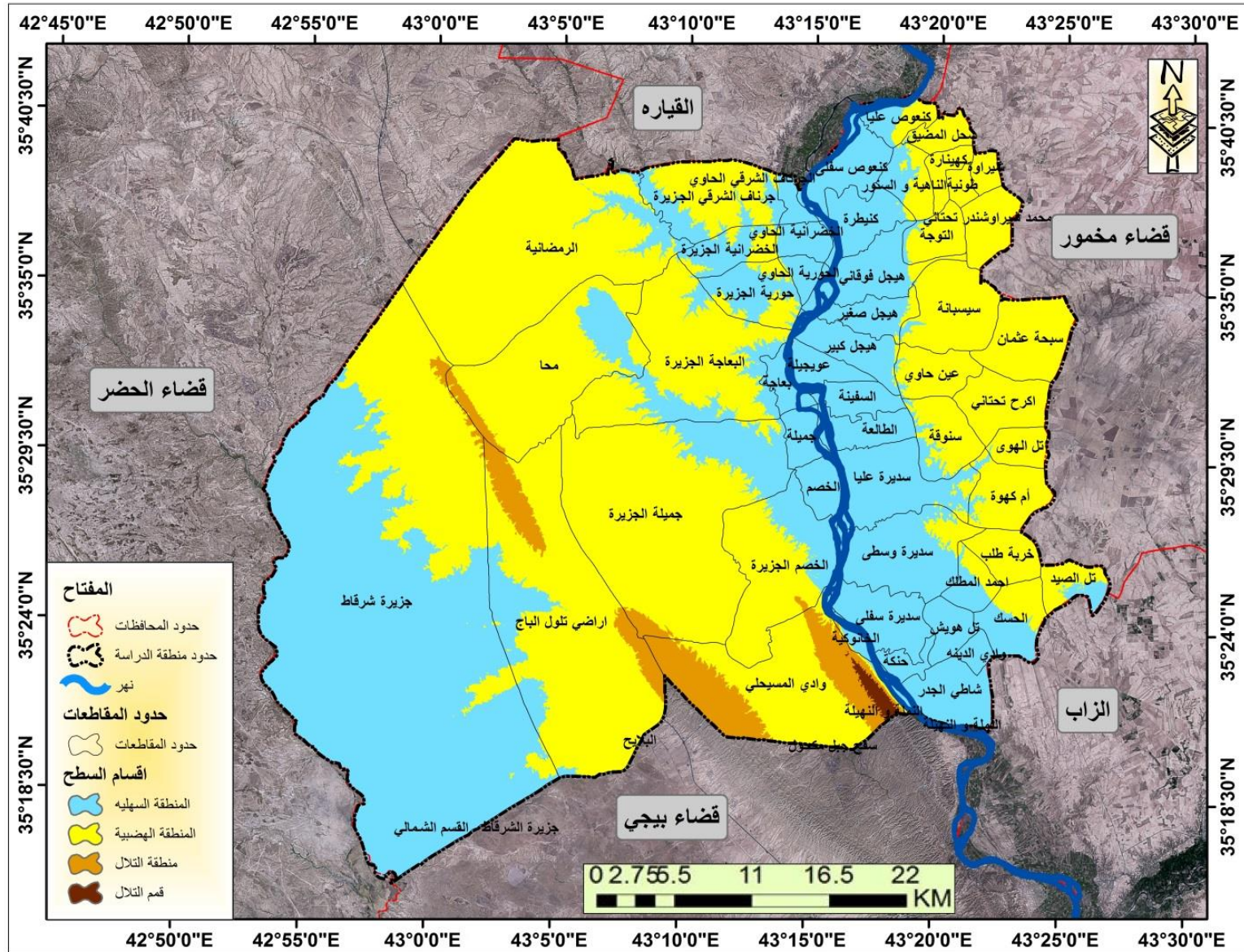
4- السهول الفيضية:

تظهر السهول الفيضية كنمط تضاريسي بالقرب من مجرى النهر محصورا بين خط ارتفاع (140- 150) م فوق مستوى سطح البحر وهي المنطقة المتكونة من رواسب النهر وهي تمثل اقل المناطق ارتفاعا لهذا فهي معرضة لأخطار الفيضانات أكثر من غيرها⁽²⁾ ويشغل هذا النمط مساحة (445.51) كم² من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة بنسبة (28.59)%

(1) إبراهيم شريف، الموقع الجغرافي للعراق وأثره في تاريخه العام حتى الفتح الإسلامي، مطبعة شفيق، بغداد 1984، ص 73- 74.

(2) مد الله عبد الله محسن الجبوري ، التشكيل المائي لنهر دجلة مابين الزابيين ،مصدر سابق ، ص18.

خريطة (5) اقسام السطح في منطقة الدراسة



المصدر: اعتماداً على خارطة سطح العراق، الهيئة العامة للمساحة، مقياس رسم 1:100000

2-2-2 نموذج الارتفاع الرقمي :-

نموذج الارتفاع الرقمي هو حجر الأساس الذي يبنى فوقه تحليل السطح الطبوغرافي يمكن تعريف نموذج الارتفاع الرقمي بأنه صورة نقطية كل بكسل يحتوي على قيمة رقمية تمثل متوسط ارتفاع سطح الأرض في مساحة هذا البكسل .

اذ يعد أنموذج الارتفاع الرقمي (Dem) (Digital Elevation Models) والذي يتم اشتقاقه من خلال البيانات الرادارية ان المحور الأساس الذي تدور حوله امكانية تحليل منحدرات منطقة الدراسة حيث يعطي مخرجات واقعية عن طبيعة الانحدار في منطقة الدراسة .

ان انموذج الارتفاع الرقمي (Dem) يؤمن تمثيل للتغيرات الحاصلة في التضاريس على نحو مستمر فوق المنطقة ، اذ توجد مناطق يصل الارتفاع فيها الى (350) م فوق مستوى سطح البحر والتي تكون باللون الأحمر الغامق وهذه تكون شديدة الانحدار والتي تتركز في بعض المناطق الجنوبية من منطقة الدراسة ، حيث يبدأ الانخفاض بالتدرج ليصل الى (118) م فوق مستوى سطح البحر ، وهذا يكون في بعض مناطق الوديان العميقة التي تقع عند قدامات طية جبل مكحول ، كما هو موضح في الخريطة (6). حيث تم اعتماد تحويل صيغة البيانات من النظام الخلوي (Raster) الى صيغة النظام المتجه (Vector) من خلال نتائج عمليات اشتقاق المعلومات من انموذج الارتفاع الرقمي من اجل الحصول على افضل الظواهر التضاريسية تمثيلاً ، وهذا من خلال استخدام نظم المعلومات الجغرافية ومنها برنامج (ArcGIS 15.8 Global Mapper) .

2-2-3 تحليل خصائص الانحدار :-

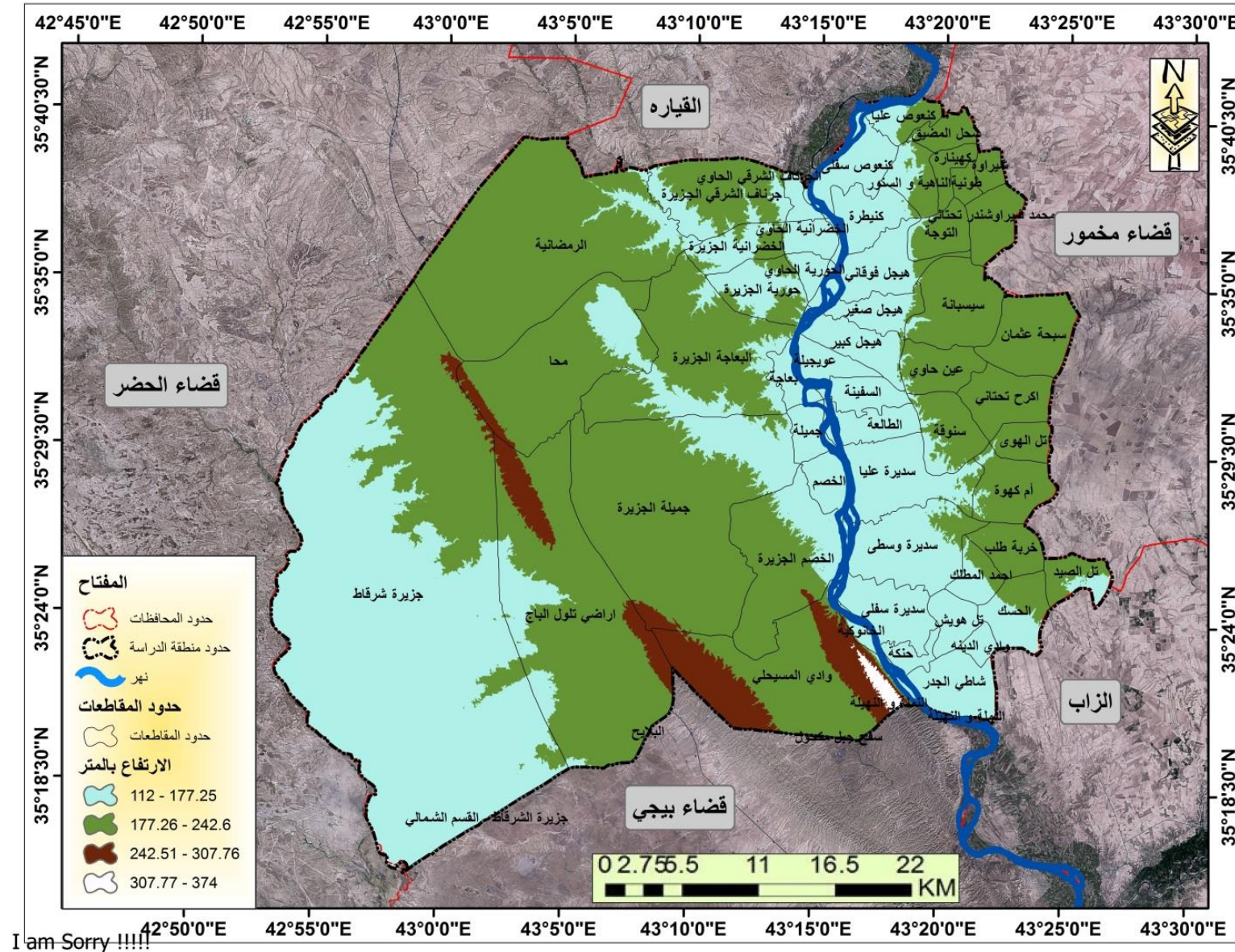
الانحدار الارضي : هو ميل الأرض عن خط الافق ، ويمكن قياس الانحدار بطريقتين : الطريقة الاولى : وهي الطريقة السائدة بين الجغرافيين ودارسي الجيومورفولوجيا اذ يقدر الانحدار بالدرجات الستينية .

الطريقة الثانية : وهي الطريقة المفضلة لدى مهندسي الطرق والجسور ويقدر الانحدار بقيمة ظل الزاوية ، وبالتغيير في الارتفاع في كل مائة متر طول ⁽¹⁾ .
تعد دراسة المنحدرات الأرضية ذات أهمية كبيرة لأنها من أكثر المظاهر الأرضية انتشاراً وعرضاً للتغيير المستمر في مظهرها الخارجي ⁽²⁾.

(1) وسام الدين محمد، أساسيات نظم المعلومات الجغرافية، جامعة الأسكندرية، 2008، ص52.

(2) اسباهية يونس المحسن، الانحدارات الأرضية في حوض الخازر دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية، بحث منشور، مجلة التربية والتعليم، 1996، ص185.

خريطة (6) أنموذج التضرس الرقمي في منطقة الدراسة



المصدر: اعتماداً على المرئية الفضائية وانموذج الارتفاعات الرقمية Dem وبرنامج ArcGIS .

حيث قام الباحث بتطبيق تصنيف Zink وتصنيف درجات الانحدار في منطقة الدراسة بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (Dem) وتصنيفها على شكل مكان الانحدار Reclassify من أجل استخراج درجات الانحدار . وتم اعداد خارطة المنطقة الدراسية من خلال برنامج Arc.GIS10.5 وقد تم اعداد هذه الخريطة وفق التصنيف الجيومورفولوجي لانحدار التضاريس الذي اعده زنك سنة (1988-1989) والذي يعد من التصنيف المهمة التي يجري استعمالها. والجدول (4) والخريطة (7) يبين لنا خصائص الانحدار والتي يتم توضيحها كالآتي :

جدول (4)

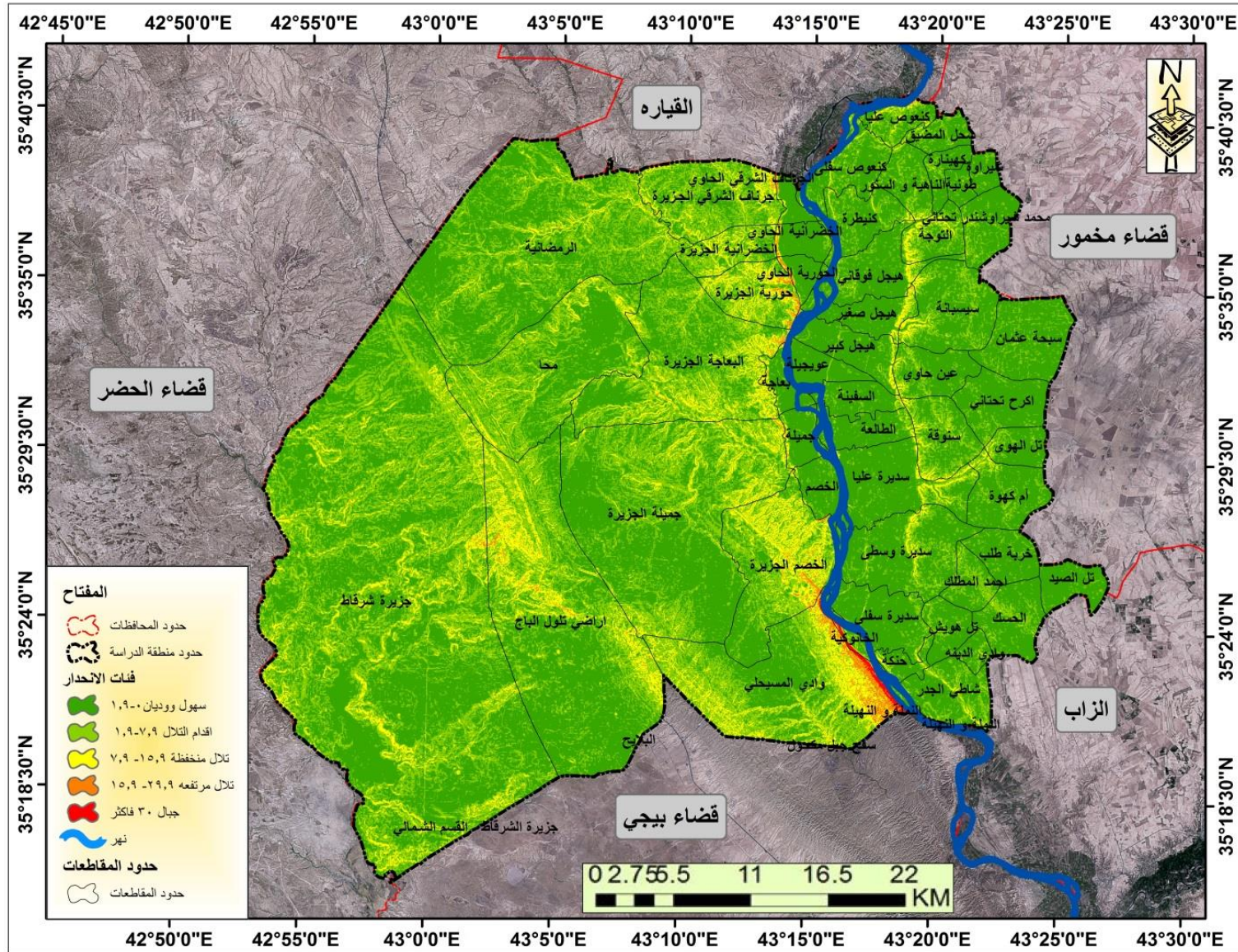
تصنيف (Zink) لمستويات التضرس في منطقة الدراسة

ت	شكل التضرس	درجة الانحدار	تصنيف السطح	المساحة/ك ² م	النسبة المئوية %
1-	مسطح-مستو	0 - 1,9	سهول-واديان	206	13.21953
2-	تموج خفيف	1.9 - 7,9	سهول نهريّة-سفوح-أقدام جبال	1245	79.89476
3-	المتموجة	7.9 - 15,9	تلال منخفضة	89.1	5.717769
4-	مقطعة-مجزأة	15.9 - 29,9	تلال مرتفعة	14	0.898415
5-	مقطعة بدرجة عالية	+30	جبال	4.2	0.269524
				1558.3	% 100
					المجموع

المصدر: عبد الكريم هاوتا عبد الله كاك احمد، مشكلات تمثيل التضاريس لمنطقة راوندوز باستخدام المربعات الفضائية وبرمجيات نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة صلاح الدين، كلية التربية، 3003، ص13.

ومن خلال النظر إلى الجدول (4) يظهر التباين في درجة الانحدار في منطقة الدراسة الأمر الذي يؤدي إلى نشاط عملية التعرية وخاصة التعرية المائية إذ تعمل مياه الأمطار على تعرية التربة وخاصة عندما تكون التربة خالية من الغطاء النباتي الذي يعمل على تماسكها فتتجرف التربة ويظهر الصخر الأصلي، وهذه العملية تسبب المشاكل لمناطق المنحدرات والمناطق التي تترسب فيها إذ تعمل على دفن المزروعات ، بسبب الكميات الكبيرة من الطمي الذي تحمله المياه أثناء جريانها على سفوح المنحدرات فكلما ازدادت درجة الانحدار ازدادت عملية التعرية ونشطت ، ينظر الجدول (4) وهذا ما يحدث في منحدرات مرتفعات الخانوكة ضمن مقاطعة الخانوكة و الامسيحلي ومرتفعات مكحول ومقاطعة جميلة الجزيرة ومحا والرمضانية ومقاطعة الخصم جزيرة .

خريطة (7) أصناف الانحدارات ومستويات التضرس حسب تصنيف (Zink) في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على برنامج الارتفاعات الرقمية Dem وبرنامج GIs وجدول (4).

- تم تصنيف المنطقة الى خمس فئات ، يلاحظ جدول (4) وخريطة (7).
- ❖ **الفئة الاولى :** تتراوح زاوية انحدارها ما بين ($0 - 1.9^\circ$) وهي ارض سهلية والتي تنتشر على مساحة محدودة تصل الى (206 كم²) ونسبة (13.21953%) من منطقة الدراسة ، وتنتشر بصورة متفرقة في المناطق الجنوبية على اطراف منطقة الدراسة .
- ❖ **الفئة الثانية :** تتراوح زاوية انحدارها ما بين ($1.9 - 7.9^\circ$) وهي سهول نهريّة او سفوح اقدام جبال ، وينتشر هذا النطاق على مساحة تقدر بـ (1245 كم²) ونسبة (79.89476%) ويكون هذا النطاق اكثر انتشاراً في منطقة الدراسة .
- ❖ **الفئة الثالثة :** تتراوح زاوية انحدارها ما بين ($7.9 - 15.9^\circ$) والتي تكون عبارة عن تلال و أودية متباينة في الارتفاع أي أغلبها في المناطق المتموجة ، تبلغ مساحتها (89.1 كم²) ، اي بنسبة (5.717769%) من مساحة المنطقة .
- ❖ **الفئة الرابعة :** تتراوح زاوية انحدارها ما بين ($15.9 - 29.9^\circ$) وتبلغ مساحتها (14 كم²) ونسبة (0.898415%) هذا النطاق عبارة عن تلال اكثر ارتفاعاً تتخلله بعض المناطق المرتفعة و موزعة على مناطق عديدة وعلى الجانب الشرقي من منطقة الدراسة .
- ❖ **الفئة الخامسة :** نسبة انحدار هذا النطاق اكثر من (30°) وتكون عبارة عن منطقة مرتفعة يزيد ارتفاعها اكثر من (300 م) ، تبلغ مساحتها حوالي (4.2 كم²) ونسبة (0.269524%) من مساحة منطقة الدراسة والتي تتركز ضمن منطقة مرتفعات مكحول .

2-2-4 اتجاه الانحدار :

يقصد بالانحدار وجه المنحدر (Slope face) . والذي يتم تحديده باتجاه الشمال أو الشرق أو الجنوب أو الغرب وفقاً لاتجاه الانحدار ، ويمكن حساب الاتجاه (Aspect) لكل مثلث موجود في الهيئة الخلوية (Raster) ، حيث يتم قياس الاتجاه مع حركة عقارب الساعة بالدرجات والذي يبدأ من الشمال بدرجة (صفر) وينتهي بالشمال حتى يقوم بإكمال دورة كاملة (360 °) ، اي ان كل خلية موجودة في الهيئة الخلوية يكون لها ميل معين والذي ينتج عن اتجاه هذا الميل ⁽¹⁾ .

عندما تكون الارض منحدره فإنها تواجه ناحيه من الجهات الجغرافية (شمال ، شمال شرقي الخ) وبذلك يساعد التوجيه (Aspect) أو اتجاه انحدار الشفافة التي تختزن قيماً في بكسلاتها تمثل الزاوية التي تواجه هذه البكسله في انموذج الارتفاع الرقمي مقدرة على المقياس النسبي بشفافية التوجيه⁽²⁾.

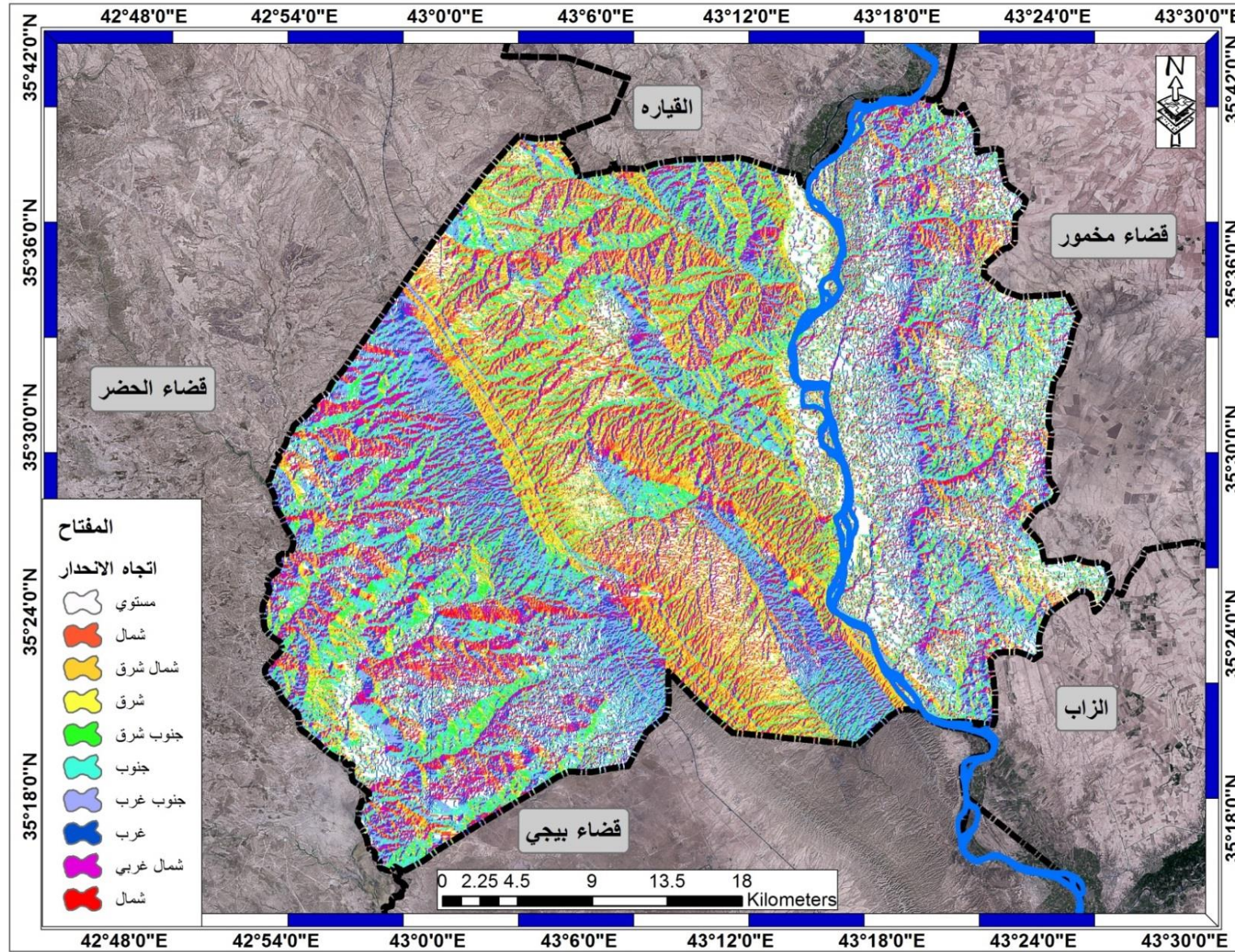
عند النظر إلى الخريطة (8) والشكل (1) و الجدول (5) التي تبين اتجاهات الانحدار المستخرجة من بيانات الارتفاعات الرقمية (DEM) يظهر أنّ منطقة الدراسة تحوي على (8) اتجاهات للانحدار هي (الشمال ، والشمال الشرقي ، والشرق ، والجنوب الشرقي ، والجنوب ، والجنوب الغربي ، والغرب ، والشمال الغربي) ، وبسبب التموج الغالب على تضاريس منطقة الدراسة لا يوجد هناك اتجاه سائد على بقية الاتجاهات . إذ يؤثر اتجاه الانحدار على نمو النباتات على المنحدرات ، إذ لاحظ الباحث كثافة النباتات على المنحدرات التي تتجه إلى الشمال أو الشرق أو الشمال الغربي أو الشمال الشرقي أكثر من بقية الاتجاهات ، بسبب تعرض الاتجاهات الأخيرة إلى أشعة الشمس لفترات أطول مما يؤدي إلى تبخر المياه وجفافها بوقت أسرع وهذا ما أكدته مربي الأغنام في منطقة الدراسة . ينظر الصورة (6) في ملحق (3).

(1)-Surface Analysis ,21 February 2011 .Internet Link:

[http:// www.gis.unbc.ca /courses /geog300 /labs /pdf /surface.pdf](http://www.gis.unbc.ca/courses/geog300/labs/pdf/surface.pdf).p.3.

(2) وسام الدين محمد ، مصدر سابق ، ص 53 .

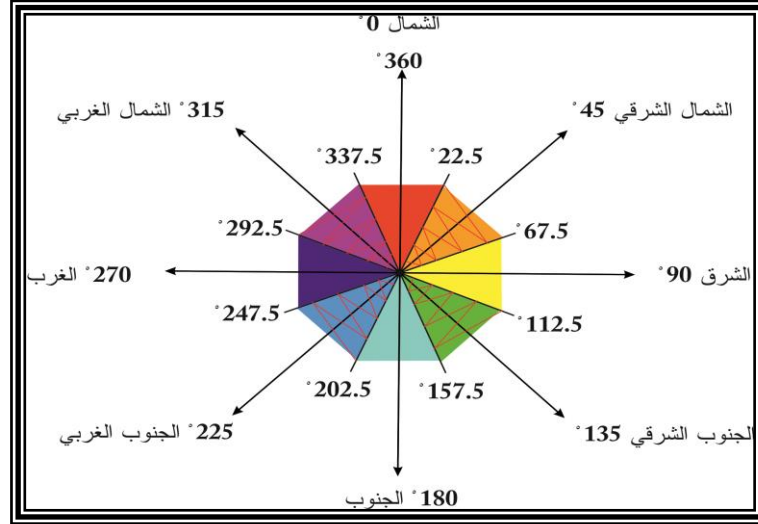
خريطة (8) اتجاهات الانحدار في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية وبرنامج الارتفاعات الرقمية Dem وبرنامج GIS.

شكل (1)

اتجاه الانحدارات في منطقة الدراسة



المصدر: اعتمادا على برنامج Arc. GIS ونموذج الارتفاع الرقمي (DEM) .

جدول (5)

إتجاه الانحدار ومساحتها ونسبتها في منطقة الدراسة

ت	اتجاه الانحدار	زاوية اتجاه الانحدار بالدرجات	اللون	المساحة/ كم ²	النسبة المئوية %
1	المستوي/ بدون اتجاه	0 _ -1	رصاصي	1.8	0.11
2	الشمال الشرقي	22.5 _ 67.5	برتقالي	171.5	11.32
3	الشرق	67.5 _ 112.5	أصفر	189	12.48
4	الجنوب الشرقي	112.5 _ 157.5	أخضر	135.6	8.95
5	الجنوب	157.5 _ 202.5	سمائي	172.5	11.38
6	الجنوب الغربي	202.5 _ 247.5	أزرق	246.8	16.29
7	الغرب	247.5 _ 292.5	نيلي	249.4	16.47
8	الشمال الغربي	292.5 _ 337.5	بنفسجي	182.4	12.03
9	الشمال	337.5 _ 360	أحمر	166	10.95
المجموع				1515	99.98

المصدر : من عمل الباحث اعتمادا على انموذج الارتفاع الرقمي (DEM) وبرنامج Arc. GIS.

ان اتجاه الانحدار يكون له تأثير كبير في المحاصيل الزراعية ، حيث ان الانحدارات التي تواجه الشمال أو الشرق تكون اقل عرضة للتعرية من الانحدارات التي تواجه الجنوب والغرب في نصف الكرة الشمالي التي تكون اكثر عرضة للتعرية .

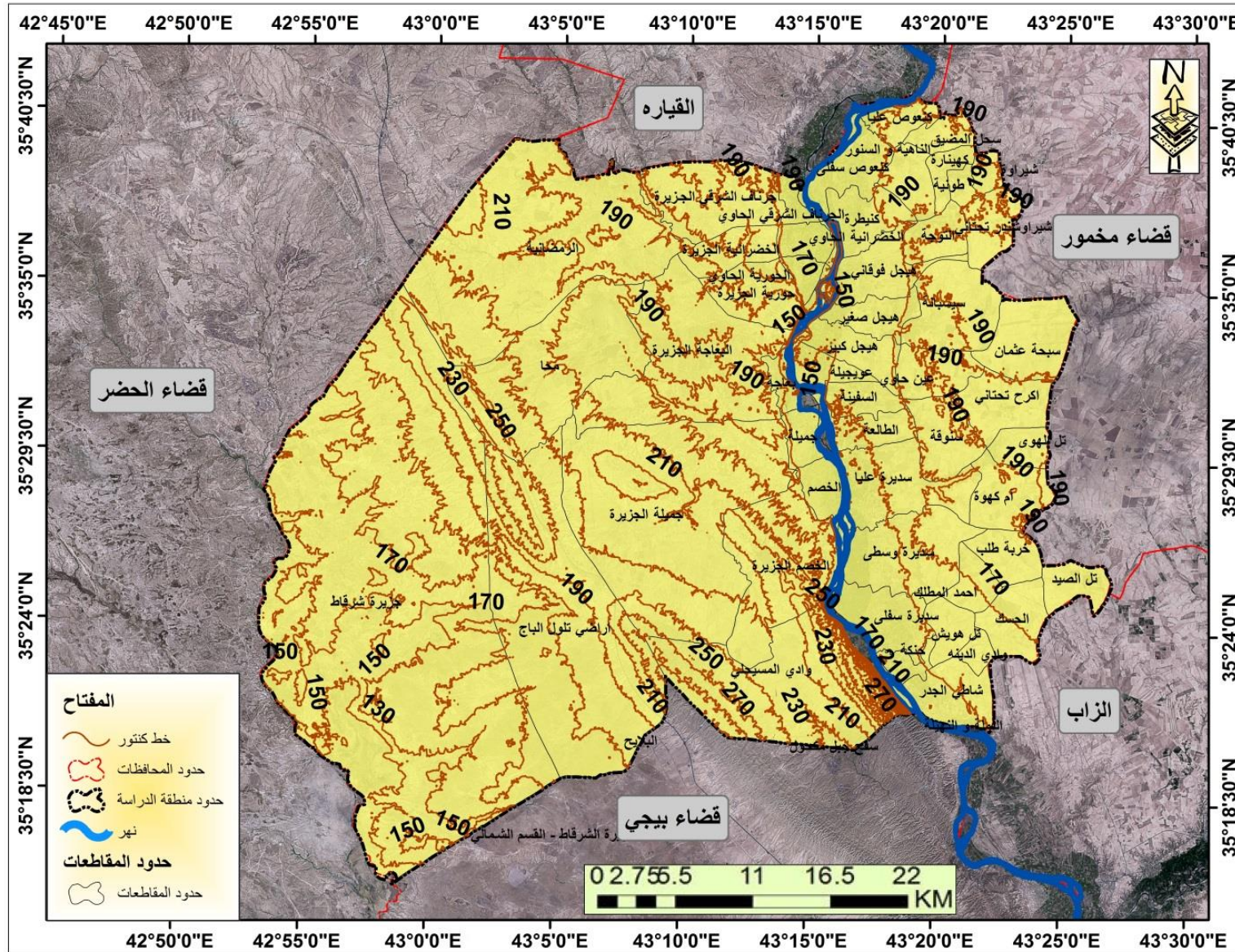
حيث أن ترب الانحدارات الجنوبية يكون احتوائها على المواد العضوية منخفض ، وهذا يجعلها في فصل الشتاء اكثر عرضة لتعاقب الانجماد والذوبان من الترب المواجهة للشمال ، حيث تكون التربة المواجهة للشمال مغطاة بالغطاء النباتي بصورة أفضل من التربة المواجهة للجنوب والسبب في ذلك توفر الظروف الاكثر ملائمة لنمو النبات ⁽¹⁾ .

كما أن اتجاه الانحدار له تأثير على الهواء والرطوبة والتبخر وحرارة التربة ، وهذه العوامل جميعها تؤثر بدورها على العمليات الزراعية وتحديد استثمار الارض الزراعية أثر على انتاجية المحاصيل الزراعية . أما الانحدار العام للسطح في منطقة الدراسة يكون من الشمال الى الجنوب ، واما الانحدارات الجانبية تكون باتجاه مجرى نهر دجلة ، وهذا ادى الى بعض التحريف في اتجاه الانحدارات التي قامت بتحديد مناطق لتصريف المياه . اي ان صفة الانحدار تعطينا تصور مميز لسطح الارض ، ومن خلال ذلك نرى ان هناك تباعد الخطوط الكنتورية وهذا يعبر عن سيادة الارض القليلة الانحدار ، وهذا يظهر واضحاً من خلال ملاحظة الاراضي للخريطة الكنتورية (9) في منطقة الدراسة .

(1) هيلمت كونكه وانسون بيرتداند ، صيانة التربة، ترجمة ليث خليل اسماعيل، مطبعة جامعة الموصل ، الموصل ،

1985 ، ص 104 .

خريطة (9) خطوط الارتفاعات (الكنطور) في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على مرئية الارتفاعات لسنة dem2012 وبرنامج Arc Gis 10.5 .

2-3 المناخ:

ان المناخ هو احد المقومات الأساسية في العملية الزراعية عندما يتلاءم مع المحاصيل الزراعية وكذلك عندما تكون هناك عناصر متلائمة مع المستوى الأمثل مع نوع وصنف المحاصيل الزراعية ، اي ان الانسان لم يتمكن من معالجة بعض الحالات التي يكون لها تأثير في نمو وانتاج المحاصيل الزراعية المتمثلة بتذبذب كميات الامطار وكذلك انخفاض درجات الحرارة او تعرض المحاصيل الى الصقيع ،حيث ان الانسان لجأ الى استعمال بعض الوسائل الوقائية واساليب متطورة والتي يستطيع من خلالها السيطرة والتحكم في انجاح العمليات الزراعية مثل البيوت الزجاجية والتدفئة ومصدات الرياح ، وهذه الوسائل والاساليب بدورها تخلص المحاصيل الزراعية من تأثير العواصف والأتربة وكذلك البرد الشديد واضرار الصقيع التي تؤدي الى اتلاف المحاصيل (1).

ان مناخ منطقة الدراسة تحت صنف (Bsh) حسب تصنيف العالم الالماني كوبن(2) وبمعادلة العالم الفرنسي دي مارتون(3). وهو احد الاصناف المناخية التي وضعها (كوبن) عندما صنف مناخ العراق الى خمسة اصناف ، والذي يعد من اكثر التصنيفات المناخية استعمالاً في العالم للأغراض الجغرافية .

وبسبب عدم توفر محطة مناخية في قضاء الشرقاط فقد اعتمدت الدراسة على بيانات مقارنة الجداول بين المحطات المناخية المجاورة في الموصل وبيجي وكركوك ومخمور لإعطاء اقرب صورة عن المعطيات المناخية لمنطقة الدراسة. ينظر الخريطة (10) .

(1) باسم ايليا هابيل ، الاستخدام الأمثل لاستعمالات الارض الزراعية في مشروع ري الجزيرة الشمالي ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية الزراعة في جامعة الموصل ، 1995 ، ص 32 .

(2) معادلة كوبن $R = \frac{0-44-T-14}{2}$ متوسط الحرارة السنوي فء باعتبار ان الامطار الشتوية فاذا كان معدل المطر السنوي اقل من نتيجة المعادلة فالمحطة صحراوية جافة اذا كان اكثر من الناتج لكن اقل من ضعفه فالمحطة شبة جافة واذا كان اكثر من ضعفه فالمحطة رطبة ونتائج المعادلة لمنطقة الدراسة كان (شبه جاف) فهي اكثر من معدل المطر السنوي لكنها اقل من ضعفه.

(3) معادلة دي مارتون $\frac{\text{معدل المطر السنوي (ملم)}}{\text{معدل الحرارة السنوي (ملم)}} + 10$ فاذا كانت نتيجة المعادلة اقل من (5) فان المنطقة صحراوية جافة. واذا كانت بين (5,10) فان المنطقة شبة جافة واذا كانت المعادلة اكثر من (10) تكون المنطقة رطبة.

المصدر: مدالله عبدالله محسن الجبوري، مدينة الشرقاط دراسة في جغرافية الحضر، مصدر سابق ، ص 103 للمزيد من الاطلاع: انظر: علي حسين شلش، استخدام بعض المعايير الحسابية في تحديد الاقاليم المناخية في العراق ،مجلة كلية الاداب،جامعة الرياض،السنة الثانية،مطابع الرياض الاهلية،1971، ص 177.

ولأجل معرفة مدى تأثير المناخ في طبيعة استعمالات الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة لا بدّ من تحليل لأهم العناصر المناخية المؤثرة في طبيعة هذه الاستعمالات، و استعراض لكل عنصر من عناصر المناخ وأثره في استعمالات الأرض الزراعية في المنطقة :

2-3-1 درجات الحرارة:

تعد درجة الحرارة أحد العناصر المناخية المؤثرة في استعمالات الارض وغطائها الأرضي .
يشار هنا الى ان لكل نبات ثلاث درجات حرارية لكي يستطيع النبات التعايش معها . فهناك درجة الحرارة القصوى التي يتوقف عندها نمو النبات ودرجة الحرارة المثلى وهي التي ينمو عندها النبات بينما درجة الدنيا فهي التي لا ينمو عندها النبات⁽¹⁾.

يترك عامل الحرارة أثراً بارزاً ومؤثراً في زراعة مختلف أنواع المحاصيل وتمكينها من النمو والتكاثر وعمليات امتصاص الماء والمواد الغذائية ، وتحدد الحرارة النطاقات التي يمكن أن تستغل زراعياً بنوع معين من المحاصيل⁽²⁾ ، ، وتعد الحرارة من أهم عناصر المناخ وتؤثر تأثيراً مباشراً في تحديد الغلات الزراعية وفصل نموها ومناطق إنتاجها ، ولكل محصول زراعي حد أدنى وحد أقصى من درجات الحرارة التي إذا ما تجاوزها هبوطاً أو صعوداً تلحق أضراراً كبيرة الأثر في الإنتاج ، وقد تؤدي الى ضياع الإنتاج وذلك بحسب المدة التي يتعرض لها المحصول، ومقدار شدة ذلك التعرض⁽³⁾ . وإن لكل محصول زراعي درجة حرارة دنيا يبدأ عندها النمو ، ودرجة حرارة عظمى يتوقف عندها ذلك النمو ، وإن لكل محصول درجة حرارة مثلى تقع ما بين الحد الأدنى والحد الأعلى وهي مناسبة للنمو ، وهناك حد أدنى يجب أن لا تقل عنده درجة حرارة التربة لكي ينمو النبات ، وهو (5) درجة مئوية⁽⁴⁾ فالمحاصيل الشتوية تنحصر حدودها الدنيا بين (0 - 5 م) وحدودها العليا بين (31 - 37م) ودرجة الحرارة المناسبة بين (25-31م) بينما ترتفع الحدود الحرارية للمحاصيل الصيفية ، إذ تنحصر درجة الحرارة للحد الأدنى لها بين (15 - 18 م) أدنى ، و (44 - 50م) حد أعلى ودرجة الحرارة الأنسب تتراوح ما بين (31 - 37 م)⁽⁵⁾. فالقمح على سبيل المثال هو محصول شتوي تبدأ زراعته في معدل درجة حرارة دنيا (4,5م) ، إلا أن أفضل درجة حرارة

(1) محمود عبد القوي زهران ، اساسيات علم البيئة النباتية وتطبيقاتها الطبعة الثانية ، دار النشر للجامعات ، مصر ، القاهرة 1998 ص26-31 .

(2) يوسف عبد المجيد فايد ، جغرافية المناخ والنبات ، دار النهضة العربية ، بيروت ، 1971 ، ص139 .

(3) علي حسين شلش (أثر الحرارة المتجمعة على نمو ونضوج المحاصيل الزراعية في العراق) مجلة الجمعية الكويتية ، العدد (6) ، الكويت ، 1984 ، ص5 .

(4) ظافر أبراهيم طه ياسين العزاوي ، مصدر سابق ، ص27 .

(5) علي حسين شلش، جغرافية التربة، ط1، جامعة البصرة، 1981، ص5 .

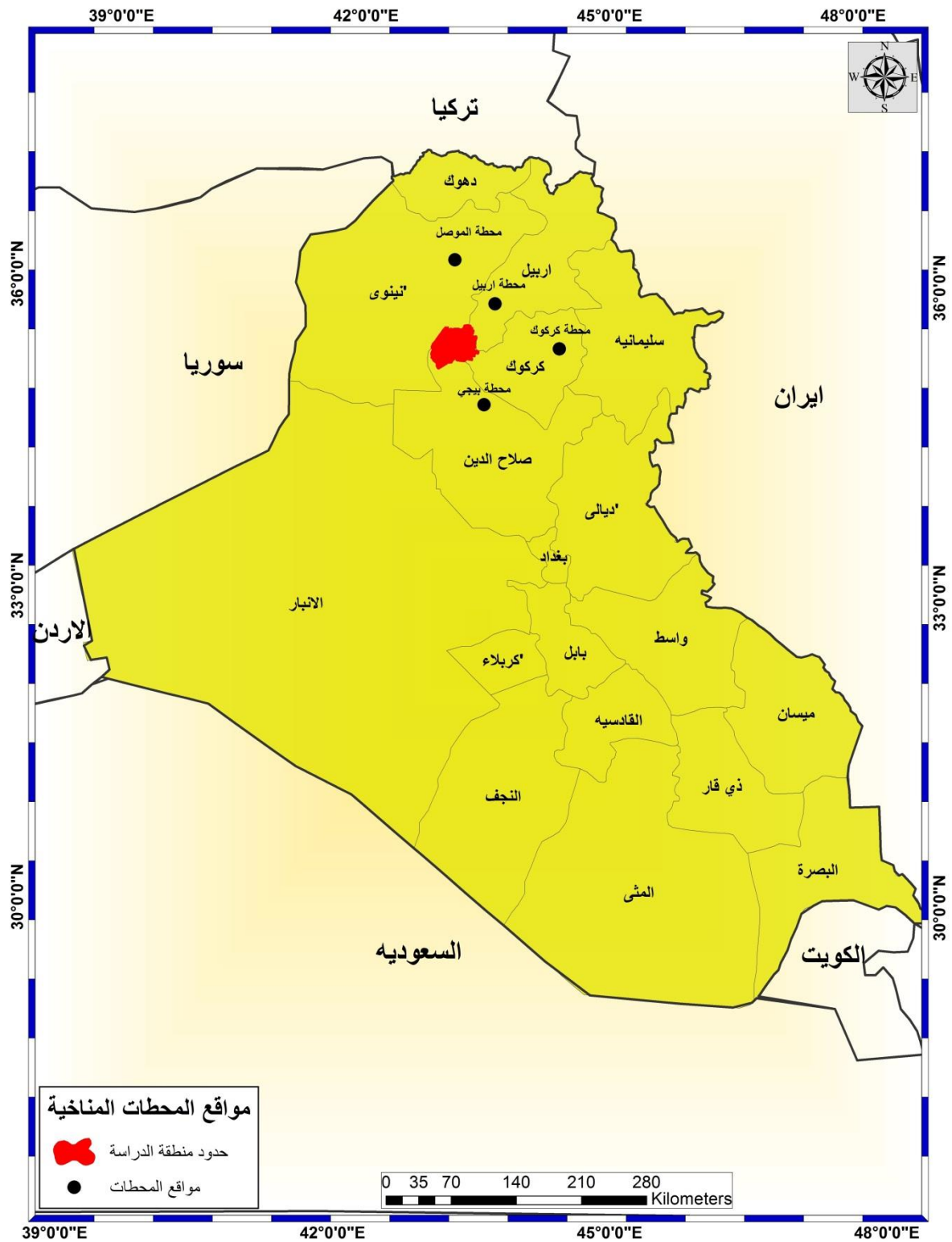
مثلى له تتراوح بين (12 - 15 م⁽¹⁾) ، والشعير أكثر مرونة وقابلية على تحمل قسوة المناخ فهو ينبت في ظل درجات حرارة منخفضة تصل الى (1 - 2 م⁽²⁾) أما محصول الذرة الصفراء فإن له حدود حرارية دنيا تمتد ما بين (8 - 10م⁽³⁾) ويزرع في موسمين الأول ربيعي والآخر خريفي .

(1) أبراهيم المشهدي ، مبادئ وأسس الجغرافية الزراعية ، مطبعة الارشاد ، بغداد ، 197 ، ص 76 .

(2) الهادي صالح المثلوثي ، التحليل المكاني لزراعة الحبوب الشتوية في العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، بغداد، 1985 ، ص 12 .

(3) كامل سعيد جواد ، وعرفان راشد، إنتاج المحاصيل الحقلية في العراق، مطبعة أوفسيت الوسام، بغداد، 1981، ص 130.

خريطة (10) المحطات المناخية



المصدر: عمل الباحث اعتماداً على وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأمناء الجوية والرصد الزلزالي وبرنامج .ArcGIS

من خلال النظر إلى الخريطة (11) يظهر أنَّ منطقة الدراسة تقع بين خطي معدل درجات الحرارة المتساوية (21° م ، 22° م ، كما أنَّ البيانات المناخية للمنطقة تشير إلى أنَّ المعدل السنوي لدرجات الحرارة مرتفع ، إذ سجل المعدل السنوي لمحطة الموصل (20.0° م والمعدل السنوي لدرجة الحرارة في محطة بيجي يصل إلى (22.7° م ، والمعدل السنوي لدرجة الحرارة في محطة كركوك يصل إلى (22.6° م ، والمعدل السنوي لدرجة الحرارة في محطة مخمور يصل إلى (22.5° م ، أما منطقة الدراسة فأن المعدل الشهري لدرجة الحرارة فيها يصل إلى (20.1° م ودرجة الحرارة في فصل الصيف تصل إلى أعلى معدلاتها ، إذ تسجل في شهر تموز (36.1° م في محطة كركوك ، و(36.1° م للشهر نفسه في محطة مخمور ، و(35.6° م للشهر نفسه في محطة بيجي ، و(33.4° م للشهر نفسه في محطة الموصل ، أما منطقة الدراسة فتصل فيها درجة الحرارة لشهر تموز إلى (35.5° م بسبب خلو السماء من الغيوم وصفاء الجو وطول ساعات النهار .

أما شهر كانون الثاني فيعد أقل الشهور حرارة إذ تنخفض الحرارة فيه لتصل إلى (7.6° م في محطة الموصل ، و(8.9° م في محطة مخمور ، و(9.4° م في محطة كركوك ، و(9.5° م في محطة بيجي ، و(8.8° م في منطقة الدراسة ويعود سبب ذلك إلى قصر طول النهار فضلاً عن ميل أشعة الشمس الواصلة إلى سطح الأرض .

ومن خلال النظر إلى الجدولين (6) و(7) ، إن درجات الحرارة الصغرى والعظمى في المحطات المناخية تتباين بين الصيف والشتاء ، حيث يتراوح معدل درجة الحرارة الصغرى بين (3.8° م في شهر كانون الثاني ، وبين (27.3° م في شهر تموز ، أما معدل درجات الحرارة العظمى فيتراوح بين (13.8° م في شهر كانون الثاني ، و(43.6° م في شهر تموز ، والشكل (2) و (3) يوضح ذلك . بلغت المعدلات السنوية للمحطات (بيجي ، كركوك ، مخمور ، الموصل) (22.5 ، 22.6 ، 22.7 ، 20.0° م على التوالي ، أما منطقة الدراسة فقد بلغت (22.1° م .

جدول (6)

معدلات درجات الحرارة العظمى والمعدل السنوي في المحطات المناخية للمدة 1989-2013

المعدل السنوي	كانون الاول (ديسمبر)	تشرين الثاني (نوفمبر)	تشرين الاول (أكتوبر)	ايلول (سبتمبر)	اب (أغسطس)	تموز (يوليو)	حزيران (يونيو)	ايار (مايو)	نيسان (أبريل)	اذار (مارس)	شباط (فبراير)	كانون الثاني (يناير)	الشهر / المحطة
28.05	14.4	21.1	30.6	38.1	42.7	42.8	39.5	32.9	26.5	19.4	15.5	13.1	عظمى / الموصل
29.9	16.7	23.3	32.5	39.6	43.4	43.8	40.5	35.4	28.6	22.5	17.9	14.9	عظمى / بيجي
28.8	16.2	22.5	31.1	38.1	42.9	43.5	40.1	34	26.6	20.3	15.8	14	عظمى / كركوك
29.1	15.6	22.3	32.1	38.6	43.8	44.3	40.7	34.6	27.2	20.9	15.8	13.3	عظمى / مخمور

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للأتواء الجوية العراقية و الرصد الزلزالي، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)، 2013.

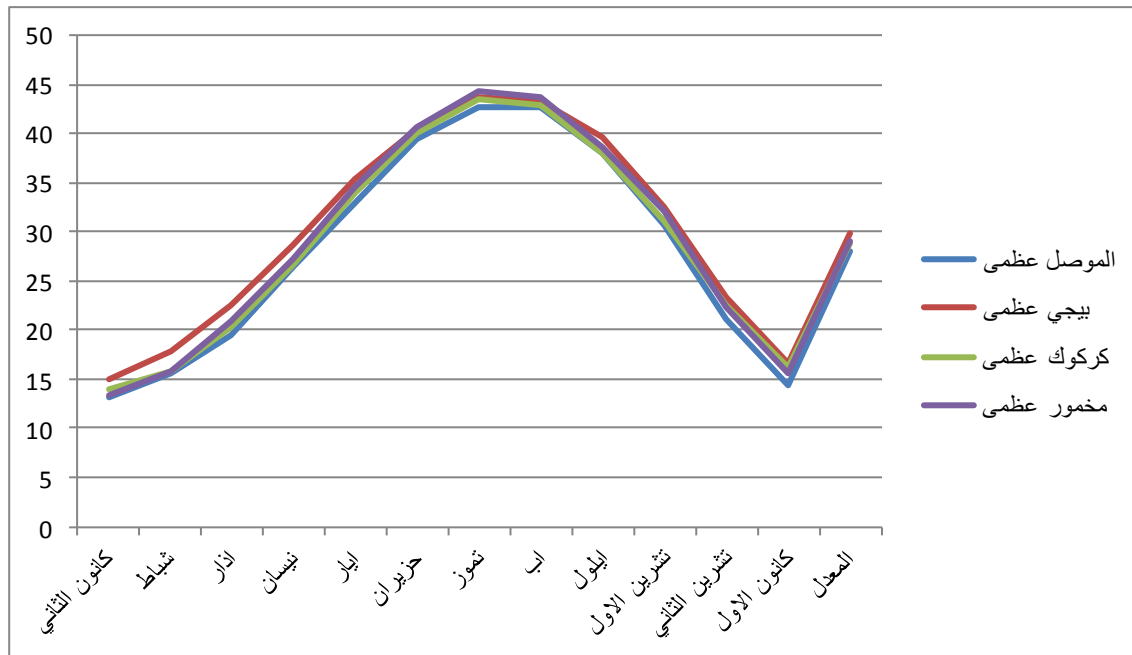
جدول (7)

معدلات درجات الحرارة الصغرى والمعدل السنوي في المحطات المناخية للمدة 1989-2013

المعدل السنوي	كانون الاول (ديسمبر)	تشرين الثاني (نوفمبر)	تشرين الاول (أكتوبر)	ايلول (سبتمبر)	اب (أغسطس)	تموز (يوليو)	حزيران (يونيو)	ايار (مايو)	نيسان (أبريل)	اذار (مارس)	شباط (فبراير)	كانون الثاني (يناير)	الشهر / المحطة
13.2	3.9	7.6	13.8	19.3	24.2	25.2	21.4	16.3	12.5	6.7	5.0	2.1	صغرى / الموصل
15.5	5.3	9.7	16.9	22.2	26.5	27.4	24.7	20.4	14.7	9.2	5.4	4	صغرى / بيجي
16.6	6.5	11.5	18.8	24.5	28.2	28.7	25.6	20.6	14.6	9.5	5.9	4.8	صغرى / كركوك
16	5.9	10.7	18.4	23.2	27.6	27.9	24.8	20.1	14.2	9.3	5.7	4.6	صغرى / مخمور

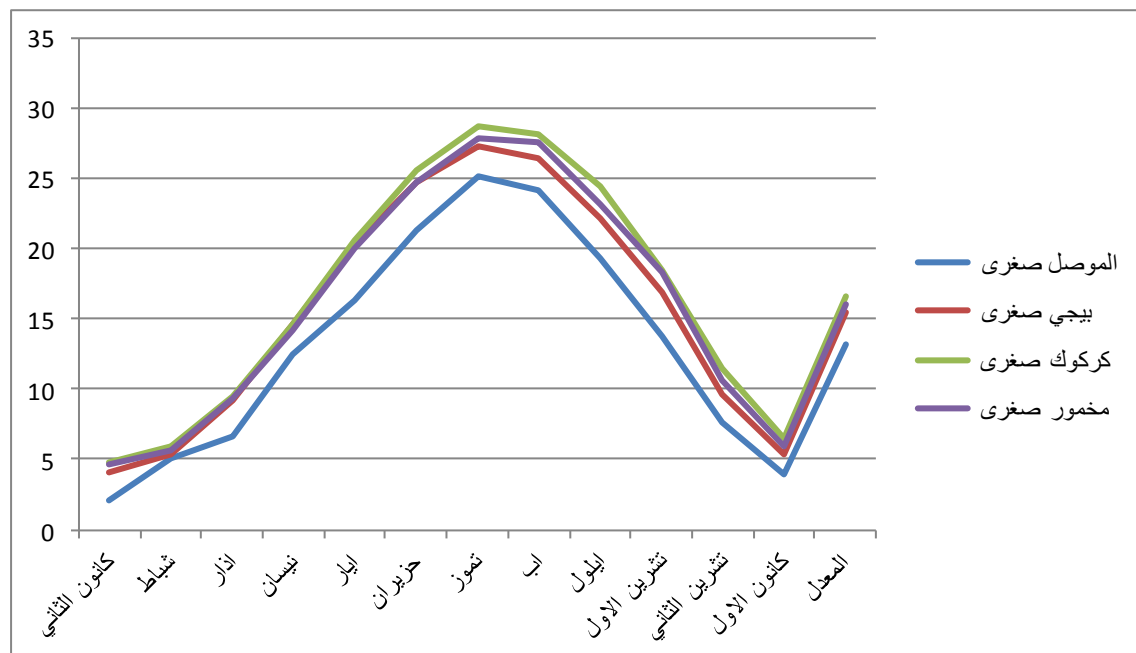
المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للأتواء الجوية العراقية و الرصد الزلزالي، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)، 2013.

شكل (2)
درجات الحرارة العظمى والمعدل السنوي (م) في المحطات المناخية للمدة 1989 – 2013



المصدر: اعتماداً على الجدول (6).

شكل (3)
درجات الحرارة الصغرى والمعدل السنوي (م) في المحطات المناخية للمدة 1989 – 2013



المصدر: اعتماداً على الجدول (7).

أما فيما يخص المتطلبات الحرارية لمحاصيل الحبوب فإنها تتباين من محصول الى آخر وكما يتضح من الجدول (8) .

جدول رقم (8)

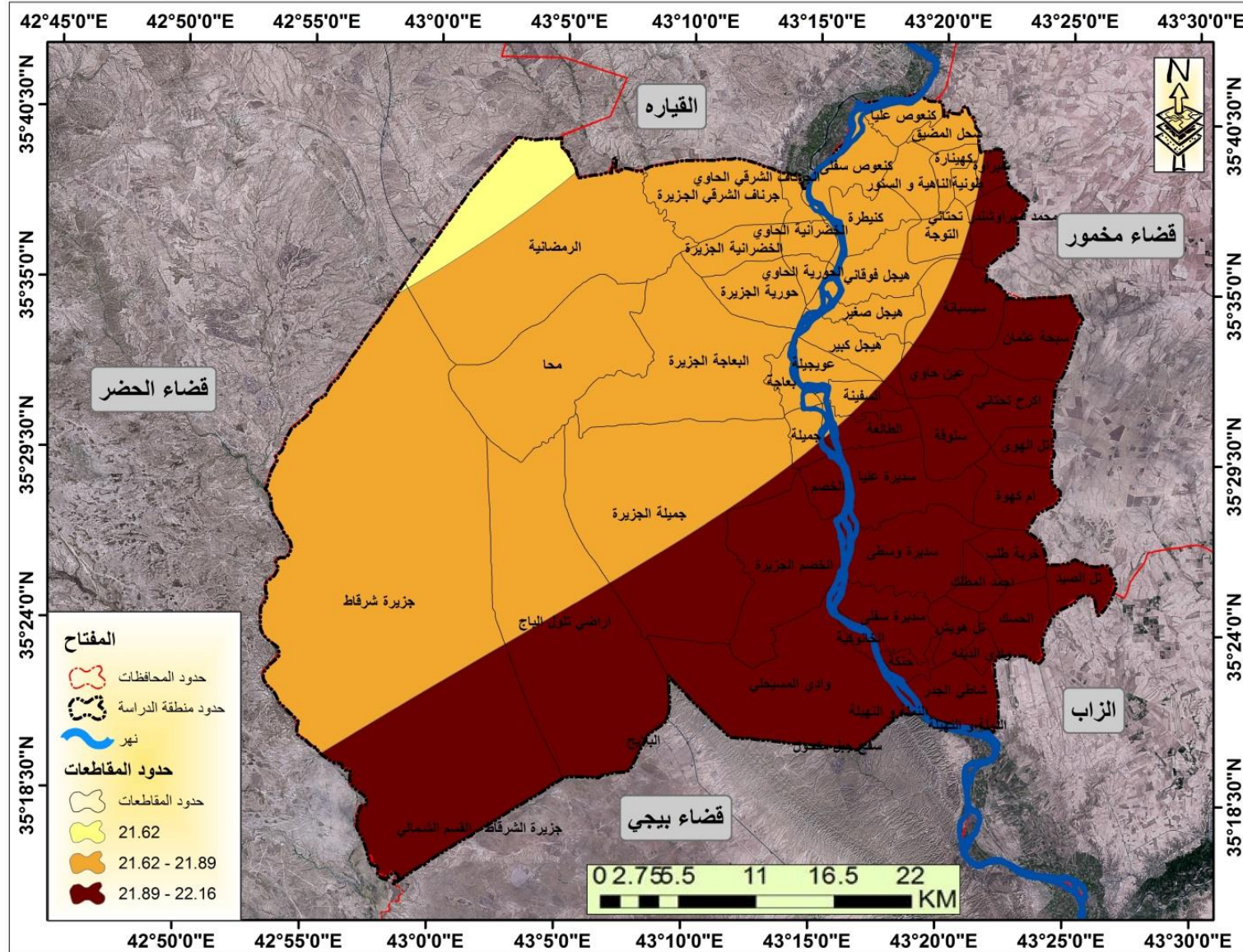
المتطلبات الحرارية المحاصيل الزراعية، القمح ، والشعير ، والذرة الصفراء

المحصول	درجة الحرارة الصغرى م	درجة الحرارة العظمى م	درجة الحرارة المثلّى م
القمح	5 - 4	35 - 30	25
الشعير	5 - 4	30 - 28	20
الذرة الصفراء	10 - 8	44 - 40	35 - 32

المصدر : بشري رمضان ياسين ، تحليل جغرافي للإنتاج الزراعي في قضاء المدينة ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآداب جامعة البصرة ، البصرة، 1992 ، ص 13 .

كما أنّ ارتفاع درجات الحرارة مع قلة الأمطار سوف يزيد من عملية التبخر والذي يؤدي إلى تراكم الأملاح على سطح التربة ومن ثم تحول الأراضي إلى أراضي قليلة الإنتاجية، وقلة الغطاء النباتي مما يؤدي إلى تزايد مستمر في نشاط التعرية الريحية وهذا ما يحدث في أغلب جهات منطقة الدراسة لاسيما الغربية منها.

خريطة (11) خطوط درجات الحرارة المتساوية في منطقة الدراسة.



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على جدول (6)

2-3-2 الرياح:

هي حركة الهواء الأفقية من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض ، بسبب الاختلاف في درجات الحرارة والرطوبة ، وتزداد سرعة الرياح كلما زاد الفرق في الضغط الجوي ⁽¹⁾ ، ونتيجة لذلك تسود الرياح الشمالية الغربية في منطقة الدراسة ولمعظم أيام السنة، وهي على العموم حارة وجافة في فصل الصيف وباردة وجافة في فصل الشتاء ، عدا ما يهب منها أثناء الانخفاضات الجوية ، كما تتعرض منطقة الدراسة لهبوب الرياح الجنوبية الشرقية أو ما يسمى محليا ب(الشرجي) في فصل الشتاء والصيف ولكن بنسبة أقل بكثير من الرياح الشمالية الغربية ، (وهي عبارة عن رياح جافة وسريعة مما تزيد من عملية التبخر وهذا يؤدي إلى زيادة نسبة فقدان المياه من التربة فيعرضها للجفاف والتعرية الريحية⁽²⁾ .

ومن ملاحظة الجدول (9) والشكل (4) الذي يبين سرعة الرياح في منطقة الدراسة التي يبلغ معدلها السنوي (1.4) م/ثا في محطة كركوك و(1.6) م/ثا في محطة مخمور، و(1.8) م/ثا في محطة الموصل، و(2.2) م/ثا في محطة بيجي، أما منطقة الدراسة فإن سرعة الرياح فيها يبلغ (1.8) م/ثا، وتصل أعلى سرعة للرياح في محطة بيجي في حزيران لتسجل (3.4) م/ثا وأدنى سرعة في شهر كانون الأول سجلت (1.3) م/ثا، وفي محطة الموصل أعلى سرعة للرياح في حزيران لتسجل (2.7) م/ثا وأدنى سرعة في شهر كانون الأول سجلت (1.1) م/ثا، وفي محطة كركوك أعلى سرعة للرياح في حزيران لتسجل (1.9) م/ثا وأدنى سرعة في شهر كانون الأول سجلت (1.0) م/ثا، وفي محطة مخمور أعلى سرعة للرياح في حزيران لتسجل (1.9) م/ثا وأدنى سرعة في شهر كانون الأول سجلت (1.4) م/ثا، اما منطقة الدراسة فإن أعلى سرعة الرياح في حزيران فقد بلغت (2.8) م/ثا، حين تسجل أدنى سرعة لها في كانون الاول وتبلغ (1.1) م/ثا.

وفي محطة بيجي سجلت أعلى سرعة في تموز حيث تبلغ (3.7) م/ثا في حين تسجل أدنى سرعة لها في كانون الأول وتبلغ (1.3) م/ثا، وفي محطة الموصل سجلت أعلى سرعة في تموز حيث تبلغ (2.9) م/ثا حين تسجل أدنى سرعة لها في كانون الاول وتبلغ (1.1) م/ثا، وفي محطة كركوك سجلت أعلى سرعة في تموز حيث تبلغ (1.9) م/ثا حين تسجل أدنى سرعة لها في كانون الاول وتبلغ (1.0) م/ثا.

(2). حسين علي خلف درويش الجبوري ، مخاطر التصحر في قضاء الدجيل ووسائل الحد منها ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، جامعة تكريت ، كلية التربية ، 2011 ، ص 33 .

(2) علي عبد عباس العزاوي ومحمود حماده الجبوري، الجفاف المناخي وتأثيراته البيئية في منطقة الجزيرة العراقية، مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية، المجلد العاشر، العدد الثاني، 2005، جامعة تكريت، تكريت، ص 254.

م/ثا، وفي محطة مخمور سجلت أعلى سرعة في تموز حيث تبلغ (1.7) م/ثا حين تسجل أدنى سرعة لها في كانون الاول وتبلغ (1.4) م/ثا، أما منطقة الدراسة فإن أعلى سرعة للرياح في تموز فقد بلغت (2.8) م/ثا، حين تسجل أدنى سرعة لها في كانون الاول وتبلغ (1.1) م/ثا. لقد بلغت أعلى المعدلات الشهرية لسرعة الرياح للمحطات (بيجي، الموصل، مخمور، كركوك) (2.2، 1.8، 1.6، 1.4) على التوالي، أما منطقة الدراسة فقد بلغت (1.8) كما موضح في الخريطة (12).

جدول رقم (9)

المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح م/ثا في المحطات المناخية ومنطقة الدراسة.

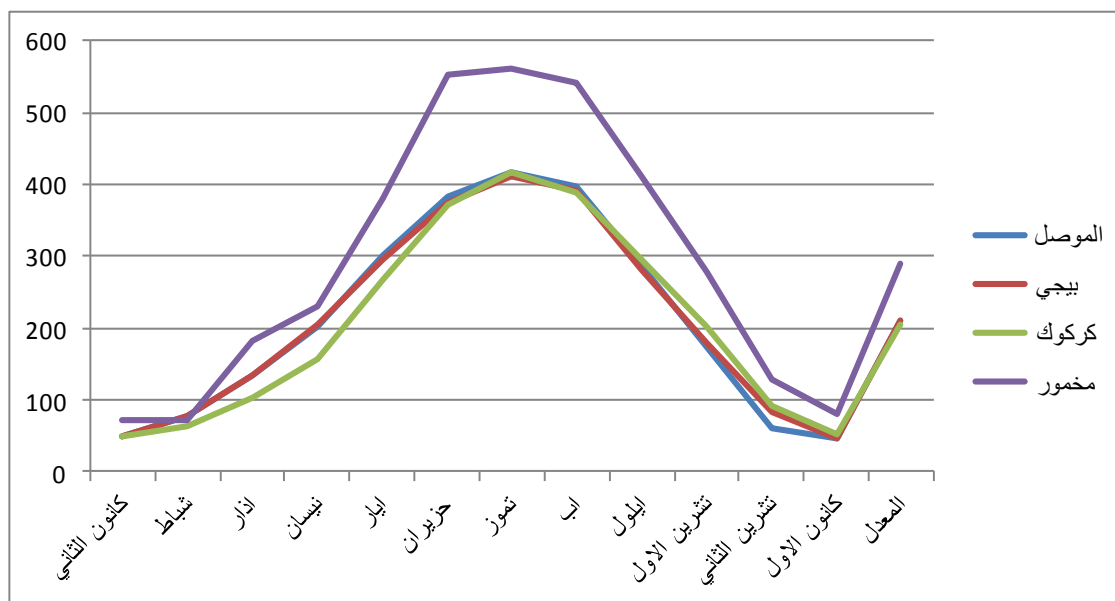
للمدة 1989 – 2013

الشهر المحطة	كانون الثاني (يناير)	فبراير (فبراير)	مارس (مارس)	أبريل (أبريل)	مايو (مايو)	يونيو (يونيو)	تموز (تموز)	أغسطس (أغسطس)	سبتمبر (سبتمبر)	أكتوبر (أكتوبر)	نوفمبر (نوفمبر)	كانون الأول (ديسمبر)	المعدل السنوي
الموصل	1.1	1.5	1.8	2.4	2.2	2.7	2.9	2.4	1.6	1.1	0.9	1.1	1.8
بيجي	1.4	2.0	2.2	2.5	2.9	3.4	3.7	3.2	2.1	1.6	1.3	1.3	2.2
كركوك	0.9	1.2	1.4	1.8	2.1	1.9	1.9	1.7	1.3	1.4	1.1	1.0	1.4
مخمور	1.1	1.5	1.2	2.1	2.3	1.9	1.7	1.9	1.6	1.6	1.3	1.4	1.6
منطقة الدراسة	1.1	1.5	1.8	2.2	2.4	2.6	2.8	2.4	1.6	1.3	1.1	1.1	1.8

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للأتواء الجوية العراقية و الرصد الزلزالي، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)، 2013.

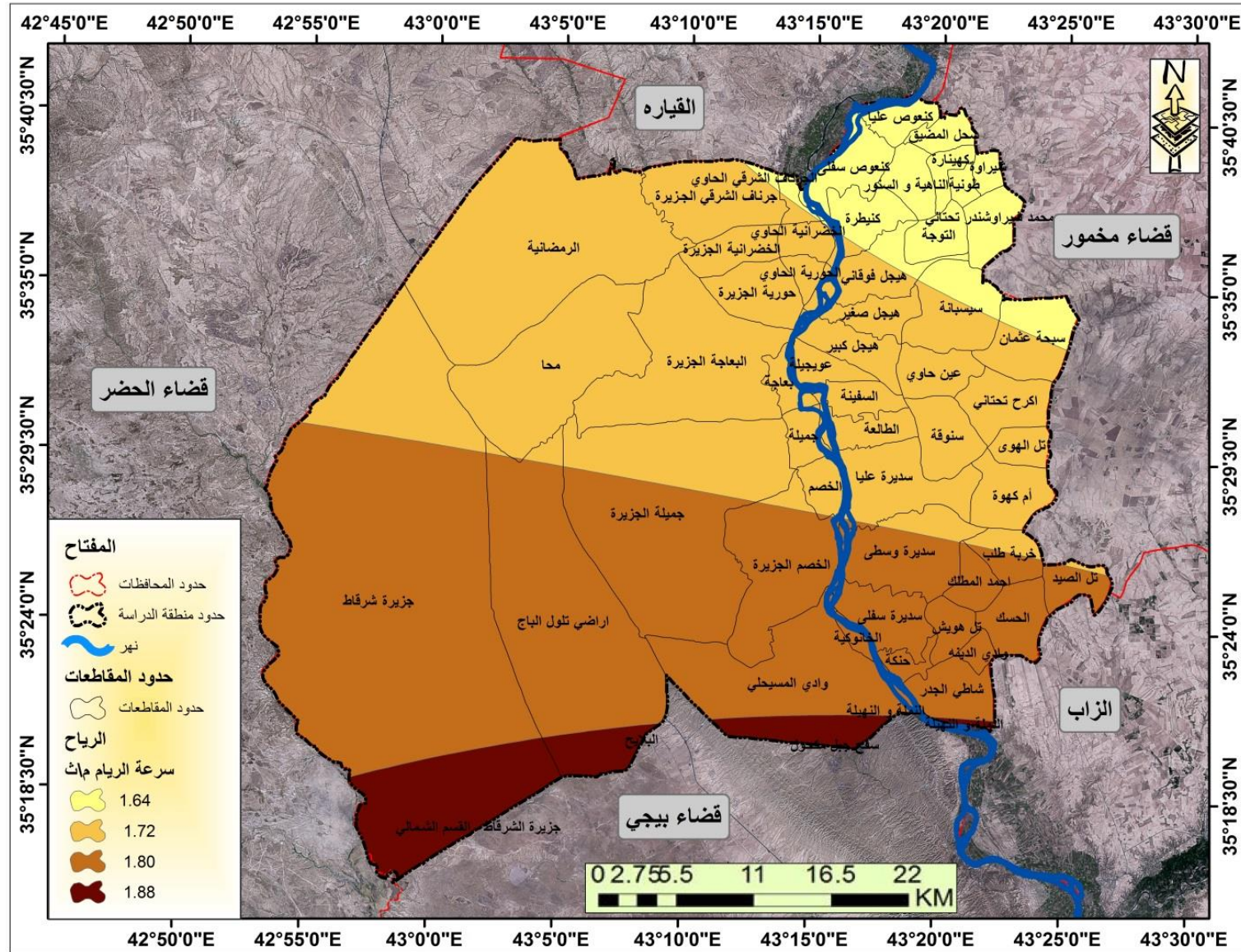
شكل (4)

يبين سرعة الرياح م/ثا في المحطات المناخية ومنطقة الدراسة للمدة 1989-2013



المصدر: اعتماداً على الجدول (8).

خريطة (12) خطوط سرعة الرياح (م\ثا) في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على جدول (8)

كما تتعرض منطقة الدراسة للعواصف الغبارية بسبب الجفاف الذي يسود منطقة الجزيرة وقلة الغطاء النباتي والذي يسببه ارتفاع سرعة الرياح وخاصة في فصلي الربيع والخريف ، وتؤثر هذه العواصف على المحاصيل الزراعية ويقل مدى الرؤية كثيراً ، وتسبب بعض الحوادث والأمراض للأهالي ، ويعود سبب ارتفاع سرعة الرياح إلى تركيز منطقة ضغط واطئ تشمل منطقة الدراسة مما يدفع الرياح نحوها .

وإن زيادة سرعة الرياح ستؤدي إلى زيادة نسبة التبخر ، لأن الرياح تعمل على إزاحة الطبقة المشبعة بالبخر والقريبة من سطح التربة وتحل محلها طبقة جافة مما يساهم في زيادة معدلات التبخر التي تعمل بدورها على زيادة الأملاح في التربة وجفاف النبات الطبيعي وبالتالي زيادة المساحات المتصحرة ، كما تعمل على تعرية الطبقة العليا من التربة وخاصة في المناطق التي يقل فيها الغطاء النباتي .

2-3-3 الأمطار:

تتركز أغلب الأمطار الساقطة في منطقة الدراسة في فصلي الشتاء والربيع ، وذلك لارتباطها بالمنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط والتي تبدأ من شهر تشرين الأول حتى شهر أيار ، وتعد منطقة الدراسة ضمن تصنيف المناطق شبه الجافة وذلك بسبب حالة التذبذب في الامطار بين سنة واخرى .

وقد تبين من خلال تحليل الجدول (10) والشكل (5) ان المعدل السنوي لسقوط الامطار في منطقة الدراسة بلغ (290.1) ملم سنوياً ، وقد تبين ذلك من خلال استخدام الباحث لمعادلة (ثورنثويت)* وان منطقة الدراسة سجلت اعلى معدل شهري لسقوط الامطار في شهر كانون الثاني اذ بلغ (54.3) ملم ، بينما سجلت اقل معدل شهري لسقوط الامطار في شهر نيسان اذ بلغ (33.6)

(●) باحث امريكي في علم المناخ في الثلاثينيات من القرن الماضي له دور مهم في تحديد القيمة الفعلية للأمطار وعلاقتها بمشاكل المياه والانتاج الزراعي وصاحب فكرة التوازن المائي التي تعد من الاركان المهمة في علم الهيدرولوجية الحديثة.

وضح رأيه حول القيمة الفعلية للأمطار الشهري يمكن حسابها بالمعادلة $E = \left(\frac{P}{T+10} \right) \frac{10}{9}$

على اعتبار ان P كمية المطر بالبوصات و T درجة الحرارة الفهرنهايتية، اما القيمة الفعلية السنوية فهي (PE) وتعتبر عن مجموع القيم الفعلية لجميع اشهر السنة.

للمزيد من الاطلاع: انظر عبد العزيز طريح شرف، الجغرافية المناخية والنباتية، جامعة الامام محمد بن سعود، الرياض، 1996، ص498.

ملم وشهر اذار (13.3) ملم بينما يكاد ينعدم سقوط الامطار في شهر آب حيث يبلغ (0.0) ملم في فصل الصيف.

وتتخصر منطقة الدراسة بين خطي المطر المتساوي (200-300) ملم كما في الخريطة (13)، لذلك يمكن القول أنّ الأمطار تسقط على منطقة الدراسة خلال ستة أشهر من السنة ، وتعد بعضها أشهراً مطيرة والأخرى انتقالية وأخرى جافة ، وتكون الأجزاء الشمالية والشمالية الشرقية من منطقة الدراسة أكثر مطراً من المناطق الجنوبية والجنوبية الغربية منها ، وقد ترك هذا العامل أثره على الأراضي الزراعية وأراضي المراعي في المنطقة، إذ تعد المناطق الشمالية والشمالية الشرقية أكثر خصوبة من المناطق الجنوبية والجنوبية الغربية ، ونسبة المادة العضوية فيها أعلى وكثافة النبات الطبيعي فيها أعلى ومحتوى الجبس فيها أقل .

جدول رقم (10)

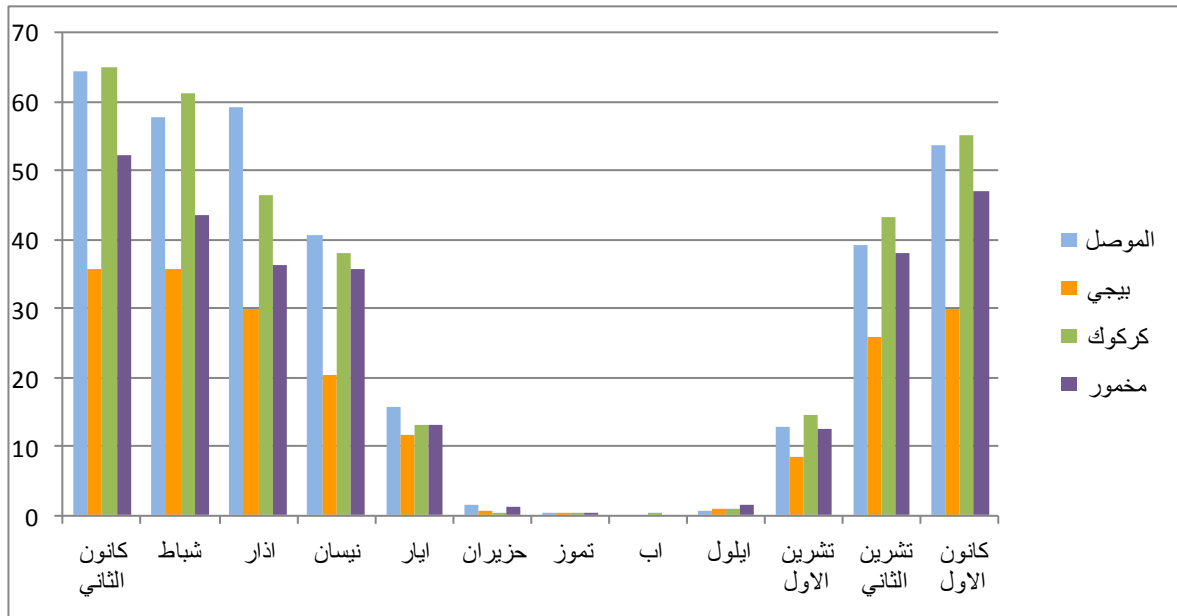
المعدلات الشهرية والمجموع السنوي لكميات الأمطار الساقطة (ملم) في المحطات المناخية و منطقة الدراسة للسنوات 1989 – 2013

الشهر المحطة	كانون الثاني (يناير)	شباط (فبراير)	آذار (مارس)	نيسان (أبريل)	ايار (مايو)	حزيران (يونيو)	تموز (يوليو)	آب (أغسطس)	ايلول (سبتمبر)	تشرين الاول (أكتوبر)	تشرين الثاني (نوفمبر)	كانون الاول (ديسمبر)	المعدل السنوي
الموصل	64.5	57.6	59.1	40.6	15.6	1.6	0.2	صفر	0.5	12.8	39.1	53.8	345.4
بيجي	35.6	35.6	29.9	20.3	11.6	0.5	0.01	0.0	0.9	8.4	25.7	29.8	198.3
كركوك	65.0	61.1	46.4	37.9	13.1	0.2	0.2	0.1	0.9	14.4	43.1	55.0	292.4
مخمور	52.2	43.4	36.3	35.7	13.1	1.2	0.2	0.0	1.6	12.6	37.9	47.1	281.3
منطقة الدراسة	54.3	49.4	42.9	33.6	13.3	0.8	0.1	0.0	0.9	12.0	36.4	46.4	290.1

المصدر: جمهورية العراق ،وزارة النقل ،الهيئة العامة للأتواء الجوية العراقية و الرصد الزلزالي، قسم المناخ ،(بيانات غير منشورة)،2013.

شكل (5)

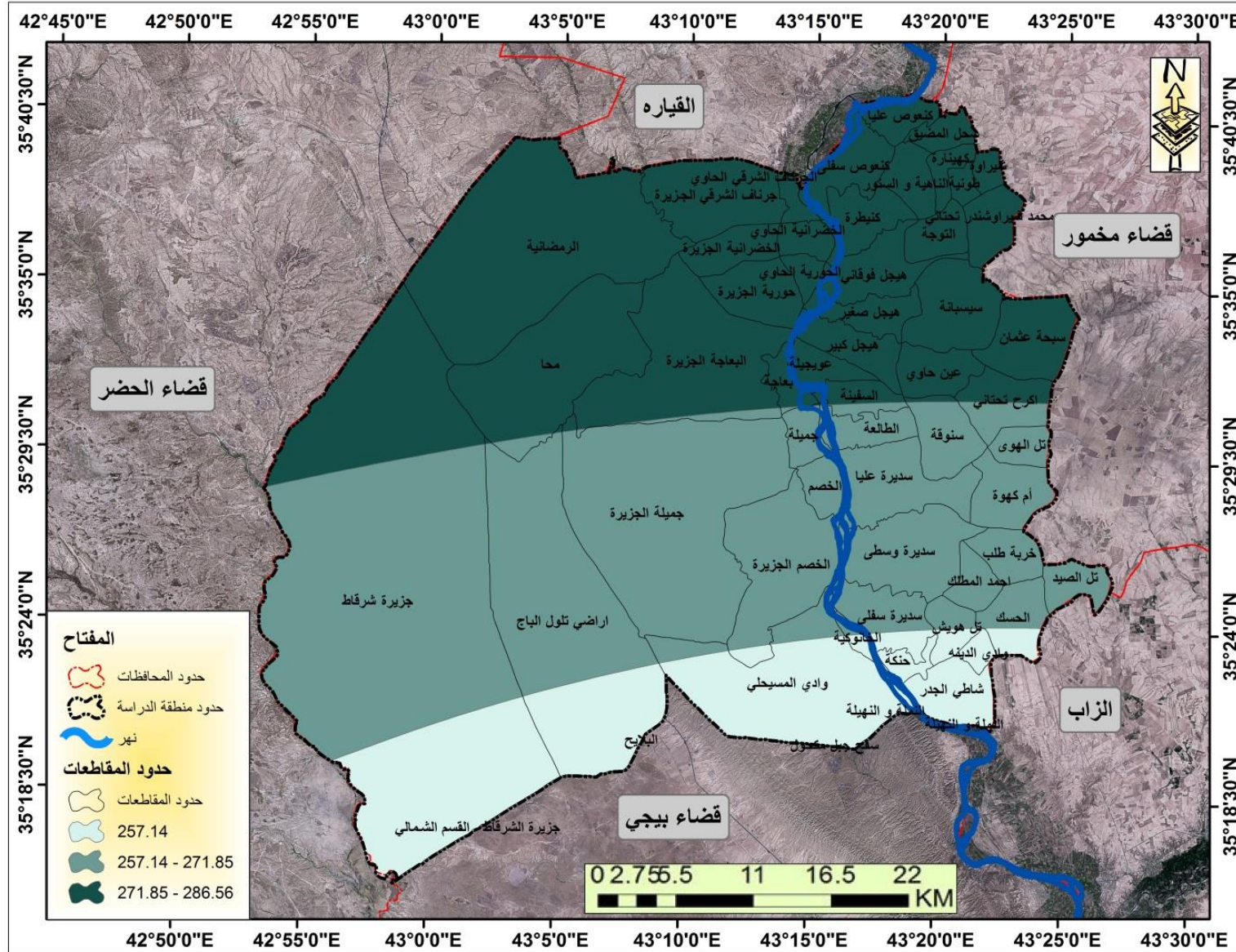
يبين الإمطار الشهرية (ملم) في المحطات المناخية و منطقة الدراسة للمدة 1989-2013



المصدر: اعتماداً على الجدول (9).

إنّ منطقة الدراسة تقع ضمن المنطقة التي تستلم كميات قليلة من الأمطار إذ تقع كما ذكر سابقاً بين خطي المطر المتساوي (200-300) ملم، كما موضح في الخريطة (13).

خريطة (13) خطوط الأمطار المتساوية (مم) في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على جدول (9)

وتتباين محاصيل الحبوب في حاجتها من كميات المياه اللازمة لنموها من محصول لآخر ، سواء كان عن طريق الأمطار أو الري ، فإن كمية المياه المطلوبة للقمح خلال مدة نموه ونضجه تتراوح بين (400 - 500 ملم) ، والشعير يحتاج إلى كمية أقل من ذلك بسبب تحمله للجفاف ، وتعود زراعته عندما تتوفر له كمية من المياه تتراوح ما بين (400 - 450) ملم ، بينما يحتاج محصول الذرة الصفراء إلى كمية من المياه ما بين (700 - 800) ملم ⁽¹⁾ وكما يتضح من الجدول رقم (11) .

جدول رقم (11)

احتياجات محاصيل الحبوب من المياه خلال الموسم الزراعي

المحصول	كمية الأمطار / ملم
القمح	500 - 400
الشعير	450-400
الذرة الصفراء	800 - 700

المصدر: وزارة الزراعة ، مديرية زراعة صلاح الدين ، التخطيط والمتابعة ، الشرباط ، 2011 ،
(بيانات غير منشورة).

ومن خلال الجدول (10) والشكل (5) نجد أنّ منطقة الدراسة تستلم معظم الأمطار الساقطة في فصل الشتاء ، وكمية قليلة من الأمطار في فصلي الخريف والربيع ، ويتميز فصل الصيف بالجفاف التام . إنّ الوصف السابق لنظام سقوط الأمطار في منطقة الدراسة وخطوط المطر المتساوية الغرض منه معرفة حدود الزراعة الديمية ، إذ أنّ أحد أساليب الزراعة المتبعة في منطقة الدراسة هو الزراعة الديمية دون حدود خط المطر المتساوي ، وهذا الأمر ذو أثر سلبي إذ تزرع المناطق الهامشية مما يعرضها لذنبه الأمطار وعدم انتظام سقوطها وما يرافقها من عمليات حراثة التربة وجعلها مهيأة لعمليات التعرية بكل أنواعها فضلا عن تجاوزها على مناطق المراعي الطبيعية وكلها أسباب لها آثارها في زيادة تصحر التربة ⁽²⁾ .

⁽¹⁾ وزارة الزراعة ، مديرية زراعة صلاح الدين ، التخطيط والمتابعة، مصدر سابق .

⁽²⁾ محمود حمادة صالح الجبوري ، ظاهرة التصحر وأثرها على الأراضي الزراعية في محافظة صلاح الدين ، أطروحة دكتوراه ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، 2000، ص70.

2-3-4 التبخر:

يعرف التبخر بأنه انتقال بخار الماء الى الغلاف الجوي من المسطحات المائية والتربة والنتح من النباتات⁽¹⁾.

التبخر هو تحول الماء من حالته السائلة إلى الحالة الغازية والتي يستطيع عندها الهواء من حمل ذرات البخار، وهذا التحول مسؤولة عنه عوامل عديدة تشمل الإشعاع الشمسي ، ودرجات الحرارة ، والرياح ، إذ كلما ارتفعت قيم هذه العناصر ارتفعت كمية التبخر ، وهذا يعني أنّ التبخر يرتبط مع هذه العوامل بعلاقة طردية ، ويرتبط مع الرطوبة النسبية بعلاقة عكسية ، وهناك عوامل أخرى تعد مؤثرة في عملية التبخر أيضا وهي ، نوعية المياه وعوامل تخص التربة ، كرطوبة التربة ، والخاصية الشعرية ، ولون التربة ، والغطاء النباتي ، وعمق الماء الجوفي⁽²⁾ .

إنّ ارتفاع قيم التبخر في منطقة الدراسة وخاصة في أشهر الصيف أدى إلى زيادة حاجة المحاصيل الزراعية لمياه الري ، ومع جهل الفلاح بعدد الريات المطلوبة لكل محصول والمدة الزمنية بين ريه وأخرى ، ومع ارتفاع درجات الحرارة وما يصاحبها من تبخر ولد انطباع خاطئ لدى الفلاح ، مفاده أنّه كلما ازدادت عدد ريّات المياه للمحاصيل الزراعية ارتفعت غلتها وهذه النظرة الخاطئة أدت بالنتيجة وبمرور الزمن إلى تفشي الملوحة في منطقة الدراسة ، إذ أدى تراكمها إلى إحالة أراض زراعية إلى أراضي تقع خارج نطاق الأراضي المنتجة وكما هو الحال في (حاوي الصبخة).

إن درجات الحرارة تبدأ بالارتفاع في نهاية فصل الربيع وبداية فصل الصيف ، حيث ترتفع نسبة معدل التبخر في شهر نيسان للمحطات (مخمور،بيجي،الموصل،كركوك) الى (231.4، 205.4، 202.3، 155.4) ملم على التوالي، أما منطقة الدراسة فتصل الى (198.6) ملم، حتى تصل اعلى معدل لها في شهر تموز للمحطات (مخمور،الموصل،كركوك،بيجي) الى (562.4، 417.9، 417.4، 410.3) ملم، أما في منطقة الدراسة فتصل الى (452) ملم ، كما مبين في الجدول (12) ، ان التبخر يحدث بطريقتين الاولى هي تبخر الماء من النبات خلال عملية النتح ، والثانية تبخر الماء من المسطحات المائية والتربة⁽³⁾.

(1) ابراهيم شريف ، جغرافية الطقس ، الكتاب الاول ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، 1991 ص 239

(2) علي مخلف سبع الصبيحي، مصدر سابق، ص 73.

(3) مهدي الصحاف وفاضل الحسيني ، الجغرافية الطبيعية ، القسم الثاني ، مطابع التعليم العالي ، بغداد ، 1990 ، ص 263 .

جدول رقم (12)

المعدلات الشهرية والسنوية لكميات التبخر / ملم في المحطات المناخية ومنطقة الدراسة للمدة 1989 -

2013

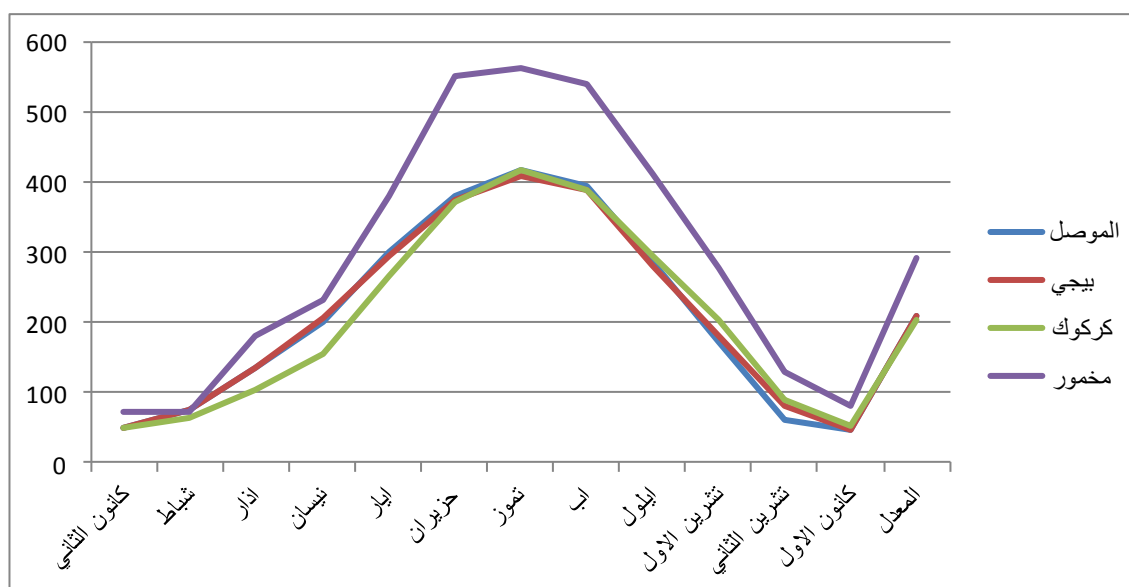
الشهر المحطة	كانون الثاني (يناير)	شباط (فبراير)	اذار (مارس)	نيسان (أبريل)	ايار (مايو)	حزيران (يونيو)	تموز (يوليو)	اب (أغسطس)	ايلول (سبتمبر)	تشرين الاول (أكتوبر)	تشرين الثاني (نوفمبر)	كانون الاول (ديسمبر)	المجموع
الموصل	48.8	76.3	134.0	202.3	301.8	382.1	417.9	396.3	286.5	172.6	60.6	46.7	210.5
بيجي	49.6	76.3	135	205.4	294.4	374.9	410.3	390.6	281.9	179.8	82.4	45.9	210.6
كركوك	48.5	64.0	103	155.4	267.6	371.6	417.4	389.6	296.2	202.5	90.5	51.8	204.8
مخمور	72.9	72.9	181.4	231.4	379.6	551.5	562.4	541.6	411.5	279.5	129	80.9	291.1
الدراسة منطقة	54.9	72.3	138.3	198.6	310.8	420.0	452	429.5	319.0	208.6	90.6	56.3	229.2

المصدر: المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للأتواء الجوية العراقية و الرصد الزلزالي، قسم المناخ

،(بيانات غير منشورة)، 2013

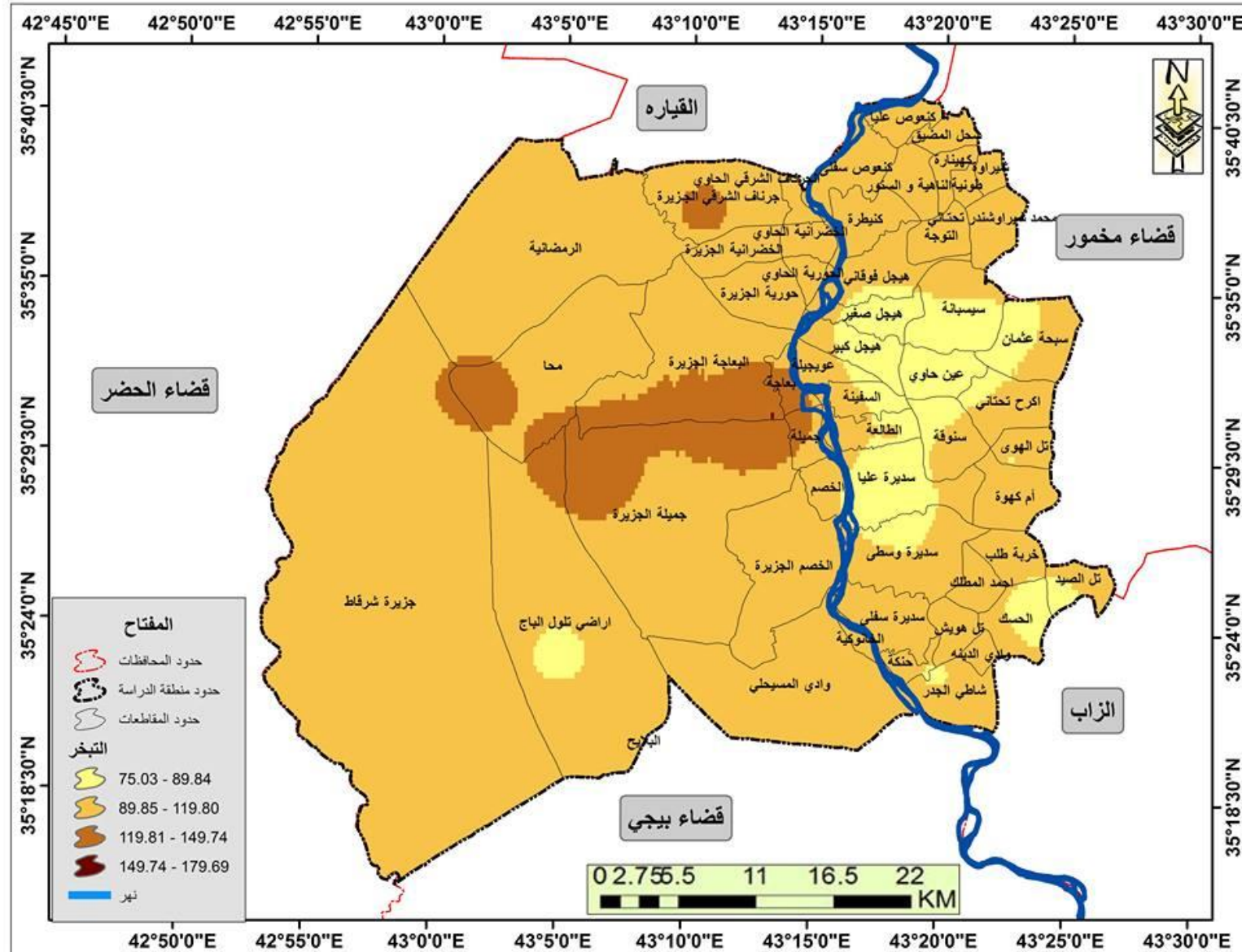
شكل (6)

يبين كمية التبخر/ملم في المحطات المناخية و منطقة الدراسة للمدة 1989- 2013



المصدر: اعتمادا على الجدول (12).

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على جدول (12)



2-3-5 الرطوبة النسبية:

هي النسبة المئوية بين كمية بخار الماء الموجود فعلاً في الهواء وكمية بخار الماء اللازمة حتى يكون الهواء مشبعاً في درجة الحرارة نفسها والضغط نفسه⁽¹⁾.

تظهر أهمية الرطوبة النسبية في مجال الزراعة من خلال إسهامها في إرواء النباتات عن طريق الثغور الموجودة في أوراقها عندما تكون على شكل قطرات ندى، أو قد تمتصها التربة وتأخذها النباتات عن طريق جذورها⁽²⁾.

تعدُّ الرطوبة النسبية أحد العناصر المناخية المهمة في الحياة الزراعية ، إذ تؤثر في كمية الاستهلاك المائي للغلات الزراعية ، فكلما ترتفع تقل حاجة الغلات للماء ، وإنَّ انخفاض نسبة الرطوبة في الهواء لها أثارها الضارة والمؤذية للمزروعات وبخاصة عندما ترتفع درجات حرارة الهواء مما يجعل فقد الماء بالتبخر من سطح التربة وبالنتج من أوراق الغلات وفي حالة عدم معالجة الأمر بالسقي عند ذلك تتعرض الغلات للذبول مما ينعكس ذلك على الإنتاج⁽³⁾.

إنَّ ارتفاع نسبة الرطوبة في الهواء أمر مفيد للنبات لأنَّها تقلل النتج منه ولكن ارتفاعها مع اقترانها بدرجات حرارة عالية ولمدة طويلة تشجع على تكاثر الآفات الزراعية التي تصيب المحاصيل خاصة أجزاء النبات التي تقل عندها حركة الهواء بل وتصيب المحاصيل المخزونة بالعفن ، كما أنَّ زيادة الرطوبة أو نقصها عن الحد المناسب تؤثر على عملية التلقيح⁽⁴⁾. وتؤثر الرطوبة على نمو النباتات وتوزيعها الجغرافي ، فمحصول الذرة يحتاج إلى درجة حرارة عالية ، ونسبة رطوبة مرتفعة في الهواء ، كذلك الحال بالنسبة لمحصول القطن فتركز زراعته في المناطق الحارة ذات الرطوبة العالية.

(1) .صباح محمود الراوي ، عدنان هزاع البياتي ، اسس علم المناخ ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، الموصل 1990 ص190 .

(2) . عدنان إسماعيل الياسين، مصدر سابق، ص35 .

(3) . عبد الفتاح حبيب رجب الحديثي ، مصدر سابق ، ص40-41 .

(4) محمد محمود إبراهيم الديب ، جغرافية الزراعة ، مصدر سابق ، ص271-272 .

يتضح من الجدول (13) والشكل (7) والخريطة (15) بأن أعلى معدلات للرطوبة النسبية في المنطقة يكون في فصل الشتاء وتحديداً شهر كانون الثاني ، اذ يبلغ معدل الرطوبة النسبية للمحطات (بيجي،الموصل،مخمور،كركوك) (75.3، 76.3، 77.1، 82.2) %، اما منطقة الدراسة فقد بلغ معدل الرطوبة النسبية للشهر نفسه (78.2) % ، اما اقل معدل للرطوبة الشهرية فيكون خلال فصل الصيف ، وخصوصا شهر تموز ، اذ يبلغ معدل الرطوبة النسبية فيه للمحطات (بيجي،الموصل،مخمور،كركوك) (23.2، 27.2، 27.4، 29.8) % ، اما منطقة الدراسة فقد بلغت للشهر نفسه (26.8) % .

جدول (13)

المعدلات الشهرية والسبوعية للرطوبة النسبية % في المحطات المناخية و منطقة الدراسة للمدة 1989 -

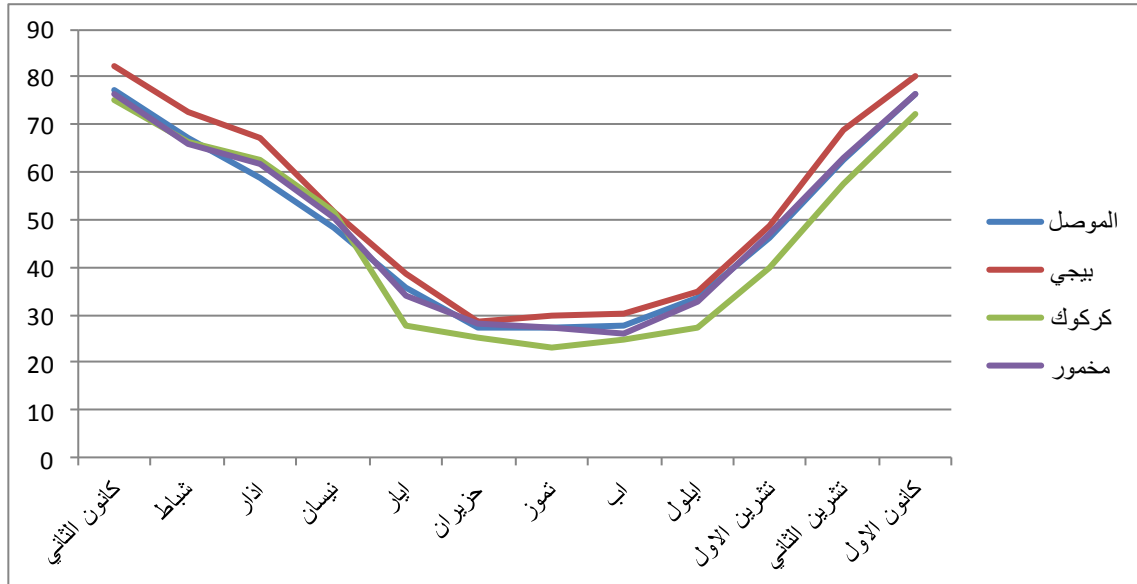
2013

الشهر المحطة	كانون الثاني (يناير)	شباط (فبراير)	آذار (مارس)	نيسان (أبريل)	ايار (مايو)	حزيران (يونيو)	تموز (يوليو)	آب (أغسطس)	ايلول (سبتمبر)	تشرين الاول (أكتوبر)	تشرين الثاني (نوفمبر)	كانون الاول (ديسمبر)	المعدل السبوعي
الموصل	77.1	67.3	58.6	48.3	35.7	27.5	27.4	27.8	33.7	46.0	62.4	76.2	49.0
بيجي	82.2	72.7	67.3	51.6	38.6	28.7	29.8	30.2	35.0	48.8	68.8	80.3	52.8
كركوك	75.3	66.5	62.7	51.6	27.6	25.2	23.2	24.8	27.4	39.8	57.7	72.3	46.2
مخمور	76.3	66.1	61.5	50.4	33.9	28.1	27.2	25.9	32.7	47.2	63.1	76.3	49.0
منطقة الدراسة	78.2	68.8	62.8	50.5	33.9	27.1	26.8	27.6	32.0	44.8	62.9	76.2	69.6

المصدر: المصدر: جمهورية العراق ،وزارة النقل ،الهيئة العامة للأتواء الجوية العراقية و الرصد الزلزالي، قسم المناخ ،(بيانات غير منشورة)،2013.

شكل (7)

يبين الرطوبة النسبية % في المحطات المناخية و منطقة الدراسة للمدة 1989-2013

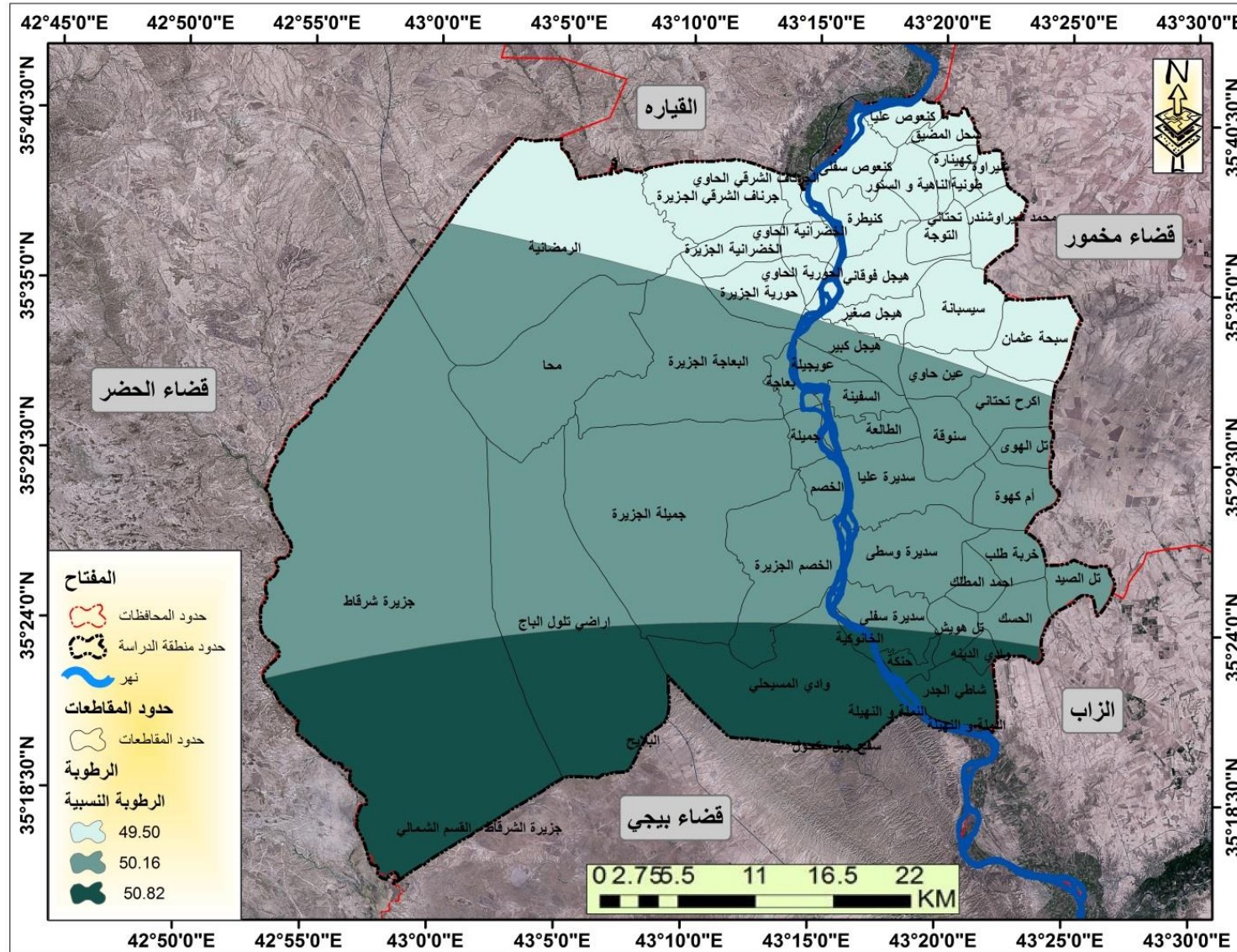


المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (13).

وإن سبب ارتفاع الرطوبة شتاءً يعود إلى كمية الأمطار الساقطة خلال هذا الموسم نتيجة تأثر المنطقة بالمنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط فضلاً عن كثرة الغيوم وانخفاض درجات الحرارة ، بينما تنخفض الرطوبة النسبية في أشهر الصيف لتصل إلى (8 , 30 %) في شهر تموز وهو اقل أشهر السنة رطوبة نتيجة لارتفاع درجات الحرارة وجفاف الهواء وذلك لبعد منطقة الدراسة عن المؤثرات البحرية في هذا الفصل ⁽¹⁾ .، وهذا العامل يتناسب تناسباً عكسياً مع درجات الحرارة فعندما تزداد صيفاً تقل كمية الرطوبة النسبية بينما تنخفض شتاءً وتزداد كميتها في الهواء نتيجة لانخفاض كمية الإشعاع الشمسي في هذا الفصل .

(1) علي حسين شلش ، مناخ العراق ،ترجمة ماجد السيد ولي وعبد الإله رزوقي ، مطبعة جامعة البصرة ، 1988 ، ص 47 .

خريطة (15) خطوط الرطوبة النسبية (%) في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على جدول (13).

2-4 التربة

التربة هي من المصادر الطبيعية المهمة بالنسبة الى الانتاج الزراعي ، ويعتمد الانسان اعتماداً كبيراً في توفير غذائه وكسائه على ما ينمو في التربة من نباتات وما يعيش عليها من حيوانات (1) ، ويأتي اهتمام الجغرافي بالتربة من حيث مكوناتها والعوامل المؤثرة في تكوينها وتطورها وعلاقتها بإنتاج المحاصيل الزراعية وكفاءتها الانتاجية .

تعد التربة من العوامل الأرضية في تباين المحاصيل الزراعية ، حيث تكتسب التركيب الميكانيكي والكيميائي لها وبعض الصفات الأخرى التي تميزها من الصخور ، والتي تحدد درجة ملائمتها لنمو المحاصيل الزراعية ، ويمكن تعريف التربة بأنها ذلك الغطاء الرقيق من المفتتات التي تصلح لغذاء النبات ، والتي يمكن ان تغطي سطح الارض كله او معظمه بسمك يتراوح بين بضع سنتيمترات وبين عدد قليل من الأمتار (2) .

وتعرف التربة ايضاً بأنها ذلك الجزء المفتت من القشرة الأرضية وذلك لتعرضها لعمليات التجوية المختلفة (3) ، وتعد التربة مكوناً طبيعياً لتراكم المواد المعدنية والعضوية على سطح الارض (4) ، وهي نتائج عمليات كيميائية وفيزيائية وحياتية، فضلاً عن عوامل أخرى مناخية وجيولوجية وزمنية (5) ، وتعد التربة ايضاً عنصراً من عناصر البيئة الطبيعية الذي يمثل مكانة مهمة لا يمكن الاستغناء عنها في عمليات الإنتاج الزراعي ، فأهميتها تكمن في انها الوسط الذي يمد النبات جذوره فيها ليحصل على المواد الضرورية لنموه (6) . وتقسم التربة في منطقة الدراسة الى ستة انماط من الترب حسب تصنيف (Burring) عام 1960 كما موضح في الجدول (14) والخريطة (16) .

(1) مخلف شلال مرعي وابراهيم محمد حسون القصاب ، مصدر سابق ، ص 49 .

(2) خالص الحسيني الاشعب ، الموارد الطبيعية وحياتها ، مطبعة جامعة الموصل ، الموصل ، 1988 ، ص 40 .

(3) ابراهيم ابراهيم شريف ، التربة تكويناتها وتوزيع انواعها وحياتها ، مؤسسة الثقافة الجامعية ، الاسكندرية ، 1960 ، ص 1 .

(4) . Gerrard,J.,Soil and Land form,George Allen and Unwin. ,London,1981,P.2.

(5) ثورنبري،اسس الجيومورفولوجيا،ترجمة وفيق الخشاب،بغداد، جامعة بغداد، 1975، ص 111 .

(6) علي صاحب طالب، الخصائص الجغرافية في محافظات الفرات الأوسط وعلاقتها المكانية في التخصص الزراعي ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد 44، لسنة 2000، ص 84.

جدول (14).

اصناف التربة ومساحتها في منطقة الدراسة حسب تصنيف (Buringh)

ت	صنف التربة	المساحة كم ²	النسبة المئوية %
1	التربة البنية الحمراء ذات السمك العميق	194.564	12.49
2	التربة البنية ذات السمك العميق	131.878	8.46
3	التربة البنية ذات السمك المتوسط والضحل	582.845	37.40
4	التربة الصحراوية (الجبسية)	419.299	26.91
5	التربة الفيضية	229.748	14.74
المجموع		1558.333 كم ²	% 100.00

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على الخريطة الاستكشافية للتربة :

Burring- soils and soil conditions in Iraq, ministry of agricultural, Baghdad, 1960

4-2-1 اصناف التربة:

1- التربة البنية الحمراء ذات السمك العميق :

توجد في منطقة الهضبة الى الغرب من نهر دجلة في مقاطعات 4 حورية الجزيرة و 5 خضرانية الجزيرة و 6 جرناف شرقي الجزيرة و 18 الرمضانية و 20 جميلة الجزيرة، يميل لون التربة في هذه المنطقة إلى الاحمرار ويوجد تحت سطحها تجمعات من الكلس والجبس وعلى عمق قليل ، وهذه التجمعات تكون أما هشة أو متماسكة بسبب ذوبان الجبس عند تعرض هذه التربة للمياه ، وتكون عمليات التجوية الكيميائية والفعاليات البيولوجية منخفضة فيها ⁽¹⁾. وهي ترب ذات نسجة طينية غرينية إلى طينية في بعض المناطق. حيث تبلغ مساحة هذا النمط من التربة (194.564 كم²) ونسبة (12.49 %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

2- التربة البنية ذات السمك العميق

تعد هذه التربة من نوع اللثيوسول البنية ، حيث ان هذا النوع من التربة يكون لونها احمر او بني والتي تمتاز بالعمق والخصوبة وكذلك ارتفاع نسبة المادة العضوية ⁽²⁾ ، وتعد هذه التربة من افضل الاراضي الزراعية وذلك بسبب عمقها ، وان هذا العمق يعود الى الإرسابات التي انحدرت اليها من

⁽¹⁾ شاكر خصباك ، العراق الشمالي دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية ، مطبعة شفيق ، بغداد ، 1973، ص 110 .

⁽²⁾ عبدالكريم رشيد عبداللطيف الجنابي و ظافر ابراهيم طه العزاوي ، التحليل الجغرافي وانواع التربة في محافظة صلاح الدين وتأثيرها على تنوع محاصيلها الزراعية ، مجلة الاستاذ ، العدد 53 ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، بغداد ، 2005 ، ص 510 .

المرتفعات المجاورة لها ⁽¹⁾ ، اما مساحة هذا النوع من الترب بلغ (131 كم²) اي بنسبة (8.46 %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة ، حيث ان هذا النوع من الترب يسود في المقاطعات الجنوبية الشرقية ، مثل مقاطعة 70 احمد المطلق ، و 42 الحسك ، ومقاطعة 41 تل الصيد ، و 40 خربة طلب ، و 39 ام كهوة ، والاجزاء الشرقية من مقاطعة 72 اسديره عليا ، و 37 تل الهوى ، وهي تكون ملائمة لنمو جميع المحاصيل الزراعية ⁽²⁾ .

3- التربة البنية ذات السمك المتوسط والضحل

يظهر هذا النوع من الترب في المناطق المتموجة واجزاء من المناطق الصحراوية اي أنها تقع على الجانب الغربي من منطقة الدراسة ، وتكون على شكل طبقات من الغرين والرمل مع نسبة من الطين ، وتكون متباينة في العمق بين المتوسط والضحل ، وتبلغ مساحة هذا النمط من الترب (582.845 كم²) وتشكل نسبة (37.40 %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة واغلب هذه الانواع من الترب تقع على الجانب الغربي من منطقة الدراسة متمثلة بالمناطق المتموجة واجزاء من المناطق الصحراوية الغربية ضمن مقاطعات 4/حورية الجزيرة و 5/ خضرانية الجزيرة و 6/ جرناف شرقي الجزيرة و 19/ بعاجة الجزيرة و 20/ جميلة الجزيرة و 21/ خصم الجزيرة و 23/ محا و 89/ الامسيحلي ، كما توجد أيضا في بعض الجهات الشرقية من منطقة الدراسة ، في مقاطعات و 31/ سحل المضيف و 32/ الناهية والسور 78/ كنيطرة و 99/ سيحة عثمان و 86/ طويبة ، يميل لون التربة إلى اللون البني واللون البني الشاحب ، وهي ذات نسجه مزيجيه ومزيجيه رملية في بعض المناطق ، بسبب وجود بعض الأحواض ذات التصريف الداخلي والمستنقعات الملحية كما في منطقة محا وخضيرة وتلول الباج ، فضلا عن استخدام المياه الجوفية التي تحتوي على نسب ملوحة عالية والتي تؤدي بمرور الوقت إلى تملح التربة وخروجها من حيز الاستثمار ، كما تحتوي تربة هذه المنطقة على نسبة عالية من الجبس تزداد بزيادة العمق ، حيث ان هذا النوع من الترب يصلح للزراعة الدائمة اذا توفرت مصادر مياه بشكل مناسب وكافي.

4- الترب الصحراوية (الجبسية)

تنتشر هذه التربة في الأجزاء الغربية من قضاء الشرقاط في المنطقة المحصورة بين تلول الباج ووادي الثرثار في مقاطعتي 29/ جزيرة الشرقاط و 88/ تلول الباج ، حيث تبلغ مساحة هذا النمط من الترب (419 كم²) وبنسبة (26.91 %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة ، والتي يسودها الطابع الصحراوي ، ويغلب عليها صفة التباين في السطح ، كما توجد في بعض الاجزاء من مقاطعات 19/

(1) احمد طه شهاب الجبوري ، الاستيطان الريفي في قضاء الحويجة ، رسالة ماجستير (غ . م) كلية الآداب ، جامعة بغداد ، بغداد ، 1987 ، ص 34 .

(2) احمد محمد صالح الغزي ، مسح اصناف الترب والموحدات الارضية لتقسيم القابلية الانتاجية لحوض خاص جاي ، مجلة آداب الفراهيدي ، العدد الخاص بالمؤتمر الثالث ، العدد (1) ، السنة الاولى ، تكريت ، 2009 ، ص 369 .

بعاجة الجزيرة و 20/ جميلة الجزيرة و 23/ محا ،يميل لون التربة إلى البني المصفر إلى الأصفر الفاتح ، وهي ذات نسجه خشنة (رملية ، رملية غرينية) تبلغ نسبة الرمل في بعض المناطق أكثر من (98%) والغرين (2%) ، وتعد هذه التربة أكثر أنواع الترب استجابة للتصحر كونها تمتاز بسهولة الحركة والانتقال بفعل الرياح ونفاذيتها العالية التي تصل (4 - 24) سم / ساعة ، وبذلك تكون درجة الرشح عالية . ولذا فإنّ الفاقد المائي فيها يكون كبيراً ، كما أنّ سرعة النفاذية تؤدي إلى نزول دقائق الطين العالقة إلى الطبقة السفلى من التربة مسببة وجود أفق تحتاني أقل نفاذية للماء الأمر الذي قد يؤدي مستقبلاً إلى خلق مستوى ماء مرتفع قريب من سطح التربة بعد سقوط الأمطار أو بفعل السقي الغزير وبالتالي زيادة الأملاح ⁽¹⁾. إنّ هذه الظروف لمثل هذا النوع من الترب تؤدي إلى تحويل تلك الأراضي إلى ترب غير منتجة ، حيث تعمل الرياح على تحريك الرمال وزحفها مما يؤدي إلى طمر الأراضي الجيدة تحت الرمال وهلاك المزروعات والحيوانات بشكل جزئي أو كلي عن طريق خفض قدراتها الإنتاجية تحت تأثير شتى العوامل . ولعل تكوين الكثبان الرملية هي إحدى الظواهر المتطرفة التي ترافق عمليات التصحر وأهم نتائجها الخطيرة نظراً لصعوبة معالجتها وطبيعتها الدائمة الحركة ⁽²⁾ . هذا النوع من الترب تتكون من ترسبات جبسية أو كلسية ، والتي تقع غرب منطقة الدراسة ضمن المناطق الصحراوية في منطقة الجزيرة الغربية.

5- الترب الفيضية:

تعد هذه الترب من افضل انواع الترب في الانتاج الزراعي، تظهر هذه التربة على جانبي نهر دجلة ضمن منطقة الدراسة، وتشكل شريطاً ضيقاً على طول النهر، وهي من أخصب الترب حيث تتصف بكونها خالية من الأملاح وذات صرف جيد حيث يمثل نهر دجلة المصرف الطبيعي لها ، وهي ذات نسجة مزيجية ، ويوجد هذا النوع في مقاطعات 3/جرناف شرقي حاوي و 2/خضرانية حاوي و (14/بعاجة حاوي و 15/جميلة حاوي) التي أصبحت ضمن حدود البلدية نتيجة التوسع العمراني نحو الأراضي الزراعية وهو أحد أشكال التصحر الشديد جداً لأنّ الأرض في هذه الحالة لا يمكن إعادتها إلى حيز الاستثمار، كما يوجد هذا النوع من التربة في مقاطعات 74/السفينة و 73/الطالعة و 75/عويجيلة

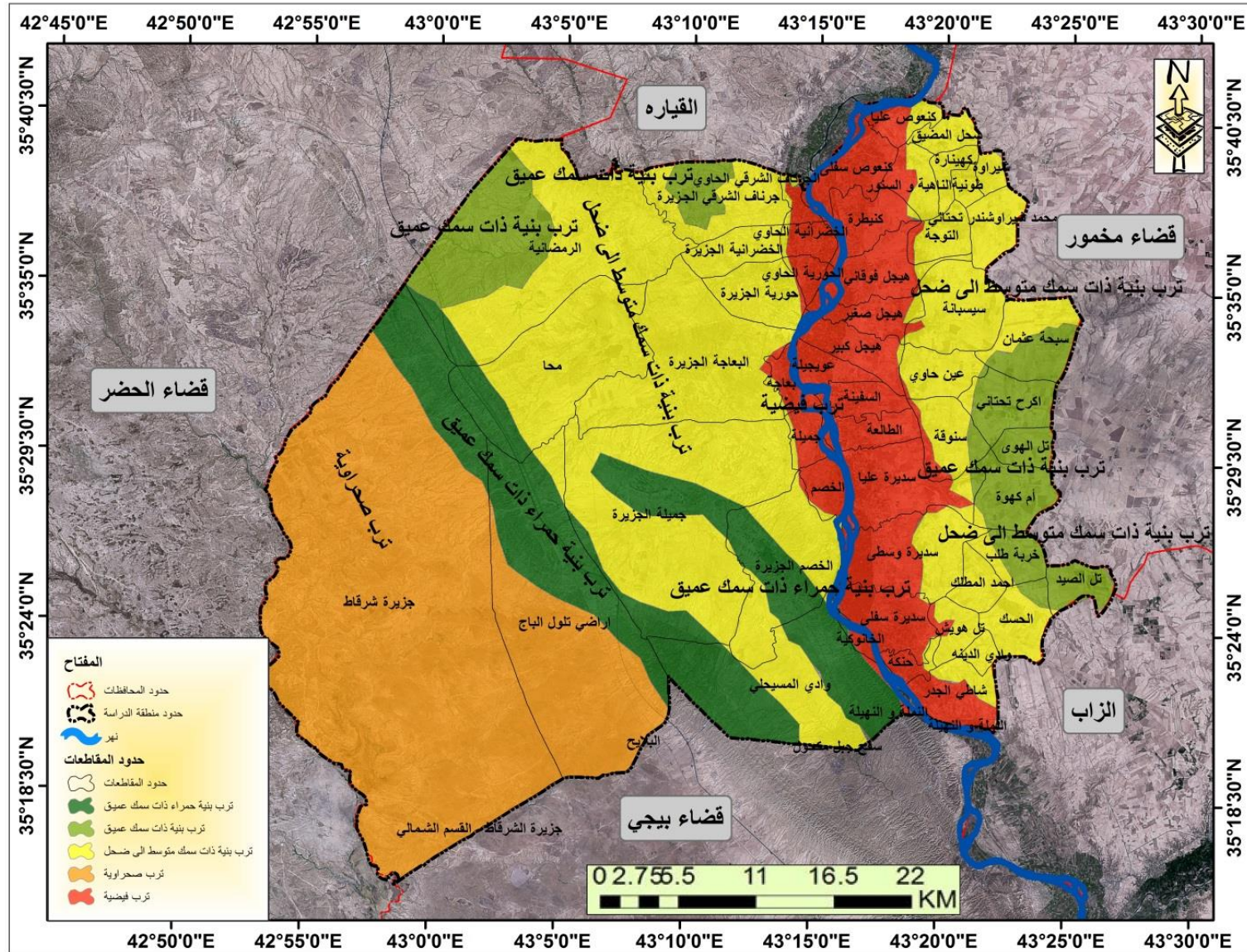
(1) حميد نشأت إسماعيل ، بعض الجوانب الاروائية في تثبيت الكثبان الرملية في أرجاء الوطن العربي ، الندوة العربية الأولى في تثبيت الكثبان الرملية ومكافحة التصحر ، بغداد للمدة 14-22/10/1984 بالتعاون مع مجلس البحث العلمي والمركز العربي لدراسات الأراضي الجافة والمناطق القاحلة ، أكساد، دمشق 1986، ص 366-367 .

(2) كامل مجيد محمد ، الكثبان الرملية لمحافظة صلاح الدين والمصب العام طبيعتها وتثبيتها ، الندوة العربية الأولى في تثبيت الكثبان الرملية ومكافحة التصحر ، بغداد للفترة 14-22/10/1984 بالتعاون مع مجلس البحث العلمي والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة ، أكساد ، دمشق 1986، ص 375.

و72/اسديرة عليا و76/ هيجل صغير و79/كنعوص سفلى . وتبلغ مساحة هذا النمط من الترب (229.748 كم²) وتشكل نسبة (14.74 %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة وهي تربة رسوبية تكونت من الرواسب الرملية والغرينية التي رسبها نهر دجلة وهي ذرات كبيرة الحجم كالحصى⁽¹⁾. كما انها تتصف بخشونة ذراتها وقلة نسبة الاملاح فيها وتمتاز بعمقها وبصرفه الطبيعي الجيد⁽²⁾.

(1) جاسم محمد الخلف، جغرافية العراق الطبيعية والبشرية والاقتصادية، ط2، دار المعرفة، القاهرة، 1965، ص 73.
(2) عبد الرزاق محمد البطيحي، ظواهر التركيز والتنوع الزراعي في المحافظات الجنوبية والجنوبية الشرقية من العراق، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1972، ص 29.

خريطة (16) أصناف التربة في منطقة الدراسة



المصدر: Burring- soils and soil conditions in Iraq, ministry of agricultural, Baghdad, 1960

4-2-3 المطابقة المكانية:

هي عملية يتم من خلالها تقسيم الارض إلى مجموعات وفق ملائمتها لاستخدام معين، لذا تقوم عملية تصنيف الارض على اساس الملائمة على تقدير بالتجربة بناءً على طبيعة العلاقة بين ما يقدمه المحصول وبين حدود معينة يتطلبها هذا المحصول ويقدر من خلالها مدى ملائمة أرض ما لاستخدام معين، وهنا يكون تصنيف الأرض حسب ملائمتها لمحصول دون غيره من المحاصيل الأخرى⁽¹⁾. لذلك تقوم عملية تصنيف الأرض على أساس الملائمة بناءً على طبيعة العلاقة بين ما يقدمه المحصول وبين حدود معينة يتطلبها المحصول، وهذا يخص الاستخدامات الرئيسة مثل الزراعة الدائمة والمراعي والغابات أو استخدامات الارض.

تم تصميم خريطة الملائمة الأرضية حيث تم مطابقة الوحدات الأرضية مع وحدات الملائمة الأرضية الفئات (Order) والدرجات (Classes) لتحديد أي الوحدات الأرضية أكثر ملائمة للاستخدام، متخذين من الوحدات الطبيعية أساساً للتقييم، وتتوضح أهم المؤهلات في الجدول (15) والخريطة (17)، التي توضح مدى الملائمة على وفق الوحدات الأرضية لمنطقة الدراسة وكالاتي:

جدول (15)

مستويات المطابقة المكانية لمنطقة الدراسة

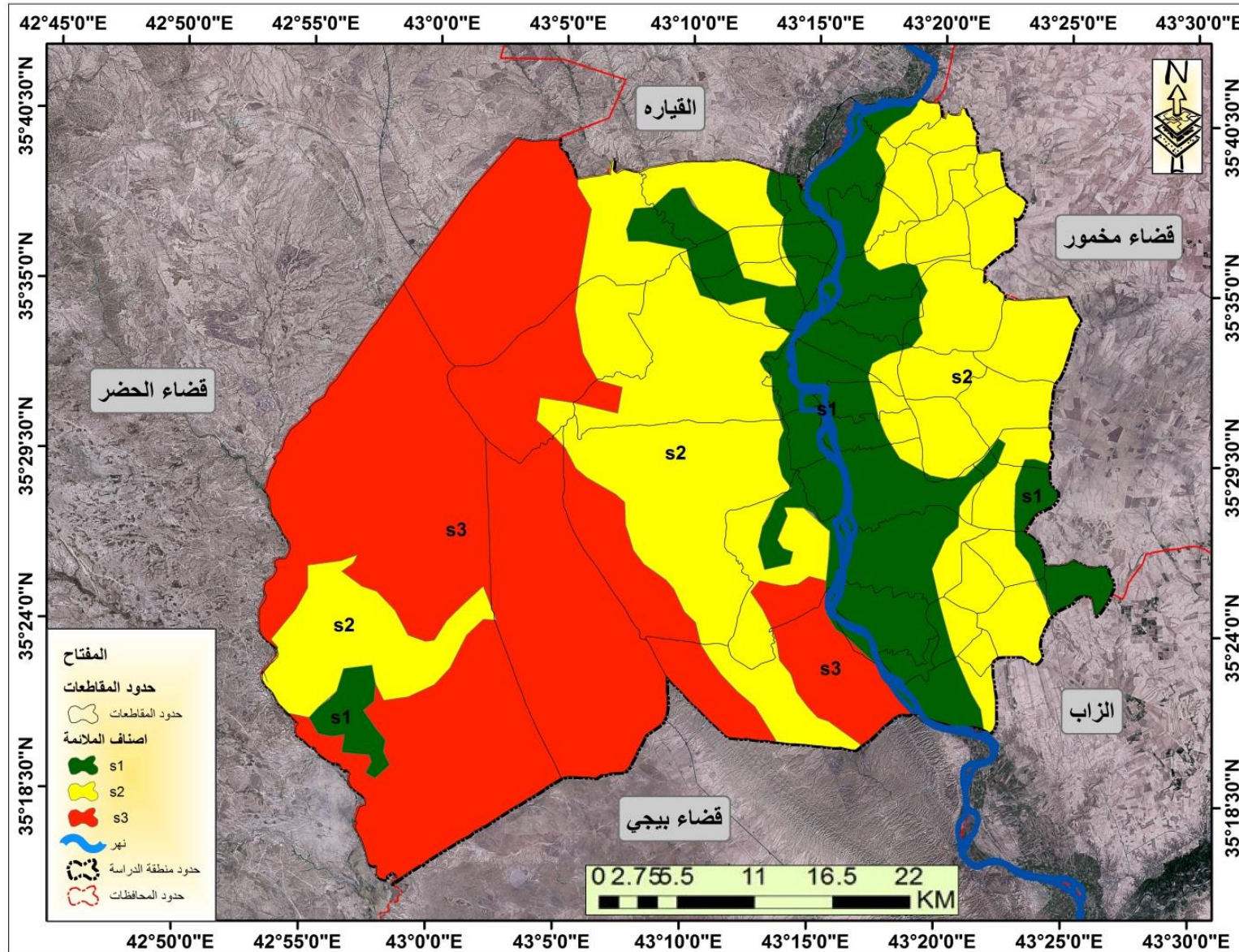
مستويات المطابقة	الوحدات الأرضية	المساحة كم ²	النسبة المئوية (%)
S1	وحدة السهول الفيضية	308.493 كم ²	19.80%
S2	وحدة السهول التجمعية	601.503 كم ²	38.60%
S3	وحدة الاراضي الرديئة والقدمات والمرتفعات	648.337 كم ²	41.60%
المجموع		1558.333 كم ²	100.00%

المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج (Arc GIs 10.5).

(1) عثمان محمد غنيم، تخطيط استخدام الارض الريفي والحضري (اطار جغرافي عام)، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2001، ص160.

- **فئة الملائمة العالية (S1):** وتشمل هذه الفئة وحدة السهل الفيضي وتتميز أراضيها بسطح قليل الانحدار الذي ينحصر بين (0 - 1.9)، وبلغت المساحة التي تشكلها (308.493 كم²) وبنسبه (19.80%) من مجموع مساحة المنطقة، يسود في هذه الفئة الترب الفيضية والتي تمتاز بكثافة وتنوع الغطاء النباتي، التي تمتاز بتجددها المستمر نتيجة تعرض هذه الوحدات للفيضان في السنوات الرطبة. كما في الخريطة (17).
- **فئة الملائمة المعتدلة (S2):** وتشمل هذه الفئة السهل التجمعية والتي بلغت مساحتها (601.503 كم²) وبنسبه (38.60%) من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، حيث تعاني الترب هنا من بعض المحددات منها، ارتفاع نسبة الملوحة الى المتوسط أو ان تكون ذات انحدار قليل، أو تكون نسجتها ناعمة، وهذا ما يحدد صلاحيتها لمحاصيل معينة دون غيرها، وتنتشر في معظم اجزائها استخدامات تتمثل بالزراعة الدائمة المعتمدة على الامطار، كما انها تمثل مناطق رعي جيدة الا انها تحتاج الى عمليات إدارة منظمة لحماية بيئتها الطبيعية من التدهور، كما تتركز اغلب المستقرات البشرية ضمن هذه الفئة.
- **فئة الملائمة الضعيفة (S3):** تتمثل بوحدة الاراضي الرديئة وعلى محاور طية الخانوكة ومكحول واقدامها، اذ تتميز التربة في هذه الفئة بأنها غير قابلة للزراعة ومن الصعوبة جداً استصلاحها لشدة الانحدار الذي يصل لأكثر من (29.9)، وبلغت مساحتها (648.337 كم²) وبنسبة (41.60%) من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، لذا فإن تربتها تتعرض للجرف المستمر فتؤدي الى ضحالة سمكها وقلة مادتها العضوية، فضلاً عن قلة كثافتها للغطاء النباتي، وهي قليلة الموارد المائية، وان وجدت بعيدة عن السطح، لذا فإنها لا تصلح الا للاستخدام الرعوي وفي فترات محدودة من السنة.

خريطة (17) المطابقة المكانية في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على فليح حسن الطائي، خارطة قابلية الاراضي الزراعية في العراق، سنة 1990 وبرنامج ArcGIS 10.5

4-2-4 القابلية الارضية:

هي امكانية استخدام الارض بطريقة معينة ولغرض محدد، واي ارض تقع ضمن مستوى قابلية معينة فهي صالحة لاستخدام معين خاص بها، وصالحة للمستويات الأدنى منها، ومستوى القابلية لا يعني الاستخدام الامثل او الافضل للأرض⁽¹⁾.
تم التقييم لأراضي منطقة الدراسة استناداً الى نظام وزارة الزراعة الامريكية، وبتطبيق هذا النظام صنفنا اراضي منطقة الدراسة كما في الجدول (16) و الخريطة (18)، الى اربعة مستويات للقابلية الارضية وكما يلي:

- **مستوى القابلية الاول:** وهذا المستوى يتمثل بوحدة السهول الفيضية، التي تمتاز بقلة المحددات التي تعيق الاستخدامات فيه، إذ تتصف التربة في هذا المستوى بسطح مستو وقلة انحدار، والذي ينحصر بين (0 - 1.9)، وان التربة في هذا المستوى تكون عميقة وترتفع فيها نسبة المواد العضوية، لذا تصلح للزراعة ولجميع الاستخدامات الزراعية الاخرى، وان المساحة التي يشغلها هذا المستوى تقدر (282.639) كم² ونسبة (18.14%) من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.
- **مستوى القابلية الثاني:** ويشمل هذا الصنف مساحة واسعة من منطقة الدراسة، تمثلت بوحدة السهول التجمعية وتبلغ مساحة هذا المستوى (422.049) كم² ونسبة (27.08%) من مساحة المنطقة، وان الصفات التي يمتاز بها هذا المستوى تتشابه الى حد كبير مع صفات ومميزات المستوى الاول، لذا فإن هذه الوحدة يمكن استخدامها بالزراعة الكثيفة، إن اغلب المستقرات البشرية تتركز ضمن هذه الوحدة، فضلاً عن ذلك ان التربة في هذا المستوى تعاني من بعض المحددات البسيطة التي يمكن السيطرة عليها.
- **مستوى القابلية الثالث:** يتمثل هذا المستوى بوحدة الاراضي الرديئة والقدمات في الاجزاء الجنوبية والغربية من منطقة الدراسة، فهي تصلح لاستخدامها كمراعي طبيعية وزراعتها ببعض المحاصيل المحدودة، إذ تزداد معدلات الانحدار ويقل سمك التربة فيها واستجابتها لعمليات التعرية المائية و الريحية، وبلغت مساحة هذا المستوى (82.075) كم² ونسبة (5.27%)، من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

(1) عثمان محمد غنيم، تخطيط استخدام الارض الريفي والحضري (اطار جغرافي عام)، مصدر سابق، ص 170.

- **مستوى القابلية الرابع:** يضم هذا المستوى الاراضي المرتفعة كما في اراضي مرتفعات الخانوقة ومكحول، وبمساحة بلغت (771.57) كم² ونسبة (49.51%)، من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، إذ تتميز التربة في هذا المستوى بأنها غير قابلة للزراعة ومن الصعوبة جداً استصلاحها لشدة الانحدار وتعرية التربة لتعرضها للتعرية المائية الشديدة، في حين تصلح للرعي والغابات.

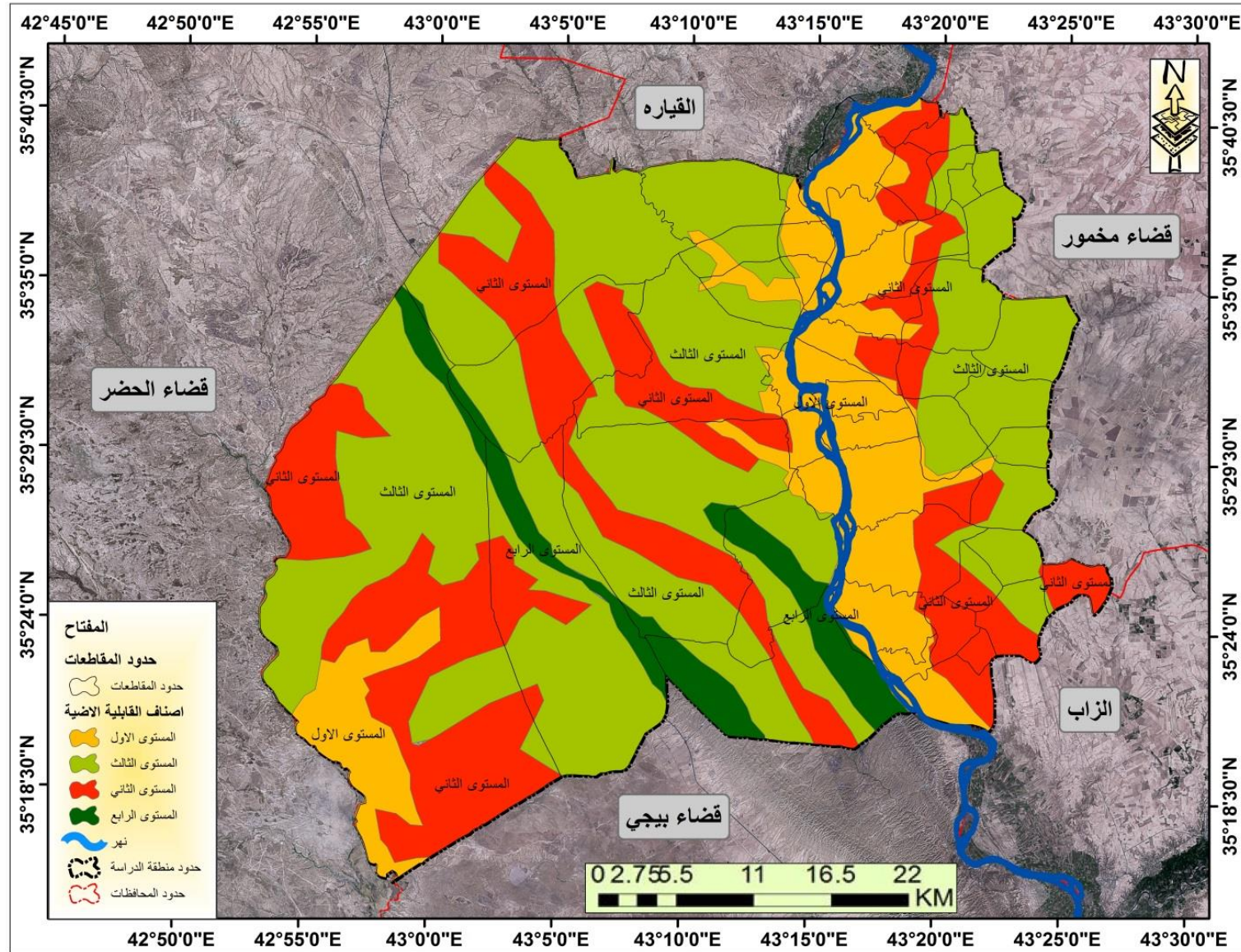
جدول (16)

مستويات القابلية الارضية لمنطقة الدراسة

مستويات القابلية	الوحدة الارضية	المساحة كم ²	النسبة المئوية
مستوى القابلية الاول	وحدة السهول الفيضية	282.639 كم ²	18.14%
مستوى القابلية الثاني	وحدة السهول التجمعية	422.049 كم ²	27.08%
مستوى القابلية الثالث	وحدة الاراضي الرديئة والقدمات	82.075 كم ²	5.27%
مستوى القابلية الرابع	وحدة التلال والمرتفعات	771.57 كم ²	49.51%
المجموع		1558.333 كم ²	100%

المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة (18) وبرنامج (Arc GIs 10.5).

خريطة (18) القابلية الأرضية في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على فليح حسن الطائي، خارطة قابلية الاراضي الزراعية في العراق، سنة 1990 وبرنامج ArcGIS 10.5.

2-5 الموارد المائية:

تمثل الموارد المائية أهمية كبيرة لأي مكان في العالم فهي ضرورية لحياة الإنسان والحيوان والنبات وتعتمد عليها الكثير من الفعاليات التي يمارسها الإنسان ، وتزداد أهميتها في المناطق الجافة وشبه الجافة كما هو الحال في منطقة الدراسة فهي أساس الحياة المحدد للنشاط البشري فيه، فضلا عن أهمية الموارد المائية في توفير متطلبات القطاع الزراعي (النباتي والحيواني) بالمياه اللازمة ، فالماء مورداً ضرورياً وحيوياً يرتكز عليه انتاج الغذاء ويشكل اهم عناصر البيئة ⁽¹⁾، وبانعدامه تتعدم الحياة ، وقال تعالى (وجعلنا من الماء كل شيء حي) ⁽²⁾ ، ومصادر الموارد المائية في منطقة الدراسة تقسم الى :

2-5-1 الموارد المائية السطحية:

وتشتمل الموارد المائية السطحية في منطقة الدراسة على نهر دجلة و المياه الموسمية الجريان(مياه الأمطار والسيول) التي تجري في أودية منطقة الدراسة أما نهر دجلة يعد عصب الحياة في المنطقة، ينظر الصورة (7) في ملحق (3)، اذ ان كمية المياه السطحية تكون متفاوتة في منطقة الدراسة من سنة الى اخرى وذلك بحسب تفاوت كمية الامطار الساقطة ⁽³⁾ ، اذ يدخل نهر دجلة منطقة الدراسة من الشمال عند قرية كنعوص سفلى ويستمر جنوباً حتى قرية شاطي الجدر . و يبلغ طول نهر دجلة في قضاء الشرقاط منذ دخوله وحتى خروجه منها (47,5 كم) ويتصف النهر في هذه المنطقة بسرعة جريانه نسبيا، اذ يبلغ انحداره حتى الشرقاط (1/1800)، فضلا عن اختلاف تصريف النهر بين الصيف والشتاء إذ يبلغ أعلى تصريف له في فصل الربيع إذ يبلغ (5000 م³/ثا نتيجة ذوبان الثلوج على المرتفعات الشمالية فتصل كميات المياه في الربيع (10) أضعاف كميتها في الخريف الذي يشهد أدنى تصريف له فلا يزيد عن (500 م³/ثا ⁽⁴⁾).والخريطة (19) توضح ذلك.

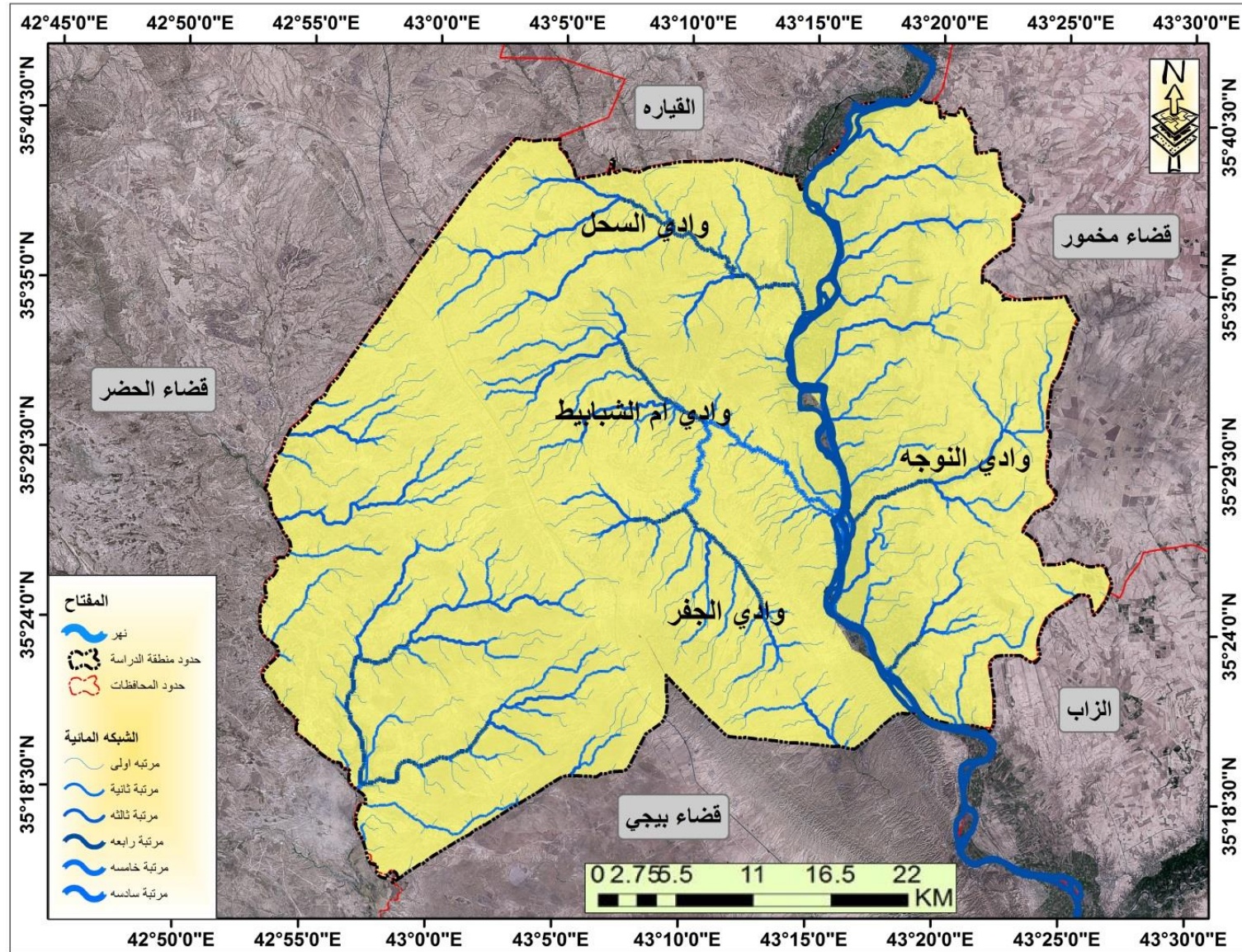
(1) مهدي الصحاف ، مصدر سابق ، ص 9 .

(2) سورة الانبياء الآية 30.

(3) شاكر خصباك ، مصدر سابق ، ص 53 .

(5) وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري والبنزل ، مديرية موارد صلاح الدين ، القسم الفني ، (2013) ، (بيانات غير منشورة) .

خريطة (19) الموارد المائية في منطقة الدراسة



المصدر: اعتماداً على البيانات الفضائية وبيانات الارتفاع الرقمي Dem ومخرجات برنامج ArcGIS 10.5.

نهر دجلة يقسم منطقة الدراسة الى قسمين هما :

القسم الشرقي : هذا القسم من نهر دجلة يقع في قضاء الشرقاط و يضم (34) مقاطعة والتي تكون متباينة في المساحات واغلب اراضيها هي اراضي زراعية والتي تمتاز بالترب ذات الالوان (الحمراء الداكنة والتربة الفيضية) والتي تعتمد في مياهها على نهر دجلة ، اما المناطق البعيدة عن النهر فأنها تعتمد في نشاطها الزراعي على مياه الامطار والمياه الجوفية .

القسم الغربي : والذي يضم (16) مقاطعة تكون ذات مساحة واسعة ، حيث ان بعض اراضيها تكون متموجة وتتخللها اراضي سهلية واسعة ، وتكون متباينة في المساحة ، والخريطة رقم (2) خريطة المقاطعات الزراعية توضح ذلك .

اما المياه الموسمية الجريان(مياه الأمطار والسيول)، تسود منطقة الدراسة مياه موسمية الجريان والتي تكون متمثلة بظهور بعض الاودية القصيرة التي تقوم بعملية نقل مياه الامطار والسيول والعيون نحو مصباتها التي تنتهي في مجرى نهر دجلة ، وان هذه الاودية اغلبها تنحدر من المناطق الشمالية الغربية والغربية من منطقة الدراسة وان اغلبية هذه الاودية تأخذ انحدار تدريجي نحو مجرى النهر وذلك بسبب تباين انحدار سطح منطقة الدراسة .

إن جريان مياه هذه الاودية محددة بعد سقوط الامطار ، لانها تعتبر المصدر الرئيس لجريان المياه السطحية في هذه الاودية ، وخاصة المناطق التي تمر فيها هذه الاودية متمثلة بالمقاطعات 19 بعاجة الجزيرة (وادي بعاجة) ومقاطعة 18 ارمضانيات (وادي ارمضانية) ومقاطعة 20 اجميلة الجزيرة ومقاطعة 21 خصم الجزيرة (وادي ام الشباييط) ومقاطعة 6 جرناف شرقي الجزيرة (وادي الجرناف) ومقاطعة 89 الامسيحلي (وادي الامسيحلي ووادي الجفر) و(وادي النوجة) و(وادي السحل)، حيث تتعرض التربة الى ازالة القشرة الخارجية لها وتعرضها للتعرية وازالة بعض المواد العضوية فيها واضعافها بسبب مياه السيول في هذه الاودية ⁽¹⁾ . حيث يعتبر وادي الجرناف و وادي ام الشباييط من اكثر الاودية في منطقة الدراسة نشاطاً واغزرها مياهاً .

2-5-2 الموارد المائية الجوفية :

تعد المياه الجوفية مورداً من الموارد الطبيعية الذي لا يقصر اهميته عن المياه السطحية، تؤدي البنية الجيولوجية والانحدار فضلاً عن مسامية الصخور وقدرتها على النفاذ دوراً مهماً في تحديد نظام حركة المياه الجوفية ⁽²⁾ وحفرت العديد من الابار وبإعماق مختلفة،

(1) ابراهيم شريف،الموقع الجغرافي للعراق وأثره في تاريخه العام حتى الفتح الإسلامي،بغداد،مطبعة شفيق،1973،ص37.

(2) إسباهيه يونس المحسن، جيومورفولوجية الجزء الشمالي من منطقة الجزيرة العراقية، أطروحة دكتوراه(غير منشورة)،جامعة بغداد، كلية الاداب،1991،ص124.

الآبار الضحلة اليدوية^(*) تتراوح بين (8 - 12 متر) وتستخدم لري المحاصيل المختلفة كالخضراوات والقمح والشعير لاسيما أن هذه المنطقة خالية من مشاريع الري ويحدد منسوبها السنوي حسب ارتفاعات مياه النهر او كمية الأمطار الساقطة، أمّا المناطق الغربية التي تعد أغلبها متباعدة الارتفاع فقد يعتمد على المياه الجوفية عن طريق حفر آبار ارتوازية (الآلية) عميقة في الآونة الأخيرة تتراوح اعماقها بين (70 - 90) متر كما موضح في الجدول (18) باستخدام مكائن حفر الآبار لغرض استخدام مياهها للري بطريقة المرشات التي بدأت تنتشر في بعض المقاطعات وتبين أنها أفضل طرق الإرواء وتقليل هدر المياه⁽¹⁾.

، ويتأثر هذا المنسوب بالأمطار الساقطة وبارتفاع تصارييف نهر دجلة ، وتعتمد كمية ونوعية وتوزيع المياه الجوفية على عوامل عديدة كالمناخ وطوبوغرافية الارض وطبيعة الصخور ودرجة مساميتها . ان البنية الجيولوجية والانحدار فضلاً عن مسامية الصخور تؤدي دور مهم في تحديد نظام حركة المياه الجوفية .

حيث ان المياه الجوفية في منطقة الدراسة تتمثل بمياه الآبار والينابيع وتكون غنية في معظم مناطقها ، استخدمت المياه الجوفية في منطقة الدراسة عن طريق حفر الآبار النبعية وبعثق يتراوح ما بين (5 - 10)م، ينظر الصورة (8)، وكذلك حفر الآبار الارتوازية بأعماق تتراوح بين (70 - 90) م، ينظر الصورة (9) في ملحق (3)، وتستخدم هذه المياه لري مختلف المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة ، وتعد الامطار هي المصدر الرئيس لتغذية المياه الجوفية في المنطقة سواء كان ذلك عن طريق النزير او عن طريق الرشح ، فضلاً عن ذلك المياه الجوفية التي تكون موجودة اساساً في التركيب او البنية الجيولوجية لمنطقة الدراسة . لقد بلغ عدد الآبار النبعية في منطقة الدراسة (1234) بئر ، وعدد الآبار الارتوازية (558) بئر، ترفع غالبية مياه هذه الابار بواسطة مكائن الضخ، كما موضح في الجدول (17) ، أما الجدول (18) يوضح نتائج التحليلات المختبرية لعينات المياه التي تبين عن نوعية المياه الجوفية وصلاحياتها التي تم اخذها في منطقة الدراسة وكذلك الخريطة (20) مواقع عينات الآبار (الارتوازية والنبعية) في منطقة الدراسة.

(*) اطلق على هذه الابار تسمية الابار النبعية في منطقة الدراسة لان عملية حفرها تتم يدوياً.

(1) مقابلة مع عدد من المزارعين في منطقة الدراسة ، عن بعض الابار واعماقها وكيفية استخدام المرشات بتاريخ

جدول (17)

الآبار الارتوازية (الآلية) والآبار الضحلة العمق اليدوية (النبعية) في منطقة الدراسة

ت	اسم المقاطعة	رقم المقاطعة	الآبار الارتوازية (الآلية)	الآبار الضحلة العمق (اليديوية)	ت	اسم المقاطعة	رقم المقاطعة	الآبار الارتوازية (الآلية)	الآبار الضحلة العمق (اليديوية)
1	الحورية الحاوي	1	-	36	25	تل الصيد	41	16	27
2	خضرانية الحاوي	2	-	28	26	الحسك	42	8	-
3	جرناف شرقي الحاوي	3	11	35	27	اسديرة سفلى	64	-	66
4	حورية الجزيرة	4	17	8	28	وادي التينة	66	12	-
5	خضرانية الجزيرة	5	8	6	29	شاطي الجدر	67	18	38
6	جرناف شرقي الجزيرة	6	19	16	30	الحكنة	68	16	41
7	بعاجة الحاوي	14	5	25	31	تل هويش	69	-	19
8	اجميلة الحاوي	15	-	18	32	احمد المظك	70	13	20
9	الخصم الحاوي	16	5	15	33	اسديرة وسطى	71	16	58
10	الرمضانيات	18	38	25	34	اسديرة عليا	72	14	85
11	بعاجة الجزيرة	19	21	8	35	الطالعة	73	-	14
12	اجميلة الجزيرة	20	8	-	36	السفينة	74	-	24
13	الخصم الجزيرة	21	5	15	37	عويجيلة	75	-	38
14	محا	23	23	12	38	هيجل صغير	76	8	62
15	الخاتوكة	25	5	18	39	هيجل فوقاني	77	16	46
16	جزيرة الشرفا	29	43	10	40	كنيطرة	78	13	60
17	سحل المضيف	31	8	33	41	كنعوص سفلى	79	12	47
18	الناحية والسورة	32	6	36	42	كنعوص عليا	80	17	32
19	سحلية	34	3	15	43	هيجل كبير	83	15	39
20	عين حياوي	35	14	16	44	طوينة	86	8	26
21	اكرح تحتاني	36	6	13	45	البلاي	87	9	37
22	تل الهوى	38	14	-	46	تلول الباج	88	46	40
23	أم كهوة	39	9	22	47	المسيحلي	89	19	15
24	خربة طلب	40	7	-	48	سيحة عثمان	99	18	-
المجموع								558	1234

المصدر: وزارة الزراعة ، مديرية زراعة صلاح الدين ، شعبة زراعة الشرفا ، قسم التخطيط ، (بيانات غير منشورة) ، 2013.

الفصل الثاني

إعداد خرائط الإمكانات الطبيعية

جدول (18)

نتائج التحليلات المختبرية للمياه الجوفية في منطقة الدراسة لسنة 2013 .

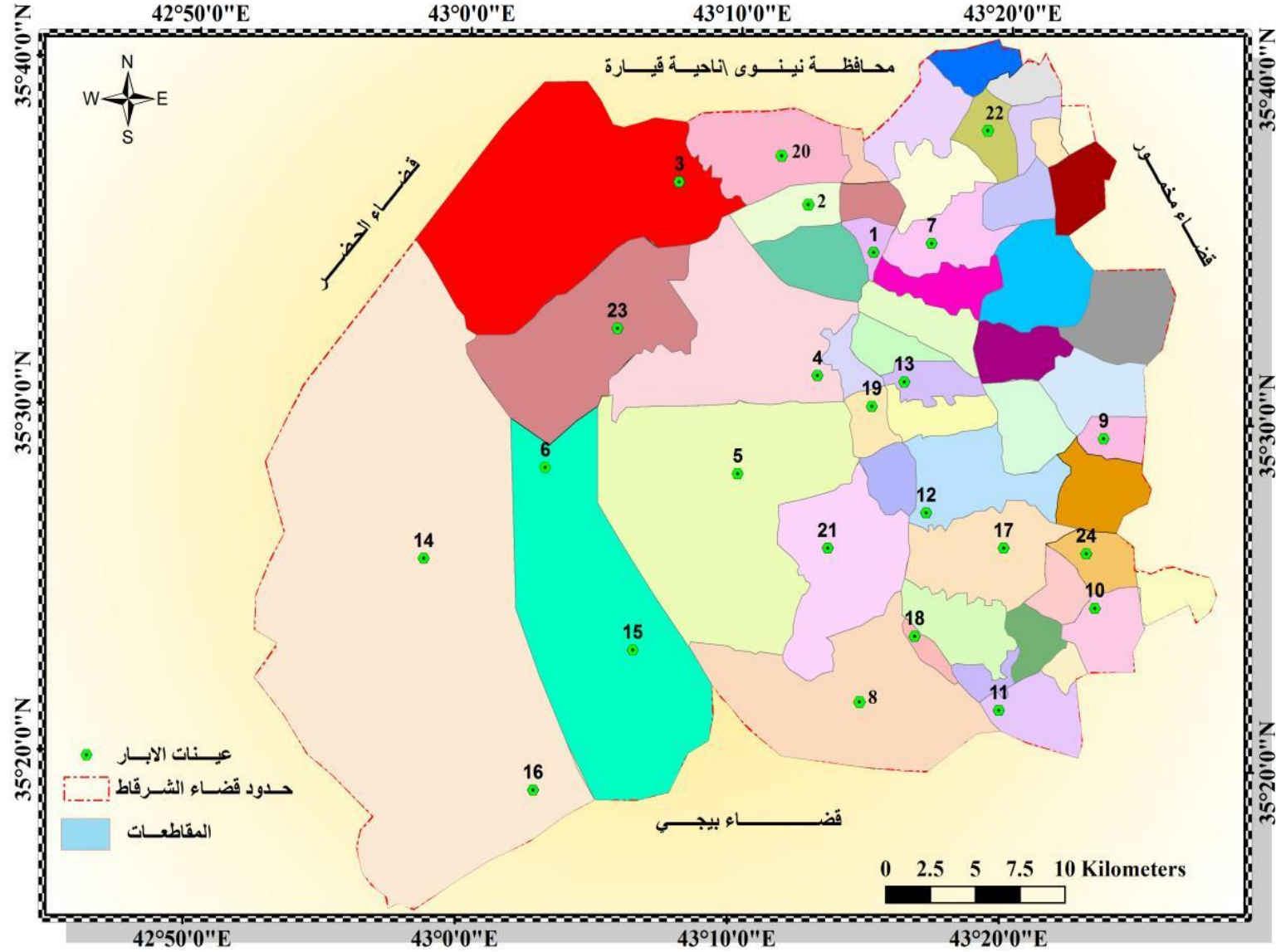
رقم العينة	اسم المقاطعة	رقم المقاطعة	نوع البئر	العمق	PH	الاملاح الذائبة PPM	الايونات الموجبة PPM			الايونات السالبة PPM			الصوديوم المتبادل SAR
							NA	MG	CA	CL	SO4	NO3	
1	حورية الحاوي	1	نبعي	10 - 8	7.2	850	130	46	280	58	142	1.8	10.18
2	خضرانية الجزيرة	5	ارتوازي	80 - 70	7.1	825	100	65	260	125	130	1.9	6.86
3	ارمضانيات	18	نبعي	10 - 8	7.7	950	135	60	270	220	150	2.3	10.5
4	بعاجة الجزيرة	19	نبعي	10 - 8	7.3	1120	155	44	240	140	225	2.5	13.1
5	اجميلة الجزيرة	20	ارتوازي	80 - 70	7.2	1100	70	76	260	145	90	1.56	5.4
6	تلول الباج	88	نبعي	10 - 8	7.3	1120	165	40	230	72	146	2.14	14.1
7	هيجل كبير	83	نبعي	10 - 8	7.5	960	65	54	120	100	165	0.89	6.95
8	الامسحلي	89	نبعي	12 - 10	7.4	1160	142	42	280	82	132	1.16	11.9
9	أم كهوة	39	ارتوازي	80 - 70	7.5	1150	95	80	260	130	110	1.4	3.4
10	الحسك	42	ارتوازي	80 - 70	7.2	750	60	80	315	120	85	1.7	4.3
11	شاطي الجدر	67	نبعي	10 - 8	7.2	850	110	40	240	60	130	1.17	9.3
12	اسديرة عليا	72	نبعي	10 - 8	7.5	950	135	28	230	55	150	1.2	11.8
13	السفينة	74	ارتوازي	80 - 70	7.2	850	70	48	285	150	120	1.6	5.4
14	جزيرة الشرفاط	29	ارتوازي	90 - 70	7.2	1050	150	100	160	138	120	1.6	13.0
15	تلول الباج	88	ارتوازي	90 - 70	7.7	1000	160	60	250	150	100	1.5	13.0
16	جزيرة الشرفاط	29	نبعي	12 - 10	7.5	1250	80	65	320	110	158	2.8	5.4
17	اسديرة وسطى	71	نبعي	10 - 8	7.1	820	70	48	170	75	156	1.2	11.0
18	الخانوكه	25	نبعي	10 - 8	7.5	1100	80	65	325	100	154	2.7	5.4
19	اجميلة الحاوي	15	نبعي	10 - 8	7.2	1100	130	36	400	88	160	0.70	9.8
20	جرناف شرقي الجزيرة	6	نبعي	10 - 8	7.4	820	55	72	220	120	75	2.1	4.55
21	الخصم جزيرة	21	نبعي	12 - 10	7.2	880	140	40	260	56	135	1.9	12.1
22	الناحية والشور	32	نبعي	10 - 8	7.3	870	155	44	240	140	225	2.5	13.1
23	محـ	23	ارتوازي	90 - 80	7.9	1650	210	65	230	210	180	2.1	17.3
24	خرية طلب	40	ارتوازي	90 - 70	7.7	1270	155	70	250	150	110	1.8	12.6
	المعدل				7.4	1025	116	75	258	118	142	1.7	9.6

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على نتائج التحليلات المختبرية للمياه الجوفية، الشركة العامة لصناعة الاسمدة الكيماوية، قسم مختبرات المياه، بيجي، 2013 .

نقلاً عن: جاسم محمد ماجد خلف الجبوري، التباين المكاني لأنماط الترب وأثرها على استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرفاط، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة

تكريت، 2014، ص 70.

خارطة (20) مواقع عينات الآبار (الارتوازية والنبعية) في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة الإدارية لقضاء الشرقاط و جدول (18).

ويتضح من خلال الجدول (18) نتائج التحليلات المختبرية للمياه الجوفية أنَّ معدل نسبة الاملاح الذائبة بلغت (1025 جزء بالمليون) وتعد حسب تصنيف مختبر الملوحة الامريكي الموضح في جدول مؤشرات الصلاحية (18) بأنَّها ضمن المياه الملائمة لري النباتات رغم كونها اقل صلاحية حسب شدة الاملاح الذائبة فقد تباينت النسب من منطقة إلى أخرى فهناك عينات بلغت نسبة الاملاح (820 جزء من المليون) كما هو الحال في المقاطعة 71 اسديرة وسطى في مياه بئر نبعي ومقاطعة 6 جرناف شرقي جزيرة في بئر نبعي ايضاً، هي أقل نسبة في الأملاح الذائبة في نتائج التحليلات.

أمَّا أعلى نسبة ظهرت من خلال نتائج التحليل كانت 1650 جزء من المليون ضمن المقاطعة 23 محاً على بئر ارتوازي على الجانب الغربي من منطقة الدراسة وتشير بأنَّها غير صالحة لري المحاصيل التي لا تتحمل الملوحة وخاصة اشجار الحمضيات ، لذا فإنَّ هذا النوع من المياه يقع تحت الصنف (C4) الملائمة للنباتات التي تقاوم نسبة الأملاح الذائبة في مياه الري. أمَّا بالنسبة للأيونات السالبة فإنَّها جميعاً تقع ضمن الصلاحية المحددة للاستخدام للري والزراعة، ولا توجد محددات تعيق عمل استخدام المياه ضمن الصلاحية المحددة للاستخدام الزراعي للمياه الجوفية.

أمَّا قيم الصوديوم المتبادل (SAR) فقد تباينت النسب بين منطقة وأخرى إذ تراوحت بين (3,4) و(17,3) وهذا التباين يؤثر على صلاحية المياه للزراعة ويشير الجدول (18) إلى أنَّ ارتفاع نسبة الصوديوم المتبادل لأكثر من (PPM18) يجعل المياه أقل صلاحية للري وتقع ضمن الملائمة (S3) وهذا ما لا ينطبق على العينات المدروسة، أمَّا بقية نتائج التحليل عن قيمة (SAR) فإنَّها تقع ضمن المياه الصالحة للزراعة لجميع المحاصيل وضمن الملائمة (S1) كما هو الحال في العينات (2، 5، 7، 9، 10، 11، 13، 16، 18، 19، 20)، أمَّا بقية العينات فإنَّها تقع ضمن صنف الملائمة (S2) وإنَّ استعمالها يسبب بعض المخاطر على الترب الطينية خاصة عند عدم توفر البزل الجيد ويكون أقل تأثير في الترب ذات النسجة الخفيفة. والجدول (19) يصنف مياه الري حسب نسبة ادمصاص الصوديوم لبيان صلاحيتها.

جدول (19)

تصنيف مياه الري حسب نسبة ادمصاص الصوديوم (SAR)

ت	صنف المياه	الرمز	قيمة SAR	الصلاحية
	مياه قليلة الصوديوم	S1	صفر - 10	تستعمل لمعظم الترب دون اي ضرر وتتأثر بها بعض المحاصيل الحساسة للصوديوم مثل اشجار الفاكهة
	مياه متوسطة الصوديوم	S2	10 - 18	تسبب بعض المخاطر على الترب الطينية خاصة عند عدم توفر البزل الجيد ويكون اقل تأثير في الترب خفيفة النسجة
	مياه عالية الصوديوم	S3	18 - 26	تسبب هذه المياه بعض المشاكل عند ارتفاع الصوديوم في التربة تحتاج الى ادارة خاصة واستخدام هذه المياه في الترب الجبسية
	مياه عالية الصوديوم جداً	S4	اكثر من 26	تعد هذه المياه غير صالحة لاغراض الري إلا في حالات معينة وفي مناطق عالية الجبس

المصدر: احمد حيدر الزبيدي، ملوحة التربة، مطابع التعليم العالي، بغداد: 1989، ص241.

أمّا معدل ثابت الحموضة (ph) للنماذج المدروسة ضمن منطقة الدراسة تشير إلى (7.4) وهي درجة ملائمة لري المحاصيل دون التأثير السلبي على التربة والنبات. كما يتبين من الجدول (18) بان المياه الجوفية تحوي ايونات موجبة بلغت نسبة معدل الكالسيوم (256 جزء من المليون)، وتراوح النسب بين (120 جزء من المليون) في مقاطعة (83) هيجل كبير في بئر قريباً لنهر دجلة ونسبة (400 جزء من المليون) في مقاطعة (35) عين حياوي على الجانب الشرقي لنهر دجلة في سهل ما بين الزابيين. أمّا نسبة المغنيسيوم فقد بلغ معدلها في جدول التحليلات المختبرية (58 جزء من المليون) وتراوح نسبها بين (28 جزء من المليون) في مقاطعة (72) اسديرة عليا على الجانب الشرقي من نهر دجلة في السهل الفيضي وأعلى نسبة كانت (100 جزء من المليون) في مقاطعة (29) جزيرة الشرقاط.

أمّا نسبة معدل الصوديوم الذائب في المياه الجوفية فقد بلغ (125 جزء من المليون) وتتراوح النسب بين (55 جزء من المليون) في مقاطعة (73) الطالعة على الجانب الشرقي من نهر دجلة وترتبتها فيضيه ورسوبية ، وأعلى نسب ظهرت في مقاطعة (23) محا اذ سجلت نسبة الصوديوم الذائب (200 جزء من المليون) في منطقة واقعة على الجانب الغربي بعيدة عن النهر.

أمّا بالنسبة للأيونات السالبة في المياه الجوفية فقد بلغ معدل الكلوريدات في منطقة الدراسة (121 جزء من المليون)، وتراوح النسب بين (55 جزء من المليون) في مقاطعة

(72) اسديرة عليا (220 جزء من المليون) في مقاطعة (18) الرضانيات الواقعة على الجهة الشمالية الغربية من منطقة الدراسة وبعيدة عن النهر، أنَّ هذا التباين في نسبة الكلوريدات ينعكس على أهمية المياه الجوفية وجودتها ومدى صلاحيتها.

أما الكبريتات (SO₄) فإن منطقة الدراسة فيها نسبة من مادة الكبريتات بلغ معدلها (142 جزء من المليون) وتتراوح النسب بين (225 جزء من المليون) في مقاطعة (32) الناهية والسورة على الجانب الغربي من نهر دجلة البعيدة عن النهر في أقصى شمال منطقة الدراسة، أما أقل نسبة ظهرت في مقاطعة (73) الطالعة إذ سجلت (75 جزء من المليون) حسب جدول نتائج التحليلات المختبرية (18).

إنَّ هذا التباين في وجود نسبة الايونات السالبة والموجبة في المياه الجوفية ضمن منطقة الدراسة لها دورها في تردي نوعية المياه، وبالتالي يظهر تأثيره على التربة والنبات ومن ثمَّ على الإنتاج الزراعي.

2-6 النبات الطبيعي:

يلعب الغطاء النباتي دورا كبيرا في حماية الأراضي من التعرية وصيانتها ، وهو يخضع لعوامل طبيعية تتحكم في نوعيته وكثافته ، ومن ضمن هذه العوامل ، الأمطار ، ودرجات الحرارة ، والرياح ، ونوع التربة ، والموقع ، والتضاريس. فكلما زادت كثافة الغطاء النباتي ازدادت حبيبات التربة تماسكا وازدادت مقاومتها للتعرية وخصوصا الريحية منها وفعل الأمطار السيلية والتقليل من أثرها ⁽¹⁾.

يعرف النبات الطبيعي انه النبات الذي ينمو من تلقاء نفسه من غير ان يتدخل الانسان في انباته ، حيث تنمو في منطقة الدراسة انواع عديدة من النباتات الطبيعية متمثلة بنباتات ضفاف الانهار ونباتات المناطق الزراعية ونباتات البراري والنباتات الصحراوية ، والسبب في ذلك يعود الى ان منطقة الدراسة متباينة جغرافيا في اتساعها وكذلك تتنوع اصناف الترب فيها ، فضلاً عن ذلك وقوع المنطقة بين خطي المطر المتساوي (300 ملم) شمالا و (200 ملم) جنوبا ، اي ان التباين في سطح منطقة الدراسة يؤدي الى نمو انواع متعددة من النبات الطبيعي ⁽²⁾.

(1) الدراجي دباش ، الأوساط الفيزيائية في المناطق الجافة في مواجهة التصحر ، كلية العلوم ، قسم علوم الأرض ، جامعة الحج لخضر ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، الجزائر ، 2006 .

(2) عبد القادر عز الدين حمودي ، الشرقايط بين عبقرية المكان ونشاط الانسان ، مطبعة المرايا ، الموصل ، ط1 ، 2001 ، ص172 .

يتأثر النبات الطبيعي الذي ينمو على سطح الأرض بصورة طبيعية بعدة عوامل هي المناخ والتضاريس والتربة، وهذه العوامل تؤثر من حيث توزيعه وكثافته ونوعيته⁽¹⁾، فالنبات الطبيعي مهم في حماية التربة من التعرية الريحية والمائية، وكذلك يؤدي إلى تماسك جزيئات التربة، وذلك من خلال جذورها الممتدة داخل التربة ويمكن القول بأنَّ النبات الطبيعي في منطقة الدراسة قليل، وهو على النحو الآتي:

1- النباتات الحولية:

تنمو النباتات الحولية في أجزاء واسعة من منطقة الدراسة عقب سقوط الأمطار، وسميت بالنباتات الحولية لأنها تنمو في فصل واحد ثم تكمل دورة حياتها لحين قدوم الحول أو الفصل من السنة القادمة، وتسمى بنباتات (السهب) أو (الاستبس القصيرة)، وأنواعها (الشعيرة والحنيطة البرية، والخباز والكعوب والسلماس)، وأنواع من الورود مثل (شقائك النعمان، أو النوار)، كما يلاحظ من الصورة رقم (11) وتشكل هذه النباتات مراعي جيدة للأغنام في فصل الربيع.

2- النباتات المعمرة:

تتواجد هذه النباتات في مناطق مبعثرة من منطقة الدراسة، وقد كلفت نفسها لظروف المناخ القاسية وفصل الجفاف، وتمتاز بجذورها الطويلة التي قد يصل عمق التربة الرطبة، وذات أوراق صمغية إبرية تستطيع استقطاب الهواء الرطب من الجو للتغذي عليه وظروف الجو البارد القاسية وهي كثيرة ومتنوعة مثل: (السدر، والشوك، والعاقول، والشيح، والكيصوم، والحرمل، كما في الجدول (21) والصورة رقم (12)، وتمتاز هذه النباتات بأهمية حيوية لأنها تحافظ على التربة من التعرية وتساعد على تماسك ذرات التربة من التفكك والانهيال.

3- نباتات ضفاف الأنهار:

تنتشر هذه النباتات على طول مجاري الأنهار الدائمة الجريان المتمثلة بنهر دجلة والوادي الموسمية، مثل وادي الثرثار والأودية المنحدرة من طية مكحول والمناطق الهضبية المرتفعة، فضلاً عن مناطق العيون والسبخات، ومن أنواع نباتات ضفاف الأنهار: أشجار (الغرب والطرفة والصفصاف، والعوسج وعرق السوس، والسعون والقصب والبردي)، أما الحشائش مثل (الثيل والأدغال) فتمتاز بكونها كثيفة وطويلة وممتدة مع مجاري الأنهار والقنوات المائية والمبازل والأودية، من فوائدها أنها تستعمل في الاستعمالات المنزلية ومراعي للأبقار والأغنام على طول المجاري، أما من سلبياتها فإنها تكون سبباً في تجمع الطمي والغرين الذي يعيق جريان المياه في الأنهر، مما يؤثر في تغير مجرى الأنهر⁽²⁾. و الجدول (20) يبين ثلاث أنواع من كثافة الغطاء النباتي، و كما في الخريطة (21) وجاءت على النحو الآتي :

(1) جاسم محمد الخلف، مصدر سابق، ص 121.

(2) الدراسة الميدانية، 2013/2/25م.

جدول (20)

مستويات الغطاء النباتي في منطقة الدراسة

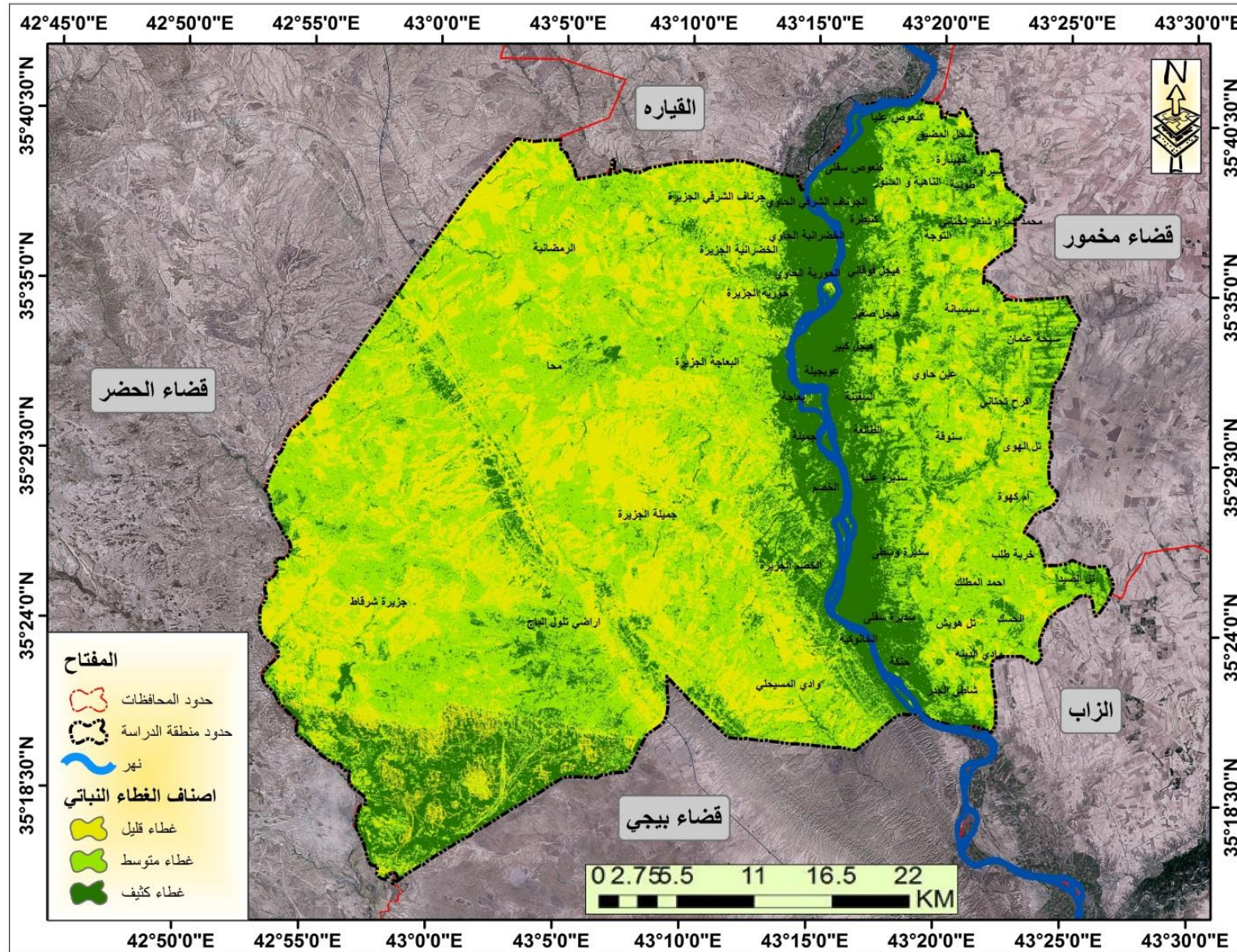
المستويات	كثافة الغطاء النباتي %	المساحة كم ²	الكثافة في الصورة	النسبة المئوية %
غطاء كثيف	75% فأكثر	208.493	 	13.38%
غطاء متوسط	51-75%	401.503	 	25.76%
غطاء قليل	50% فأقل	948.337	 	60.86%
المجموع		1558.333 كم ²		100%

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (I,T,C) ص 251 .

نقلًا عن: علي عبد الله موسى خلف الجبوري، جيومورفولوجية الجانب الأيمن لمركز قضاء الشرفاء، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة تكريت، 2014، ص 76.

- منطقة ذات كثافة نباتية عالية (أكثر من 75 %)، توجد في المناطق السهلية وبطون الأودية الواسعة التي تتجمع فيها المياه لفته طويلة وشكلت مساحة بلغت (208.493) كم² من مساحة منطقة الدراسة، وتمتاز بتنوع غطاءها النباتي، إلا أنها معرضة للتدهور المستمر بسبب الرعي الجائر من جهة وتعرضها للحرارة المستمرة من جهة أخرى.
- منطقة ذات كثافة متوسطة تتراوح ما بين (51 - 75 %)، إذ توجد في مناطق مابين الأودية وكذلك في بعض مناطق الأودية الأخدودية وفي الميسلات الضحلة، وبلغت مساحتها (401.503) كم² من مساحة منطقة الدراسة، وهي معرضة للتعرية والتدهور نتيجة الرعي المستمر.
- منطقة ذات كثافة نباتية واطئة: وهي المنطقة التي يقل فيها الغطاء النباتي عن (50 %)، وتتميز هذه المناطق بندره الغطاء النباتي الذي يتمثل بوجود نباتات حولية قصيرة النمو مع وجود بعض النباتات الشوكية المعمرة في المناطق الرعوية المتدهورة بفعل التعرية المائية، وتكون معرضة للتعرية الشديدة، وبلغت مساحتها (948.337) كم² من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة. كما موضح في الجدول (20)، ينظر الصور (10-13-14-15-16-17) في ملحق (3).

خريطة (21) النبات الطبيعي في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة الطبوغرافية ومخرجات برنامج (Erdas Imaging 8.4).

جدول (21)

انواع النبات الطبيعي في منطقة الدراسة

ت	النبات	الاسم العلمي	ت	النبات	الاسم العلمي
1	ثيل	CynodonDdactylon	18	شعير بري	Hordeum SP.
2	حلفاء	ImperataCylindrica	19	شوك	Layonichiumfarctum
3	غرب	Convolvulus Arvensis	20	عاقول	AlhagiMaurorum
4	سدر	Zizyphus Spine-christi	21	عجروش	AeluopusLittoralis
5	شيع	Santolina SP.	22	سوس	Clycyrrhizaclabra
6	حميض	Rumex SP.	23	القصب	Phragmitissustralis
7	شقانق النعمان	Ranunculus SP.	24	فجيلة	RaphanusRaphanistrun
8	الطرفة	TamarixMannifera	25	بردي	Typhaangustate
9	بريين	PortulacaOleracea	26	كسوب	CentaureaPallesens
10	حرم	PegarumHarmala	27	حنيفة	LoliunRigidrica
11	هالوك	Orobancha SP.	28	طرطيع	Schanginiaegyptiaca
12	عوسج	Lyclumbarbatum	29	خباز	Malvoparuiflour
13	رشاد	LepidiumSativum	30	صمعه	Stipacapensis
14	زعرور	Crataegus SP.	31	النفل	Trifoluumcampestri
15	لسان الثور	Borago SP.	32	الطحالب	Alga
16	خطمي	Althaearosea	33	كلغان	Silybummarianuim
17	كراث	Allium Sativum	34	الحنظل	Citrulluscolocynthis

المصدر:

1- الدراسة الميدانية للباحث للمدة من 2017/2/10 - 2017/3/15م.

2- حسن أبو سمور، الجغرافية الحيوية والتربة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، ط2، 2009م.

3- الفصل الثالث:

الإمكانات البشرية ودورها في استعمالات الارض الزراعية في منطقة الدراسة

تمهيد:

إن الإمكانات البشرية لا تقل أهمية عن الإمكانات الطبيعية في مدى تأثيرها على الإنتاج الزراعي من حيث الكمية والنوعية ، فالعوامل البشرية تنهض بدورها المهم في مجال الإنتاج الزراعي وتوفير البيئة الملائمة للإنتاج .⁽¹⁾

يلعب العامل البشري دوراً له تأثير سلبي في العمليات الزراعية وذلك من خلال ضم مساحات زراعية وتوظيفها في استعمالات أخرى ، كالزحف الحضري والعمراني على الأراضي الزراعية أو تبديل أصناف الإنتاج الزراعي وتغيير أنواع المحاصيل الزراعية .⁽²⁾

يعد الإنسان عامل جغرافي ايجابي في اغلب الحالات ويكون له تأثير في البيئة التي يعيش فيها وذلك من خلال قدراته المتعددة ومهاراته المختلفة ، وان هذا التأثير يزداد مع التقدم الحضاري للإنسان .⁽³⁾

وتمثل الإمكانات البشرية في منطقة الدراسة كآلاتي :-

3-1 السكان والأيدي العاملة الزراعية

3-1-1 السكان:

يعد السكان من العوامل الرئيسية لأي دراسة حيث يقوم بدور مهم في التنمية الاقتصادية للبلد ، حيث ان قدرة السكان وطاقاتهم تكون مهمة في الوحدة الانتاجية ، وهذا الامر في النهاية يحدد مقدار الدخل ونوع المستوى الاقتصادي العام للبلد .⁽⁴⁾

حيث ان الارض تعد هدفاً مهماً فمن خلالها يتم ابراز العلاقات بين السكان من جهة ومكان وجودهم وتوزيعهم من جهة اخرى ، فضلاً عن ذلك معرفة انماط التوزيع ومالها من أثر في استعمالات الارض وخاصة الاستعمالات الزراعية⁽⁵⁾ . وهذا الأمر واضح جلياً للعيان في منطقة الدراسة إذ أن النمو

(1) مخلف شلال مرعي وابراهيم محمد حسون القصاب ، مصدر سابق ، ص62.

(2) رائد محمد فيصل ، تصميم خرائط التوزيعات الزراعية في ناحية بعشيقية ، رسالة ماجستير ، جامعة الموصل ، 2005 ، ص55 .

(3) فتحي محمد ابو عيانه ، جغرافية السكان ، الاسكندرية ، دار الجامعات المصرية ، مطبعة الشاعر ، 1997 ، ص17 .

(4) خطاب صكار العاني ، مصدر سابق ، ص92 .

(5) D.m.Hoomson , the distribution of population the essential Geographical expression Canadian Geographer , no,17 , 1960 , p10-17 .

السكاني استولى على جميع أراضي السهل الفيضي وخاصة في الجانب الغربي لنهر دجلة ،وتحولت تلك الأراضي الخصبة جدا والقريبة من مصدر المياه (نهر دجلة) إلى أراضي سكنية وأماكن ترفيهية وخرجت من دائرة الإنتاج، وهذا من أكبر الخسائر التي تعرضت لها منطقة الدراسة ، ينظر الجدولين (22) و (23) اللذين يوضحان معدل النمو السكاني والكثافة السكانية والزراعية في منطقة الدراسة ويتبين منهما أنّ النمو السكاني في منطقة الدراسة كبير جداً إذ وصل عدد سكان منطقة الدراسة عام (1977) إلى (31600) نسمة ، تضاعف هذا العدد ليصل إلى (61657) نسمة بعد (10) سنوات فقط في عام (1987) وبعد (10) سنوات تضاعف العدد مرة أخرى ليصل في عام (1997) إلى (101946) نسمة واستمرت هذه الزيادة الكبيرة لتصل إلى (195307) نسمة عام (2012)⁽¹⁾. وحسب تقديرات السكان في قضاء الشرقاط وكما موضح في ملحق (3)، فقد وصل عدد سكان القضاء في عام (2013) إلى (201454) نسمة، وقد استمرت الزيادة في عدد السكان في منطقة الدراسة لتصل إلى (207488) نسمة في عام (2014) وإلى (213679) نسمة في عام (2015) وإلى (220115) نسمة في عام (2016) واستمرت الزيادة إلى (226574) نسمة في عام (2017). وكانت نسبة النمو السكاني في الريف أكثر منها في المدينة ، بسبب عوامل عدة منها الزواج المبكر وتعدد الزوجات والحاجة إلى الأيدي العاملة مما شكل ضغطاً متزايداً على الأراضي واستنزافها فضلاً عما تشكله هذه الزيادة السكانية فيما بعد من خطر على الأراضي من خلال انشطار الأسر وتفتيت الملكية.

(1) وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مديرية تخطيط محافظة صلاح الدين ، شعبة إحصاء الشرقاط (بيانات غير منشورة) ، 2013 .

جدول (22)

النمو السكاني والمساحة لمنطقة الدراسة

الكثافة السكانية نسمة / كم ²				المساحة / كم ²	السكان آلف نسمة				الشرقاط
2012	1997	1987	1977	1515	2012	1997	1987	1977	
128.9	67.3	40.7	20.9		195307	101946	61657	31600	

المصدر: وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية تخطيط صلاح الدين ، بيانات (غير منشورة) ، 1977.

المصدر: وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية تخطيط صلاح الدين ، بيانات (غير منشورة) ، 1987.

المصدر: وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية تخطيط صلاح الدين ، ، بيانات (غير منشورة) ، 1997.

المصدر: وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية تخطيط صلاح الدين ، شعبة إحصاء الشرفاء ، تقديرات عام 2012 ، بيانات (غير منشورة).

جدول (23)

نمو سكان الريف والكثافة الزراعية لمنطقة الدراسة

الكثافة الزراعية				مساحة الأراضي الصالحة للزراعة /كم ²	عدد سكان الريف				الشرقاط
2012	1997	1987	1977	1060.50	2012	1997	1987	1977	
137.8	71.3	39.6	18.1		146168	75647	42039	19243	

المصدر: وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية تخطيط صلاح الدين ، بيانات، 1977. (غير منشورة)

المصدر: وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية تخطيط صلاح الدين ، بيانات ، 1987. (غير منشورة)

المصدر: وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية تخطيط صلاح الدين ، ، بيانات، 1997. (غير منشورة)

المصدر: وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية تخطيط صلاح الدين ، شعبة إحصاء الشرفاء ، تقديرات عام 2012 ، بيانات (غير منشورة).

فعند ملاحظة الجدول رقم (24) يلاحظ ان اعداد السكان متباينة بين مقاطعة واخرى فترتفع في مقاطعة وتنخفض في اخرى ، وان هذا التباين في توزيعها يرجع الى عوامل طبيعية وبشرية . أما العوامل الطبيعية فهي خصوبة التربة وتوفر المياه وسعة المساحات المسيطر عليها ، أما بالنسبة للعوامل البشرية فيأتي العامل الاجتماعي ليتصدر القائمة من حيث اهميته ، لأن كل عشيرة من العشائر تسيطر على مساحات زراعية في هذه المنطقة او غيرها. وبالتالي فسوف يؤثر ذلك على توزيع السكان وتباينه ، ومن ثم أثر هذا العامل في انخفاض وتحديد نسبة الكثافة الزراعية فيها ، فضلاً عن دور الطرق في توزيع السكان ومن ثم سوف تؤثر هذه العوامل على صورة توزيع استعمالات الارض، وعند النظر إلى الجدول (24) والخريطة (22) يظهر أن التركيز السكاني يزداد في مقاطعات 14/ بعاجة و 15/ جميلة (أصبحت ضمن حدود البلدية) إذ زاد عدد السكان فيها عن (24514) نسمة وتأتي بعدها 16/ الخصم زاد عدد السكان فيها عن (16343) نسمة وجاءت بعدها مقاطعات 3/ جرناف شرقي جزيرة و 2/ خضرانية حاوي و 4/ حورية جزيرة و 83/ هيجل كبير و 71/ سديرة وسطى و 68/ حكنة بأكثر من (8172) نسمة.

جدول (24)

تقديرات أعداد السكان في منطقة الدراسة حسب المقاطعات لعام 2012

رقم المقاطعة	اسمها	للسنة 2012 نسمة	رقم المقاطعة	اسمها	للسنة 2012 نسمة
1	الحورية الحاوي	3732	42	الحسك	138
2	الخضرانية الحاوي	9471	64	سديرة سفلى	8562
3	جرناف شرقي حاوي	3276	66	وادي اللينة	54
4	الحورية الجزيرة	11544	67	شاطي الجدر	3067
5	الخضرانية الجزيرة	90	68	حكنة	1411
6	جرناف شرقي جزيرة	10757	69	تل هويش	49
14	بعاجة	32685	70	احمد المطلك	30
15	جميلة	21464	71	سديرة وسطى	15780
16	الخصم	9958	72	سديرة عليا	5789
18	الرمضانية	533	73	الطالعة	1628
19	بعاجة الجزيرة	538	74	السفينة	3292
20	جميلة الجزيرة	3876	75	عويجيلة	7044
21	الخصم الجزيرة	4899	76	هيجل صغير	3838
23	محا	27	77	هيجل فوقاني	3431
29	جزيرة الشرفا	833	78	كنيطرة	1682
31	سحل المضيف	1059	79	كنعوص سفلى	2588
32	الناحية والسنور	1008	80	كنعوص عليا	2863
33	النوجة	-----	83	هيجل كبير	8354
34	سيسبانة	28	86	طونية	67
35	عين حياوي	626	87	البلاي	9235
36	اكرح تحتاني	263	88	تلول الباج	4338
37	سنوقة	30	87	قهاره	8
38	تل الهوى	266	89	وادي المسيحي	4659
39	ام كهوة	31	99	سيحة عثمان	730
40	خرية طلب	24			
41	تل الصيد	101			
المجموع					

المصدر : وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مديرية تخطيط صلاح الدين ، شعبة إحصاء الشرفا ، تقديرات عام 2012 ، بيانات (غير منشورة) .

3-1-2 الأيدي العاملة:

ويمكن تعريف الأيدي العاملة الزراعية بأنها عدد الافراد العاملين في العملية الزراعية فعلاً بغض النظر عن الجنس والعمر ⁽¹⁾.

حيث ان الأيدي العاملة وكثافتها يكون لها دور مؤثر في انماط الاستثمار الزراعي وذلك من خلال تباين حاجة النمط الزراعي للأيدي العاملة الزراعية حسب مراحل الانتاج بدءاً من عملية حراثة الارض وحتى القيام بمرحلة جني المحصول وانتهاءً بالتسويق ⁽²⁾.

حيث ان هناك علاقة بين الايدي العاملة ونوع الانتاج اذ يتوقف نوع الانتاج على توفر تلك الأيدي العاملة ، ان القوى العاملة الزراعية تعد من العوامل الاساسية التي لها تأثير على انتاجية المحاصيل الزراعية من دون اهمال الخبرة والتجربة الطويلة وما لها من اهمية في هذا المجال ، ان درجة تطور واعداد القوى العاملة الزراعية ومستوى حياتهم تؤثر في انتاجية المحاصيل الزراعية ⁽³⁾.

حيث ان عدد القادرين على العمل في جميع المقاطعات الزراعية (36286) فقد بلغ عدد العاملين في الزراعية (15240) ونسبة (42%) من مجموع اعداد القادرين على العمل بغض النظر عن الجنس والعمر ، اي ان توزيع اعداد السكان تكون بنسب متباينة على مقاطعات منطقة الدراسة وحسب كثافة العمل الزراعي وطبيعة الارض ومستوى صلاحية وقابلية الكثافة السكانية على الاستعمال الزراعي حيث ان التركيز السكاني يكون قليل في بعض المقاطعات وذلك بسبب نوعية التربة وعدم صلاحية الارض وقلة المياه واحياناً الظروف الامنية ، اذ يقوم بعض المزارعين اللجوء الى الاقتراب من النهر وهذا يتضح من خلال الجدول (25) .

حيث ان اقبال العمل الزراعي تراجع في الآونة الاخيرة بعد عام 2000 والسبب في هذا التراجع عدم توفر مصادر الطاقة وكذلك الارتفاع في اسعار وقود الديزل وعدم توفر بعض المستلزمات الزراعية من الارض والموارد المائية وكذلك المحاصيل المستوردة للمحاصيل التي تنتج محلياً ، وهذا الامر جعل (32%) من المزارعين يلجؤون الى العمل في قطاعات اخرى ، والجدول (25) اعداد القادرين على العمل والقوى العاملة الزراعية والنسبة المئوية في منطقة الدراسة .

(1) مريم صباح شفيق العزاوي ، اثر طريقتا الري بالرش والري السحي في تباين الانتاجية الزراعية في منطقة كركوك ،

دراسة مقارنة في الجغرافية الزراعية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ، 2004 ، ص 31 .

(2) خالد سطم عطية خلف الجبوري ، الانتاج الزراعي في قضاء الحويجة ، رسالة ماجستير ، جامعة الموصل ، كلية

التربية ، قسم الجغرافية ، 2006 ، ص 37 .

(3) ابراهيم محمد حسون القصاب ، صلاح حميد الجنابي ، القوى العاملة الزراعية في العراق وامكانية التعويض والمناقلة ،

مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، المجلد 12 ، مطبعة العاني بغداد 1986 ص 84.

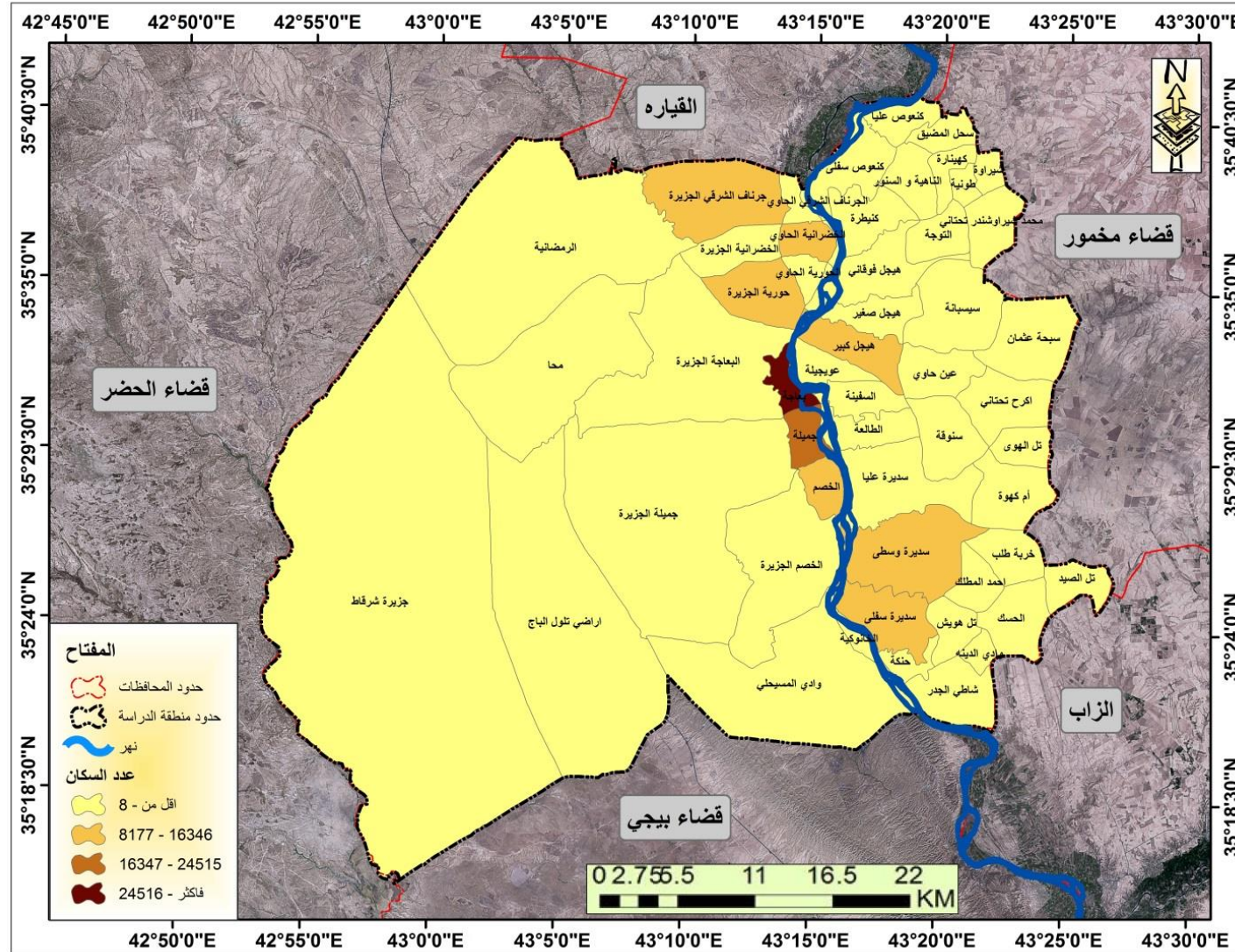
جدول (25)

اعداد القادرين على العمل والقوى العاملة الزراعية في المقاطعات في منطقة الدراسة لسنة 2013

اسم المقاطعة ورقمها	القادرين على العمل	العاملين في الزراعة	النسبة المئوية %	اسم المقاطعة ورقمها	القادرين على العمل	العاملين في الزراعة	النسبة المئوية %
حورية حاوي 1	760	340	44,7	اسديرة سفلى 64	2300	830	2,6
خضرانية حاوي 2	1470	700	47,6	وادي التينه 66	340	135	40,0
جرناف شرقي 3	915	480	52,5	شاطئ الجدر 67	650	320	49,0
حورية جزيرة 4	622	350	56,3	الحكنة 68	850	520	61,2
خضرانية جزيرة 5	520	318	61,1	احمد المطلك 70	370	210	56,7
جرناف شرقي جزيرة 6	280	150	53,6	اسديرة وسطى 71	2200	1200	49,0
بعاجة حاوي 14	2720	250	9,2	اسديرة عليا 72	2100	1250	59,0
جميلة حاوي 15	1160	362	31,2	الطالعة 73	450	190	42,2
خصم حاوي 16	880	370	42,0	السفينة 74	365	216	49,2
ارمضانيات 18	235	150	63,8	عويجيلة 75	840	512	61,0
بعاجة جزيرة 16	370	200	54,0	هيجل صغير 76	570	320	56,1
جميلة جزيرة 20	260	180	69,2	هيجل فوقاني 77	360	135	37,5
محا 23	280	165	59,0	كنيطرة 78	580	280	48,3
خانوكه 25	890	146	16,4	كنعوص سفلى 79	590	325	55,1
جزيرة الشرقاط 29	1400	350	2,5	كنعوص عليا 80	1340	900	67,1
سحل المضيف 31	670	366	46,6	هيجل كبير 83	2850	875	30,7
الناحية والسورة 32	520	280	57,8	البلايخ 87	800	280	35,0
عين حياوي 35	390	158	40,5	تلول الباج 88	1430	350	24,5
اكرح تحتاني 36	225	80	35,5	المسيحلي 89	320	125	39,0
تل الهوى 38	261	140	53,6	سيحة عثمان 99	270	160	58,5
ام كهوة 39	300	180	60,0	تل الصيد 41	180	60	33,3
خرية طلب 40	185	80	43,2	سحيلة 34	175	25	14,3
الحسك 42	260	150	57,7	طوبينة 86	175	25	14,3
خصم جزيرة 21	348	122	35,0	كهارة 37	260	30	11,5
المجموع					36286	15240	42%

المصدر: وزارة الزراعة، مديرية زراعة صلاح الدين، الشعبة الزراعية في قضاء الشرقاط، 2013، (بيانات غير منشورة).

خارطة (22) التوزيع الجغرافي لأعداد السكان حسب المقاطعات لعام 2012 في منطقة الدراسة



المصدر: اعتماداً على خريطة المقاطعات لمنطقة الدراسة الصادرة عن دائرة زراعة الشرقاط، شعبة المساحة، 2013.

3-3 طرائق الري:

ويعرف الري أيضا بأنه الإضافة الاصطناعية للماء إلى التربة لغرض تجهيز الرطوبة الضرورية لنمو النباتات ⁽¹⁾ ويعرف الري : ايصال المياه بالكمية والوقت والمكان المناسب لغرض امداد المحصول بالرطوبة اللازمة لنموه وتأمينه ضد فترات الجفاف ، وان المياه تسهل حركة العناصر الغذائية من التربة الى النبات وتقلل تصلب التربة وتسهل عملية خدمة الارض ⁽²⁾ حيث ان الانتاج الزراعي يعتمد اساسه على توفر المياه كماً ونوعاً ، والري مهم جداً في عملية توصيل الماء بطرق مختلفة الى الارض الزراعية في اوقات يتطلبها النبات المياه في المناطق التي تقل فيها الامطار ⁽³⁾ . والري يقصد به ايضاً عملية امداد التربة بالرطوبة اللازمة عن طريق اضافة المياه لنمو النبات ⁽⁴⁾ .

ففي منطقة الدراسة عملية الارواء للأراضي الفيضية تعتمد على مياه نهر دجلة عن طريق المضخات التي تقوم بعملية دفع المياه الى الاراضي الزراعية لإروائها ، حيث نجد ان اكبر نسبة من المزارعين يعتمد على مياه نهر دجلة في عملية الارواء ⁽⁵⁾ .

اما المناطق البعيدة عن النهر فإن عملية الارواء تتم عن طريق المياه الجوفية من الابار النبعية والارتوازية التي تكون منتشرة ضمن المقاطعات في منطقة الدراسة ، فقد بلغ عدد الابار الارتوازية (558) بئراً و (1234) بئراً نبعياً ، حيث يتم بواسطة المضخات الزراعية سحب المياه ، فإن هناك (2593) مضخة زراعية تسهم بدورها في سحب المياه ودفعها من مصادرها لإرواء الاراضي الزراعية الصالحة للزراعة ، كما تم التطرق اليها في الجدول (17) سابقاً .

(1) دي.دبليو.جيمز، ار.جي.هانكز، جي.جي.جوريناك، الجديد عن الترب المروية، ترجمة مهدي ابراهيم عودة، مطبعة جامعة البصرة، 1987، ص 81 - 82.

(2) جهاد عبدالجليل الجدة ، انظمة الري ماذا تعرف عنها ، وزارة الزراعة والري ، الهيئة العامة للخدمات الزراعية ، مطبعة العمال المركزية ، بغداد ، 1992 ، ص 3 .

(3) احمد سوسة ، تاريخ حضارة وادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية والمكتشفات الاثرية والمصادر التاريخية ، ج2 ، دار الحرية للطباعة ، بغداد ، 1986 ، ص 83 .

(4) نبيل ابراهيم لطيف ، عصام خضير الحديثي ، الري اساسياته وتطبيقاته ، مديرية دار الكتب للطباعة ، 1988 ، ص 23 .

(5) دراسة ميدانية ومقابلة عدد من المزارعين .

اما طرائق الري المتبعة في منطقة الدراسة :

3-3-1 طريقة الري بالألواح:

وهي الطريقة التي تتم بعد تعديل الارض وتسويتها وتقسيم الارض الى (الواح)، ينظر الصورة (16) في ملحق (4)، والتي تكون ذات اشكال مستطيلة او مربعة يفصل بين لوح واخر سد ترابي لا يزيد ارتفاعه عن (15) سم ، وغالباً ما تستخدم هذه الطريقة في زراعة محاصيل الحبوب كالقمح والشعير والذرة والسمسم . وهذه الطريقة تقوم بإيصال المياه الى الارض عن طريق مجرى مائي صغير وانابيب تغذي هذه الألواح التي تكون محاطة بأكتاف ترابية حتى تتخللها المياه وتغمرها وتتشبع حسب حاجتها للمياه ⁽¹⁾ . مساحة الارض المروية بهذه الطريقة (56000) دونم موزعة على جميع مقاطعات منطقة الدراسة ⁽²⁾ . وتعد هذه الطريقة هي من اكثر الطرائق شيوعاً واستخداماً في المناطق الفيضية القريبة من النهر وذلك لتوفر مياه الري وهي من افضل الطرائق في ارواء النباتات واشباع التربة وخاصة الاراضي المستوية او قليلة الانحدار والتي يستخدمها اكثر نسبة من المزارعين .

3-3-2 طريقة الري بالرش:

هذه الطريقة تتم عن طريق رش الماء في الهواء ويسمح له بالسقوط على سطح تربة متجانسة وبدرجة اقل من درجة نفوذ الماء في التربة ، وهناك ثلاثة انواع من المرشات في ري المحاصيل (المرشات الثابتة ، المرشات ذات الرؤوس الدوارة ، المرشات المتحركة بالانابيب) ⁽³⁾ . وهي اسلوب جديد في الارواء حيث يتم ضخ المياه في شبكة من الانابيب ويسقط على سطح الارض بشكل رذاذ يشبه عملية سقوط المطر الى حد ما وهذه تسمى طريقة الري بالرش المتحركة (محورية) . اما طريقة الري بالمرشات الثابتة فتتم بواسطة اجهزة الرش التي تكون موزعة على مساحة الارض الزراعية وبمسافات متساوية، اي انه في منطقة الدراسة تستخدم هذين النوعين من طرائق الري بالرش هذا النوع من طرق الري يتمتع بمميزات عديدة منها ، يمكن استخدامها عندما تكون كمية المياه قليلة ، كما يمكن استخدامها في الاراضي المستوية والجبلية والمختلفة الانحدارات اي ان هذا النمط من الري يعطي كفاءة عالية ⁽⁴⁾ . وتعد

(1) دراسة ميدانية من قبل الباحث ومقابلة بعض الفلاحين عن كيفية استخدام طريقة الري بالألواح .

(2) دراسة ميدانية واجراء مقابلة مع عدد من الفلاحين.

(3) في . اي . كوفدا واخرون ، الري والملوحة (المعهد العالي للمعلومات) ، ترجمة حميد نشأت اسماعيل ، منظم الاغذية والزراعة الدولية ، ج2 ، بغداد ، 1999 ، ص618 .

(4) دراسة ميدانية ومقابلة عدد من المزارعين .

منظومات الري بالرش المتحركة او المحورية هي اكثر طرائق الري استخداماً من منظومات الرش الثابتة ، وذلك لان منظومات الري المتحركة يمكن نقلها وسهولة ادامتها ، اي انها تكون قابلة للحركة ، حيث اننا نرى نسبة كثيرة من المزارعين يستخدمون هذه الطريقة ⁽¹⁾ .

يوجد في منطقة الدراسة (73) منظومة ري بالرش ويكون هذا العدد من المنظومات موزعة على بعض المقاطعات لسقي المحاصيل الزراعية وكذلك خدمة الزراعة وخاصة محصولي القمح والشعير، ينظر الصورة (17) في ملحق (4)، وتقدر المساحة بـ (5900) دونم وتعد هذه الطريقة اكثر ملائمة للترب الرملية الخفيفة ذات الانحدارات والترب المعرضة لعمليات التعرية والتي تتطلب كلفة اقتصادية عند تسويتها ، والجدول (26) يوضح ذلك .

جدول(26)

التوزيع الجغرافي لأعداد منظومات الري بالرش و المساحات المزروعة في المقاطعات الزراعية لمنطقة الدراسة لسنة

2013

ت	اسم المقاطعة وشهرتها	رقم المقاطعة	عدد منظومات الرش	المساحة المزروعة/ دونم
1	اسديرة سفلى	64	3	260
2	احمد المظلك	31	2	200
3	اسديرة وسطى	71	6	440
4	الخصم الجزيرة	21	2	160
5	اسديرة عليا	72	12	1100
6	تلول الباج	88	16	1400
7	جميلة الجزيرة	20	4	450
8	الرمضانيات	18	8	640
9	حورية الجزيرة	4	2	160
10	هيجل فوقاني	77	3	140
11	كنعوص عليا	80	6	360
12	جرناف شرقي الجزيرة	6	4	250
13	كنيطرة	78	2	160
14	الناحية والسور	32	3	180
المجموع		--	73	5900 دونم

المصدر : وزارة الزراعة ، مديرية زراعة صلاح الدين ،شعبة زراعة الشرايط، قسم التخطيط والمتابعة ،

(بيانات غير منشورة)، 2013 .

(1) ليث خليل اسماعيل ، الري واليزل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل ، 1998 ، ص288 .

3-3-3 الري بالتنقيط:

وهي طريقة لتقديم مياه الري على شكل قطرات بواسطة اجهزة التنقيط (Emiber) او اجهزة النضد (Trikler) داخل او على سطح التربة الزراعية في صورة نقاط بمعدل من (2 - 10 لتر/ساعة) وذلك للمجموع الجذري للنباتات المزروعة على خطوط حيث تنتقل المياه الى طبقات التربة الزراعية لترطيبها على شكل دائرة وتنتقل الرطوبة الى اسفل ايضاً على شكل دائرة⁽¹⁾. ينظر الصورة (18) في ملحق (4)، ان لهذه الطريقة اهمية اقتصادية في توفير مياه الري وخاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة والتي تعاني نقصاً في الموارد المائية مع الاستهلاك المائي العالي للنباتات. وهي مكلفة جداً وتحتاج الى متابعة ميدانية مستمرة لمراقبة عمليات الجريان وانسداد الفتحات او تعرض الانابيب للكسر او غيرها من العوامل، وهذا النوع من طرائق الري تستخدم لإرواء محاصيل الخضراوات داخل البيوت الزجاجية او البلاستيكية والتي تكون على نطاق محدود في منطقة الدراسة ، والتي تعتمد على المياه السطحية والمياه الجوفية في منطقة الدراسة ، هذه الطريقة انتشرت في منطقة الدراسة في مزارع اشجار الزيتون والتي تكون موزعة على عشر مقاطعات وبلغ عددها (34) موزعة وبمساحة (225) دونم ضمن منطقة الدراسة كما يشير الجدول (27).

(1) كارل يوبا ، استصلاح الأراضي الري والصرف والمقننات المائية للأشجار والمحاصيل في المناطق الجافة والرطبة وطرائق الري المختلفة ، ترجمة طه الشيخ حسن ، ط2 ، دار علاء الدين ، دمشق ، 2000 ، ص278.

جدول (27)

مناطق زراعة الزيتون ومساحاتها بالدونم موزعة حسب المقاطعات في منطقة الدراسة لسنة 2013

اسم المقاطعة وشهرتها	عدد مزارع الزيتون	المساحة/ دونم	اسم المقاطعة وشهرتها	عدد مزارع الزيتون	المساحة/ دونم
اسديرة عليا	6	30 دونم	حورية حاوي	3	26
اسديرة سفلى	3	20 دونم	خضرانية حاوي	2	10
شاطئ الجدر	6	42 دونم	جرفا شرقى حاوي	2	18
الطالعة	2	16 دونم	الحكنة	3	16
السفينة	4	22 دونم	كنعوص سفلى	3	25
المجموع				34	225 دونم

المصدر: وزارة الزراعة، مديرية زراعة صلاح الدين ، شعبة زراعة الشرفا، قسم البستنة ،(بيانات غير منشورة)، 2013 .

حيث ان اكثر المزارعين يستخدمون طريقة الري بالتنقيط ⁽¹⁾، إن هذه الطريقة تمتاز بانها تحافظ على نسبة هدر المياه وكذلك تجنب التربة خطر الانجراف والتملح وذلك من خلال جريان المياه على سطح التربة ، فضلاً عن ذلك تقوم بإيصال المياه بشكل نموذجي الى جذور النباتات ⁽²⁾ .

3-3-4 طريقة الري بالمروزر^(*):

هذه الطريقة تصلح لإرواء جميع انواع الري باستثناء الترب ذات النفاذية العالية (الترب الجبسية والرملية) ويمكن استعمالها في زراعة الخضراوات ذات النمو الخضري التي لا تتحمل التعدق والزيادة في المياه مدة طويلة ⁽³⁾ .

حيث ان المسافة بين مرز وآخر تتراوح (1 - 1.0) متر وهذا بحسب نوعية المحاصيل المزروعة ، اما المسافة تكون اوسع بين مرز وآخر اذ تتراوح ما بين (2 - 3) متر عند زراعة الخضراوات ذات النمو الخضري الافقي مثل الرقي والبطيخ ⁽⁴⁾ .

(1) دراسة ميدانية ومقابلة عدد من المزارعين .

(2) كارل بوبا ، ترجمة : حسن طه الشيخ ، استصلاح اراضي الري والطرق والمفتحات المائية للأشجار والمحاصيل في المناطق الجافة والرطوبة ، مصدر سابق ، 2000.

(*) المروزر: هو الجزء المرتفع من التربة (كتف التربة).

(3) طه الشيخ حسن ، المياه ، الزراعة ، السكان ، ط1 ، دار علاء الدين للنشر والتوزيع ، دمشق ، 3 - 2 ، ص116 .

(4) طه الشيخ حسن بالمصدر نفسه ، ص116 .

اما بالنسبة للمروز فقد تكون طويلة او قصيرة حسب مساحة الارض وانحدارها، وخاصة في المناطق السهلية الفيضية القريبة من النهر والتي تكون تربتها مزيجيه ذات خصوبة عالية صالح للزراعة ، كما هو الحال في مقاطعة (1) حورية الحاوي و (2) خضرانية الحاوي و (3) جرناف شرقي الحاوي وكذلك مقاطعة (16) خصم الحاوي ومقاطعة (74) اسديرة سفلى ومقاطعة (78) كنيطرة ومقاطعة (80) كنعوص عليا ومقاطعة (79) كنعوص سفلى ضمن منطقة الدراسة .

3-4-5 الري بالواسطة(او الرفع بالمضخات):

هذا النمط من انظمة الري يستعمل في الاراضي المرتفعة و الاراضي غير النظامية التي تحيط بالمشاريع الاروائية، وكذلك تستخدم هذه الطريقة لرفع المياه من الانهار والابار لري الاراضي التي لا يمكن ريها سيقاً او البعيدة عن مجرى النهر، ففي قديم الزمان كانت تستخدم النواعير والكروود كواسطة لرفع المياه وايصالها الى الاراضي المرتفعة لغرض ريها، أما في وقتنا الحاضر فقد تطورت هذه الطريقة حيث استخدمت المضخات التي تعمل بواسطة الكهرباء او الديزل (مادة الكازوايل)، لرفع المياه من الابار والانهار وايصاله الى الاراضي المرتفعة او البعيدة عن مجاري الانهار، فإن طريقة الري بالواسطة (المضخات) تستخدم على شكل نطاق واسع في منطقة الدراسة التي تشتهر بزراعة انواع مختلفة من المحاصيل الزراعية⁽¹⁾، سواء كان ذلك النوع من الارواء يعتمد على المياه السطحية او المياه الجوفية . انظر الجدول(28)، ينظر الصورتين(19)و(20) في ملحق (4).

(1) دراسة ميدانية، وأجراء مقابلة مع عدد من المزارعين في مقاطعة 3 جرناف شرقي الحاوي بتاريخ 2017\5\1 في منطقة الدراسة .

جدول (28)

إعداد المضخات في منطقة الدراسة لسنة 2013

ت	اسم المقاطعة	رقم المقاطعة	عدد المضخات	ت	اسم المقاطعة	رقم المقاطعة	عدد المضخات
1	الحورية الحاوي	1	92	25	تل الصيد	41	35
2	خضرانية الحاوي	2	75	26	الحسك	42	36
3	جرناف شرقي الحاوي	3	65	27	اسديرة سفلى	64	134
4	حورية الجزيرة	4	34	28	وادي التينة	66	32
5	خضرانية الجزيرة	5	40	29	شاطي الجدر	67	96
6	جرناف شرقي الجزيرة	6	21	30	الحكنة	68	65
7	بعاجة الحاوي	14	54	31	تل هويش	69	42
8	اجميلة الحاوي	15	93	32	احمد المظلك	70	34
9	الخصم الحاوي	16	48	33	اسديرة وسطى	71	94
10	الرمضانيات	18	28	34	اسديرة عليا	72	79
11	بعاجة الجزيرة	19	25	35	الطالعة	73	94
12	اجميلة الجزيرة	20	23	36	السفينة	74	37

72	75	عوجيلة	37	26	21	الخصم الجزيرة	13
75	76	هيجل صغير	38	9	23	محا	14
43	77	هيجل فوقاني	39	35	25	الخانوكة	15
132	78	كنيطرة	40	38	29	جزيرة الشرفا	16
92	79	كنعوص سفلى	41	56	31	سحل المضيف	17
62	80	كنعوص علما	42	38	32	الناحية والسورة	18
118	83	هيجل كبير	43	25	34	سحلية	19
52	86	طوينة	44	36	35	عين حياوي	20
64	87	البلاي	45	48	36	اكرح تحتاني	21
22	88	تلول الباج	46	39	38	تل الهوى	22
35	89	المسيحلي	47	36	39	أم كهوة	23
36	99	سيحة عثمان	48	28	40	خرية طلب	24
2593							المجموع

المصدر: وزارة الزراعة ، مديرية زراعة صلاح الدين ، شعبة زراعة الشرفا ، قسم التخطيط ،(بيانات غير منشورة) ، 2013.

3-4 طرق النقل والتسويق الزراعي :-

3-4-1 طرق النقل:

ادى النقل دوراً مهماً في حياة الإنسان عبر التاريخ ، وأسهم عبر قرون طويلة في تطوير وسائله المستعملة لخدمة اهدافه⁽¹⁾ . فكان تنقل الإنسان من مكان الى آخر بحثاً عن الغذاء لندرتة. يعد النقل العامل الاقتصادي الحاسم في حالة توفره وبشكل انتاجي متمكن في انجاح العملية الزراعية ، وعلى هذا الاساس يكون النقل عاملاً مهماً في تحقيق الازياح . يعد النقل من العوامل البشرية المهمة في استعمالات الاراضي الزراعية ، فإن اي انتاج زراعي لابد ان يكون له ارتباطاً وثيقاً بطرق النقل .

فإن طرق النقل ووسائله تسهم بتوسيع رقعة اسواق المنتجات الزراعية ، فإن قطاع النقل له اهمية كبيرة في تطوير القطاعات الاخرى وتطوير المجتمع اقتصاديا وحضارياً⁽²⁾ .

للطرق ووسائل النقل دور فعال في الإنتاج الزراعي وتقدمه، حيث تساعد في استغلال الأراضي الزراعية واستثمارها ، فالطرق تربط مناطق الانتاج بمناطق الاستهلاك، وكلما كانت طرق ووسائل النقل جيدة وسريعة ومتوافرة كلما كان انتقال السلع والمنتجات في الاسواق اسهل واسرع⁽³⁾، فضلا عن كونها توفر سهولة ايصال احتياجات المزرعة الى المزارعين من بذور واسمدة ومكائن والخب. وكلما كانت مناطق الانتاج بعيدة عن مراكز الاستهلاك كلما ارتفعت تكاليف النقل مما يؤدي الى ارتفاع قيمة السلعة المنقولة، وهذا يؤدي بدوره الى عرقلة الانتاج الزراعي ، لذلك يجب التركيز على طاقة النقل والعمل على تخفيض كلفتها قدر الامكان⁽⁴⁾ .

وتتميز المحاصيل الزراعية المرنة التي تتحمل النقل لمسافات طويلة باتساع اسواقها كالقمح والذرة والرز والقطن الخ ..

تمثل الخريطة (23) شبكة طرق النقل البرية في منطقة الدراسة وهي على نوعين، طرق السيارات والسكك الحديدية.

(1) عبد العزيز محمد حبيب ، يوسف يحيى طعماس ، جغرافية النقل والتجارة الدولية ،جامعة بغداد (بيت الحكمة) دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل 1989 ص33 .

(2) مجيد ملوك دهيدى السامرائي ، دور طرق النقل البرية في نحو المستوطنات البشرية في محافظة صلاح الدين ، رسالة ماجستير (غير . منشورة) كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، بغداد ، 1990 ، ص40 .

(3) صالح محمود وهبي،مصدر سابق،ص117.

(4) المصدر نفسه،ص118.

أما السكك الحديدية فقد كانت تسهم في تقديم خدماتها في نقل المسافرين والبضائع من وإلى منطقة الدراسة مساهمة في ذلك في تسويق المنتجات وتوفير المستلزمات الزراعية بكلفة نقل اقل، ومنافسة للنقل بالسيارات، أما الآن في منطقة الدراسة فهي متوقفة عن العمل بسبب الإحداث التي تعرض لها البلد بعد سنة 2003، ينظر الصورتين (21) و (22) في ملحق (4).

3-4-2 التسويق الزراعي:

هو عنصر مهم في تحقيق اهداف وخطة الانتاج من اجل زيادة ونمو وتحقيق الاسعار وتأثيرها لكل من المنتج والمستهلك⁽¹⁾. ويقصد بالتسويق الزراعي ايضاً هو جميع الخدمات والعمليات التي ترتبط بتوصيل المنتجات الزراعية والحيوانية او نقل ملكيتها من منتج الى المستهلك . إن الدولة ضمن سياساتها الزراعية في ميدان التسويق تسعى الى ضمان حقوق الفلاح في تسويق منتجاته ، فان اي اقليم زراعي يتطلب شبكة طرق كفوءة في مجال التنمية الزراعية لنقل المنتجات الزراعية اي المستهلكين بوقت اسرع وبأقل كلفة ممكنة⁽²⁾.

3-5 الأساليب الفنية الحديثة:

3-5-1 المكننة الزراعية:

إن المكننة الزراعية تلعب دوراً بارزاً في العمليات الزراعية وإن استخدامها يحقق زيادة في الإنتاج دخله في التكاليف كما إن استعمال المكننة الزراعية بكافة أنواعها يؤدي إلى نجاح العمل الزراعي⁽³⁾. فضلاً عن ذلك انجاز العمليات الزراعية في المواعيد المحددة ، وتوسيع المساحات الزراعية ، إذ إن هذه الآلات تستخدم لكي ترفع إنتاجية الدونم الواحد بما يتراوح بين (30 – 50 %)⁽⁴⁾. يتأثر استخدام المكننة الزراعية بعوامل عديدة منها انحدار السطح وطرق النقل ، ويمكن القول إن السياسة الزراعية في العراق تسعى إلى تشجيع دور المكننة

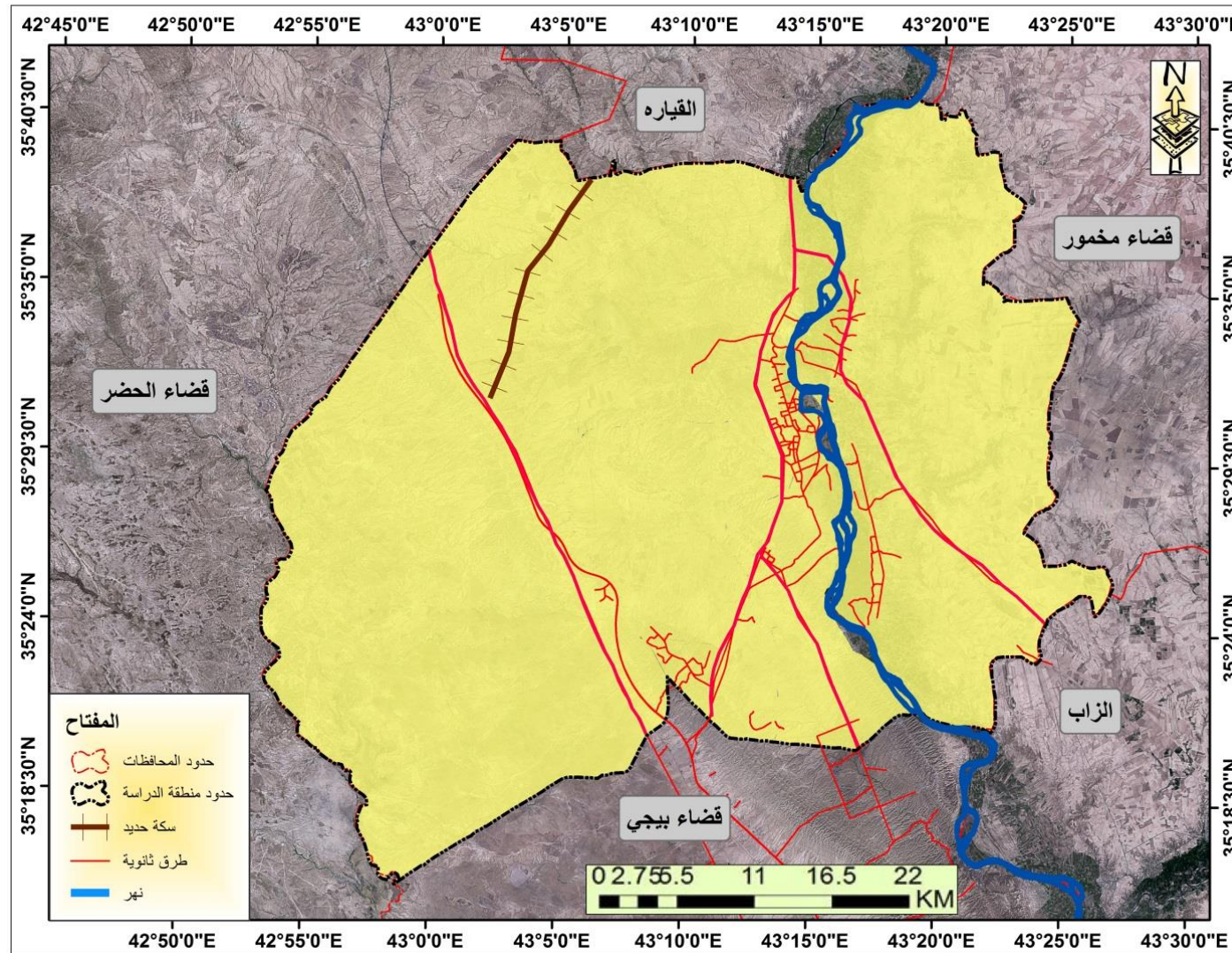
(1) عبد كاظم عبدالغني السماك وآخرون ، الاساليب المعتمدة والتسويق الزراعي التعاوني في العراق ودور الاتحاد العام للجمعيات الفلاحية التعاونية فيها ، دار الصياد ، 1979 ، ص 5 .

(2) ابي سعيد الديوه جي ، مبادئ التسويق الزراعي ، دار الحامد للنشر ، عمان الاردن ، 2001 ، ص 12 .

(3) عدنان اسماعيل الياسين ، مصدر سابق ، ص 219 – 222 .

(4) سليم ياوز اليعقوبي ، البيئة الزراعية للمحاصيل الحقلية في مشروع ري الجزيرة الشمالي ، اطروحة دكتوراه (غ . م) ، كلية التربية ، جامعة بغداد ، 2006 ، ص 82 .

خارطة (23) طرق النقل في منطقة الدراسة لسنة 2013



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على وزارة النقل والمواصلات، مديرية نقل ومواصلات صلاح الدين وبرنامج ArcGIS .

الزراعية في توفير الجهد والوقت وتطوير الإنتاج ، إن منطقة الدراسة تمتلك العديد من الساحبات التي تتم بواسطتها حرث الارض وزراعتها وتوجد (839) ساحبة موزعة على المقاطعات كذلك توجد حاصدات زراعية في منطقة الدراسة يبلغ عددها (34) حاصدة تعمل جميعها لخدمة العملية الزراعية وكما مبين في الجدول (29) .

جدول(29)

أعداد الساحبات والحاصدات ضمن منطقة الدراسة لعام 2013

ت	المقاطعة وشهرتها	عدد الساحبات	عدد الحاصدات	ت	المقاطعة وشهرتها	عدد الساحبات	عدد الحاصدات
1.	شاطي الجدر	9	1	24.	بعاجة الحاوي	8	--
2.	الحكنة	4	--	25.	الخصم الجزيرة	14	1
3.	الخانوكة	3	1	26.	عوبجيلة	34	--
4.	وادي	11	--	27.	هيجل كبير	34	1
5.	تل هويش	16	1	28.	سيحة عثمان	18	--
6.	المسيحلي	20	2	29.	هيجل صغير	33	1
7.	الحسك	14	1	30.	جزيرة الشرقاط	36	2
8.	اسديرة سفلى	34	2	31.	محا	6	--
9.	سهل المضيف	11	--	32.	كنعوص سفلى	46	1
10.	احمد المطلق	12	1	33.	حورية الجزيرة	18	2
11.	خربة طلب	8	--	34.	حورية الحاوي	29	1
12.	اسديرة سفلى	38	2	35.	بعاجة الجزيرة	13	--
13.	الخصم الحاوي	16	--	36.	خضرانية الجزيرة	36	--
13.	ام كهوة	18	--	37.	خضرانية الحاوي	22	--
14.	سديرة عليا	28	1	38.	هيجل فوقاني	18	--
15.	تل الهوى	7	--	39.	كنعوص عليا	16	--
16.	تلول الباج	20	2	40.	كنيطرة	10	--
17.	جميلة الجزيرة	16	1	41.	جرناف شرقي الحاوي	23	--
18.	جميلة الحاوي	15	--	42.	جرناف شرقي الجزيرة	10	1
19.	الطالعة	8	--	43.	الناحية والشور	8	--
20.	الرمضانيات	26	2	44.	طوبية	7	--
21.	السفينة	16	1	45.	تل الصيد	8	--
22.	اكرح نحتاني	6	2	46.	گهارة	10	1
23.	عين حياوي	14	1	47.	سيسبانية	12	2
المجموع				839ساحبة		34 حاصدة	

المصدر: وزارة الزراعة، شعبة ،زراعة الشرقاط، هيئة التخطيط والمتابعة، سجل المعلومات الاحصائية (بيانات غير منشورة). 2013.

يتمثل الغرض الرئيس من استخدام المكائن الزراعية في رفع قيمة العمل الإنتاجية التي تنعكس على الأراضي الزراعية ، وان استخدامها ساعد على استثمار الأرض بكفاية أكثر واختصار الوقت اللازم لإنتاج المحاصيل من بداية زراعتها حتى حصاد لمحصول .

3-5-2 الحراثة والتعديل:

إن عملية قلب التربة وتفكيكها بشكل يضمن تغير شكلها وحجمها عن شكلها السابق يطلق عليه الحراثة ⁽¹⁾ . حيث يتم تحسين صفات التربة فيزيائياً وتجديد نشاطها وزيادة قابلية التربة وجعلها أكثر ملائمة لإنبات البذور عن طريق تفتيت التربة بواسطة عملية حراثة الأرض وإعدادها للزراعة ⁽²⁾ .

تبدأ عملية حراثة الأرض وإعدادها للزراعة في أوقات مبكرة من زراعة المحاصيل الزراعية حيث يتم حرث الأرض في المناطق التي تقع على أكتاف الأنهار وخاصة التربة المزيجية بواسطة استخدام المحراث الثقيل او القلاب القرصي في المناطق الفيضية ، اذ يعمل هذا المحراث على قطع الادغال وتعريض الاجزاء الداخلية للتربة لأشعة الشمس ، وبعدها يتم استخدامه قبل عملية البذار اذ يعمل على ازالة الحشائش وتهشيم الكتل الترابية من اجل تغطية البذور والاسمدة ⁽³⁾ . كما ان استخدام الحراثة بشكل مستمر ومتكرر بواسطة الآلات يؤدي الى تعريض التربة الى عملية الرص وهذا بدوره يؤثر في تحطيم مجاميع التربة ⁽⁴⁾ .

ان عملية حراثة الارض تتم بواسطة الساحبات ، حيث يوجد في منطقة الدراسة (839) ساحبة موزعة على المقاطعات كما تم توضيحها في الجدول السابق (29).

(1) عصام طالب عباد المعبود السالم ، من خصائص ترب ميسان ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة البصرة ، كلية الآداب قسم الجغرافية ، 1989 ، ص 52 .

(2) طه احمد علوان ، ادارة الترب الجبسية ، دار مكتبة العدل ، بيروت ، 2011 ، ص 200 .

(3) عبدالخالق صالح نعمة الحديثي ، اثر ذك الترب على تدهور مجاميعها ، رسالة ماجستير (غ . م) كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، بغداد ، 1983 ، ص 22 - 23 .

(4) الاء صالح عاني ، تأثير بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية في تكوين القشرة السطحية لبعض ترب السهل الرسوبي ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، مج 12 ، العدد 4 ، بغداد ، 2001 ، ص 39 .

3-5-3 الدورة الزراعية:

ويقصد بالدورة الزراعية تعاقب استثمار الارض تعاقباً رتيباً بمحاصيل زراعية معينة وذلك ضمن مدة زمنية معينة ، ويكون الهدف من وراء هذه الاساليب الفنية المحافظة على خصوبة التربة ورفع انتاجها ، هذه الدورة قد تظهر على شكل اخر في بعض المناطق التي تقتصر الزراعة فيها على موسم معين لتترك دون زراعتها لسنة او اكثر لتستعيد خصوبتها وهذا ما يعرف بنظام (التبوير) ويتمثل دليل قياس دورة الارض الزراعية بنسبة الاراضي المستمرة فمثلاً في الزراعة من مساحة وحدة الارض الزراعية ، وتكون الدورة الزراعية هي نظام تعاقب زراعة المحاصيل الزراعية المختلفة في الارض نفسها وهذا يكون خلال مدة معينة وطبقاً لتصميم معين وذلك من اجل تحقيق غرضين اساسيين ⁽¹⁾ .

- 1- الحصول على اكبر ربح ممكن مع استمرارية هذا الربح وذل الجهود من اجل المحافظة على خصوبة التربة الزراعية وتحسينها من اجل تحقيق انتاجية المحاصيل بأعلى مستوى يمكن ان يحققه المزارعين وهذا من خلال زراعة المحاصيل البقولية في البقعة نفسها .
- 2- القيام بالمحافظة على خصوبة التربة وتحسينها او زراعة عدد من المحاصيل الزراعية واستغلالها في السماد الاخضر في حالة قلة الحيوانات في المزرعة ، وهناك عدة عوامل يتم خلالها المحافظة على خصوبة التربة ومنها حراثة الارض فإن حراثة الارض تختلف من محصول لآخر مثلاً حراثة الارض لمحصولي القمح والشعير تقدر من 10 - 15 سم داخل الارض ، وتعد هذه الحراثة هي طريقة لتهوية التربة بصورة جيدة . وقد وضع الباحث ، أنموذجاً لدورة زراعية مقترحة في منطقة الدراسة اذ يتضمن النموذج مساحة من الارض تبلغ (35) دونماً* وزعت بحسب الموقع ويوضحه الشكل رقم (8) على ان توزع زراعة المحاصيل فيها على وفق النسب الآتية.

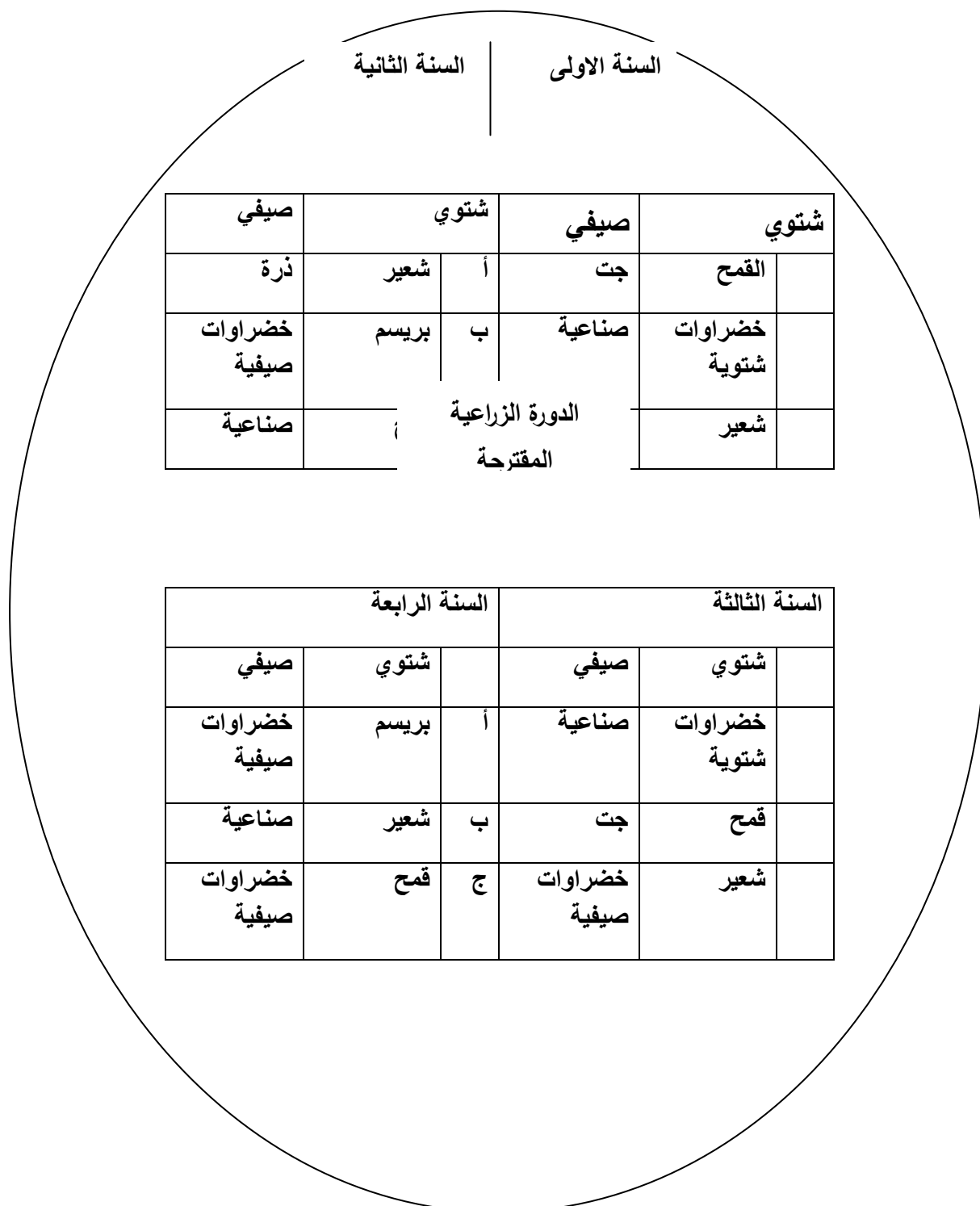
30% محاصيل حبوب	15% محاصيل خضراوات صيفية
20% محاصيل الاعلاف	15% محاصيل خضراوات شتوية
	20% محاصيل صناعية

(1) عبدالعظيم محمد بدر ، احمد عبد الحسن محمد ، الدورة الزراعية تعاقب المحاصيل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، 1987 ، ص 159 .

* لان اغلب الاراضي الموزعة على وفق قوانين الاصلاح الزراعي هي 35 دونماً

شكل رقم (8)

مخطط لدورة زراعية مقترحة في منطقة الدراسة



3-5-4 التسميد:

هي عملية تجهيز التربة بالعناصر الغذائية التي يحتاجها النبات والتي افتقدتها التربة او قلت نتيجة استمرار زراعتها سنوياً⁽¹⁾ . ويعد التسميد من اهم العوامل الرئيسة في زيادة الانتاج الزراعي فضلاً عن عوامل الري والبذور المحسنة وغيرها ، فالهدف من التسميد هو تعويض الخصوبة المتناقصة للتربة لتحسين كمية الحاصل ونوعيته فضلاً عن تحسين بعض خواص التربة⁽²⁾ . اما عن حاجة النبات فإنه يحتاج حسب مرحلة نموه ففي بداية النمو الخضري يحتاج النبات الى النتروجين وبعد ذلك اضافة عنصر الفسفور اثناء بداية التزهير⁽³⁾ . اشار بعض الفلاحين الى طريقة وضع الاسمدة اذ يجب تغطيتها بالتراب وعدم تركها على سطح التربة وهذا بدوره يقلل من فعاليتها على النمو النباتي⁽⁴⁾ . فكل محصول له حاجة من السماد وحسب نوع السماد المتوفر ، الجدول (30) يوضح ذلك .

جدول (30)

حاجة المحاصيل للسماد ونوعية كغم / دونم.

المحصول	السماد المركب 27×27	السماد المركب 18×18	سوبر فوسفات ثلاثي	يوربا
القمح	50	—	30	25
الشعير	40	—	20	25
خضراوات صيفية	50	100	20	—
خضراوات شتوية	75	—	45	45
الذرة	50	100	20	—
القطن	75	—	75	—
اشجار البساتين	50	—	50	—

المصدر : وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، الهيئة العامة للتدريب والارشاد الزراعي، توصيات حول

استعمالات الاسمدة الكيماوية، سلسلة الارشاد الزراعي، العدد16، لسنة 1983، ص11 .

(1) خضر الياس ابراهيم ، استعمالات الارض الزراعية في قضاء خانقين ، اطروحة دكتوراه (غ . م) كلية التربية جامعة بغداد ، 2005 ، ص170 .

(2) عبدالله نجم العاني ، احمد مدلول الكبيسي ، بعض المستجدات التقنية في تخضير التربة للزراعة ، مجلة الزراعة العراقية ، العدد الثاني ، / 2000 ، ص7 .

(3) اسماعيل وداوود سليمان العامري ، الخصائص الطبيعية للتربة في ناحيتي بهرز وبني سعد، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية، ابن رشد، 2005، ص71.

(4) دراسة ميدانية ومقابلة بعض الفلاحين في منطقة الدراسة .

حيث ان اكبر نسبة من المزارعين يستخدمون الاسمدة الكيماوية في المناطق الديمة ، ان استخدام الاسمدة في منطقة الدراسة يعتمد على وعي الفلاح ومعرفة بأمور الزراعة ، حيث ان استخدام الاسمدة حققت نجاح كثير من المقاطعات خاصة زراعة الخضراوات والقطن والمحاصيل الصيفية الاخرى ، ولكن في بعض المقاطعات يؤكد اكثر المزارعين ان غزارة الامطار واستمرار سقوطها يؤدي الى نجاح الموسم الزراعي والحصول على انتاجية عالية خاصة الزراعة الديمة والتي اغلبها لا تستخدم الاسمدة الكيماوية (1) . ان طريقة زراعة المحصول ونوعيته ونوع التربة وحاجتها من السماد يتطلب العناية والانتباه عند اضافة السماد وحسب نوعية السماد (2) . وكما ان التربة تتعرض الى الاجهاد وقلة انتاجيتها بالقدرة نفسها يكون سببه عدم اضافة الاسمدة اليها (3) .

أما بالنسبة الى طريقة اضافة الاسمدة فيتم عن طريق استخدام النثر بواسطة الآلة حيث يتم وضع البذور والاسمدة ونشرها بواسطة آلة البذار في وقت الزراعة أو قبلها (4) . ان الشركة العامة للتجهيزات الزراعية تساهم بتوزيع الاسمدة على المزارعين حسب ملائمة دخل الفلاح وبأسعار محدودة وحسب الجدول (31) يبين الكمية المقررة للدونم الواحد.

3-6 السياسة الزراعية:

تحتل السياسة الزراعية جزءاً من السياسة العامة للبلد ، فهي تمثل مجموعة الاجراءات العلمية التي تقوم بها الدولة متضمنة مجموعة من الوسائل الاصلاحية الزراعية توفر الرفاهية للعاملين في الزراعة من اجل زيادة الانتاج وتحسين نوعيته وتوفير متطلبات تنميته من خلال اصدار القوانين والانظمة والتعليمات التي تساهم في تحقيق ذلك (5).

(1) دراسة ميدانية ومقابلة بعض المزارعين في مقاطعة 6 جرناف شرقي الجزيرة بتاريخ 12 / 3 / 2007 .

(2) وليد خالد العكيدي ، ادارة الترب استعمالات الارض ، مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر ، الموصل ، 1990 ، ص103 .

(3) خالد سطم عطية خلف الجبوري ، الانتاج الزراعي في قضاء الحويجة ، رسالة ماجستير (غ . م) ، كلية التربية جامعة الموصل ، الموصل ، 2012 ، ص50 .

(4) دراسة ميدانية ومقابلة مع المزارعين في مقاطعة 5 خضرانية الجزيرة .

(5) سليم ياوز جمال احمد العيوقبي ، اعداد خرائط استعمالات الارض الزراعية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ، مصدر سابق، ص61 .

جدول (31)

توزيع الاسمدة الكيميائية على المحاصيل الزراعية (كغم / دونم) في منطقة الدراسة لسنة

2013

المحصول	السماذ 27×27 والمركب	السماذ 18×18 المركب	سوبر ثلاثي فوسفات	يوريا
القمح	25 كغم	25 كغم	50 كغم	30 كغم
الشعير	25 كغم	20 كغم	50 كغم	25 كغم
خضراوات صيفية			30 كغم	20 كغم
خضراوات شتوية			20 كغم	20 كغم
الذرة			40 كغم	50 كغم
القصب	10 كغم		50 كغم	50 كغم
اشجار البساتين			30 كغم	30 كغم

المصدر: وزارة الزراعة، الشركة العامة للتجهيزات الزراعية، شعبة زراعة الشرايط ، سنة 2013.

والسياسة الزراعية ايضاً هي احدى الفروع الرئيسة للسياسة الاقتصادية ويمكن تعريفها بانها مجموعة البرامج الزراعية التي تكفل تحقيق الاستخدام الامثل للموارد الاقتصادية الزراعية⁽¹⁾. وتعرف السياسة الزراعية بانها جميع الإجراءات العلمية والاقتصادية والخدمية التي تقدمها الدولة للمزارعين من اجل تشجيع المزارعين وحماية منتجاتهم وتحسين وضعهم⁽²⁾.

إن السياسة الزراعية لها تأثير كبير في استعمالات الارض في توزيع المستوطنات الريفية⁽³⁾. إن السياسة الزراعية لا ينبغي صياغتها بمعزل عن اطار الاقتصاد الكلي في البلد او تدون العناية الواجب توجهها الى الروابط بين القطاع الزراعي والقطاع غير الزراعي⁽⁴⁾. وهذا يعني تدخل الدولة بصورة مباشرة وغير مباشرة لتنظيم اساسيات القطاع الزراعي بدءاً من تنظيم الملكيات وانتهاء

(1) سالم توفيق ، بديع جميل القدو ، التخطيط والسياسة الزراعية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، بدون سنة طبع ، ص18 .

(2) عبدالوهاب مطر الداهري ، السياسة الزراعية واقتصاديات الاصلاح الزراعي ، بغداد ، مطبعة العاني ، 1976 ، ص33 .

(3) خليل اسماعيل محمد ، انماط الاستيطان الريفي في العراق ، بغداد ، مطبعة الحوادث ، 1982 ، ص242 .

(4) منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة ، نحو التنمية الزراعية المستدامة في العراق ، قسم عمليات الطوارئ والاحصاء ، ادارة الاغاثة الخاصة ، روما ، 2003 ، 29 .

بالعمليات التسويقية والاسعار ، وبذلك تكون هذه السياسة متغيرة تبعاً لتغير الظروف المحيطة بها وتماشياً مع سياسة الدولة والمرحلة التي تمر بها .

ويبرز دور السياسة الزراعية في تنمية الانتاج الزراعي من خلال جوانب عدة منها :

3-6-1 الإصلاح الزراعي:

إن الإصلاح الزراعي في السياسة الزراعية في العراق يعد من اهم اركانها ، وبمفهوم السياسة الزراعية الحديث يعني إصلاح الريف اقتصادياً واجتماعياً ، ان الهدف منه إعادة توزيع الفرص المستثمرة في الزراعة وتحسين افضل الطرائق في استغلال الأراضي وزيادة الإنتاج الزراعي ورفع دخل الفلاح وتوجيهه الى وجهته الصحيحة لإنفاق هذا الدخل ⁽¹⁾.

ومن ابرز الانظمة والقوانين التي صدرت في العراق ، قانون رقم (30) لسنة 1958 الذي يهدف من تشريعه إلى القضاء على الإقطاع وتحديد الملكية الزراعية على ان لا تتجاوز (60) دونماً في الأراضي المروية سيجاً أو بالواسطة ، ولا تزيد على (120) دونماً في الأراضي الديمية ، أما الملكيات الكبيرة فأصبحت لا تتجاوز (1000) دونم في الأراضي المروية سيجاً ، أو بالواسطة ، و (2000) دونم في الأراضي الديمية ⁽²⁾ وكذلك قانون رقم (117) لسنة 1970 ، الذي كان يتسم بصفة الشمول والاختزال بمبدأ التوزيع الجماعي على الفلاحين بجانب التوزيع الفردي حسب ظروف المنطقة التي يجري فيها التوزيع ⁽³⁾ ، والغاء البديل والتعويض بأسلوب المزارع التعاونية لرفع مستوى الجمعيات التعاونية ⁽⁴⁾ .

واصدرت الدولة بعد ذلك عدداً من القوانين التي تخدم العملية الزراعية في مختلف محافظات القطر ، ومنها منطقة الدراسة ، ومن أهمها قانون رقم (35) لسنة 1983 الذي تم بموجبه تأجير مساحات واسعة من الأراضي الزراعية الى الفلاحين ، بموجب بدل ايجار قدره (60) دينار للدونم الواحد ، ثم ارتفع في السنوات الأخيرة الى (800) دينار للدونم الواحد . وقد بلغ إجمالي المساحات الزراعية المؤجرة للمزارعين في عموم القضاء بموجب قانون رقم (117) لسنة 1970 ، بنحو (61673.5) دونم ، بينما بلغت المساحات المؤجرة للمزارعين

⁽¹⁾ عبد الوهاب مطر الداهري ، الاقتصاد الزراعي دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل ، 1986 ، ص371.

⁽²⁾ خطاب صكار العاني ، نوري خليل البرازي ، جغرافية العراق ، ط1 مطبعة جامعة بغداد ، 1979 ، ص234 .

⁽³⁾ عبد الوهاب مطر الداهري ، مصدر سابق ، ص391 .

⁽⁴⁾ خطاب صكار العاني ، مصدر سابق ، ص105 - 106 .

طبقاً لقانون رقم (35) لسنة 1983 ، (141454.9) دونماً لمختلف المقاطعات الزراعية في منطقة الدراسة ⁽¹⁾ . كما موضح في الملحق (1) .

3-6 - 2 نظام الحياة:

توجد علاقة وثيقة بين نظام حياة الارض وتنمية الانتاج الزراعي ⁽²⁾ ، وتعد الحياة الزراعية هي الارض القابلة للزراعة المستمرة كلياً او جزئياً في الانتاج الزراعي ، إن الحائز الزراعي قد يكون شخصية طبيعية كالفرد والاسرة، فالمؤسسات والهيئات والمشاريع الزراعية ، اي انه مصطلح واضح في المعنى وقد يشمل العلاقة القائمة بين الناس التي تحدد حقوق استثمارات الارض وتنظم راس المال ، وقد عرفت منظمة الغذاء والزراعة الدولية الحياة الزراعية على انها مساحة من الارض تستخدم كلياً او جزئياً لأغراض الانتاج الزراعي وتدار شؤونها الفنية والادارية كوحدة زراعية مستقلة من قبل شخص واحد بمفرده او مع اخرين بغض النظر عن الملكية او الكيان القانوني او عن السعة او الموقع ، حيث ان هذا التعريف يظهر اهمية المزرعة كوحدة انتاجية وفي الوقت نفسه له دلالات اجتماعية ينبع من حقيقة ان صغر حجم الحياة يتميز بعلاقات اجتماعية معينة تختلف عما هي عليه في الوحدات الزراعية الواسعة ، حيث ان المزارع الصغيرة تنشأ منها روابط وعلاقات اجتماعية عائلية فرضتها طبيعة صغر حجم المزرعة التي تتيح لأفراد العائلة تلبية احتياجات ومتطلبات العمل في هذه المزرعة ، اما في حالة المزارع الواسعة حيث تنشأ علاقات على اساس علاقة بين رب العمل بالعامل وهذا يؤدي الى ازدياد اعداد الأيادي العاملة المستأجرة للإيفاء بمتطلبات الانتاج الزراعي ، اي ان حجم الحيازات الزراعية له تأثير في الكفاءة والانتاجية في داخل الحياة الزراعية .

ان الحياة الزراعية تأخذ اشكال مختلفة فقد تكون ملكية فردية وهذا النوع من اكثر انواع الملكيات الزراعية انتشاراً ، او تستخدم شكل ملكية كبيرة تدار من قبل شركات .

وتصنف الحياة الزراعية في منطقة الدراسة الى ثلاثة انواع هي: ⁽³⁾

1- مالك الحياة الزراعية بأكملها : وهي الارض التي تكون مزروعة وتدار من قبل المالك والتي يستثمرها بموجب وثائق رسمية متعارف عليها .

2- حائز بحكم المالك : وهي ارض زراعية تستثمر من قبل الحائز بموجب عقد ايجار

3- الحائز الزراعي غير المالك : هذه الارض يقوم المالك بإعطائها الى مستأجر (شريك) مقابل الحصول على حصة من عائدات المحصول الزراعي وهذا يتم عن طريق اتفاق بين الطرفين .

⁽¹⁾ وزارة الزراعة ، مديرية زراعة صلاح الدين ، شعبة زراعة الشرقاط ، قسم الاراضي و المساحة ، الاراضي المؤجرة في قضاء الشرقاط ، بيانات غير منشورة ، 2012 .

⁽²⁾ مخلف شلال مرعي وابراهيم محمد حسن القصاب ، مصدر سابق ، ص76 .

⁽³⁾ دراسة ميدانية لمنطقة الدراسة .

3-6-3 الجمعيات الفلاحية:

تعد الجمعيات الفلاحية التعاونية مؤسسات اقتصادية زراعية ترمي الى الارتقاء بالإنتاج الزراعي من خلال تطوير اساليب الانتاج الزراعي وتحسين مستوى المعيشة لأعضائها ، وما يرتبط بها من فعاليات اقتصادية ، تم تأسيس هذه الجمعيات في بداية السبعينات من القرن الماضي ضمن قانون الاصلاح الزراعي رقم (117) لسنة 1970 الخاص بالفلاحين .

وتتضمن منطقة الدراسة عدداً من الجمعيات الفلاحية التعاونية فمن ملاحظة الجدول (32) يتضح ان عدد الجمعيات الفلاحية التعاونية في منطقة الدراسة بلغ (36) جمعية للعام 2013 تغطي جميع مقاطعات منطقة الدراسة ، علماً ان عمل الجمعيات الفلاحية التعاونية يكون متداخلاً ضمن حدود المقاطعة الواحدة فقد تعمل اكثر من جمعية ضمن المقاطعة . وبلغ عدد الأعضاء المنتمين لهذه الجمعيات (2597) عضواً .

ويظهر دور الجمعيات الفلاحية في منطقة الدراسة وسواها من خلال دورها في توزيع مستلزمات الانتاج الرئيسة من اسمدة وبذور محسنة واغطية بلاستيكية ومبيدات زراعية وبالأسعار المدعومة ، ولكن بسبب ظروف الحصار على بلدنا وما سببه من قلة في مستلزمات الانتاج بدأ دور الجمعيات الفلاحية التعاونية بالتراجع والتدهور . فضلاً عن عدم كفاءة وصلاحيات ادارات بعض من هذه الجمعيات واستغلالهم لبعض المستلزمات التي توفرها الدولة للقطاع الزراعي وتوزيع ما تبقى على الفلاحين . ونتيجة لذلك فقد ضعفت العلاقة ما بين هذه الجمعيات والفلاحين ولاسيما خلال المدة بين 1991-1996 الا ان دور الجمعيات بدأ بالارتقاء نحو الافضل ولاسيما بعد تطبيق مذكرة (النفط مقابل الغذاء) ووصول مستلزمات الانتاج. إن هذه الجمعيات التعاونية تقوم بممارسة دورها لخدمة المزارعين وبالتعاون مع جميع دوائر الزراعة من خلال الأمور الآتية:-

1. تعليم وإرشاد المزارعين على استخدام الطرائق العلمية في العمل الزراعي والحفاظ على التربة وكيفية حمايتها وصيانتها وحرثتها بالشكل الحسن.
2. تعليم المزارع استخدام الطرائق الصحيحة في ري الأرض عن طريق التقنين في الإرواء وعدم السماح له باستخدام طريقة الهدر مما يؤدي إلى ملوحتها وتدهورها.
3. تحفيز المزارع على زراعة الغلات الملائمة لبيئة المنطقة والضرورية لحياة الإنسان كما هو الحال في زراعة الحبوب مثل القمح والشعير.

جدول (32)

أعداد الجمعيات الفلاحية التعاونية ومجال عملها و عدد الأعضاء المنتمين إليها حسب المقاطعات لمنطقة الدراسة لسنة 2013 .

اسم الجمعية	المقاطعة التي تشغلها	عدد اعضائها	اسم الجمعية	المقاطعة التي تشغلها	عدد اعضائها
جرناف شرقي	3 - 6	55	البادية	41 - 40	72
ملا حمد	3 - 88	72	نسيم البوادي	39 - 38	77
السويدان	18	63	المشهد	34 - 76	73
الخضرانية	2	56	الصندوق	66	75
الحورية	1	80	البراري	38 - 36	80
الكسار	1 - 4	75	الجفر الحار	89 - 86	62
ام العمائم	23	82	الهدى	83	65
الفهود	1 - 6	68	الخلود	79 - 80	70
محا	23 - 66	60	الزهور	75	75
العميري	3 - 38	75	السفينة	74	85
بعاجة	14 - 19	72	اسديرة عليا	72	85
جميلة	15 - 20	80	اسديرة وسطى	71	85
الخصم	16 - 21	80	الفياض	70 - 69	80
الجبارة	76 - 78	75	البشائر	42 - 66	75
الصبغة	89 - 87	60	الاسود	35	76
المسيحلي	89	60	الصحن	71 - 64	79
الخانوكة	25	66	الخميسات	78	66
تلول الباج	88 - 87	64	البلايچ	87	74
المجموع	36 جمعية فلاحية		2597 مزارع		

المصدر: الاتحاد العام للجمعيات الفلاحية في محافظة صلاح الدين ، اتحاد الجمعيات الفلاحية افرع الشرايط ،

أعداد الجمعيات الفلاحية في المقاطعات وأعداد المنتمين إليها، (بيانات غير منشورة) ، 2013 .

3-6-4 الارشاد الزراعي:

يمثل الارشاد الزراعي والتوجيه حلقة وصل تساهم بدور فعال في انجاح العمليات الزراعية بين المزارعين من جهة ومراكز الابحاث الزراعية والتجارب ومصادر المعلومات التقنية

والمعارف الحديثة من جهة اخرى وذلك من اجل تطوير العمل الزراعي ، وان التطوير الزراعي في اي منطقة يعتمد على قدرة اجهزة الارشاد الزراعي على نقل نتائج البحوث الزراعية الى المستوى العلمي ، وان صفات الارشاد الزراعي تهدف الى نشر الوعي الزراعي للمزارعين ⁽¹⁾ . ان المرشدين الزراعيين لهم دور في ارشاد المزارعين نحو النهوض بالواقع الزراعي في منطقة الدراسة من خلال الخدمات الارشادية والبحوث والندوات والتجارب التي يقوم بها المرشدون الزراعيون كما مبين في الجدول (33)

جدول (33)

عدد ندوات الإرشاد الزراعي في منطقة الدراسة لسنة 2013

ت	السنة	عدد الندوات في مجال الإنتاج النباتي	عدد الندوات في مجال الإنتاج الحيواني	عدد الندوات في مجال الوقاية	عدد الندوات في مجال المكننة	مجموع الندوات
1	2007	4	3	3	1	11
2	2008	9	2	3	2	16
3	2009	7	3	3	1	14
4	2010	4	2	4	-	10
5	2011	3	3	2	-	8
6	2012	3	2	3	-	8
7	2013	5	2	5	1	13
	المجموع	35	17	23	5	80

المصدر: وزارة الزراعة ، مديرية زراعة صلاح الدين ، شعبة زراعة الشرايط ، الارشاد الزراعي ، (بيانات غير منشورة) 2013 .

3-6-5 التسليف الزراعي :

هو الدعم الذي تقدمه الدولة والمتمثل بالمساعدات المالية وبشكل عروض ، والذي يسدد بعضه بأقساط طويلة الأجل وبدفعات محدود وذلك من اجل مساعدة الفلاحين في تمويل النشاطات الزراعية سواء كان تربية حيوانية أو شراء ما يحتاج إليه العمل الزراعي ⁽¹⁾ .

(1) انتصار ابراهيم حسين الموسوي ، التحليل المكاني لأنماط استعمالات الاقليم الزراعي في محافظة القادسية ، اطروحة دكتوراه (غ . م) كلية الآداب ، جامعة القادسية ، 2007 ، ص154 .

يتمثل التسليف الزراعي بتوفر راس المال والذي يعد الدعامة الأولى للإنتاج الزراعي وتوفير كل المستلزمات التي يحتاجها المزارعين من اجل النهوض بالزراعة الحديثة وتشجيع العمل الزراعي والسعي إلى تطوير العمليات الإنتاجية الزراعية ، ويعد التسليف الزراعي عنصر مهم من عناصر السياسة الزراعية وذلك لدوره الفعال في تحويل الانتاج الزراعي من انتاج تقليدي الى انتاج متطور من خلال استخدام الوسائل الحديثة (2) .

ويقوم المصرف الزراعي التعاوني / فرع الشرقاط والذي تمده الدولة بالأموال ، وبملاحظة الجدول (34) نلاحظ إن القروض الممنوحة لمستلزمات الانتاج الزراعي في منطقة الدراسة قد بلغ (3688000000) دينار عراقي لعام 2013 ، وتعد هذه المبالغ قليلة لا تتناسب مع سعة المنطقة الزراعية في منطقة الدراسة ، وكذلك قلة اقبال المزارعين على تسليف المبالغ المالية ويرجع السبب في ذلك نسبة الفائدة التي يقوم المصرف الزراعي بفرضها على المزارعين حيث يرفض المزارعين تسليف هذه المبالغ خوفاً من الربا الذي يعد محرماً .

جدول (34)

مبالغ القروض المصروفة للمزارعين من المصارف الزراعية التعاونية في منطقة الدراسة لسنة 2013

ت	الغرض من القروض	المبلغ / دينار	النسبة المئوية%
1	اقامة مشاريع انتاج الحليب	1,696,000,000	46%
2	التجهيزات الزراعية(*)	342,000,000	9.3%
3	تنمية الثروة الحيوانية	114,000,000	3%
4	شراء مكائن وآلات زراعية	991,400,000	27%
5	حفر آبار ارتوازية ومرشات	430,000,000	11.6%
6	بستنة وبيوت بلاستيكية	115,000,000	3.1%
	المجموع	3,688,000,000	100%

المصدر: وزارة المالية، المصرف الزراعي التعاوني، فرع الشرقاط، قسم الاحصاء ،(بيانات

غير منشورة)، 2013.

(1) وداد يونس يحيى ، استراتيجية التمويل الزراعي في ضوء دور المصرف الزراعي التعاوني في العراق 1970 ، 1970

، 1990 ، مجلة تنمية الرافدين ، المجلد الخامس عشر ، العدد 38 ، جامعة الموصل ، 1993 ، ص178 .

(2) عبدالوهاب مطر الداهي ، مصدر سابق ، ص326.

(*) ويقصد بها الأسمدة الكيماوية والبذور والأغطية البلاستيكية والوقاية .

3-6-6 السياسة السعرية :

تعرف السياسة السعرية بأنها جزء من السياسة الاقتصادية للدولة ، وتعتبر عن الكيفية التي تقوم بها الدولة أو الجهات المعنية في تخطيط وتحديد الأسعار أو التأثير عليها لتحقيق أهداف اقتصادية واجتماعية معينة⁽¹⁾ .

تسعى السياسة السعرية للمنتجات الزراعية إلى تحقيق نوع من العدالة في التوزيع ، إي يتساوى دخل الفرد العامل في القطاع الزراعي مع الفرد العامل في بقية القطاعات ، كذلك يجب أن تعمل السياسة السعرية الزراعية على سحب ما يفيض من المنتجات الزراعية وتحويلها إلى القطاع الصناعي، لغرض النهوض به⁽²⁾ .

يتمثل دور السياسة السعرية بتطوير وتنمية الأراضي الزراعية واتساع المساحات المخصصة للمحاصيل الزراعية ، حيث إن ارتفاع أسعار المحاصيل للسنة السابقة يدفع بالمزارعين إلى التوسع في رقعة الأرض للسنة اللاحقة مع اختيار محاصيل تحقق أعلى نسبة من الإرباح⁽³⁾..، علماً إن الجزء الأكبر من منتجات المحاصيل الزراعية يتم تسويقها عن طريق القطاع الخاص باستثناء بعض المحاصيل الاستراتيجية كالقمح والشعير والذرة ، وذلك بسبب عدم وجود مصانع لاستيعاب هذه المنتجات. فقد وصل سعر الطن الواحد من محصول القمح من (625000) ألف دينار للطن الواحد من عام 2007 ثم ارتفع الى (750000) ألف دينار عام 2013 فضلاً عن ذلك اسعار المحاصيل الاخرى والجدول (35) يوضح ذلك .

(1) عزيز شاهو إسماعيل ، سياسة التنمية الزراعية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل ، 1981 ، ص125 .

(2) بلاسم جميل خلف الدليمي ، اثر السياسة السعرية الزراعية على الإنتاج الزراعي في العراق ، رسالة ماجستير (غ - م) ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ، بغداد ، 1983 ، ص68 .

(3) كمال صالح كركوز العاني ، مصدر سابق ، ص74 .

جدول (35)

أسعار بعض المحاصيل الزراعية المدروسة في قضاء الشرقاط الدين للمواسم الزراعية 2007 ،
2012

ت	المحصول	اسعار سنة 2007 للطن	اسعار سنة 2012 للطن
1.	القمح	625,000 دينار	750,000 دينار
2.	الشعير	400,000 دينار	600,000 دينار
3.	الذرة	275,000 دينار	500,000 دينار
4.	القطن	600000 دينار	1000000 دينار

المصدر: وزارة التجارة، مركز استلام محاصيل الحبوب في سايو الشرقاط للعام 2012- 2013 ومركز استلام محصول القطن في محافظة نينوى.

قامت الدولة بإنشاء صومعة (السايو) الشرقاط شمال مركز المدينة (منطقة الدراسة) بعشرة كيلو متر ، وذلك نظراً لاهتمام الدولة بتسويق واستلام محاصيل الحبوب من (القمح والشعير) وامتداد المساحات الزراعية ، حيث تم تشييد سايو الشرقاط العام في عام 1978 وبلغت مساحته (48 دونم) وبطاقة تخزينية بلغت 145 الف طن وطاقة تخزينية قصوى بلغت 165 الف طن ، ينقل سنوياً جميع الانتاج الزراعي لمحاصيل الحبوب (القمح والشعير) في منطقة الدراسة وبعض المناطق المجاورة ، ينظر الصورة (23) في ملحق (4).

4- الفصل الرابع:

قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرقاط
باستخدام التحليل الإحصائي المكاني في نظم المعلومات الجغرافية

4-1 تمهيد:

تعد نظم المعلومات الجغرافية Geographic Information Systems من أدوات البحث الجغرافية المهمة التي تستخدم في عمليات التحليل ونمذجة المعلومات المكانية الخاصة بالظواهر الجغرافية المدروسة، إذ يقدم وسائل قياس التحليل الإحصائي المكاني (Spatial Statistics Tools) القياسات الإحصائية المكانية لتوصيف نماذج التجمعات المكانية كميًا على الخارطة، من خلال مقياس التحليل الإحصائي المكاني للظواهر المساحية لاستعمالات الأرض الزراعية، وتعتمد نتائج التحليل المكاني على دقة البيانات المعطاة في مدخلات نظم المعلومات الجغرافية عند إجراء الإحصاء المكاني، وعلى الرغم من تعدد مجالات استخدام التحليل الإحصائي المكاني وأهميته في الجغرافية بصورة عامة والجغرافية الزراعية بشكل خاص، مما أدى إلى تراجع الطرائق التقليدية التي سعى الباحثون قديماً لإيجادها وتطويرها، لتظهر طرائق جديدة أكثر دقة تحقق الوفر الهائل في الوقت والجهد، حيث يتحمل الحاسب الحجم الهائل من البيانات ويستخلص منها معلومات أقرب إلى الواقع، وبذلك انتقل الإنسان من مرحلة الاعتماد على الخارطة الورقية التقليدية التي تختصر كماً هائلاً من البيانات إلى ما يعرف بالخرائط الرقمية الذكية بما تحويه من بيانات ضخمة ومعلومات مع إمكانية تقييم دقة المعلومات التي نحصل عليها من هذه الخرائط.

إن عملية البحث عن نماذج التنظيم المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية من صميم عمل الجغرافي ولكن ليست بصورتها الوصفية التجريدية فقط، بل لابد من تحليل وتفسير مركب هذه الخصائص من حيث طبيعة التوزيع المكاني وترتيبها ضمن نمط معين. وقد اختلفت وسائل المعالجة والتحليل الإحصائي المكاني، حيث كان الجغرافيون يصفون التوزيع الجغرافي للظواهر في غياب معايير موضوعية. بل كانت عملية الوصف قائمة على التراكم المعرفي الموروث والقدرة الذاتية للباحث والذي يؤدي في أغلب الأحيان إلى نتائج غير دقيقة ومختلفة من باحث لآخر وهذا خلاف للمنطق العلمي الذي يجب أن تتوحد من خلاله عملية الوصف لأي ظاهرة جغرافية. وما يهم الجغرافي عند دراسته لتوزيع الظواهر هو معرفة ما إذا كان توزيعها يشكل نمطاً محدداً، أم أنه مجرد توزيع عشوائي. فإذا كان التوزيع يشكل نمطاً Pattern محدداً، فإن ذلك يعني أن هناك قوى وعوامل جغرافية وراء تشكيل هذا النمط،

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

يسعى الباحث لإيجادها والوقوف عندها. اما اذا كان التوزيع عشوائيا فان ذلك يشير الى قوى الصدفة التي من الصعب تفسيرها⁽¹⁾.

وتعد عمليات المعالجة والتحليل الإحصائي المكاني Spatial Statistics Tools في نظم المعلومات الجغرافية GIS الوسيلة المثلى للكشف عن التباينات المكانية و العلاقات الارتباطية المتبادلة بين الظواهر المختلفة، باستخدام نماذج الخرائط الإحصائية العنقودية Maps Clustering التي تشير إلى تكوين مجاميع متشابهة في قيم خصائص استعمالات الارض الزراعية للوحدات المكانية الناتجة عن التعامل مع قاعدة البيانات المكانية، إذ يمثل الإحصاء المكاني أحدث مجالات الحاسب الآلي التطبيقية التي تسهم في دعم الدراسات الجغرافية المعاصرة بتوفير آلية لتحليل البيانات المكانية Spatial Data وربطها بالمعلومات الجدولية Attribute Data وبعد التعامل مع البيانات الجدولية في نظم المعلومات الجغرافية احد المظاهر المستتسخة من نظم إدارة قواعد البيانات. Database Management System (DBMS). لكشف النماذج المكانية للتوزيع الجغرافي للظواهر ضمن الحيز المكاني، باعتبار ان نمط توزيع الظواهر يمثل شكل من اشكال (رياضيات المكان) تفرزه مجموعة من العوامل يطلق عليه النموذج المكاني pattern analysis⁽²⁾، والذي يمثل حاصل جمع مواقع الظواهر في المكان. وينشئ أي توزيع للظواهر او لقيم احدى الخصائص المرتبطة بالظواهر نمودجا ضمن المنطقة المدروسة وتتراوح هذه النماذج للتوزيعات الجغرافية بين التجمع التام والشديد من جهة، الى الانفصال التام والتشتت من جهة أخرى، ويقال عن النموذج الذي يتشكل بين هاتين الدرجتين المتطرفتين (النموذج العشوائي) وتعد معرفة النموذج التي تشكل البيانات مفيدة في فهم الظواهر الجغرافية بشكل افضل، والتوزيع من الناحية الخرائطية هو التباعد (Spacing) وقد عرف واتسون (Watson) الجغرافية بانها علم التباعد (spacing)⁽³⁾، ويعني كثافة تواجد الظاهرة في الحيز المكاني من حيث التجمع او التباعد⁽⁴⁾، احيانا يكون التحليل البصري للخارطة كافيا ويعطي تفسيراً جغرافياً، ولكن غالبا ما تكون هناك صعوبة لاستخراج معلومات من الخريطة او القيام بعمليات تحليلية واستنتاجية، ان علماء الاحصاء المكاني تمكنوا من معرفة النمط المكاني مباشرة وكذلك الاتجاه والعلاقات المكانية عندما يكون هناك حاجة

(1) ناصر عبد الله الصالح، محمد محمود السرياني، الجغرافية الكمية (أسس وتطبيقات بالأساليب الحاسوبية)، مكتبة العبيكان، الرياض، 2000م، ص 226.

(2) صفوح خير، الجغرافية موضوعها ومنهجها واهدافها، دار الفكر، دمشق، سوريا، 2000، ص 364.

(3) Harvey, D.W. models of Evolution of spatial patterns in Human Geography in Intergrated Models in Geography. Lit by chorly and Hagget, London. 1973. P.210.

(4) جمال حمدان، شخصية مصر، الجزء الأول، عالم الكتب، القاهرة، 1980، ص 344-345.

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

لعمليات تحليل التباين المكاني للظواهر وكشف انماط التوزيعات المكانية⁽¹⁾. عليه ان وسائل قياس التحليل الاحصائي المكاني يساعد ويكمل الوسائل الاحصائية التقليدية في تحليل البيانات المكانية. والفصل يتناول وسائل قياس التنظيم والتحليل الاحصائي المكاني في نظم المعلومات الجغرافية (Spatial Statistics Tools) في واجهة (Arc toolbox) في برنامج (ArcGIS 10.5)⁽¹⁾. حيث تقدم هذه البرمجيات وسائل القياسات الاحصائية المكانية لتوصيف النماذج المكانية كمياً وتحديد العلاقات المكانية لنماذج التوزيع بالعوامل الجغرافية ومعرفة فيما اذا كانت الظاهرة تنتشر وفق نموذج توزيعي معين ولأي مدى تقترب من هذا النموذج ، وتستخدم هذه الوسائل الكمية التي تقدمها نظم المعلومات الجغرافية أيضاً للحصول على معلومات جديدة غير ظاهرة بشكل مباشر على الخريطة . تعتمد هذه الوسائل على الاحصاءات الامكانية لتمثيلها على الخرائط للحصول على النماذج المكانية والعلاقات الارتباطية الحقيقية للنماذج المكانية بالعوامل الجغرافية⁽²⁾ . باعتبار ان الخريطة افضل وسيلة من وسائل خزن المعلومات الجغرافية وخير اداة للتعبير عن النتائج المتمخضة عن عمليات المعالجة والتحليل المكاني للبيانات الجغرافية والوسيلة المثلى للوصول الى الحقيقة الجغرافية ونموذجاً عن بنية الظواهر على الواقع فضلاً عن كونها اداة مقارنة وتعبير عن محصلة العوامل التي تؤثر في نمط التوزيع المكاني للظواهر الجغرافية. في البحث الحالي تم استخدام بيانات استعمالات الارض الزراعية للمحاصيل لإنتاج خارطة استعمالات الأرض الزراعية للموسمين الصيفي والشتوي بالاستعانة ببرنامج ArcGIS.V.10.5 في عمليات المعالجة والتحليل المكاني ، وصنع الخرائط التي تمثل النموذج المكاني لاستعمالات الارض الزراعية على مستوى المقاطعات الزراعية في المنطقة باستخدام أدوات التحليل الإحصائي المكاني (Spatial Statistics Tools والتحليل المكاني Spatial Analyst Tools في واجهة Arc toolbox) التي تعد أهم وظائف نظم المعلومات الجغرافية⁽³⁾ ، مستفيدة من وجودها بهيئة رقمية في

(1) Mitchell, A.. The ESRI Guide to GIS Analysis, Volum2: Spatial measurements and Statistics Redland, CA: ESRI Press. 2005. P.238.

(2) Booth, B. and Mitchell, A "Getting Started with Arc Gis. ESRI. U.S.A. 2001. P.341.

(3) Jones B.ch. "Geographical Information Systems and Computer Cartography". Longman. Singapore. 1998. P.212.

(4) قاسم الدويكات، نظم المعلومات الجغرافية (النظرية والتطبيق)، ط1، مطبعة دائرة المطبوعات والنشر، الأردن، 2003، ص27. للاستزادة من التقنيات والاساليب الاحصائية التي ظهرت في هذا المجال يراجع:

1-David J. Maguire. Michael Batty & Michael F. Goodchild (eds), GIS spatial analysis and modeling, ESRI Press, Red land, California, 2005.

2-يمان سنكري، التحليل الإحصائي للبيانات المكانية في نظم المعلومات الجغرافية، شعاع للنشر والعلوم، حلب، 2008، ص ص 172-173.

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

ذاكرة الحاسوب كأدوات تحليلية تمكنها من القيام بعمليات المعالجة والتحليل الإحصائي المكاني الرقمي⁽¹⁾.

بافتراض ان هذه الاستعمالات الزراعية ليست موزعة ومرتبطة ترتيباً عشوائياً او صدفة، بل إن لنمط التوزيع المكاني لاستعمالات الارض الزراعية علاقة وظيفية بالعوامل الجغرافية، وسيتم وصف نماذج وانماط وتوزيعات استعمالات الارض الزراعية وتباينها المكاني، Mitchell, A. 2005. The ESRI

Guide to GIS Analysis, Volume Spatial measurements and

Statistics. Redlands, CA: ESRI Press. 238 p.

المثالية Optimized Hot Spot Analysis: Getis-Ord Gi* لقياس طبيعة التوزيع ضمن بيئة التحليل المكاني الاحصائي analysis Statistical Spatial في برنامج ArcGIS.V.10.5.

4-1: أسلوب العمل والبرامج المستخدمة:

تبرز أهمية البحث في كيفية قياس النمذجة المكانية في نظم المعلومات الجغرافية لتمثيل Representation قيم مساحات استعمالات الارض الزراعية في قضاء الشرقاط ومحاكاتها Simulation إذ اعتمد البحث على بناء نموذج تحليلي لقاعدة بيانات جغرافية Geographical Data Base(GDB) لاستعمالات الارض الزراعية للقضاء ، ثم تطبيق عمليات التحليل الاحصائي المكاني Spatial Statistics Analyst باستخدام مجموعة من العلاقات الرياضية المكانية في النموذج الاحصائي المكاني التي توفرها ادوات التحليل المكاني الاحصائي في برمجيات نظم المعلومات الجغرافية

4-2: تحليل تجمعات القيم الساخنة المثالية : Optimized Hot Spot

Analysis: Getis-Ord Gi*

وهي اداة تحليل البقع الساخنة بطريقة معامل * Getis.

(Optimized Hot Spot Analysis: Getis-Ord Gi (Spatial Statistics) اداة تحليل البقع الساخنة المثالية بطريقة معامل Getis - اي تجمع القيم المرتفعة والمنخفضة لخصائص الظاهرة الجغرافية. حيث تشير نتائج التحليل الى تحديد المواقع التي تتميز بارتفاع قيم الظاهرة الجغرافية او انخفاضها. من خلال قيمة Z الناتجة والتي تكشف عن الخصائص ذات القيم العالية او

(1) <http://www.gis.com> (spatial statistical analysis)

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

المنخفضة التي تتجمع مكانيا. وتعمل هذه الاداة الاحصائية بالنظر لكل صفة داخل اطار الصفات المجاورة من الوحدات المكانية، ولأجل ان تكون البقعة الساخنة ذات دلالة احصائية يجب ان تكون ذات قيمة عالية ومحاطة في نفس الوقت بوحدات مكانية ذات قيمة عالية. والجمع الموقعي لخصائص الظاهرة ومجاوراتها من الوحدات المكانية تقارن تناسبيا الى مجموع كل العناصر، وعندما يكون الجمع الموقعي اكثر اختلافاً من الجمع المحلي المتوقع. تكون النتيجة هي الصدفة العشوائية ودرجة (Z) ذات اهمية احصائية. هذه الأداة **Optimized Hot Spot Analysis: Getis-Ord Gi** (**Spatial Statistics**) تقوم بإنشاء وإخراج خارطة احصائية مكانية جديدة مع درجة Z، قيمة p وثقة مستوى الثقة (Gi_Bin) لكل ظاهرة من الظواهر الجغرافية او لكل خاصية يتم استخدامها في فئة مميزة الإدخال. ويشمل أيضا حقل (المجاور الاقرب) مع عدد من الجيران كل خاصية مدرجة في حساباتها. يمكن لهذه الأدوات ان تساعد على تلخيص وتقييم التوزيع الجغرافي، وتحديد القيم المتطرفة المكاني إحصائيا ومجموعات النقاط الساخنة، وتقييم أنماط جغرافية واسعة الاتجاهات على مر الزمن، وعرض نتائج هذه المحاكاة بشكل خرائط رقمية لتفسير طبيعة النموذج المكاني للتوزيع، وفق دلالة احصائية لنموذج التوزيع الطبيعي (Normal Distribution) ⁽¹⁾ بقياس قيم الانحراف المعياري (ZScore) وقيم الاحتمالية (PValue) وبمستوى معنوية (0,05) ودلالة احصائية (95%) للوصول الى نتائج حقيقية لنموذج التوزيع المكاني للظاهرة الجغرافية.

4-2: الاساس الرياضي للنموذج:

يوضح الشكل (9) اعداد نموذج خرائط تجمعات القيم الساخنة والباردة من خلال استخدام العلاقات الرياضية والاحصائية لقاعدة البيانات GDB الخاصة بالظاهرة الجغرافية.

⁽¹⁾ ArcGIS Desktop 9.3 Help, Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi*) (Spatial Analysis http://resources.esri.com/help/9.3/arcgisdesktop/com/gp_toolref/spatial_statistics_tools/hot_spot_analysis_getis_ord_gi_star_spatial_statistics_.htm, (December 2.2011)

شكل (9)

النموذج المكاني لتحليل تجمعات البقع الساخنة والباردة Hot Spot Analysis



ArcGIS Desktop 9.3 Help, Optimization Hot Spot Analysis (Getis-Ord G_i^*) (Spatial Analysis http://resources.esri.com/help/9.3/arcgisdesktop/com/gp_toolref/spatial_statistics_tools/hot_spot_analysis_getis_ord_gi_star_spatial_statistics_.htm), (December 2.2011)

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j} x_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{S \sqrt{\left[\frac{n \sum_{j=1}^n w_{i,j}^2 - \left(\sum_{j=1}^n w_{i,j} \right)^2}{n-1} \right]}}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - (\bar{X})^2}$$

G_i^* = قيمة الظاهرة

$w_{i,j}$ = الوزن بين الظاهرة i والظاهرة j

x_j = تكرار القيمة X في الموقع j

$\bar{X}$ = الوسط الحسابي

S = الانحراف المعياري لـ x_j

1: تفسير قيمة Gi_Bin الإحصائية⁽¹⁾:

يحدد الحقل Gi_Bin البقع الساخنة Hotspot والباردة Cold spot ذات الدلالة الإحصائية، وتصحيحها للاختبار المتعدد والاعتماد المكاني باستخدام طريقة التصحيح الكاذبة (False Discovery Rate). الميزات أو الخصائص في الفئات $3 -/+$ ، الميزات مع قيمة Gi_Bin إما $3 +$ أو $3 -$ ذات دلالة إحصائية عند مستوى الثقة 99 %. الميزات في الفئة $2 -/+$ تعكس مستوى الثقة 95 في المئة. الميزات في الفئة $1 -/+$ تعكس مستوى الثقة 90 %. والتكتيل للميزات مع 0 لحقل Gi_Bin ليست ذات دلالة إحصائية Gi* العائدة لكل عنصر في قائمة البيانات هي الدرجة الحرجة وهي أيضا الدرجة المعيارية (Z) * ودرجة (Z+) الموجبة تدل على تجمعات القيم المرتفعة (البقع الساخنة) أي ان قيمة الظاهرة المتكتلة عالية. وان قيمة (Z-) السالبة تدل على تجمعات القيم المنخفضة (البقع الباردة) والقيمة القريبة من الصفر لـ (Z) تدل على عدم ظهور كثافة للقيم المتشابهة.

2- : درجة (Z): الدرجة المعيارية : وتساوي أي قيمة من قيم التوزيع مطروح من الوسط الحسابي للقيم ومقسوما على الانحراف المعياري ، تستخدم (Z) لقياس الانحراف المعياري الذي يساوي (واحد) خارج المعدل. الذي يساوي (صفر) في التوزيع الطبيعي. فالانحراف الكبير عن المتوسط سلبا أو إيجابا يجعله خارج منطقة قبول الفرضية الصفرية مما يدل على توزيع غير عشوائي للخاصية التي تمثلها الظاهرة⁽²⁾.

3- : قيمة (p):

هي الاحتمالية التي قد تخطئ في رفض الفرضية الصفرية، فعندما تكون قيمة مستوى المعنوية اعلى من 0.05 تقبل الفرضية الصفرية التي تنص على عشوائية توزيع الظاهرة، أما عندما تقل القيمة عن 0.05 ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة التي تنص على عدم عشوائية التصنيف وان الظاهرة تتوزع على وفق نمط خاص إما بشكل متجمع أو بشكل متباعد، عند وجود نتائج عالية او واطئة لدرجة (Z) فإنها تكون مرتبطة بقيمة واطئة جدا لقيمة (p) موجودة في نهاية التوزيع الطبيعي، وعندها من المستحيل ان يكون نمط التوزيع المكاني للظاهرة عشوائياً، عندما تكون قيمة (Z) وبدلالة احصائية 95% بين $1.96 -$ و $1.96 +$ من الانحراف المعياري، وان قيمة (p)

(1) <http://spatialjustice.org/images/SJHotSpot.pdf> December 18, 2011.

(2) . G. Du, S. Zhang, and Y. Zhang, "Analyzing spatial auto-correlation of population distribution: A case of Shenyang city," Geographical Research, vol. 26(2), 2007, pp. 383-390.

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

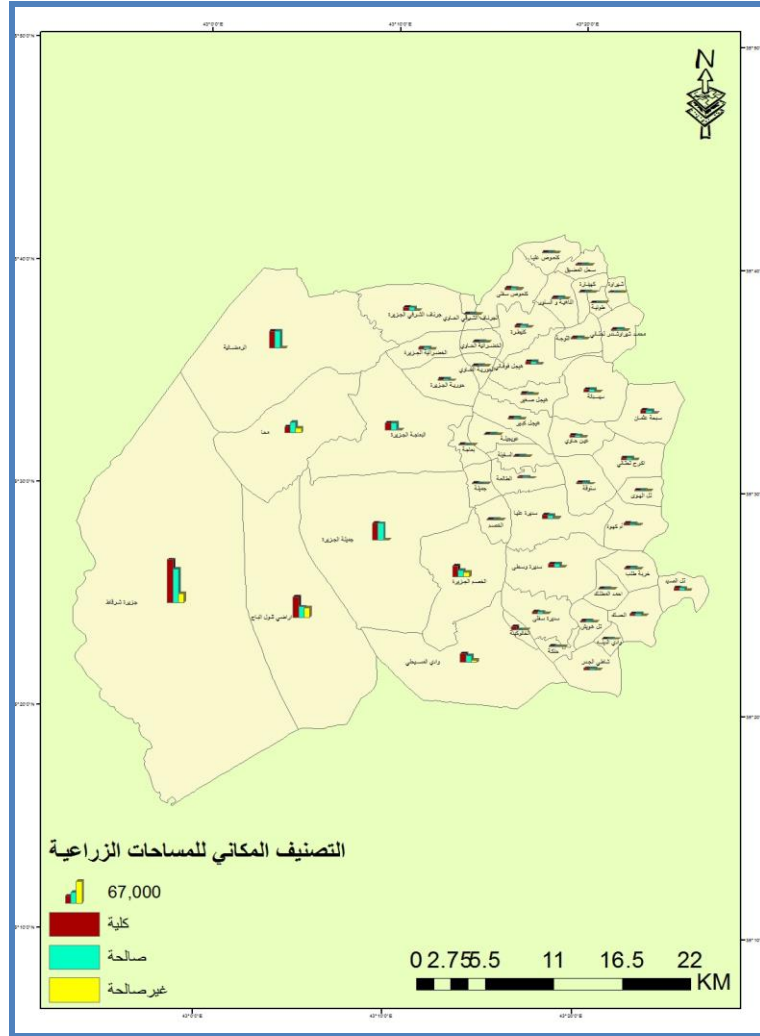
ستكون اكبر من 0.05 عند ذلك لا يمكن رفض الفرضية الصفرية وان نمط التوزيع المكاني المستخرج هو النمط الاكثر احتمالية ليكون نمطاً عشوائياً، اما اذا كانت قيمة (Z) خارج مدى -196 و +196 في التوزيع الطبيعي تصل الى -2.5 او +5.4 فان النمط المستخرج هو من المحتمل ان يكون غير عشوائي وان قيمة (p) ستكون صغيرة جداً، اقل من 0.05 وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود نمط توزيع مكاني متجمع او متباعد وبدلالة احصائية، بينما تمثل القيم التي تقع وسط التوزيع الطبيعي نتائج غير مقنعة.

4-3: الأهمية المطلقة لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الشرقاط:

قبل قياس النموذج المكاني لتوزيع استعمالات الارض الزراعية لابد من ابراز الأهمية المطلقة من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة إذا ما علمنا أنها تُولف (352293) دونم وبنسبة (77.38%) من المساحة الصالحة للزراعة البالغة (455255) دونم وبنسبة (53.73%) من هذه المساحة الكلية البالغة (655600) دونم، وهذا يعني ان استعمالات الأرض الزراعية تشغل اكثر من نصف المساحة الكلية في منطقة الدراسة. واكثر من ثلثي المساحة الصالحة للزراعة، غير أن هذا لا يعني أن مثل هذه الأهمية تتناظر في أنحاء منطقة الدراسة، لذا عمدنا الى الكشف عن التباين المكاني لها آخذين بنظر الاعتبار، بدءاً، حجم هذه الظاهرة الممثلة بالبيانات الأصلية للمساحات في كل مقاطعة، مما يمكن أن نطلق عليه تسمية الأهمية المطلقة. وتظهر الخريطة (24) التصنيف المكاني للمساحات الزراعية.

خريطة (24)

التصنيف المكاني للمساحات الزراعية لسنة 2013



4-3-1: استعمالات الارض في زراعة محاصيل الحبوب:

تعد محاصيل الحبوب من المحاصيل الرئيسية التي تسيطر على استعمالات الارض الزراعية في منطقة الدراسة والتي تتميز بسعة المساحات التي تشغلها .

وبشكل عام عند النظر الى الخريطة (26) يتضح لنا ان المساحات التي تشغلها محاصيل الحبوب ممثلة بالقمح والذرة والشعير بلغت (318400) دونم مثلت نسبة مقدارها (90,38%) من المساحة المزروعة في المنطقة ونسبة (53,73%) من الساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

ومن خلال ملاحظة الخريطة (26) يتبين انعكاس هذا التفاوت في الأهمية المطلقة لاستعمالات الأرض في زراعة الحبوب من مقاطعة إلى أخرى دفع الى تصنيفها في فئات باستخدام برنامج

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

ArcGIS V.10.5 في حساب نصيب كل مقاطعة من محاصيل الحبوب. كشفاً عن التباين المكاني لها:

1- **الفئة الاولى:** تتراوح فيها سعة المساحة التي تشغلها استعمالات الأرض في زراعة الحبوب بين (0- 1643) دونم، وتظهر الفئة في (عشرين) مقاطعة، (عشر) مقاطعات منها شمال المنطقة. وستة منها وسط منطقة الدراسة، والخمسة الاخرى جنوب المنطقة.

2- **الفئة الثانية:** تشمل (احدى وعشرون) مقاطعة تقع منها (عشر) مقاطعات شمال المنطقة و(خمسة) وسط المنطقة و(ست) جنوب منطقة الدراسة كما موضح في الخريطة (25)، وتتراوح سعة المساحة التي تشغلها استعمالات الأرض في زراعة الحبوب فيها (1644- 3750) دونم، وتظهر اكبر أهمية مطلقة ضمن هذه الفئة في مقاطعة (ام كهوة) حيث تبلغ المساحة التي تشغلها (3600) دونم. واقل أهمية مطلقة ضمن هذه الفئة تظهر في مقاطعة (سديرة سفلى) حيث تمتد زراعة الحبوب على مساحة (1651) دونم .

3- **الفئة الثالثة:** وتظهر هذه الفئة في (اربع) مقاطعات، واحدة في الشمال واثنان في الوسط وواحدة في جنوب منطقة الدراسة، حيث تبلغ سعة المساحة التي تشغلها استعمالات الأرض في زراعة الحبوب في كل منها بين (3751- 8450) دونم .وان اكبر أهمية مطلقة لاستعمالات الأرض في زراعة الحبوب ضمن هذه الفئة تظهر في مقاطعة (الجرناف شرق الجزيرة) والبالغة حوالي (8300) دونم. في حين ان اقل أهمية مطلقة ضمن هذه الفئة تظهر في مقاطعة (الكرح تحتاني) حيث تبلغ سعة المساحات التي تشغلها (5300) دونم.

4- **الفئة الرابعة:** تظهر هذه الفئة في (ثلاث) مقاطعات هي كل من (الخصم الجزيرة والمحا والبعاجة الجزيرة) حيث تبلغ سعة المساحة التي تشغلها بالحبوب بين (8451- 17700) دونم. ويظهر من خريطة الأهمية المطلقة لاستعمالات الأرض في زراعة الحبوب (25) ان المقاطعات تنتشر وسط المنطقة.

5- **الفئة الخامسة:** يقتصر ظهور هذه الفئة على (اربع) مقاطعات فقط لاستعمالات الأرض في زراعة الحبوب ترتفع فيها هذه الأهمية حتى تصل بين (17701- 60065) دونم والتي تحتل القسم الغربي من منطقة الدراسة، كما موضح في الخريطة (25). والجدول (36) يبين نصيب المقاطعات الزراعية من المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة.

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

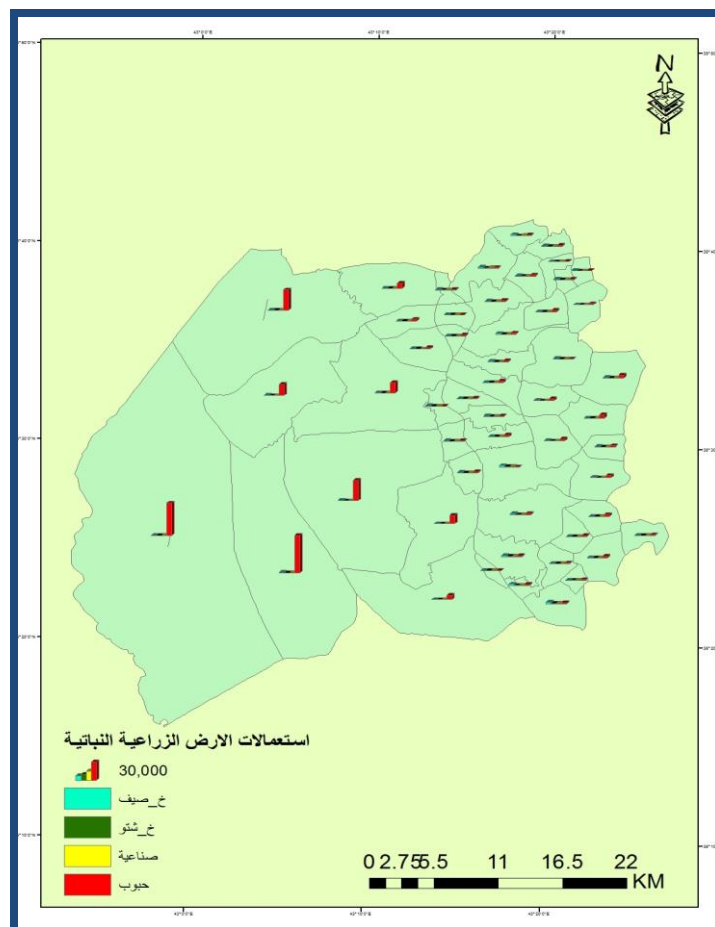
جدول (36)

يبين نصيب المقاطعات الزراعية من المحاصيل الزراعية لسنة 2013

Sec_Name	مساحة	دوام	خ صيف	خ شتو	صناعي	اقدام	بقار	كلية	صاحبة	ضرمنا	قمح	شعير	فردة
شاتي الجدر	16.281807	6513	2432	350	330	56	42	4192	4096	96	1320	0	150
حنكة	4.497058	1799	2250	400	0	1175	98	1377	1135	242	1945	0	120
وادي الدينة	3.464253	1386	140	423	0	32	65	866	790	76	1350	0	0
المانوكية	3.073101	1229	88	74	0	3074	798	11240	310	930	0	0	0
تل فويش	8.246186	3298	500	65	0	57	54	3361	3361	0	1215	100	0
وادي المسيحي	77.820696	31128	16	3	0	663	62	27895	20758	7137	7295	0	0
الحسك	14.381272	5753	700	100	0	123	65	6196	5604	592	2800	250	0
سدرة ساطي	18.154965	7282	1800	300	560	1575	172	5822	5608	214	1630	0	150
تل الصيد	9.300519	3720	110	105	0	231	42	8006	7155	851	1450	0	0
احمد المطلق	7.928993	3172	450	67	0	45	97	2954	2954	0	2112	0	0
خرية طلب	10.686411	4275	80	25	0	68	32	4916	4756	160	3200	100	0
سدرة وطني	32.886572	13155	2260	823	500	400	403	10348	10348	0	2300	60	150
الخصم الجزيرة	47.424104	18970	67	5	0	126	43	35349	20381	14968	13200	150	0
الخصم	8.356053	3342	900	43	0	1179	81	2374	2374	0	1300	135	0
أم كبوة	16.55654	6623	900	50	0	176	78	6483	5017	1466	3600	150	0
سدرة علبا	28.41135	11365	2265	821	550	740	424	11222	10250	972	300	0	120
تل الهوى	7.428754	2972	800	60	0	170	35	3019	2493	526	2250	140	0
اراضي تلون الحاج	128.460136	51384	853	4	0	11520	56	63999	33694	31305	59565	500	0
جبلية الجزيرة	130.843172	52337	450	3	0	234	35	52760	51660	1100	32150	120	0
جبلية	7.152493	2861	731	5	0	2725	295	1760	260	1520	600	0	100
الطامة	11.282976	4513	500	213	375	128	63	4027	3927	100	2700	40	170
سنوفة	15.85323	6341	842	54	0	125	68	5921	5900	0	3120	90	0
السقية	8.779627	3512	645	125	400	142	45	2173	1972	201	840	0	100
الفرح تمشاتي	16.528893	6612	180	30	0	153	94	5934	5934	0	5300	0	130
عين حاري	12.759632	5104	850	80	0	234	67	5441	4871	570	3500	0	30
بعاجة	6.074588	2430	860	6	0	153	62	2360	0	0	140	134	60
صو بعلية	8.715313	3486	354	234	215	2955	94	3213	2513	700	1123	0	70

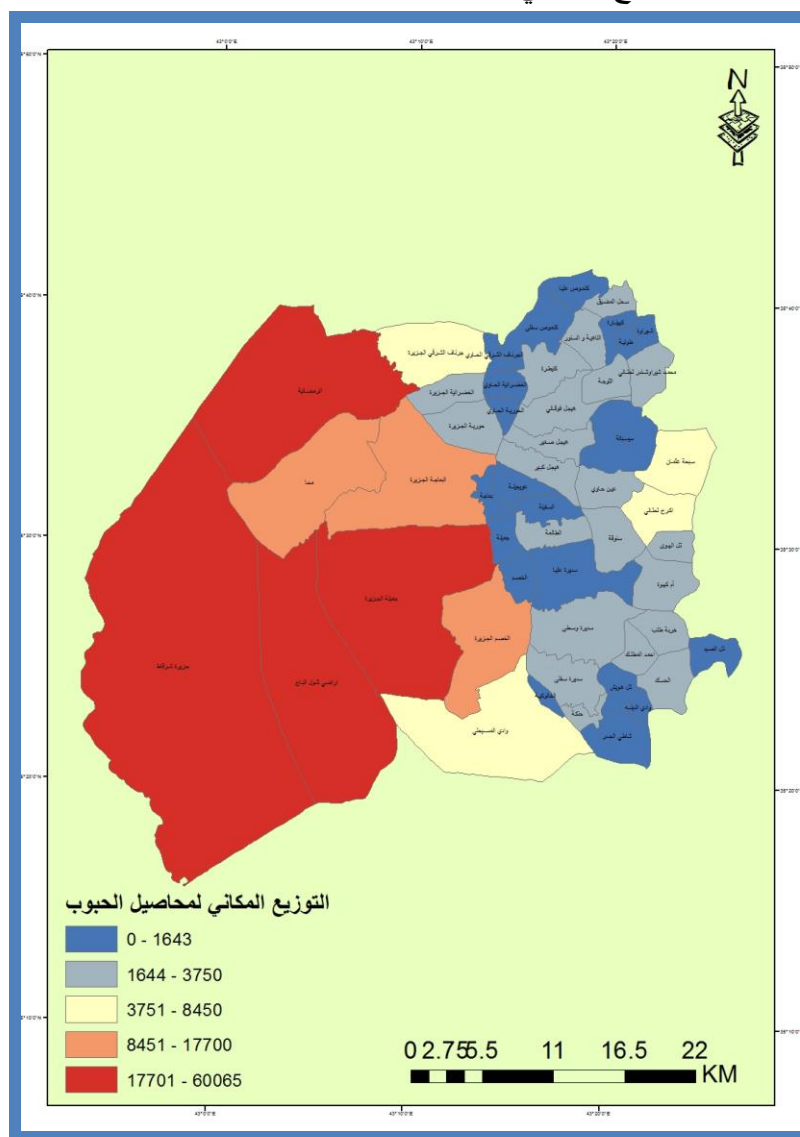
خريطة (25)

مساحات استعمالات الارض الزراعية لسنة 2013



خريطة (26)

التوزيع المكاني لمحاصيل الحبوب لسنة 2013



4-3-2: استعمالات الأرض في زراعة الخضروات الصيفية:

اما محاصيل الخضراوات والتي جاءت بالمرتبة الثانية بعد محاصيل الحبوب فهي ذات اهمية غذائية واقتصادية كبيرة اذ تشكل جانباً غذائياً مهماً للإنسان؛ لانها تضم العناصر الغذائية الضرورية للجسم . ودخول كثير من منتجاتها في بعض الصناعات وخاصة الغذائية ، فبلغت المساحات التي تشغلها (29300) دونم منها (23200) دونم للخضراوات الصيفية و(600) دونم للخضراوات الشتوية، مثلت نسبة مقدارها (8,3%) من مساحة الاراضي المزروعة في المنطقة ونسبة (4,5%) من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة .

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

تؤلف المساحات التي تعتمد عليها استعمالات الأرض في زراعة محاصيل الخضروات الصيفية، والبالغة (23200) دونماً ما نسبته (79.20%) من مجموع المساحات التي تشغلها استعمالات الأرض في زراعة الخضروات الصيفية والشتوية، إلا أن هذه المساحة لا تزيد على (6.58%) من مجموع المساحات التي تشغلها زراعة المحاصيل المختلفة في منطقة الدراسة.

ويظهر من خريطة الأهمية المطلقة لاستعمالات الأرض في زراعة الخضروات الصيفية رقم (27)، أن زراعتها تنتشر في جميع مقاطعات منطقة الدراسة، باستثناء المقاطعات التي تقع غرب منطقة الدراسة، ولا تظهر لها أهميه متماثلة في مقاطعات منطقة الدراسة المختلفة حيث تظهر عليها الرتب الخمس التي ذهبنا إليها في تصنيف هذه الأهمية .

1- الفئة الأولى: تتراوح فيها سعة المساحة التي تشغلها استعمالات الأرض في زراعة الخضروات الصيفية بين (16-180) دونم وتظهر الفئة في (اثني عشرة) مقاطعة، موزعة بشكل عشوائي على مساحات المنطقة.

2- الفئة الثانية: تشمل (احدى عشر) مقاطعة تقع منها (خمس) مقاطعات شمال المنطقة و (اربعة) وسط المنطقة و (اثنان) جنوب منطقة الدراسة كما موضح في الخارطة، وتتراوح سعة المساحة التي تشغلها استعمالات الأرض في زراعة الخضروات الصيفية فيها (181-553) دونم، وتظهر اكبر أهمية مطلقة ضمن هذه الفئة في مقاطعة (تل هويش) حيث تبلغ المساحة التي تشغلها (500) دونم. وأقل أهمية مطلقة ضمن هذه الفئة تظهر في مقاطعة (الكرح تحتاني) حيث تمتد زراعة الحبوب على مساحة (180) دونم .

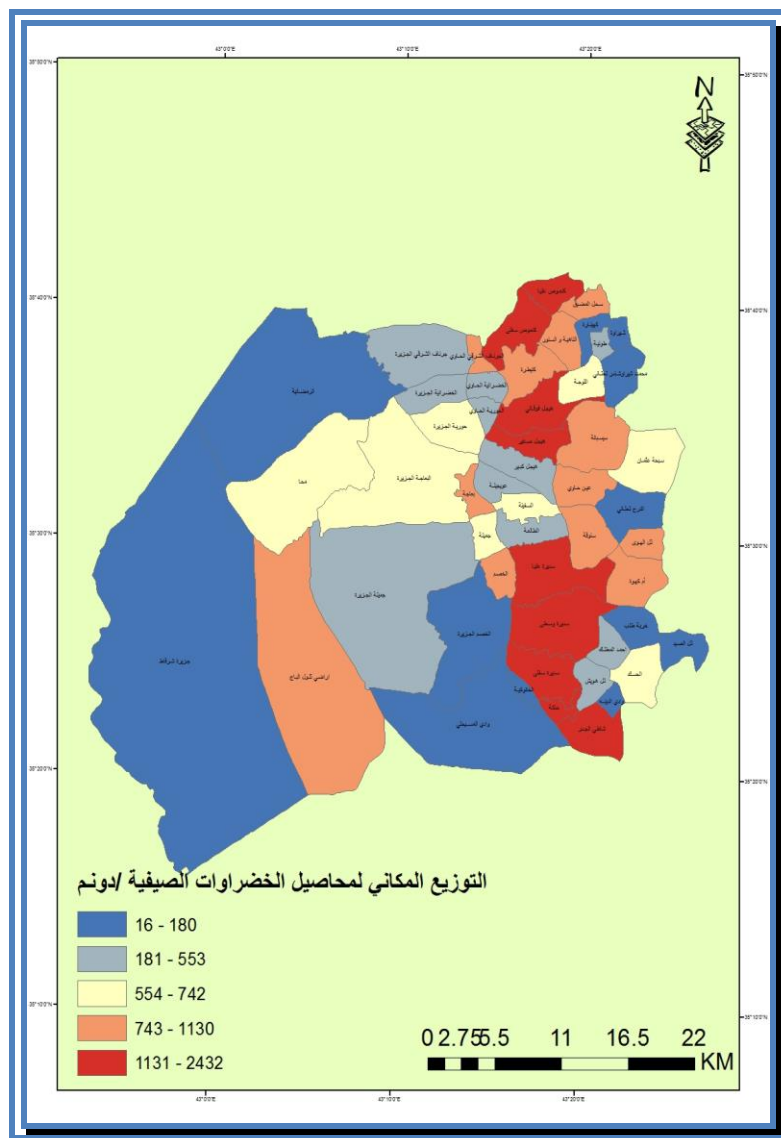
3- الفئة الثالثة: وتظهر هذه الفئة في (ثمانية) مقاطعات، سبع منها في الشمال وواحدة في جنوب منطقة الدراسة، حيث تبلغ سعة المساحة التي تشغلها استعمالات الأرض في زراعة الحبوب في كل منها بين (554-742) دونم .وان اكبر أهمية مطلقة لاستعمالات الأرض في زراعة الخضروات الصيفية ضمن هذه الفئة تظهر في مقاطعة (جهينة) والبالغة حوالي (731) دونم. في حين أن أقل أهمية مطلقة ضمن هذه الفئة تظهر في مقاطعة (طوبينة) حيث تبلغ سعة المساحات التي تشغلها (553) دونم.

4- الفئة الرابعة: أوسع هذه الرتب انتشاراً والتي تتراوح أهميتها المطلقة بين (743-1130) دونماً ، حيث تظهر في (اثني عشرة) مقاطعة من منطقة الدراسة.

5- الفئة الخامسة: تظهر هذه الفئة في (تسع) مقاطعات تمتد على طول نهر دجلة وسط منطقة الدراسة كما موضح في الخريطة حيث تبلغ سعة المساحة التي تشغلها بالخضروات الصيفية بين (1131-2432) دونم. ويظهر من خريطة الأهمية المطلقة لاستعمالات الأرض في زراعة الخضروات الصيفية (27) أن المقاطعات تنتشر وسط المنطقة.

خريطة (27)

استعمالات الأرض في زراعة الخضروات الصيفية لسنة 2013



4-3-3: استعمالات الأرض في زراعة الخضروات الشتوية:

تؤلف المساحات التي تمتد عليها استعمالات الأرض في زراعة الخضروات الشتوية والبالغة (6100) دونماً ما نسبته (20,8%) من مجموع المساحات التي تشغلها استعمالات الأرض في زراعة الخضروات الصيفية والشتوية في المنطقة. إلا أن نسبتها من مجموع المساحات التي تشغلها استعمالات الأرض في زراعة المحاصيل المختلفة في المنطقة تقل عن ذلك كثيراً إذ أنها تبلغ (1.73%) فقط. و يظهر من خريطة الأهمية المطلقة لاستعمالات الأرض في زراعة الخضروات

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

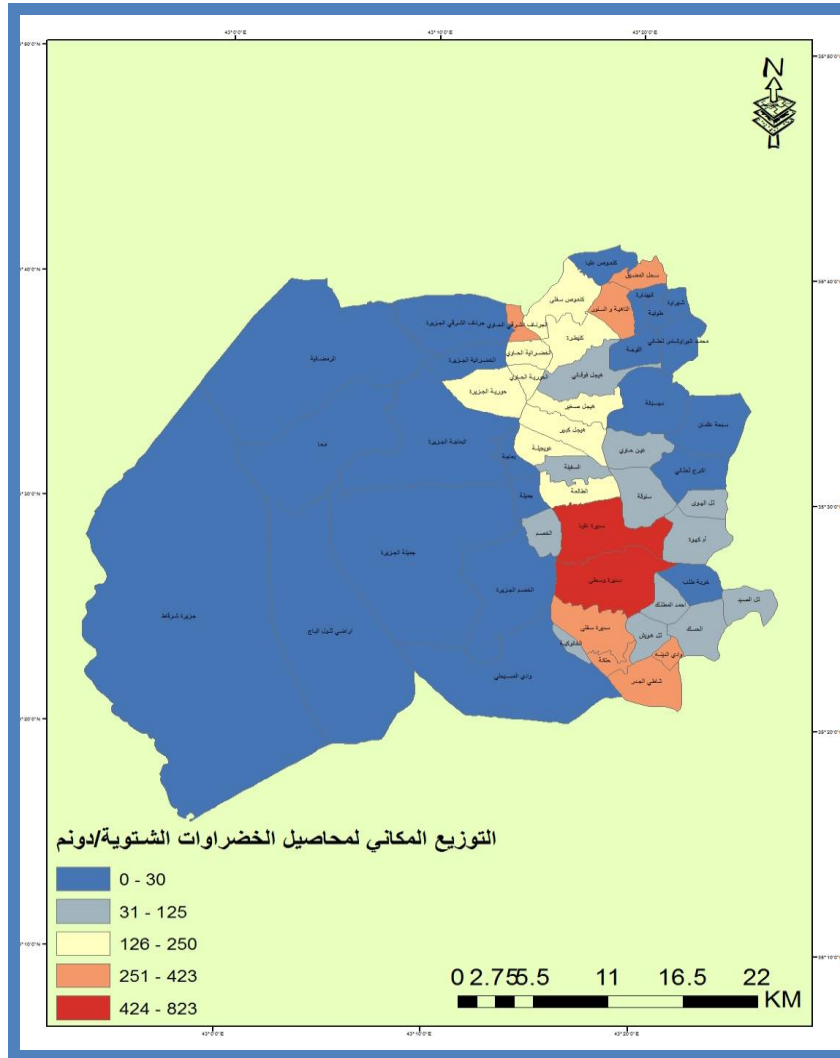
الشتوية رقم (28)، ان زراعتها تقتصر على الجهات الشرقية فقط من منطقة الدراسة حيث يظهر على هذه الخريطة الرتب الخمس التي ذهبنا إليها في تصنيف هذه الأهمية.

- 1- الفئة الاولى: وتشمل اقل المساحات انتشارا والتي تتراوح أهميتها المطلقة (0-30) دونماً لتشمل (اثنا وعشرون مقاطعة) . تنتشر في كافة جهات المنطقة كما موضح من الخريطة .
- 2- الفئة الثانية: والتي تتراوح قيم اهميتها المطلقة بين (31-125) دونماً فتضم (اثنا عشرة مقاطعة) وتظهر هيأتها المكانية على شكل نطاق من الشمال الى الجنوب في الاجزاء الشرقية من القضاء وعلى طول نهر دجلة .
- 3- الفئة الثالثة: اما الفئة الثالثة، وتتراوح أهميتها بين (126-250) دونم، فتظهر في (تسع) مقاطعات، تمتد في الجزء الشمالي على شكل نطاق متصل على طول نهر دجلة في المنطقة
- 4- الفئة الرابعة: اما الفئة الرابعة فتظهر في (سبع) مقاطعات، وتبلغ الأهمية المطلقة للفئة بين (251- 423) دونماً. وتظهر هيأتها المكانية على شكل مجموعتين الاولى تضم ثلاث مقاطعات شمال منطقة الدراسة والثانية جنوب منطقة الدراسة وعلى طول نهر دجلة .
- 5- الفئة الخامسة: وتقتصر الفئة الخامسة على مقاطعتين وسط منطقة الدراسة على نهر دجلة وبالبالغة أهميتها المطلقة بين (424- 823) دونما.

4-3-4: استعمالات الأرض في زراعة المحاصيل الصناعية:

جاءت بالمرتبة الثالثة المحاصيل الصناعية بعد محاصيل الحبوب والخضراوات وبمساحة (4593) دونم ، وبنسبة (1,3%) من اجمالي المساحة المزروعة والبالغة (352293) دونماً ونسبة (0.7%) من اجمالي المساحة الكلية لمنطقة الدراسة . وتتألف المحاصيل الصناعية في منطقة الدراسة بشكل رئيس من الذرة الصفراء إلا ان أهميته على أساس سعة المساحات التي تنتشر عليها في منطقة الدراسة ، ويظهر من خريطة الأهمية المطلقة لاستعمالات الأرض في زراعة المحاصيل الصناعية (29)، أن زراعته تظهر في (اربع عشرة) مقاطعة، تمثلت في خمس فئات ، حيث ظهرت الفئات الثانية والثالثة والرابعة والخامسة أوسع انتشارا في استعمالات الأرض في زراعة المحاصيل الصناعية.

خريطة (28)
استعمالات الأرض في زراعة الخضروات الشتوية لسنة 2013



- 1- الفئة الاولى: لا تظهر في منطقة الدراسة زراعة المحاصيل الصناعية كما موضح من الخريطة (29) كون مقاطعاتها بعيدة عن مصادر المياه السطحية والجوفية.
- 2- الفئة الثانية: فالفئة الثانية التي تراوحت أهميتها المطلقة بين (1-215) دونماً، ظهرت في (ست) مقاطعات موضحة في الخريطة (29) وتظهر هيأتها المكانية على شكل نطاق يمتد على طول نهر دجلة في شمال منطقة الدراسة.
- 3- الفئة الثالثة: والتي تتراوح أهميتها المطلقة بين (216-345) دونماً، فقد تمثلت في مقاطعتين فقط، وتظهر هيأتها المكانية على شكل مقاطعة واحدة في شمال منطقة الدراسة. والأخرى جنوب المنطقة.

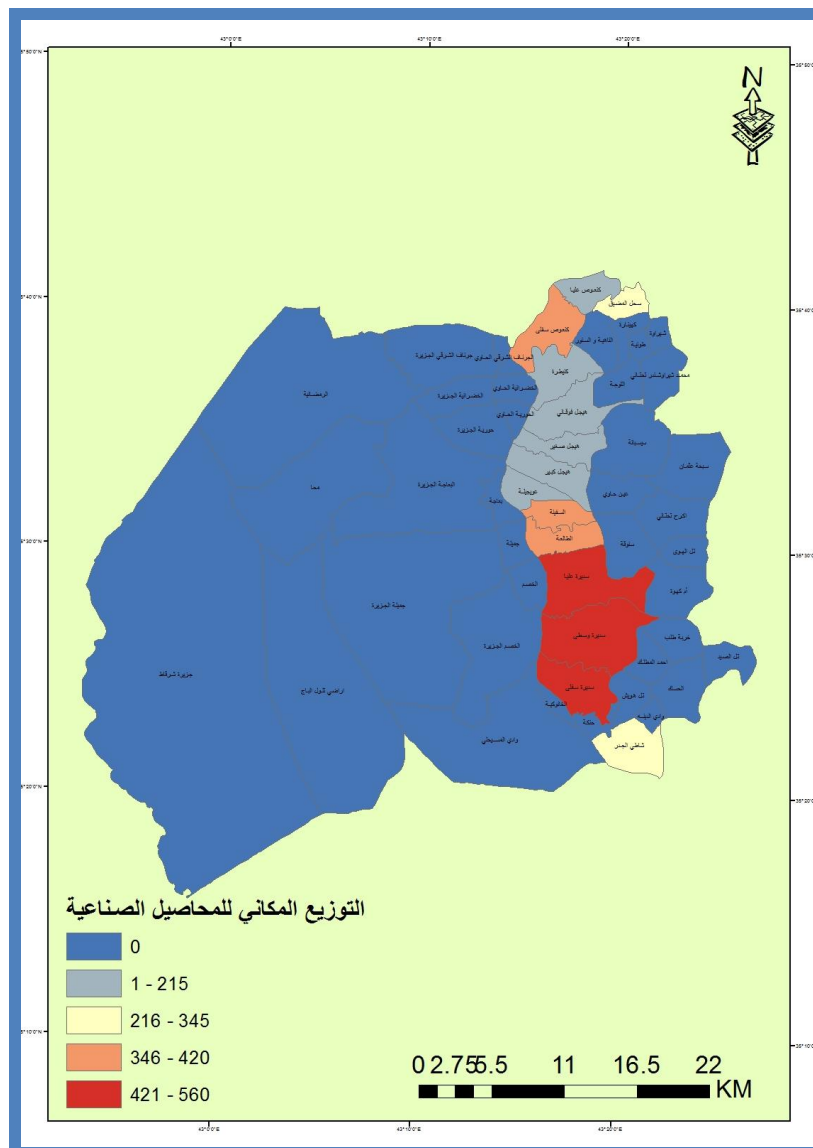
الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

4- الفئة الرابعة: تتراوح أهميتها المطلقة بين (346-420) دونماً، وتظهر في (ثلاث) مقاطعات واحدة شمال المنطقة واثنان وسط المنطقة .

5- الفئة الخامسة: تتراوح أهميتها المطلقة بين (421-560) دونماً، وتظهر في (ثلاث) مقاطعات أيضاً وسط منطقة الدراسة .

خريطة (29)

استعمالات الأرض للمحاصيل الصناعية لسنة 2013



4-3-5: التوزيع المكاني للثروة الحيوانية:

تتناول هذه الفقرة التوزيع المكاني للثروة الحيوانية التي تربي في منطقة الدراسة، كما موضح ذلك الجدول رقم (37) والشكل رقم (10) و في الخريطة (30)، لما للمنتجات الحيوانية الدور المهم في تكوين الدخل للأفراد ، فضلاً عن الدور المهم في الدخل القومي الزراعي ، فالإنتاج الحيواني احد فرعي الانتاج الزراعي المكون من الانتاج النباتي والانتاج الحيواني، ويحتل الانتاج الحيواني المرتبة الثانية من حيث اهميته بعد الانتاج النباتي في منطقة الدراسة.

فالثروة الحيوانية تشكل اساساً غذائياً مهماً لما تحويه من مواد بروتينية عالية ومصدراً اساساً ورافداً مهماً في رفد كثير من الصناعات ، ولاسيما الغذائية، وهي عون للمزارع في مزرعته لمشاركتها في العملية الانتاجية زيادة على الافادة من مخلفاتها بوصفها اسمدة عضوية لها اهميتها في تنشيط ومضاعفة انتاجية التربة.

ولغرض توضيح اهمية الحيوانات في منطقة الدراسة جرى توزيعها حسب نوعية الحيوان وبحسب اهميتها وكما يأتي :

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| اولاً: تربية الأغنام | ثانياً: تربية الأبقار |
| ثالثاً: تربية الجاموس | رابعاً: تربية الماعز |
| خامساً: تربية الأبل | |

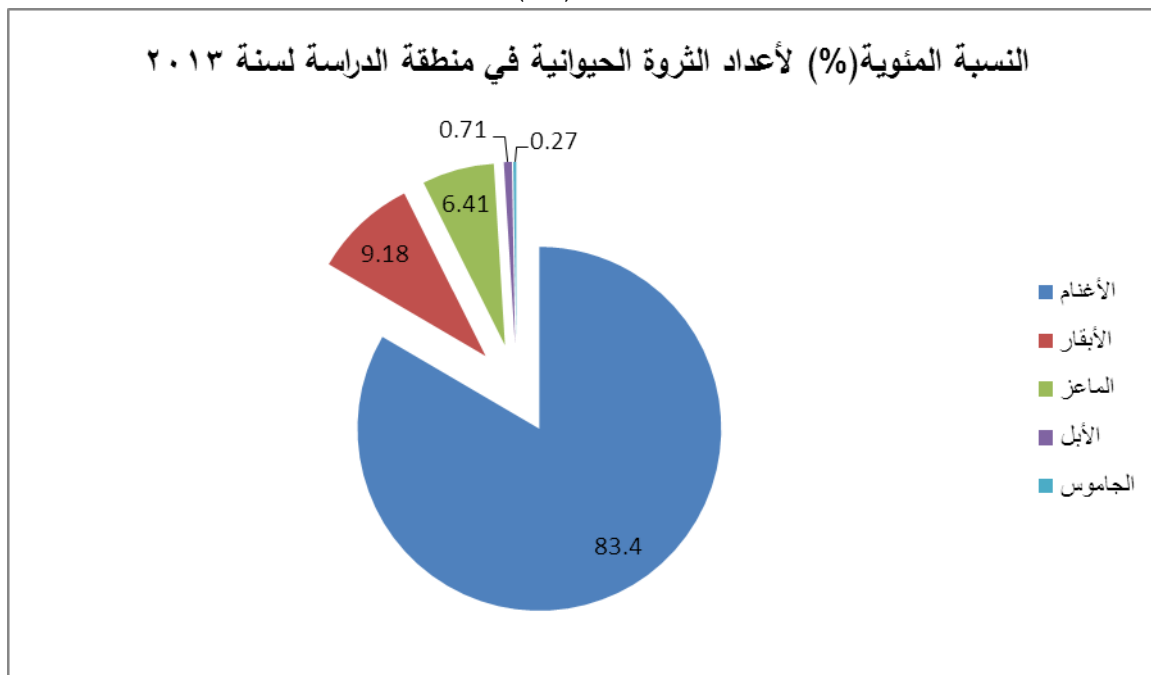
جدول رقم (37)

اعداد الثروة الحيوانية ونسبها المئوية في منطقة الدراسة 2013

ت	النوع	العدد / رأس	النسبة المئوية
1	الاغنام	75390	83,40
2	الابقار	8300	9,18
3	الماعز	5800	6,41
4	الأبل	650	0.71
5	الجاموس	245	0.27
	المجموع	90385	%100

المصدر:وزارة الزراعة،مديرية الصحة البيطرية،دائرة الصحة البيطرية في الشرقاط،(بيانات غير منشورة)،2013 حول اعداد الثروة الحيوانية في منطقة الدراسة.

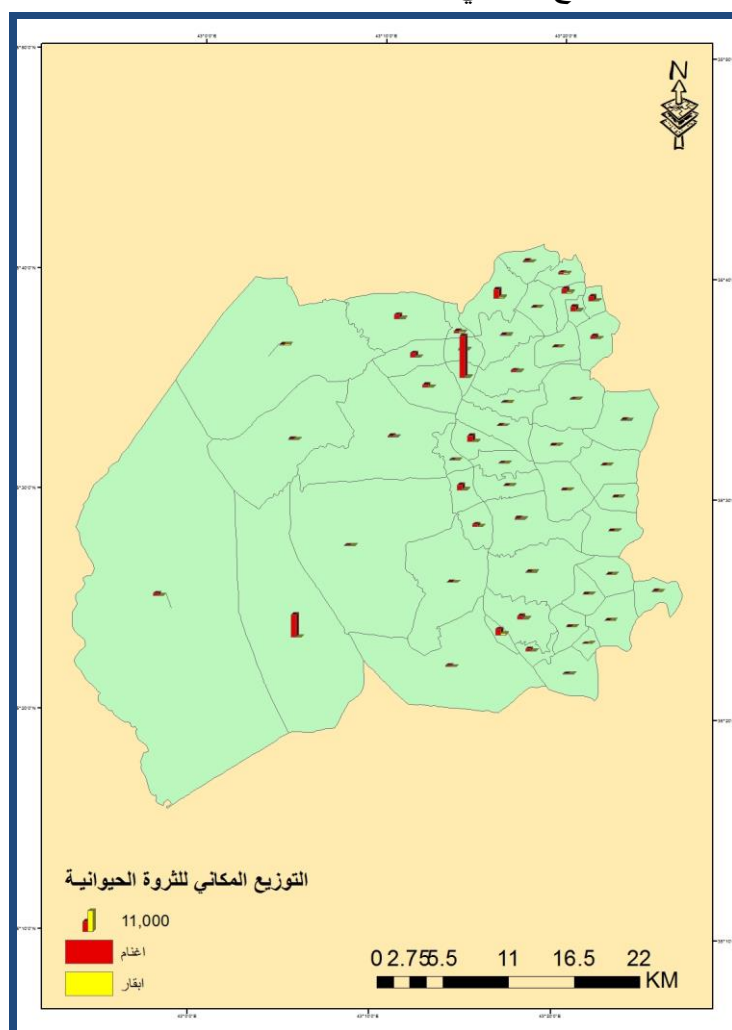
شكل (10)



المصدر: جدول (37).

خريطة (30)

التوزيع المكاني للثروة الحيوانية لسنة 2013



1- تربية الاغنام:

تعود تربية الاغنام في العراق الى عهود قديمة اذ ظهر الاهتمام بالثروة الحيوانية ومنها الاغنام وبسبب التوسع في تربيتها في بلاد الرافدين فان كلمة بابل ارتبطت بها والتي تعني بلاد الصوف⁽¹⁾. تحتل الاغنام الرتبة الاولى من بين الحيوانات التي تربي في منطقة الدراسة اذ بلغ عددها (75390) رأساً استحوذت على نسبة (83,4%) من مجموع اعداد الحيوانات في منطقة الدراسة والبالغ عددها (90385) رأساً . وهي بذلك قد احتلت مركز الصدارة من بين الحيوانات التي تربي في منطقة الدراسة .

(1) صلاح حميد الجنابي، سعدي علي غالب، مصدر سابق، ص339.

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

اما من حيث توزيعها الجغرافي فإن تربية الاغنام تنتشر في عموم مقاطعات منطقة الدراسة . الا ان اعدادها تباينت بين مقاطعة واخرى بحسب توفر النباتات الطبيعية والاراضي الواسعة خاصة المقاطعات الوسطى والشرقية زيادة على سعة الملكيات الزراعية للأفراد .

1- الفئة الاولى: من ملاحظة الخريطة رقم (31) ان نسب اعدادها توزعت على (خمس) فئات . اذ يظهر اعلى تركيز لها في مقاطعات الفئة الاولى (خمس وعشرون) مقاطعة تراوحت أهميتها المطلقة بين (32-400) راسا تتوزع شرق ووسط منطقة الدراسة.

2- الفئة الثانية: والتي شملت (ثمان) مقاطعات تراوحت أهميتها المطلقة بين (401-945) راسا من مجموع اعداد الاغنام في منطقة الدراسة تتوزع على منطقة الدراسة.

3- الفئة الثالثة: ونسبة اعداد الاغنام فيها بين (946-1575) راسا من مجموع اعداد الاغنام في منطقة الدراسة فقد ضمت (ست) مقاطعات وسط وغرب منطقة الدراسة.

4- الفئة الرابعة: شملت هذه الفئة (سبع) مقاطعات، تراوحت أهميتها المطلقة بين (1576-4351) رأسا من مجموع اعداد الاغنام في منطقة الدراسة. تتركز اربع منها شمال منطقة الدراسة وثلاث وسط المنطقة.

5- الفئة الخامسة: شملت هذه الفئة مقاطعتين فقط وبلغت أهميتها المطلقة (4352-21300) راسا وهي اعلى تركيز لأعداد الاغنام في المنطقة وهذا يعود الى الاسباب التي ذكرت سابقا ، فضلا عن ان هذه المقاطعات تتميز بسعة المساحة المتوفرة للرعي، ولاسيما الاعلاف المتبقية عن مخلفات او بقايا محاصيل الحبوب خاصة في غرب منطقة الدراسة.

2- تربية الابقار:

الابقار من الحيوانات التي ألفها الإنسان منذ القدم للإفادة منها في انتاج الالبان ومشتقاتها ونتاج اللحم . وفي بعض العمليات الزراعية . وتعود تربية الابقار في القطر الى 3000 سنة قبل الميلاد التي تشكل منطقة الدراسة جزء منه. وتحتل الابقار المرتبة الثانية بعد الاغنام . اذ بلغت اعدادها (8300) رأس . مثلت نسبة (9,2%) من مجموع اعداد الحيوانات . ووضح ذلك الجدول رقم (36) ويظهر توزيعها الجغرافي من خلال النظر الى الخريطة رقم (32) .

الفئة الاولى: تضم الفئة الاولى (ثلاثة عشر) مقاطعة تراوحت أهميتها المطلقة بين (32-56) راسا من مجموع اعداد الابقار في منطقة الدراسة .

2- الفئة الثانية: اما الفئة الثانية واعداد هذه الحيوانات فيها بين (57-100) راسا من اعداد الابقار في منطقة الدراسة فقد ضمت (ست عشرة) مقاطعة تنتشر بشكل عام شرق منطقة الدراسة حيث تنتشر المساحات الخضراء ومخلفات المحاصيل الصيفية والشتوية على طول نهر دجلة،

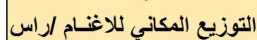
قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

3- الفئة الثالثة: ضمت هذه الفئة (ست) مقاطعات واعداد الحيوانات فيها تتراوح بين (101- 172) راسا تنتشر شمال ووسط منطقة الدراسة،

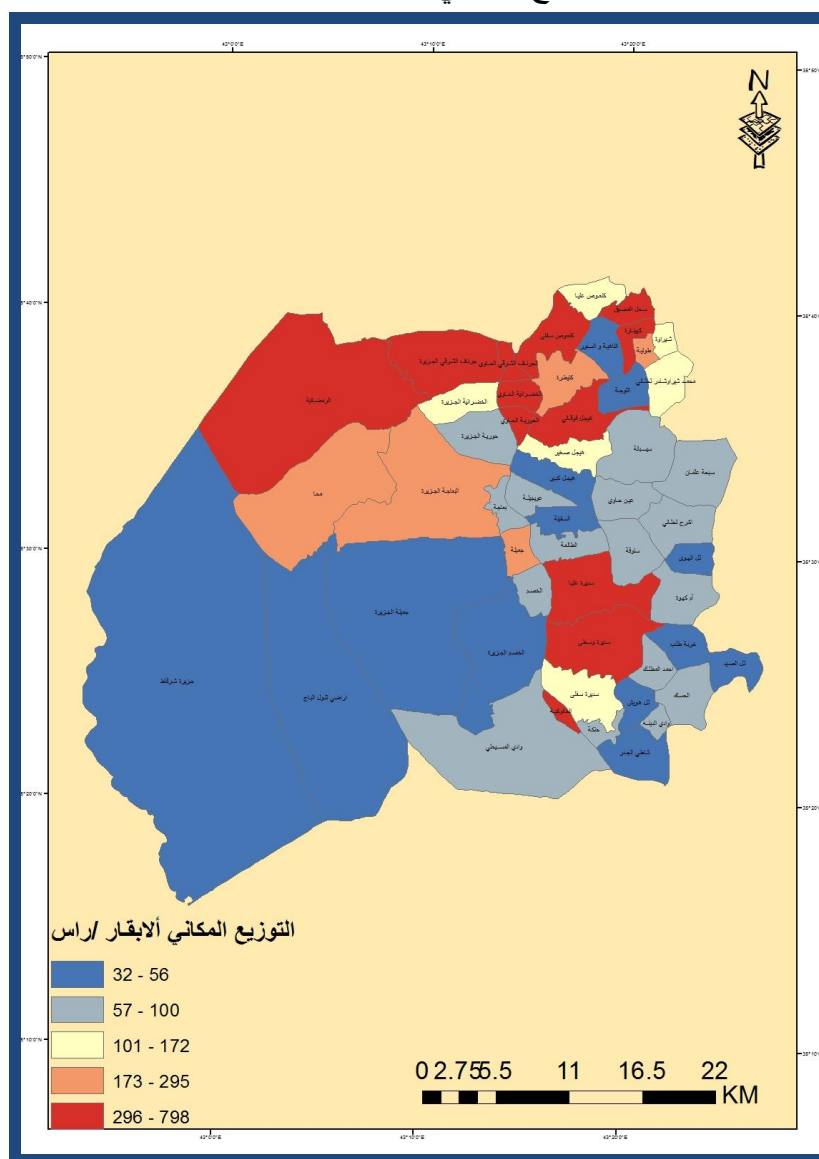
4- الفئة الرابعة :شملت (خمس) مقاطعات وبلغت اهميتها المطلقة بين (173- 295) راسا، تركزت نواحيها المكاني وسط منطقة الدراسة.

5- الفئة الخامسة: بلغت اعداد المقاطعات المشمولة بهذه الفئة (اثنا عشرة) مقاطعة ،وان اهميتها المطلقة تراوحت بين (296- 798) راسا ،توزعت على شمال ووسط منطقة الدراسة.

التوزيع المكاني للأغنام لسنة 2013



خريطة (32)
التوزيع المكاني للأبقار لسنة 2013



4-4: قياس نموذج التوزيع الإحصائي المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية باستخدام

نموذج تجمعات القيم الساخنة المثالية Optimized Hot Spot Analysis:

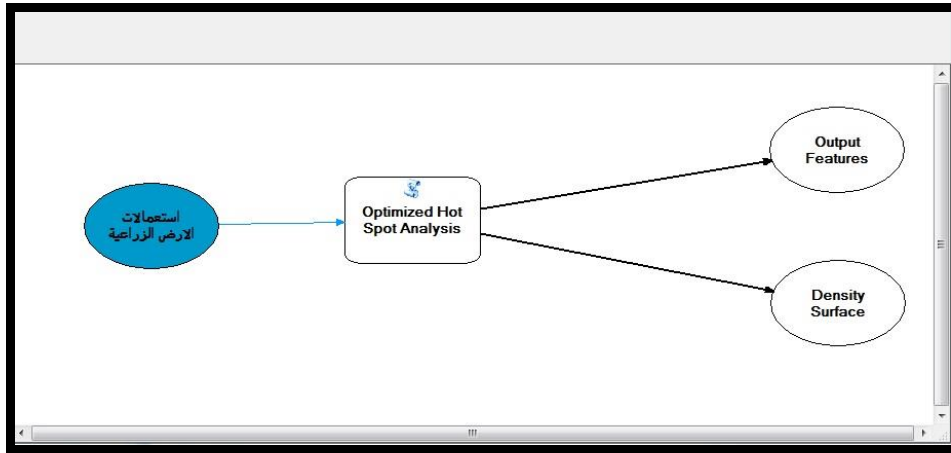
من أجل قياس النموذج المكاني لتوزيع استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة، تم استخدام أدوات التحليل الإحصائي المكاني (SpatialStatisticsTools) في برمجيات نظم المعلومات الجغرافية (ArcGIS) لقياس تجمعات القيم المساحية المتشابهة لاستعمالات الأرض الزراعية والمتمثلة بخرائط (البقع الساخنة والباردة) المثالية Optimized Hotspot Analysis:

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

Getis-Ord GI* . تستخدم هذه الأداة في تحدد مجموعات مكانية ذات دلالة إحصائية من القيم العالية (النقاط الساخنة) والقيم المنخفضة (البقع الباردة). ويقوم تلقائياً بتجميع البيانات المكانية، ويحدد مقياس مناسب من التحليل، ويصحح لكل اختبار متعددة والاعتماد المكاني. هذه الأداة يستجوب البيانات الخاصة بالظاهرة من أجل تحديد الإعدادات التي من شأنها أن تتوصل نتائج التحليل الى البقع الساخنة الامثل. والشكل(11) يوضح الية النموذج في ادوات التحليل المكاني، من حيث المدخلات التي تمثل المساحات المزروعة بالمحاصيل في عمليات المعالجة والتحليل وصولاً لإخراج الخرائط الرقمية الاحصائية المكانية التي تعمل على اظهار مواقع القيم المتقاربة واماكن انتشار القيم المتشابهة والمختلفة من المنطقة ، وتمثل على الخارطة سواء للبقع الساخنة(القيم المرتفعة) للمساحات المزروعة بالمحاصيل والبقع الباردة المعبرة عن تجمعات (القيم المنخفضة) للمساحات المزروعة بالمحاصيل الزراعية. خلق خريطة من المساحات الساخنة والباردة ذات دلالة إحصائية باستخدام إحصائية Getis-Ord Gi* statistic . وهو يقيم خصائص مدخلات الفئات المميزة لتحقيق أفضل النتائج.

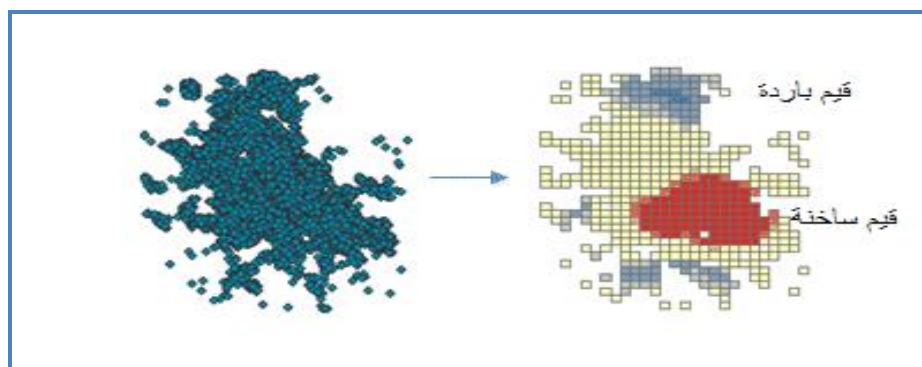
شكل(11)

آلية عمل نموذج تجمعات القيم الساخنة المثالية Optimized Hot Spot Analysis



شكل (12)

نموذج تجمعات القيم الساخنة المثالية Optimized Hot Spot Analysis



4-4-1: النموذج المكاني لمحاصيل الحبوب باستخدام تحليلات البقع الساخنة

المثالية Optimized Hot Spot Analysis with Rendering: Getis-Ord

يمكن تحديد وجود تجمعات البقع الساخنة والباردة لاستعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل الحبوب الزراعية في الوحدات المكانية عن طريق تطبيق مقياس النماذج الاحصائية المكانية ووضع الفرضيات الاحصائية واختبارها للوصول الى النماذج المكانية وتحديد البقع الساخنة والباردة ذات الدلالة الاحصائية ومستوى المعنوية التي تحددها فرضيات الدراسة، او انها مجرد من قبيل الصدفة، باستخدام التحليل الاحصائي المكاني، وباستخدام الاداة **Optimized Hot Spot Analysis with Rendering: Getis-Ord Gi** وتم اثبات ذلك بتطبيق النموذج التي وزعت نتائجه على منطقة الدراسة، خريطة GI_Bin تمثل توزيعات القيم الساخنة والباردة ذات الدلالة الاحصائية، وخارطتين تمثلان قيم الدرجة المعيارية ($GiZScore$) وقيم الاحتمالية ($GiPValue$) وخارطة المجاور الاقرب للوحدات المكانية المتشابه في قيم المساحات المزروعة بالحبوب ($N_Neighbors$).

4-4-1-1 خارطة النموذج الاحصائي المكاني البقع الساخنة والباردة لمحاصيل الحبوب بقيم

GI_Bin :

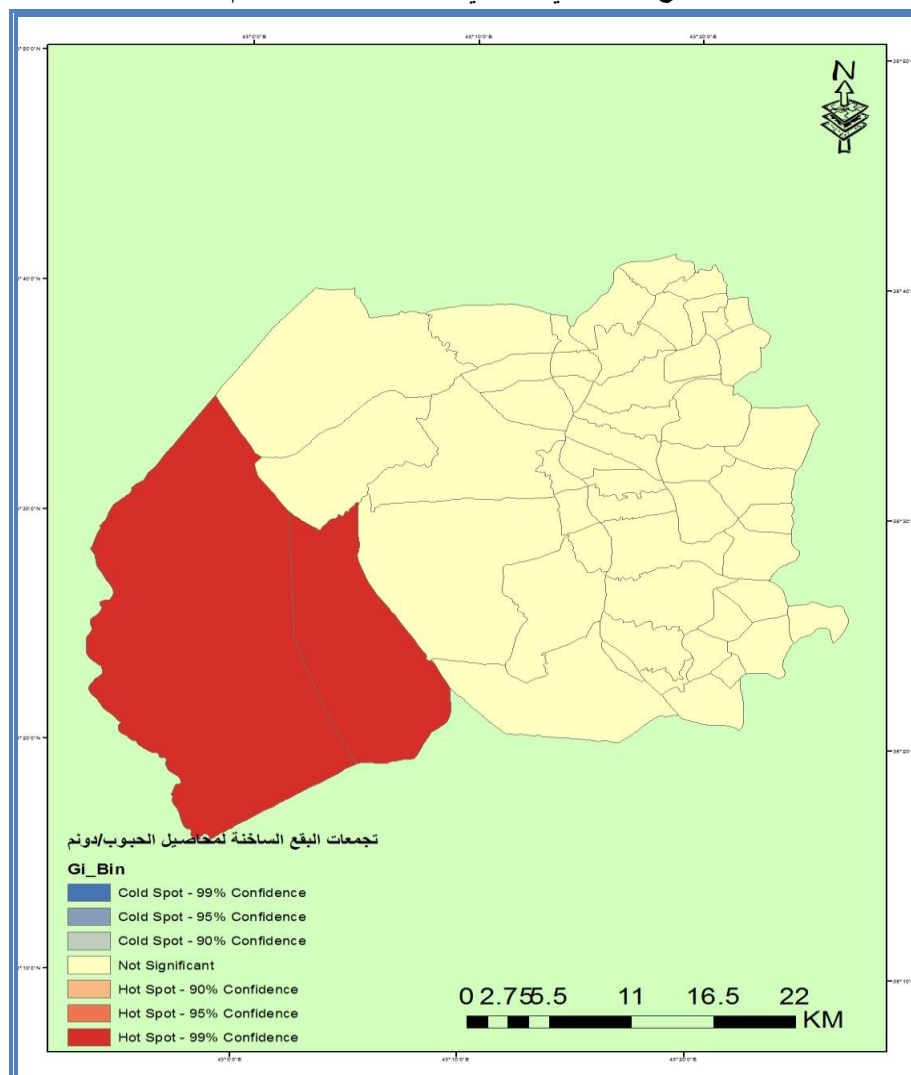
تدل القيم الاحصائية GI_Bin * العائدة لكل عنصر في قائمة البيانات على الدرجة الحرجة وهي ايضا الدرجة المعيارية (Z) * ودرجة ($Z+$) الموجبة تدل على تجمعات القيم المرتفعة (البقع الساخنة) أي ان قيمة الظاهرة المتكثلة عالية للوحدات المكانية وهي ذات دلالة احصائية وبمستوى ثقة بين (90% - 95%). وان قيمة ($-Z$) السالبة تدل على تجمعات القيم المنخفضة (البقع الباردة) وهي ذات دلالة احصائية وبمستوى ثقة بين (90% - 95%) والقيمة القريبة من الصفر لـ (Z) تدل

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

على عدم ظهور كثافة للقيم المتشابهة وهي ليست ذات دلالة احصائية ولا تمتلك مستوى ثقة. والخريطة (33) تحدد البقع الساخنة في الجزء الغربي من منطقة الدراسة وبمستوى ثقة احصائية تبلغ (99%).

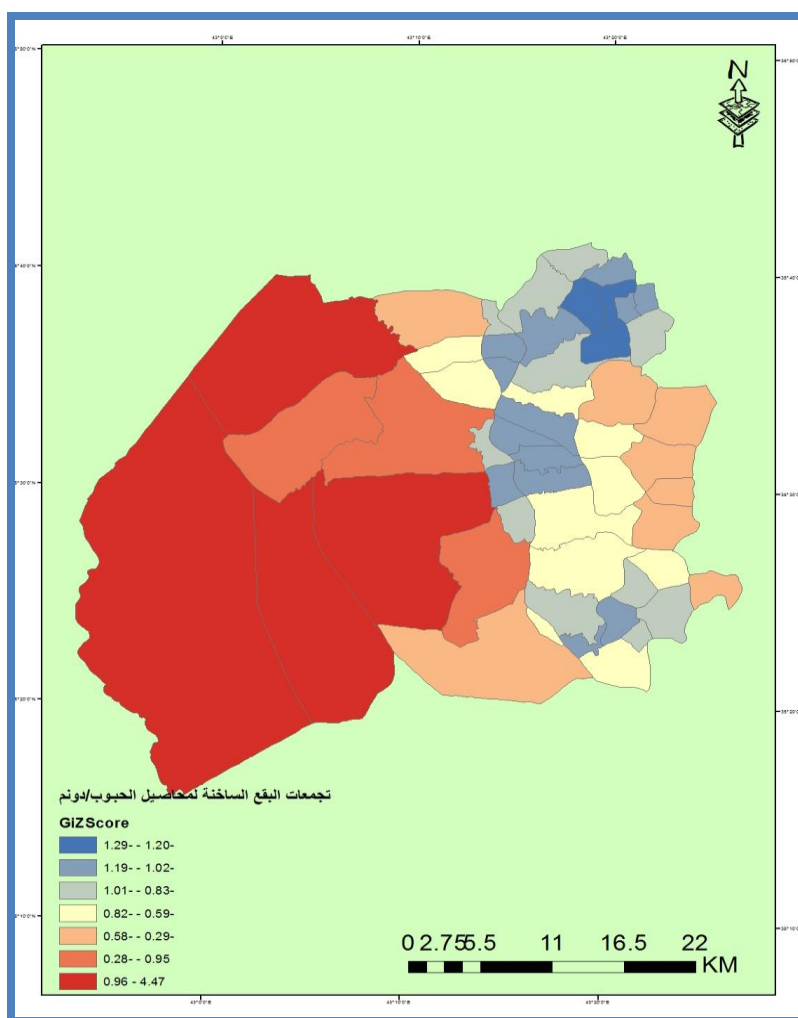
خريطة (33)

خارطة النموذج الاحصائي المكاني لمحاصيل الحبوب بقيم Gi_Bin



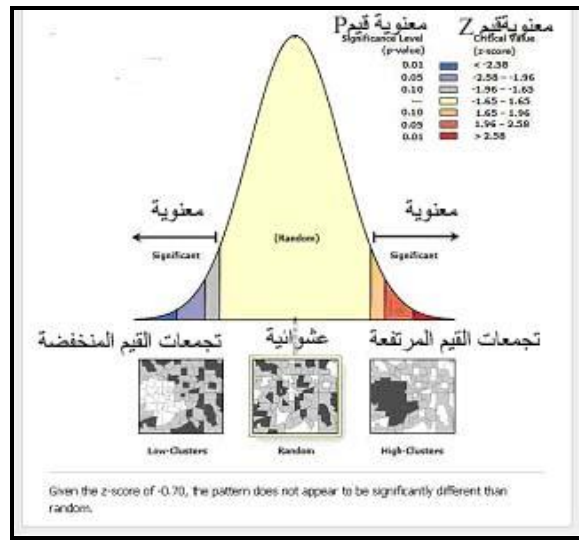
4-4-1-2 خارطة النموذج الاحصائي المكاني لمحاصيل الحبوب بقيم (GiZScore):
توضح الخريطة (34) النموذج المكاني الاحصائي لتوزيع محاصيل الحبوب باعتماد الدرجات المعيارية Z وفق مقياس التوزيع الطبيعي المعياري The Normal Distribution الذي يعد من أهم التوزيعات الاحتمالية وأكثرها شيوعا . والشكل (13) يوضح قيم درجات الانحراف المعياري والاحتمالية (p, z).

خارطة (34)
الدرجات المعيارية (GiZScore) لمساحات محاصيل الحبوب



شكل (13)

انماط تجمعات البقع الساخنة والباردة (p, z)



وقيم (GiZScore) مؤشر احصائي او قياس للتوزيع الطبيعي المعياري، وتشير الدرجات المعيارية المعبرة عن الدلالة الاحصائية لتكتلات القيم وتحدد اي من تلك التجمعات تحمل دلالة احصائية وبعيدة عن التوزيع العشوائي، وان القيمة الموجبة العالية لـ (Z) اكثر من (1,96) عند مستوى ثقة (0,05) تجعل الوحدات المكانية للمساحات المزروعة بالحبوب خارج منطقة قبول الفرضية الصفرية، في التوزيع الطبيعي للقيم وهي غير عشوائية التوزيع، وانما تشكل تكتلات (بقع ساخنة) للوحدات المكانية ذات القيم العالية لاستخدامات الارض الزراعية لمحاصيل الحبوب في المقاطعات. وذات دلالة إحصائية (95%)، والتي تنتشر في الاجزاء الغربية من المنطقة وباللون الاحمر والبنّي التي تشمل الفئتين (السادسة والسابعة) (اكبر من 2,58) انحراف معياري، و (1,96-2,58) انحراف معياري، في الخارطة وتظم اربع مقاطعات. بقيم تتراوح بين (0.25-4.47) وهي تمثل أعلى قيم للتواجد المكاني لمحاصيل الحبوب في المنطقة.

القيمة السالبة لـ (GiZScore) في الخارطة (34) فتبين (البقع الباردة) ذات القيم السالبة (Z-) لمواقع تكتلات القيم المنخفضة للوحدات المكانية لاستعمالات الارض الزراعية لمحاصيل الحبوب، وذات دلالة إحصائية (90-95%) والتي تنتشر في الاجزاء الشمالية والوسطى والجنوبية من الناحية. باللون الازرق. لتشمل (ثلاث) مقاطعات، للفئة الاولى وبدلالة احصائية (95%) و (احدى عشرة) مقاطعة ضمن الفئة الثانية وبدلالة احصائية (90%) وبدرجة معيارية (اقل من -2,58) و (-1,96- -2,58) درجة معيارية. وبقيم احصائية بين (-1.20 و -1.01) انظر الخارطة (34).

3-1-4-4 خارطة قيم الاحتمالية GiPValue:

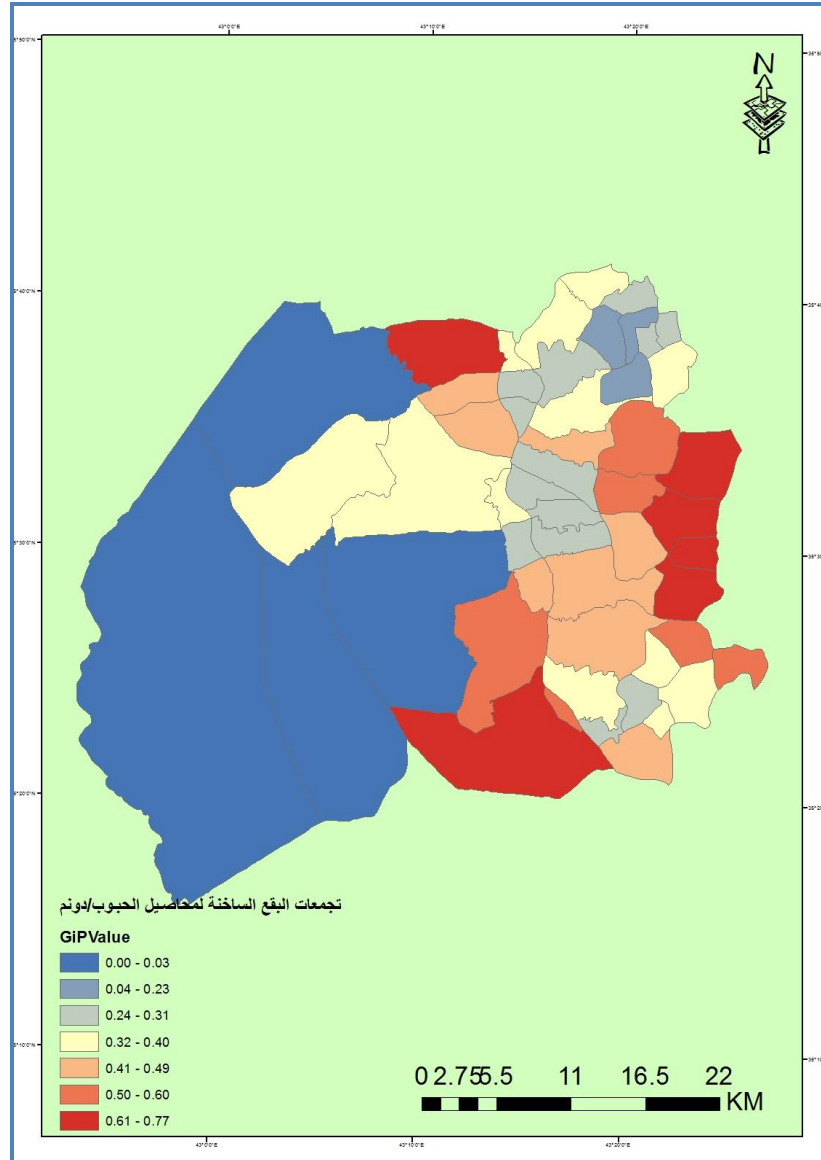
قيم (GiPValue): تمثل درجة الثقة الاحصائية ، وتشير الى القيمة التي يمكن عندها رفض فرضية العدم وهي اما بقيمة (0.05) او (0.01) ، فكلما كانت قيمة P قريبة من الصفر ترفض الفرضية الصفرية (فرضية العدم) وقبول الفرضية البديلة التي تقر بوجود تكتلات موجبة (بقع ساخنة) وتكتلات سالبة (بقع باردة) ، وفي الجغرافية عادة يستخدم مستوى معنوية (0,05) وهي تدل على المجازفة التي نقبلها عندما نكون مخطئين في رفض فرضية الصفرية التي تؤكد عشوائية توزيع الظاهرة ، وهي تعني ان احتمال (5) مرات من اصل (100) محاولة تكون النتائج خاطئة. وتم اعتمادها لتأكيد التكتلات التي تحمل دلالة احصائية اي البقع الساخنة الموجبة لقيم (+z) او الباردة السالبة لقيم (- z)، حيث يؤكد النموذج على انه كلما كانت قيم (GiPValue) منخفضة اقل من (0,01) تكون ذات دلالة احصائية 99% ، الفئات الاولى باللون الازرق الغامق وبقيمة اقل من (0,05) وتكون ذات دلالة احصائية والتي تشمل المقاطعات الشمالية والجنوبية لتصبح تجمعات قيم (GiZScore) لنفس المواقع، ذات دلالة احصائية للقيم المرتفعة او المنخفضة. لاحظ الخريطة (35)، اما القيم التي تزيد عن (0,05) لـ (GiPValue) لا تحمل (مستوى معنوية) وهي ليست ذات دلالة احصائية، وتظهر باللون الاصفر والبني الفاتح والغامق ، وتتركز في الاجزاء الوسطى والشرقية من منطقة الدراسة.

4-1-4-4 خريطة قيم المجاور الاقرب لمحاصيل الحبوب N_Neighbores :

متوسط المجاور الاقرب يقيس المسافة بين مركز وحدة مكانية (خاصية) (الوحدة المكانية المزروعة بالحبوب) وأقرب (وحدة مكانية لنفس الخاصية) الجار لها. ثم متوسطات كل هذه المسافات المتجاورة (الوحدات المكانية المتجاورة). وإذا كان متوسط المسافة (أقل) من متوسط التوزيع العشوائي الافتراضي، فإن توزيع هذه الوحدات التي يجري تحليلها يعد (متجمعا). وإذا كانت المسافة المتوسطة (أكبر) من التوزيع العشوائي ، تعد السمات (مشتتة). ويحسب متوسط نسبة المجاور الاقرب بقسمة متوسط المسافة الملحوظة على متوسط المسافة المتوقعة (مع أن متوسط المسافة المتوقعة يستند إلى

خارطة (35)

قيم (GiPValue) لمساحات محاصيل الحبوب



الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

توزيع عشوائي افتراضي مع عدد السمات نفسها التي تغطي المساحة الكلية نفسها). والمعادلة التالية توضح خطوات استخراج قيم المجاورة وتجمعاتها على الخارطة وفق المعادلة التالية:

The Average Nearest Neighbor ratio is given as:

$$ANN = \frac{\bar{D}_O}{\bar{D}_E} \quad (1)$$

where $\bar{D}_O$ is the observed mean distance between each feature and its nearest neighbor:

$$\bar{D}_O = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} \quad (2)$$

and $\bar{D}_E$ is the expected mean distance for the features given in a random pattern:

$$\bar{D}_E = \frac{0.5}{\sqrt{n/A}} \quad (3)$$

In the above equations, d_i equals the distance between feature i and its nearest neighboring feature, n corresponds to the total number of features, and A is the area of a minimum enclosing rectangle around all features, or it's a user-specified Area value.

The average nearest neighbor z-score for the statistic is calculated as:

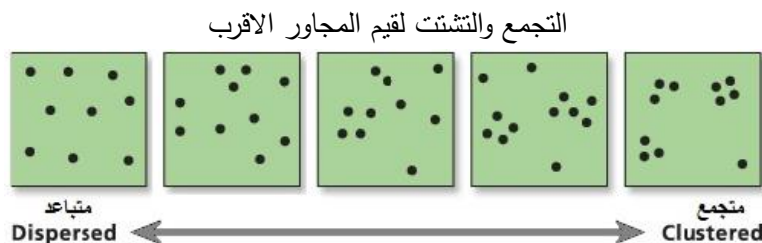
$$z = \frac{\bar{D}_O - \bar{D}_E}{SE} \quad (4)$$

where:

$$SE = \frac{0.26136}{\sqrt{n^2/A}} \quad (5)$$

والشكل (14) يوضح خرائط التجمعات والتشتت حسب نتائج المعادلات المطبقة على المساحات المزروعة بمختلف المحاصيل الزراعية تباعا. المجموعات المكانية وفق قيم التجاور التي تم الحصول عليها باستخدام معادلة المجاور الاقرب وفق مبدا تشابه الوحدات المكانية بقيم المساحات المزروعة بالحبوب موضحة بالخريطة (36).

شكل (14)



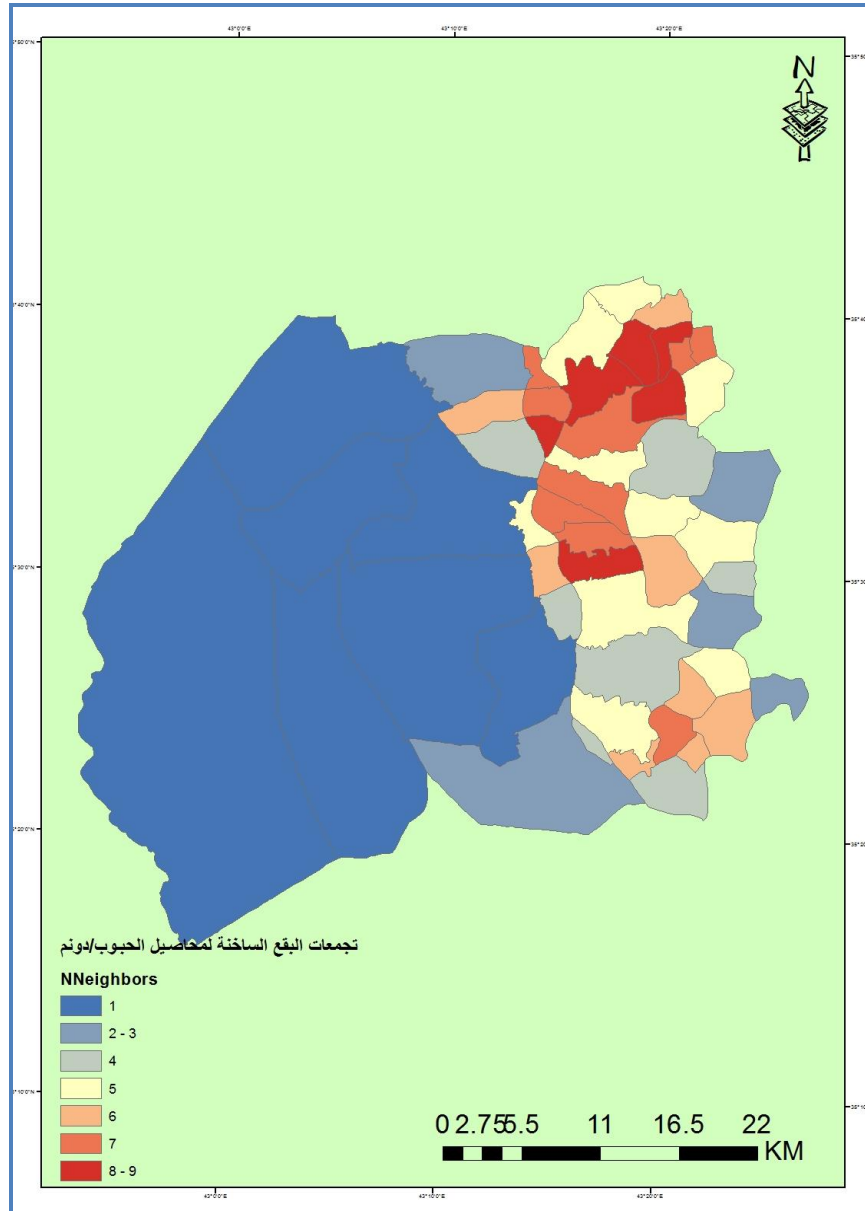
إن أداة تحليل البقعة الساخنة الامثل تستخدم المتوسط ومتوسط حسابات الجوار الأقرب للتجميع وأيضا لتحديد مقياس مناسب للتحليل، فإن مكون تقييم البيانات الأولية للأداة سيحدد أيضا أي قيم متطرفة للموقع في ميزات الإدخال ، تحسب الأداة متوسط مسافة أقرب مسافة لكل وحدة مكانية وتقيم توزيع كل هذه المسافات. وتعد الوحدات المكانية التي هي أكثر من مسافة ثلاثة انحراف

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

معيارية بعيدا عن أقرب جيرانها غير المتزامنة هي القيم المتطرفة الموضعية. ومن ملاحظة الخريطة (36) يتضح ان المقاطعات باللون الاحمر هي القيم المتطرفة (البقع الساخنة) وتشمل الفئة السابعة (8-9) مسافة انحرافات معيارية والتي تقع في الاجزاء الشرقية من منطقة الدراسة ، والمقاطعات باللون الازرق هي القيم المتطرفة (البقع الباردة) وتشمل الفئة الثانية (2-3) مسافة انحرافات معيارية، وتشمل المقاطعات الواقعة في الاجزاء الغربية من منطقة الدراسة.

خريطة (36)

قيم المجاور الاقرب للوحدات المكانية المستثمرة بمحاصيل الحبوب



4-4-2: النموذج المكاني لمحاصيل الخضراوات الصيفية باستخدام تحليلات البقع

Optimized Hot Spot Analysis with Rendering: الساخنة المثالية

Getis-Ord

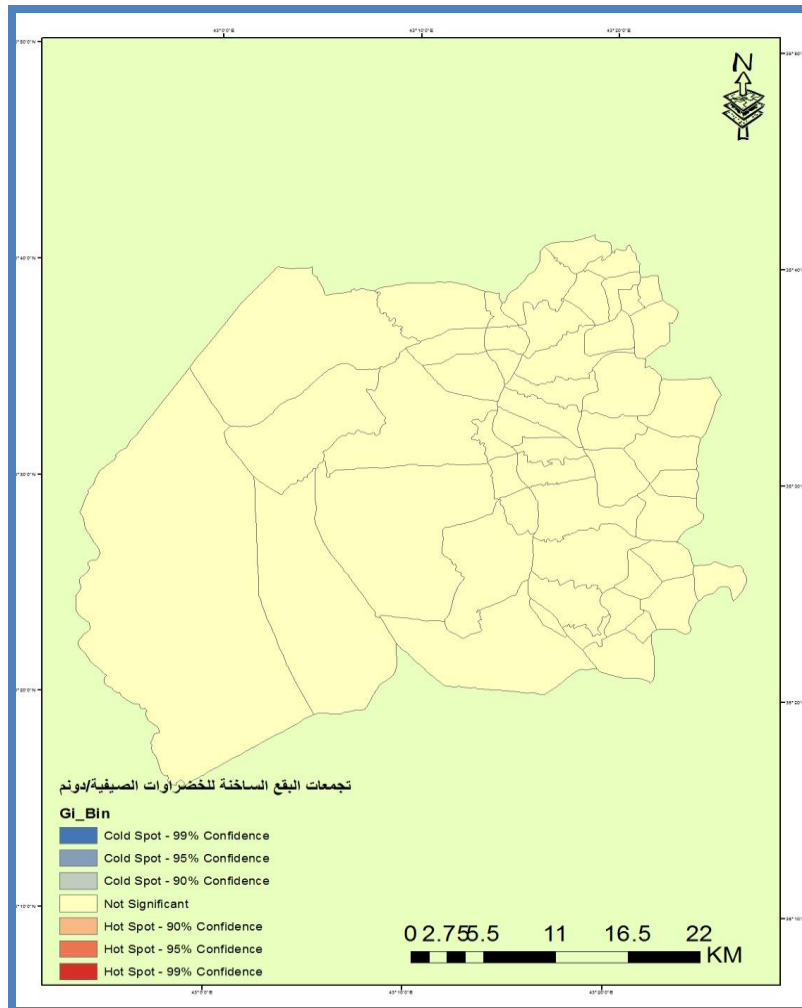
4-4-2-1 خارطة النموذج الاحصائي المكاني البقع الساخنة والباردة للخضراوات الصيفية بقيمة

GI_Bin:

يصنف حقل GI_Bin البيانات إلى نطاق من (-3) بقعة باردة (-99% درجة الثقة) إلى (3) (بقعة ساخنة - الثقة 99%)، توضح الخريطة (37) الخاصة بتوزيعات القيم الساخنة والباردة والاحصائية *GI_Bin العائدة لكل عنصر في قائمة البيانات على الدرجة الحرجة وهي أيضا الدرجة المعيارية (Z) * يدل مفتاح الخريطة والتقرير الاحصائي على عدم ظهور كثافة للقيم المتشابهة وهي ليست ذات دلالة احصائية ولا تمتلك مستوى ثقة، مما يدل على ان المساحات المزروعة موزعة عشوائيا. وان جميع وحداتها المكانية ضمن الفئة الرابعة التي تعبر عن عشوائية التوزيع وكونها ليست ذات معنوية او دلالة احصائية.

خريطة (37)

خارطة النموذج الاحصائي المكاني للخضراوات الصيفية بقيم GI_Bin

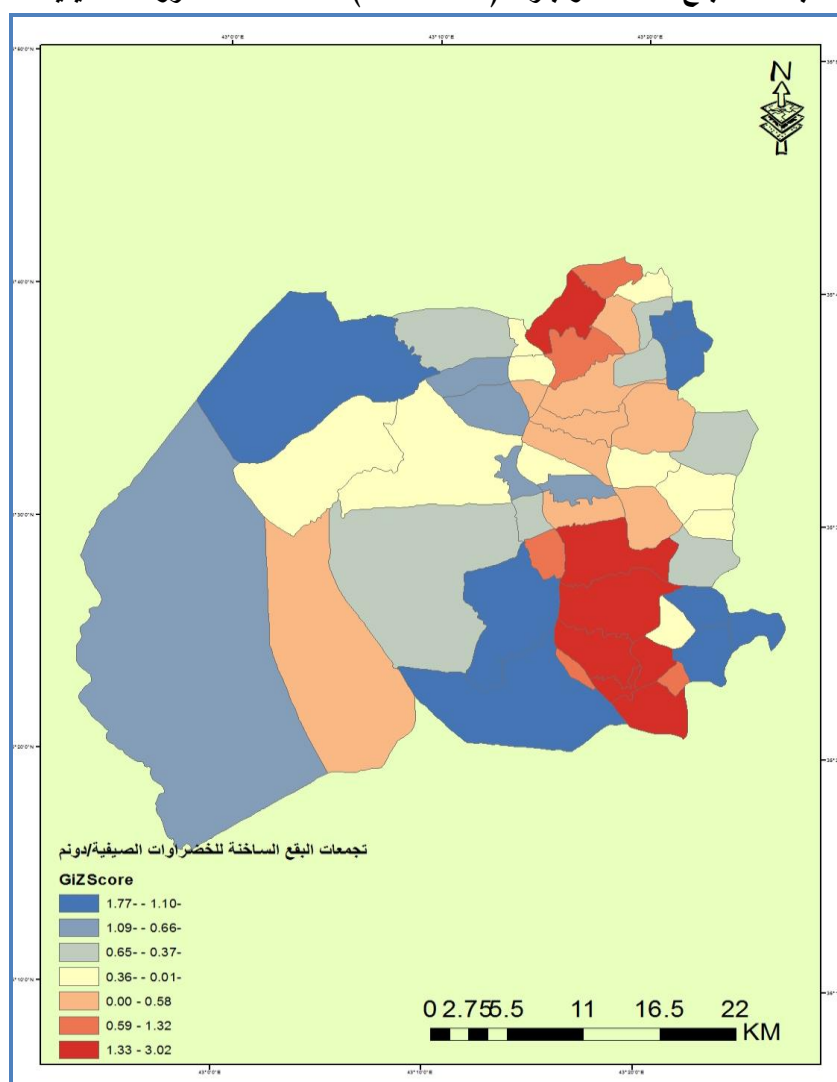


2-2-4-4 خارطة النموذج الاحصائي المكاني للبقع الساخنة والباردة للخضراوات الصيفية بقيم (GiZScore):

تشير خارطة النموذج المكاني لقيم (GiZScore) لمحاصيل الخضراوات الصيفية الى ظهور نموذج مكاني امثل لتجمعات القيم العالية شرق القضاء وعلى طول نهر دجلة من الشمال الى الجنوب، لتضم (سبع عشرة مقاطعة) كما موضح في الخريطة (37) والتي تقع في منطقة رفض فرضية العدم لتدل على الدلالة الاحصائية لتجمعات المساحات المستثمرة بمحاصيل الخضراوات الصيفية .والتي تزيد قيمها المعيارية عن (+1,96) في الفئتين السادسة والسابعة. ينظر الخريطة (38).

خريطة (38)

تجمعات البقع الساخنة والباردة (GiZScore) لمساحات الخضراوات الصيفية

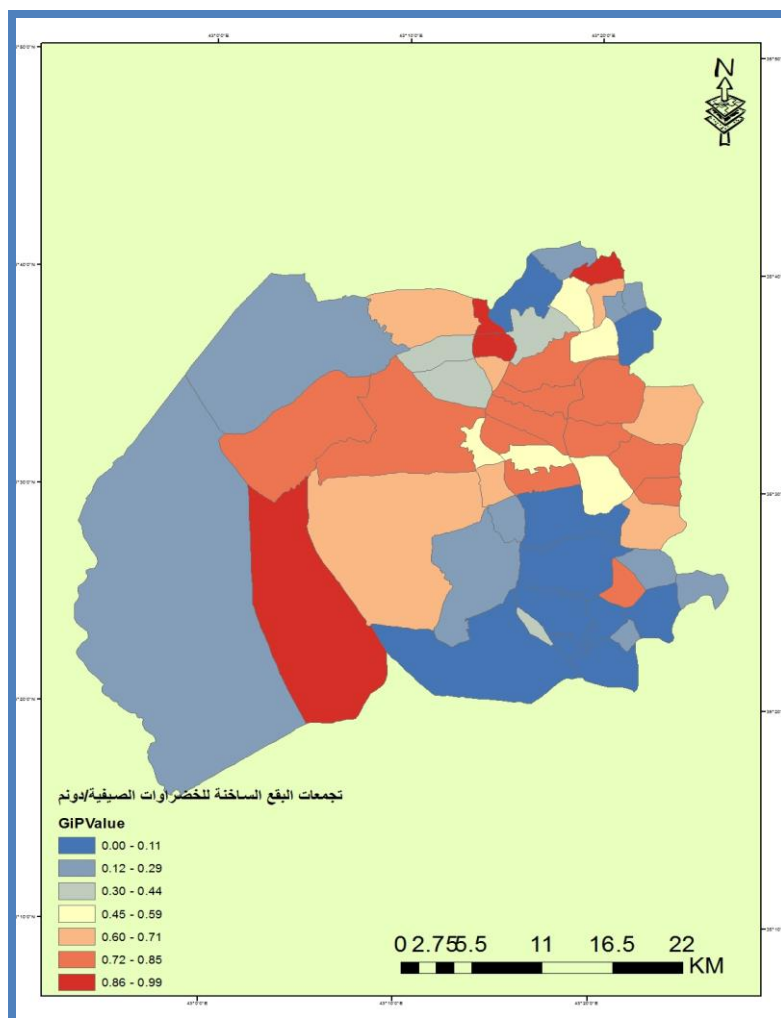


4-4-2-3 خارطة درجة الثقة الاحصائية لمحاصيل الخضراوات الصيفية GiPValue :

أظهرت النتائج ان الفئة الاولى والثانية وبقيمة اقل من (0,05) والتي تشمل المقاطعات في الاجزاء الغربية والشمالية والجنوبية، هي تجمعات ذات دلالة احصائية لقيم (GiZScore) لنفس المواقع، للقيم المرتفعة والمنخفضة. لاحظ الخارطة (38) اما القيم التي تزيد عن (0,05) لـ (GiPValue) لا تحمل مستوى معنوية وتشمل بقية الفئات .. ينظر الخارطة (39).

خريطة (39)

درجة الثقة الاحصائية لمحاصيل الخضراوات الصيفية GiPValue



4-2-4-4 خريطة قيم المجاور الاقرب لمحاصيل الخضراوات الصيفية :N_Neighbores

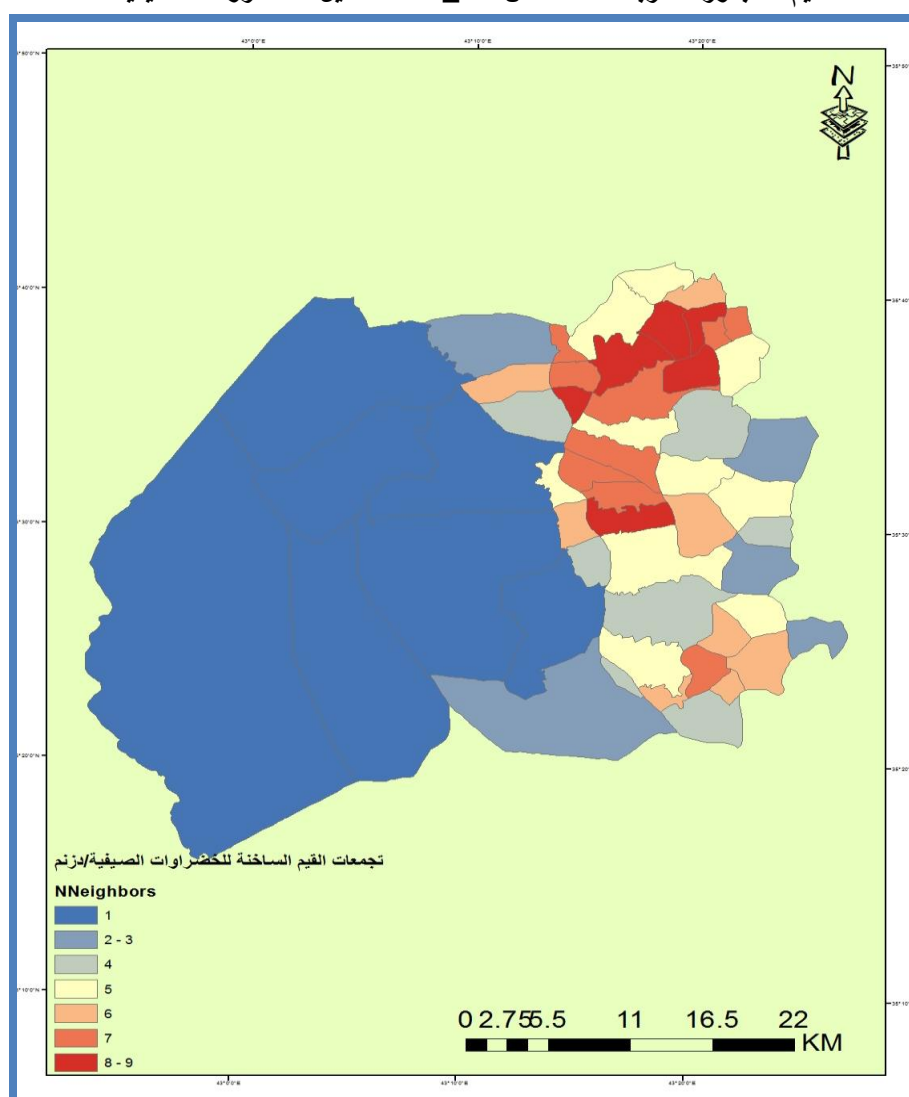
إن أداة تحليل البقعة الساخنة المحسنة تستخدم المتوسط ومتوسط حسابات الجوار الأقرب للتجميع وأيضا لتحديد مقياس مناسب للتحليل، فإن مكون تقييم البيانات الأولية للأداة سيحدد أيضا أي قيم متطرفة للموقع في ميزات الإدخال ، تحسب الأداة متوسط مسافة أقرب مسافة لكل وحدة مكانية وتقيم توزيع كل هذه المسافات. وتعد الوحدات المكانية التي هي أكثر من مسافة ثلاثة انحراف معيارية بعيدا عن أقرب جيرانها غير المتزامنة هي القيم المتطرفة الموضعية. ومن ملاحظة الخريطة (40) يتضح ان المقاطعات

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

باللون الاحمر هي القيم المتطرفة (البقع الساخنة) وتشمل الفئة السابعة (8-9) مسافة انحرافات معيارية والتي تقع في الاجزاء الشرقية من منطقة الدراسة ، والمقاطع باللون الازرق هي القيم المتطرفة (البقع الباردة) وتشمل الفئة الثانية (2-3) مسافة انحرافات معيارية، وتشمل المقاطعات الواقعة في الاجزاء الغربية من منطقة الدراسة.

خريطة (40)

قيم المجاور الاقرب N_Neighbores لمحاصيل الخضراوات الصيفية



4-4-3: النموذج المكاني لمحاصيل الخضراوات الشتوية باستخدام تحليلات البقع

الساخنة المثالية Optimized Hot Spot Analysis: Getis-Ord

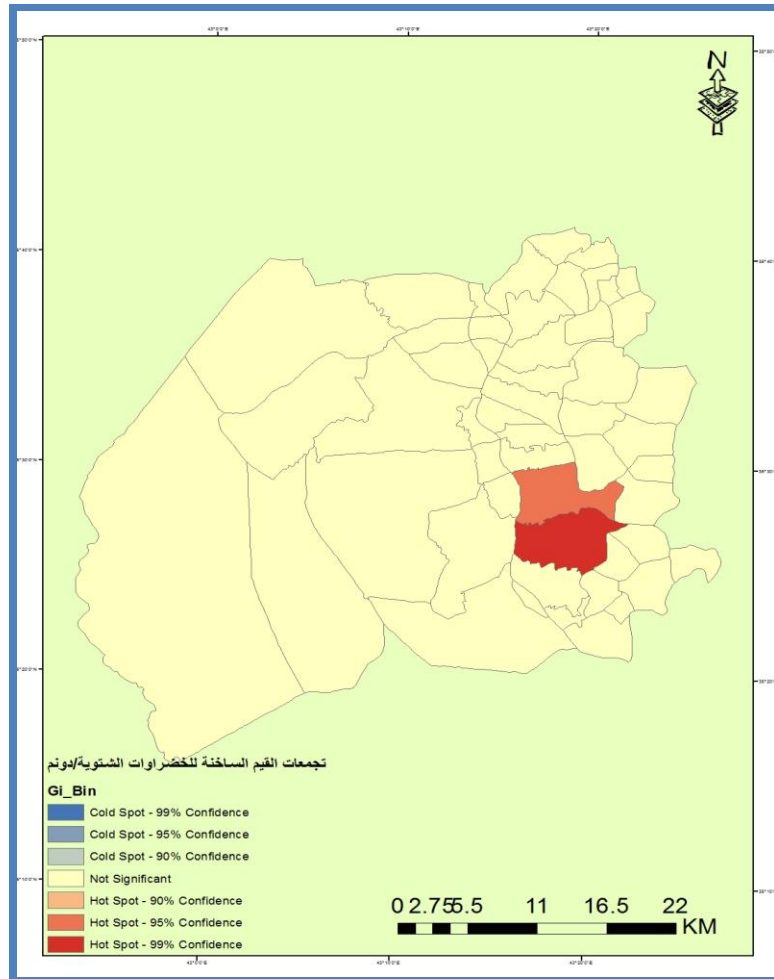
الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

4-4-3-1 خارطة النموذج الاحصائي المكاني البقع الساخنة والباردة للخضراوات الشتوية بقيم GI_Bin:

يصنف حقل GI_Bin البيانات إلى نطاق من (-3) بقعة باردة (-99% درجة الثقة) إلى (+3) (بقعة ساخنة - الثقة 99%)، توضح الخريطة (41) الخاصة بتوزيعات القيم الساخنة والباردة والاحصائية *GI_Bin العائدة لكل عنصر في قائمة البيانات على الدرجة الحرجة وهي أيضا الدرجة المعيارية (Z) * يدل مفتاح الخريطة والتقرير الاحصائي على ظهور كثافة للقيم المتشابهة وهي ذات دلالة احصائية وتمتلك مستوى ثقة (99%)، مما يدل على ان المساحات المزروعة موزعة بشكل مكثف على شكل (بقع ساخنة). وان جميع وحداتها المكانية ضمن الفئة السابعة والسادسة التي تعبر عن تجمع الوحدات المكانية عالية الاستخدام لمساحات الخضراوات الشتوية.

خريطة (41)

خارطة النموذج الاحصائي المكاني للخضراوات الشتوية بقيم GI_Bin



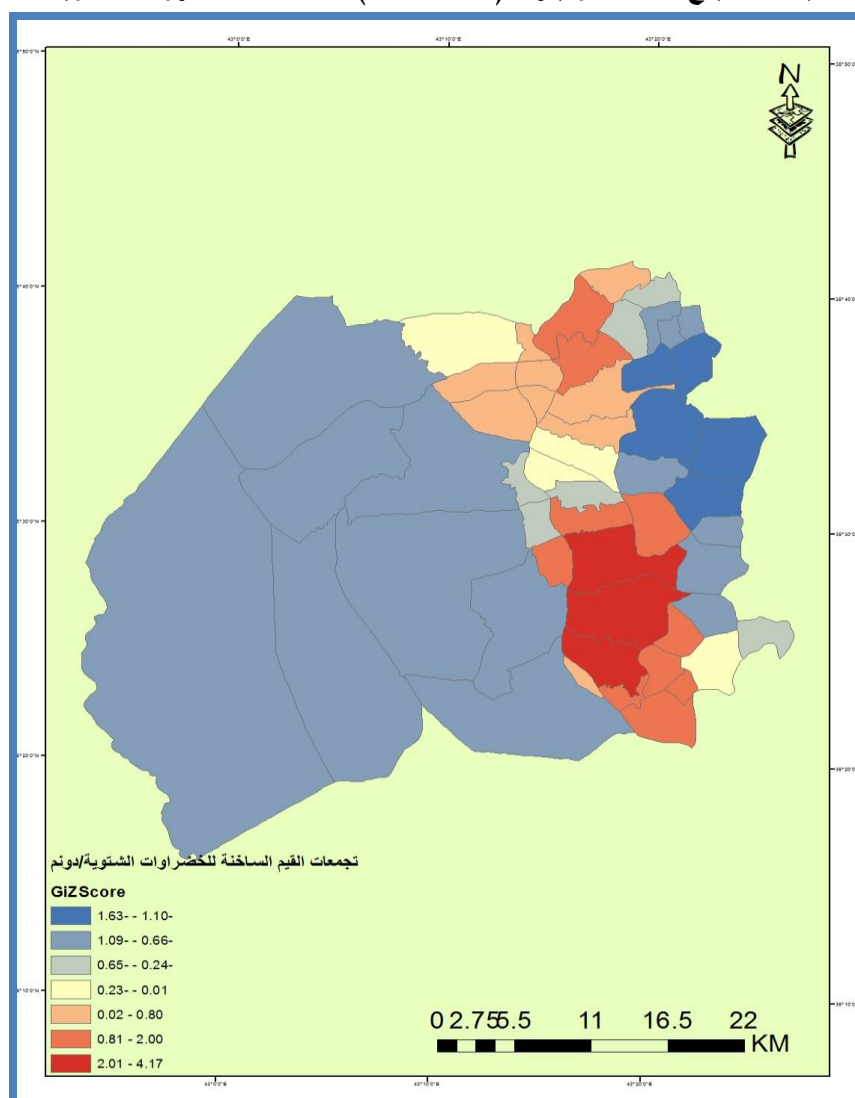
4-4-3-2 خارطة النموذج الاحصائي المكاني للبقع الساخنة والباردة للخضراوات الشتوية بقيم (GiZScore):

القيمة الموجبة (GiZScore) هو مؤشر احصائي او قياس للتوزيع الطبيعي باعتبار المتوسط صفر والانحراف المعياري واحد، وان القيمة الموجبة العالية لـ (Z) اكثر من (1,96) عند مستوى ثقة (0,05) تجعل الوحدات المكانية المزروعة بمحاصيل الخضراوات الشتوية خارج منطقة القبول أي في منطقة الرفض للفرضية الصفرية، في التوزيع الطبيعي للقيم لتدل على عدم عشوائية توزيع المحاصيل الحقلية، وانما تشكل تكتلات (بقع ساخنة) للوحدات مكانية ذات القيم العالية للمحاصيل الحقلية على مستوى مقاطعات القضاء. وذات دلالة إحصائية (95%)، والتي تنتشر على طول نهر دجلة وسط منطقة الدراسة وباللون الاحمر والبني التي تشمل البقع الساخنة في الفئات السابعة والسادسة و السادسة بين (0.2- 4.17) انحراف معياري بقيم (Z)، وتضم (تسع عشرة) مقاطعة .

اما القيمة السالبة لـ (GiZScore) في خريطة محاصيل الخضراوات الشتوية فتبين (البقع الباردة) لمواقع تكتلات القيم المنخفضة للمساحات المستثمرة بمحاصيل الخضراوات الشتوية، وذات دلالة إحصائية (95%) والتي تنتشر في الاجزاء الغربية والشرقية من المنطقة. باللون الازرق. لتشمل (سبعة وعشرين) مقاطعة، وبدرجة معيارية (-0,24 فاكثر-) انظر الخريطة (42).

خريطة (42)

تجمعات البقع الساخنة والباردة (GiZScore) لمساحات الخضراوات الشتوية

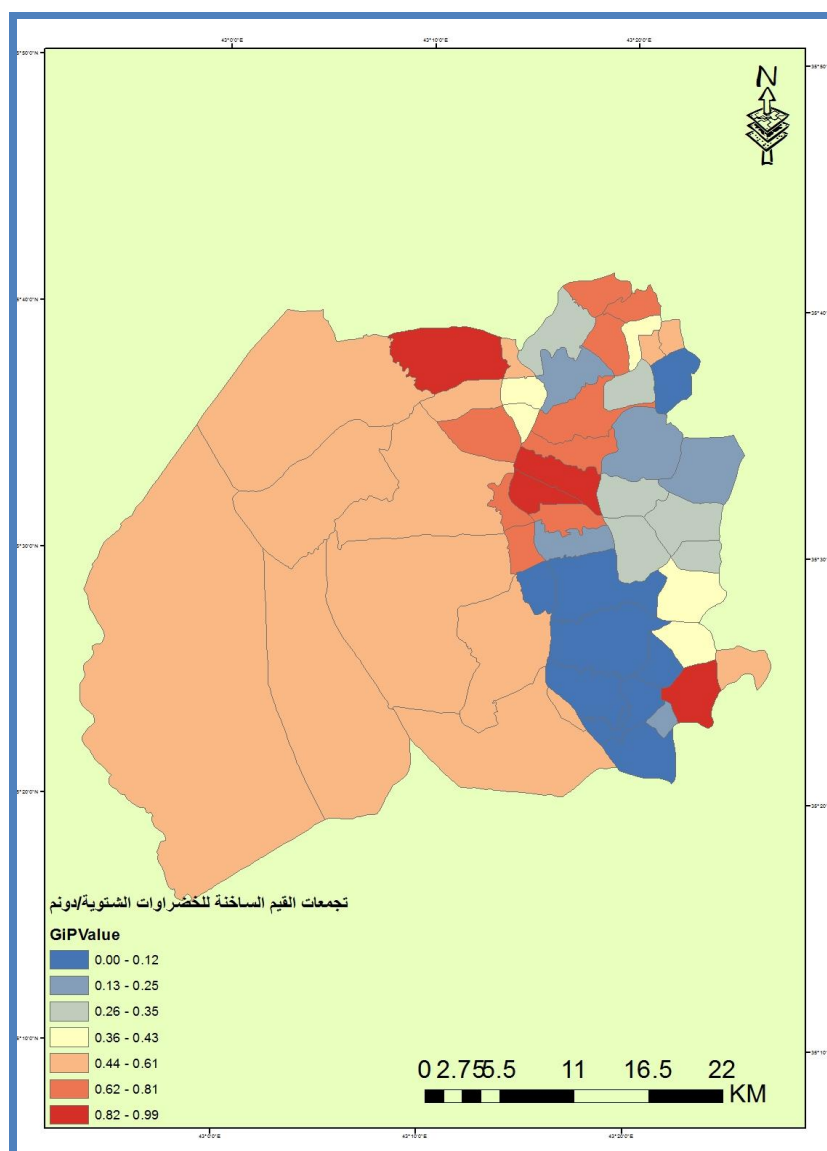


4-3-3 خريطة درجة الثقة الاحصائية لمحاصيل الخضراوات الشتوية GiPValue

تم تطبيق الاداة على خريطة الاحصائية لمحاصيل الخضراوات الشتوية لتأكيد التكتلات التي تحمل دلالة احصائية اي البقع الساخنة الموجبة لقيم ($Z+$) او الباردة السالبة لقيم ($-Z$)، اذ يؤكد النموذج على انه كلما كانت قيم ($GiPValue$) منخفضة اقل من ($0,05$) تكون الوحدات المكانية نفسها في خريطة ($ZScore$) ذات دلالة احصائية 95% ، وأظهرت النتائج ان الفئة الاولى باللون الازرق الغامق وبقيمة اقل من ($0,05$) والتي تشمل المقاطعات الشرقية هي تجمعات ذات دلالة احصائية لقيم ($GiZScore$) للمواقع نفسه، للقيم المرتفعة والمنخفضة. في الاجزاء الشرقية من منطقة الدراسة لاحظ الخريطة (43) اما القيم التي تزيد عن ($0,05$) لـ ($GiPValue$) لا تحمل مستوى معنوية وتظهر باللون الاصفر والبني و الاحمر. والشكل (10) يوضح قيم (p, z).

خريطة (43)

درجة الثقة الاحصائية لمحاصيل الخضراوات الشتوية GiPValue



4-3-4-4 خريطة قيم المجاور الاقرب لمحاصيل الخضراوات الشتوية N_Neighbores :

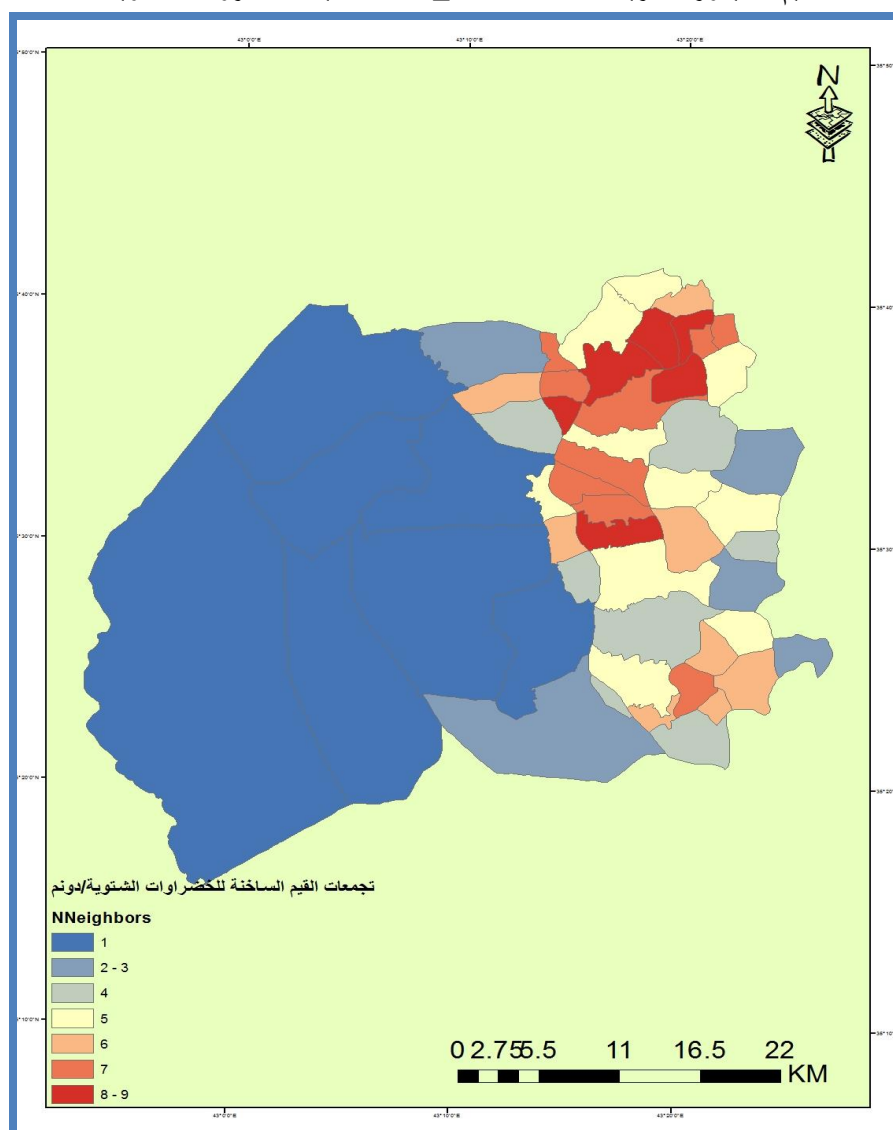
إن أداة تحليل البقعة الساخنة المحسنة تستخدم المتوسط ومتوسط حسابات الجوار الأقرب للتجميع وأيضا لتحديد مقياس مناسب للتحليل، فإن مكون تقييم البيانات الأولية للأداة سيحدد أيضا أي قيم متطرفة للموقع في ميزات الإدخال ، تحسب الأداة متوسط مسافة أقرب مسافة لكل وحدة مكانية وتقيم توزيع كل هذه المسافات. وتعد الوحدات المكانية التي هي أكثر من مسافة ثلاثة انحراف

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

معيارية بعيدا عن أقرب جيرانها غير المتزامنة هي القيم المتطرفة الموضعية. ومن ملاحظة الخريطة (44) يتضح ان المقاطعات باللون الاحمر هي القيم المتطرفة (البقع الساخنة) وتشمل الفئة السابعة (8-9) مسافة انحرافات معيارية والتي تقع في الاجزاء الشرقية من منطقة الدراسة ، والمقاطعات باللون الازرق هي القيم المتطرفة (البقع الباردة) وتشمل الفئة الثانية (2-3) مسافة انحرافات معيارية، وتشمل المقاطعات الواقعة في الاجزاء الغربية من منطقة الدراسة.

خريطة (44)

قيم المجاور الاقرب N_Neighbors لمحاصيل الخضراوات الشتوية



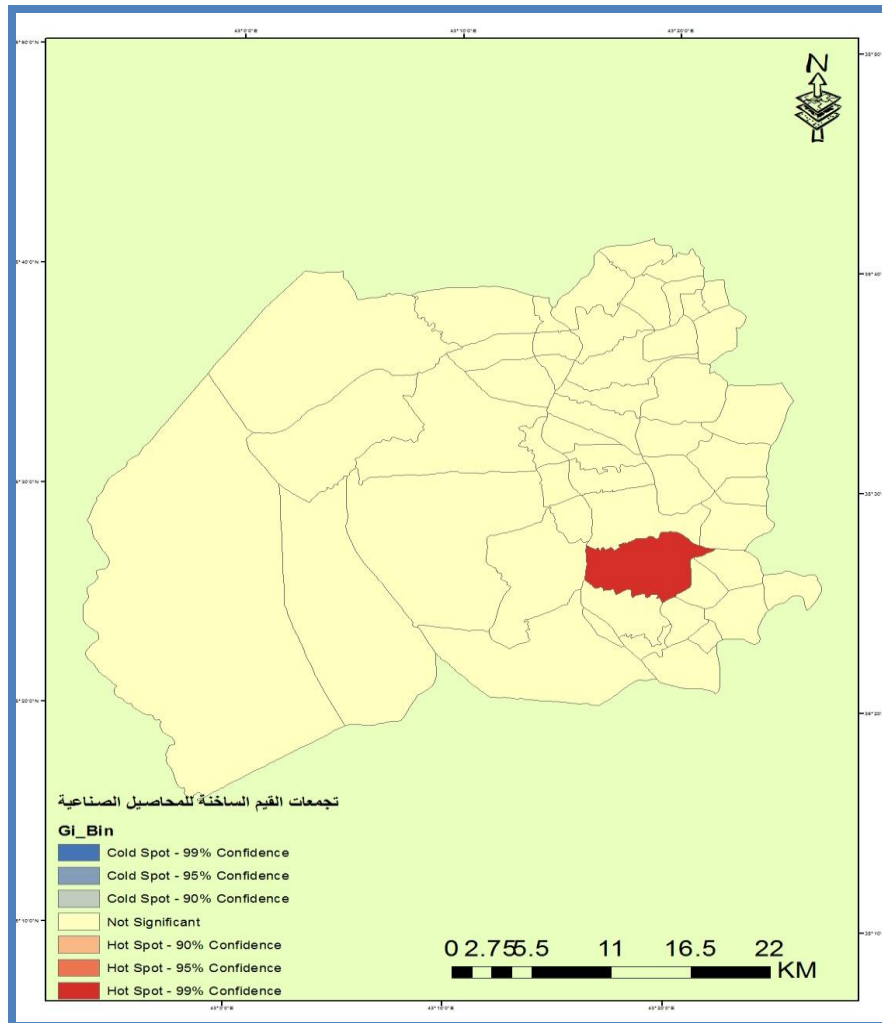
4-4-4: النموذج المكاني للمحاصيل الصناعية باستخدام تحليلات البقع الساخنة
المثالية Optimized Hot Spot Analysis with Rendering: Getis-Ord

1-4-4-4 خريطة النموذج الاحصائي المكاني البقع الساخنة والباردة للمحاصيل الصناعية بقيم
:GI_Bin

يصنف حقل GI_Bin البيانات إلى نطاق من (-3) بقعة باردة (-99% درجة الثقة) إلى (+3) (بقعة ساخنة - درجة الثقة 99%)، وتوضح الخريطة (45) الخاصة بتوزيعات القيم الساخنة والباردة والاحصائية *Bin_Gi ذات الدلالة الاحصائية والتي قُسمت الى ثلاث فئات للقيم الساخنة ذات الدلالة الاحصائية باللون الاحمر وثلاث فئات للقيم الباردة ذات الدلالة الإحصائية باللون الازرق العائدة لكل عنصر في قائمة البيانات على الدرجة الحرجة وهي ايضا الدرجة المعيارية (Z) * يدل مفتاح الخريطة والتقرير الاحصائي على ظهور كثافة للقيم المتشابهة وهي ذات دلالة احصائية وتمتلك مستوى ثقة (99%)، مما يدل على ان المساحات المزروعة موزعة بشكل مكثف على شكل (بقع ساخنة). وان جميع وحداتها المكانية ضمن الفئة السابعة والسادسة التي تعبر عن تجمع الوحدات المكانية عالية الاستخدام لمساحات المحاصيل الصناعية والتي تمثلت بمقاطعة واحدة غرب منطقة الدراسة. اما باقي الوحدات المكانية فكانت ذات قيم عشوائية وليس لها دلالة احصائية .

خريطة (45)

النموذج الاحصائي المكاني البقع الساخنة والباردة للمحاصيل الصناعية بقيم GI_Bin



4-4-4-2 خريطة النموذج الاحصائي المكاني للبقع الساخنة والباردة للمحاصيل الصناعية (GiZScore): القيمة الموجبة (GiZScore) هو مؤشر احصائي او قياس للتوزيع الطبيعي باعتبار المتوسط صفر والانحراف المعياري واحد، وان القيمة الموجبة العالية لـ (Z) اكثر من (1,96) عند مستوى ثقة (0,05) تجعل الوحدات المكانية المزروعة بالمحاصيل الصناعية خارج منطقة القبول أي في منطقة الرفض للفرضية الصفرية، وبانحراف معياري بين (2.82 - 1.46) في التوزيع الطبيعي للقيم لتدل على عدم عشوائية توزيع المحاصيل، وانما تشكل تكتلات (بقع ساخنة) للوحدات المكانية ذات القيم العالية للمحاصيل الحقلية على مستوى مقاطعات القضاء. وذات دلالة إحصائية (95%)، والتي تنتشر على طول دجلة وسط منطقة الدراسة وباللون الاحمر والبنّي التي تشمل البقع

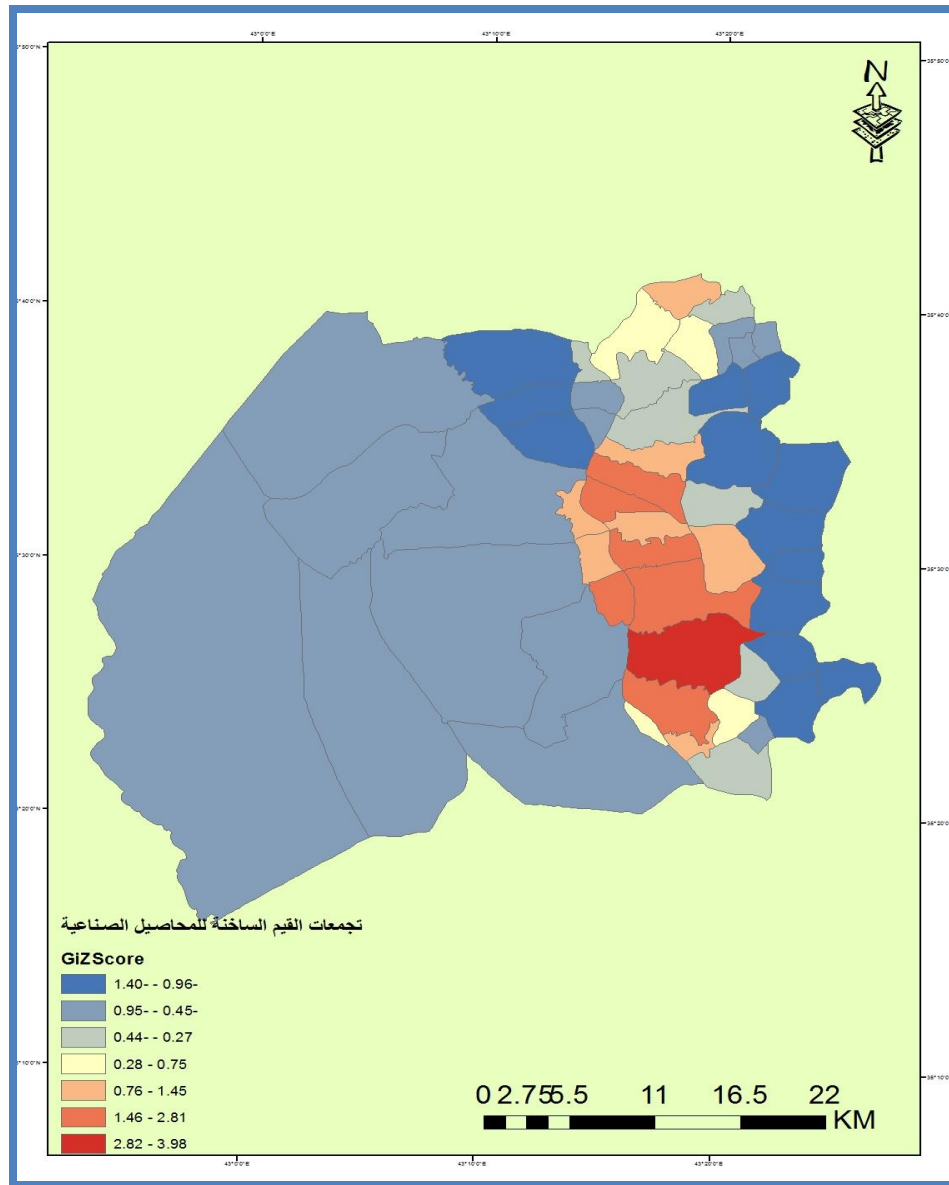
الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

الساخنة في الفئات السابعة والسادسة بين (1.46 - 2.82) انحراف معياري بقيم (Z)، وتضم (ثلاث عشرة) مقاطعة .

اما القيمة السالبة لـ (GiZScore) في خريطة المحاصيل الصناعية فتيبين (البقع الباردة) لمواقع تكتلات القيم المنخفضة للمساحات المستثمرة بالمحاصيل الصناعية، وذات دلالة إحصائية (95%) والتي تنتشر في الاجزاء الغربية والشرقية من المنطقة. باللون الازرق. لتشمل (سبعة وعشرين) مقاطعة، وبدرجة معيارية (-0.44 فاكثر -) انظر الخريطة(46).

خريطة (46)

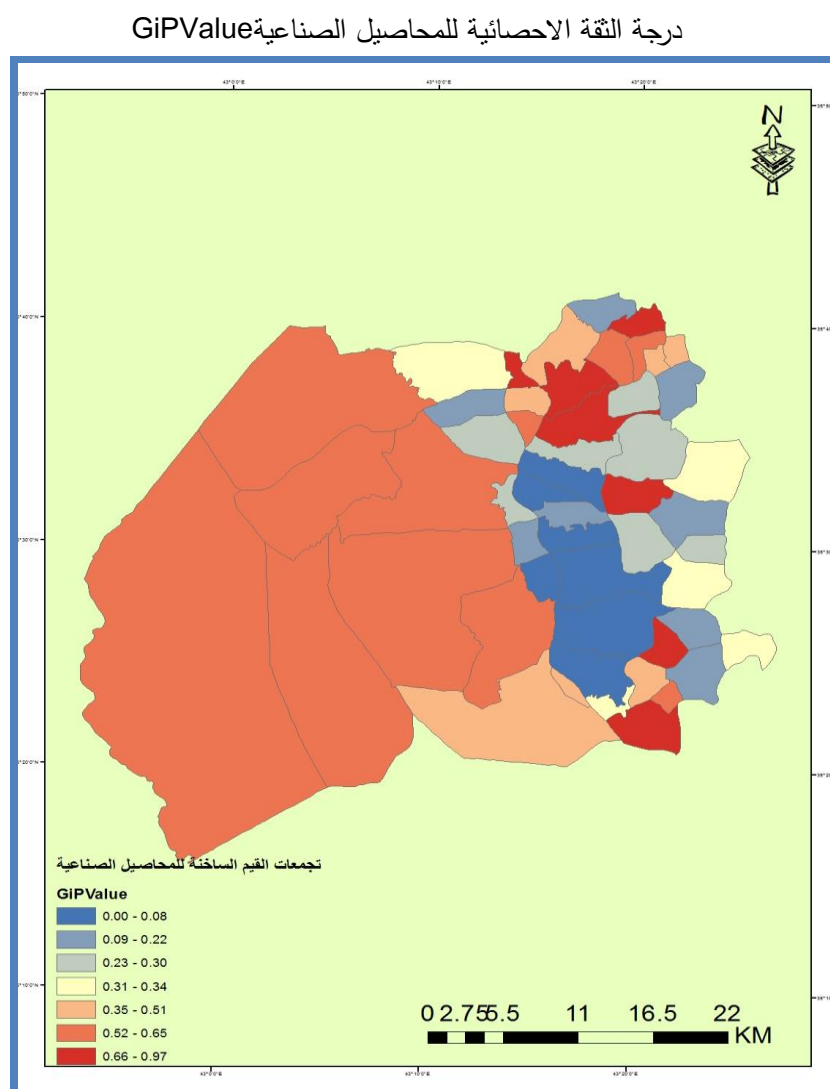
تجمعات البقع الساخنة والباردة (GiZScore) لمساحات المحاصيل الصناعية



3-4-4-4 خريطة درجة الثقة الاحصائية للمحاصيل الصناعية GiPValue :

أظهرت النتائج ان الفئة الاولى والثانية وبقيمة اقل من (0,05) والتي تشمل المقاطعات في الاجزاء الشرقية، هي تجمعات ذات دلالة احصائية لقيم (GiZScore) للموقع نفسه، للقيم المرتفعة والمنخفضة. والخريطة (47) تبين ان المقاطعات باللون الازرق والتي تمثل الفئة الاولى والثانية (-0.30-0.00) والتي تقع على طول نهر دجلة من الشمال الى الجنوب هي التي تحمل الدلالة الاحصائية على ان هذه المقاطعات هي التي تشكل البقع الساخنة ذات الكثافة العالية للمساحات المزروعة بالمحاصيل الصناعية. لاحظ الخارطة (46) اما القيم التي تزيد عن (0,05) لـ (GiPValue) لا تحمل مستوى معنوية وتشمل بقية الفئات باللون البني والاصفر.

خريطة (47)

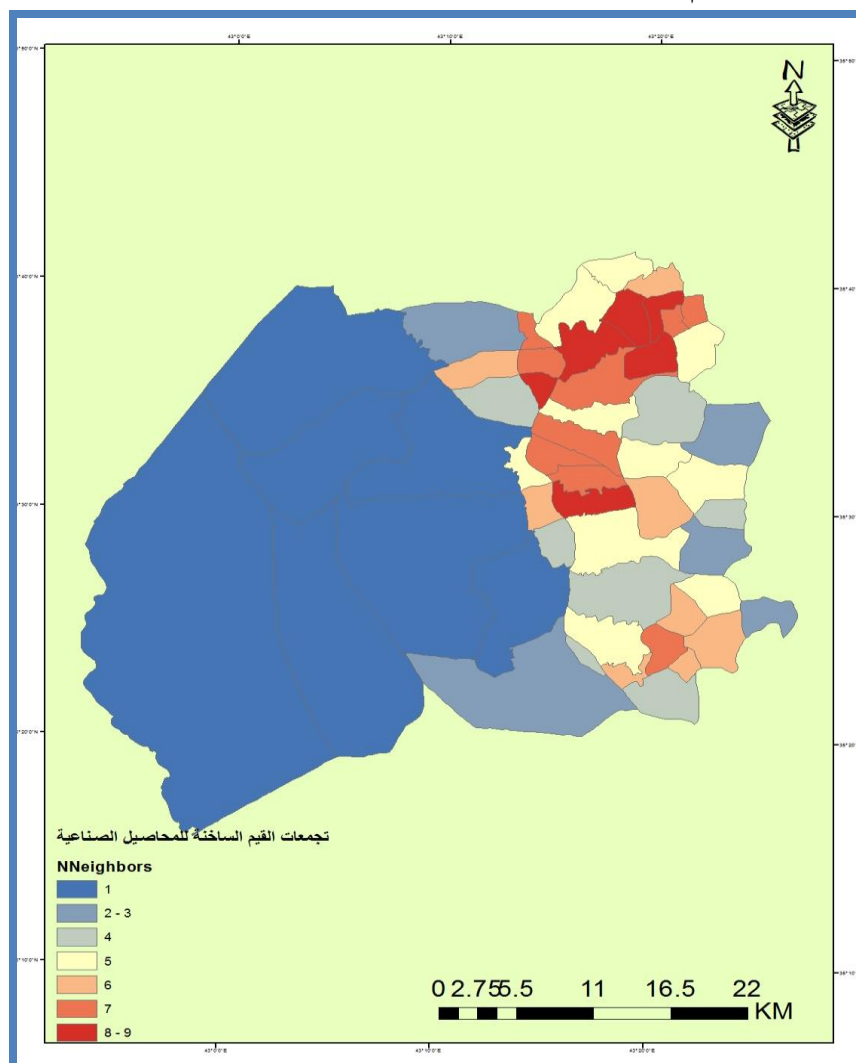


4-4-4-4 خريطة قيم المجاور الأقرب للمحاصيل الصناعية N_Neighbores :

إن أداة تحليل البقعة الساخنة المحسنة تستخدم متوسط حسابات الجوار الأقرب للتجميع وأيضا لتحديد مقياس مناسب للتحليل، فإن مكون تقييم البيانات الأولية للأداة سيحدد أيضا أي قيم متطرفة للموقع في ميزات الإدخال ، تحسب الأداة متوسط مسافة أقرب مسافة لكل وحدة مكانية وتقيم توزيع كل هذه المسافات. وتعد الوحدات المكانية التي هي أكثر من مسافة ثلاثة انحراف معيارية بعيدا عن أقرب جيرانها غير المتزامنة هي القيم المتطرفة الموضعية. ومن ملاحظة الخريطة (48) يتضح ان المقاطعات باللون الاحمر هي القيم المتطرفة (البقع الساخنة) وتشمل الفئة السابعة (8-9) مسافة انحرافات معيارية والتي تقع في الاجزاء الشرقية من منطقة الدراسة ، والمقاطعات باللون الازرق هي القيم المتطرفة (البقع الباردة) وتشمل الفئة الثانية (2-3) مسافة انحرافات معيارية، وتشمل المقاطعات الواقعة في الاجزاء الغربية من منطقة الدراسة.

خريطة (48)

قيم المجاور الأقرب للمحاصيل الصناعية : N_Neighbores



4-4-5: النموذج المكاني لتوزيع الثروة الحيوانية باستخدام تحليلات البقع الساخنة
المثالية Optimized Hot Spot Analysis with Rendering: Getis-Ord

4-4-5-1 خريطة النموذج الاحصائي المكاني البقع الساخنة والباردة للثروة الحيوانية بقيم
:GI_Bin

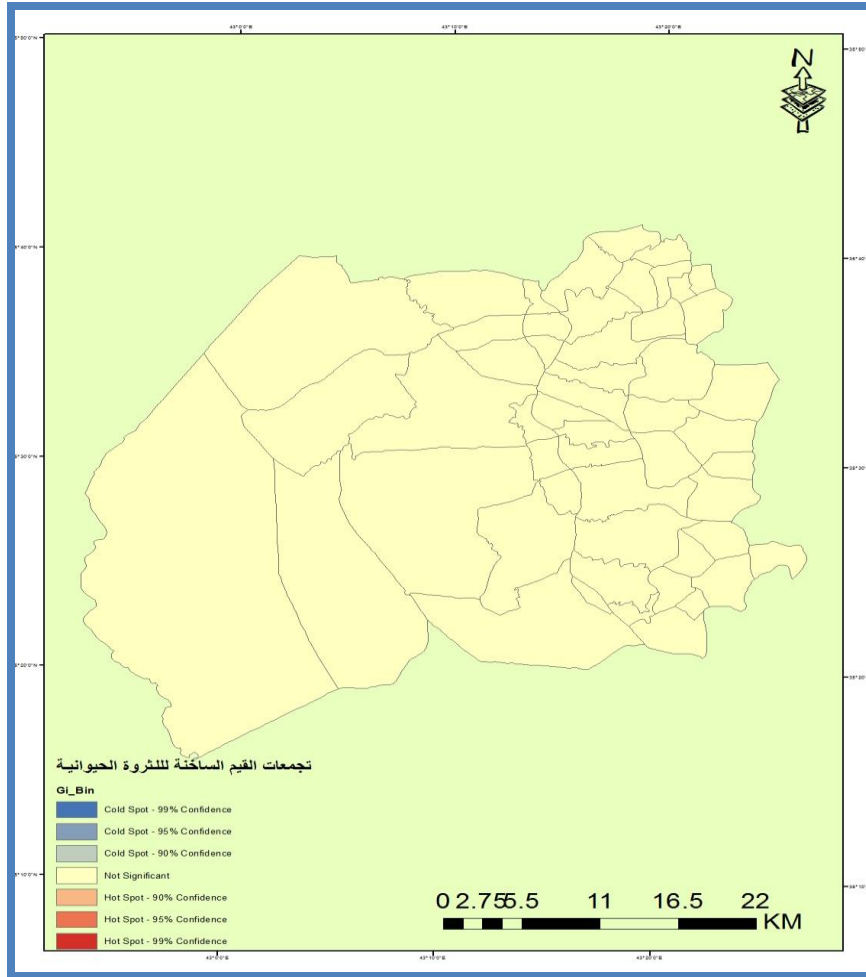
يصنف حقل GI_Bin البيانات إلى نطاق من (-3) بقعة باردة (-99% درجة الثقة) إلى (+3) (بقعة ساخنة - درجة الثقة 99%)، توضح الخريطة (49) الخاصة بتوزيعات القيم الساخنة

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

والباردة والاحصائية Bin_Gi* ذات الدلالة الاحصائية والتي قسمت الى ثلاث فئات للقيم الساخنة ذات الدلالة الاحصائية باللون الاحمر وثلاث فئات للقيم الباردة ذات الدلالة الاحصائية باللون الازرق العائدة لكل عنصر في قائمة البيانات على الدرجة الحرجة وهي ايضا الدرجة المعيارية (Z)* يدل مفتاح الخريطة والتقرير الاحصائي على عدم ظهور كثافة للقيم المتشابهة ذات دلالة احصائية ،ان جميع الوحدات المكانية ذات قيم عشوائية وليس لها دلالة احصائية كما هو واضح من المفتاح .

خريطة (49)

النموذج الاحصائي المكاني البقع الساخنة والباردة للثروة الحيوانية بقيم GI_Bin:



4-4-5-2 خريطة النموذج الاحصائي المكاني للبقع الساخنة والباردة للثروة الحيوانية (GiZScore):

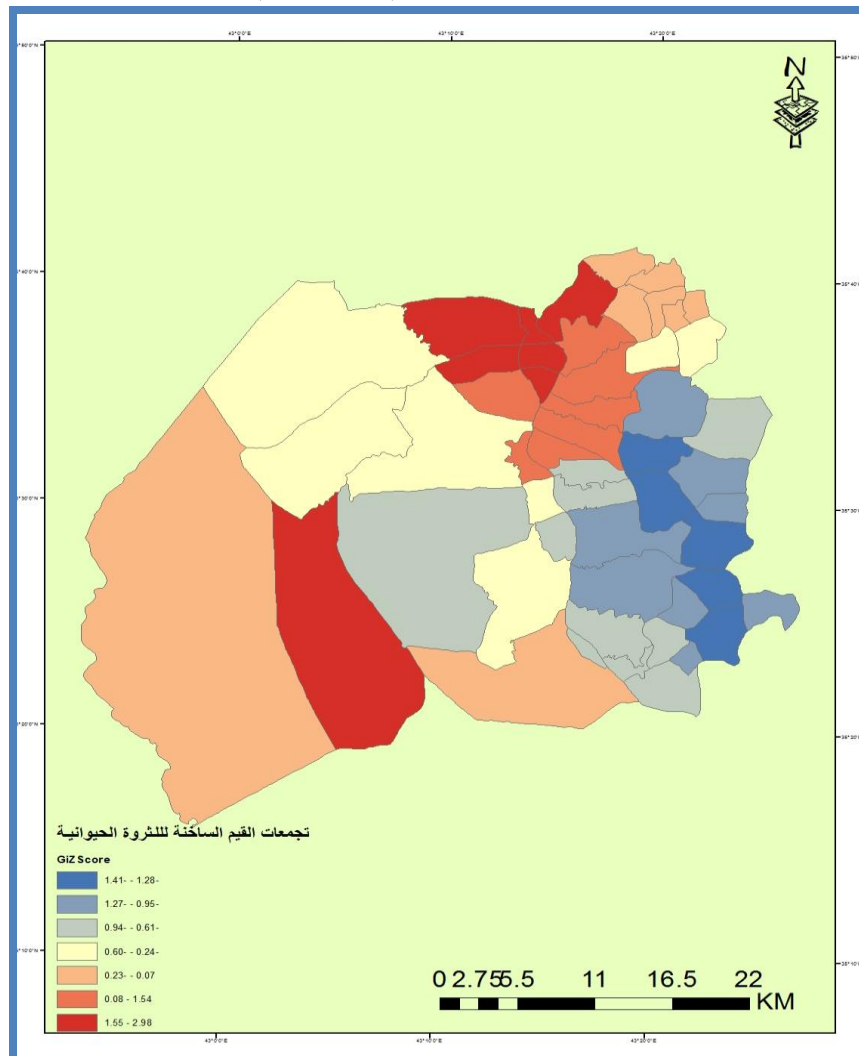
تشير خارطة النموذج المكاني لقيم (GiZScore) للتوزيع المكاني للثروة الحيوانية الى ظهور نموذج مكاني امثل لتجمعات القيم العالية (البقع الساخنة) شمال وغرب القضاء لتضم (ثمانى عشرة

الفصل الرابع قياس نماذج التجمعات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية

مقاطعة) كما موضح في الخريطة (50) والتي تقع في منطقة رفض فرضية العدم لتدل على الدلالة الاحصائية لتجمعات الثروة الحيوانية. والتي تكون قيمها المعيارية بين (2.98 - 0.023) في الفئتين السادسة والسابعة. ينظر الخارطة (50). اما القيمة السالبة لـ (GiZScore) في خريطة الثروة الحيوانية فتبين (البقع الباردة) لمواقع تكتلات القيم المنخفضة للثروة الحيوانية، وذات دلالة إحصائية (95%) والتي تنتشر في الاجزاء الشرقية من المنطقة. باللون الازرق. لتشمل (ثلاثة وعشرين) مقاطعة، وبدرجة معيارية (-0,61 فاكثر -) انظر الخريطة (50).

خريطة (50)

تجمعات البقع الساخنة والباردة (GiZScore) للثروة الحيوانية

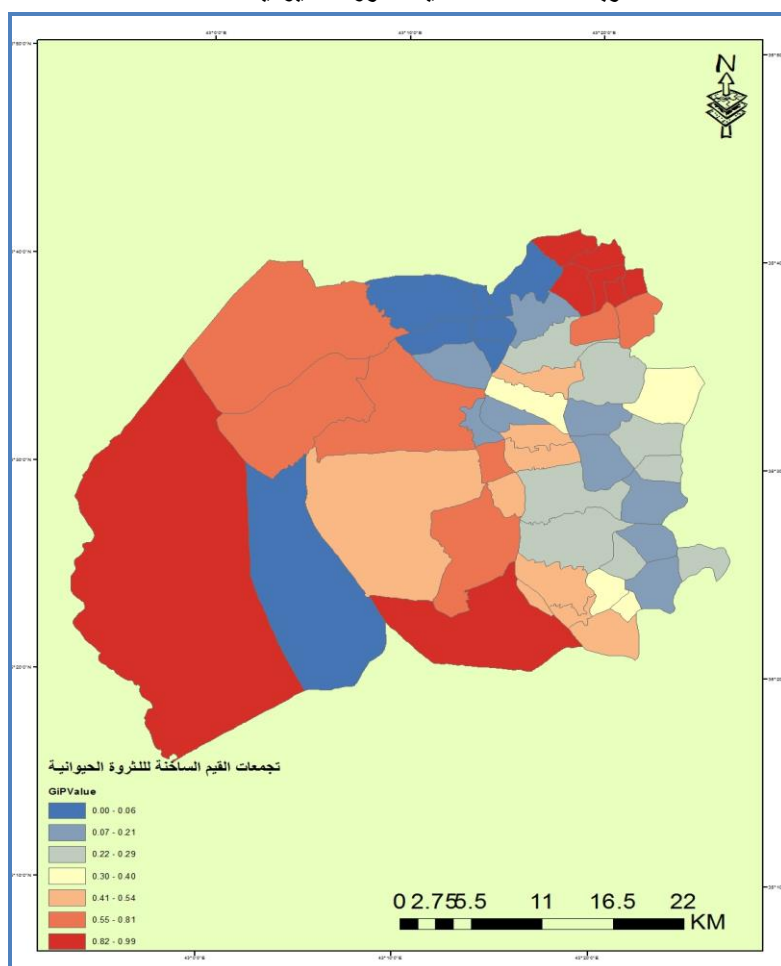


4-4-5-3 خريطة درجة الثقة الاحصائية للثروة الحيوانية GiPValue :

أظهرت النتائج ان الفئة الاولى والثانية وبقيمة اقل من (0,05) والتي تشمل المقاطعات في بعض الاجزاء الشرقية، هي ذات مستوى معنوية بين (0.00 - 0.22) بدلالة احصائية بين (95%-99%) لتعبر عن تجمعات ذات دلالة احصائية لقيم (GiZScore) للموقع نفسه، للقيم المرتفعة والمنخفضة. لاحظ الخارطة (49) اما القيم التي تزيد عن (0,05) لـ (GiPValue) لا تحمل مستوى معنوية وتشمل بقية الفئات .. ينظر الخارطة (51).

خريطة (51)

درجة الثقة الاحصائية للثروة الحيوانية GiPValue

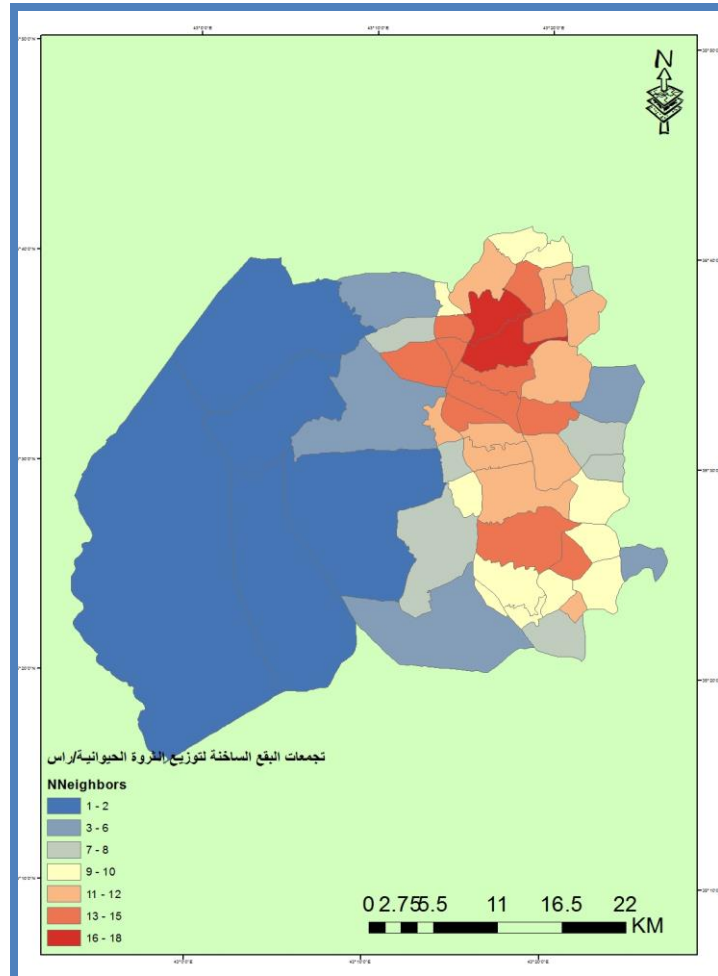


4-4-5-4 خريطة قيم المجاور الأقرب للثروة الحيوانية N_Neighbores :

إن أداة تحليل البقعة الساخنة المحسنة تستخدم متوسط حسابات الجوار الأقرب للتجميع وأيضا لتحديد مقياس مناسب للتحليل، فإن مكون تقييم البيانات الأولية للأداة سيحدد أيضا أي قيم متطرفة للموقع في ميزات الإدخال ، تحسب الأداة متوسط مسافة أقرب مسافة لكل وحدة مكانية وتقيم توزيع كل هذه المسافات. وتعد الوحدات المكانية التي هي أكثر من مسافة ثلاثة انحراف معيارية بعيدا عن أقرب جيرانها غير المتزامنة هي القيم المتطرفة الموضعية. ومن ملاحظة الخريطة (52) يتضح ان المقاطعات باللون الاحمر هي القيم المتطرفة (البقع الساخنة) وتشمل الفئة السابعة (16-18) مسافة انحرافات معيارية والتي تقع في الاجزاء الشرقية من منطقة الدراسة ، والمقاطعات باللون الازرق هي القيم المتطرفة (البقع الباردة) وتشمل الفئة الاولى (1-2) الثانية (3-6) مسافة انحرافات معيارية، وتشمل المقاطعات الواقعة في الاجزاء الغربية من منطقة الدراسة.

خريطة (52)

قيم المجاور الأقرب للثروة الحيوانية N_Neighbores



الفصل الخامس

5- المشاكل والتوجهات المستقبلية لاستعمالات الأرض الزراعية في منطقة

الدراسة :

تمهيد:

يتناول هذا الفصل تحديد المشاكل التي تواجه استعمالات الأرض الزراعية (الطبيعية والبشرية) ووضع الحلول المناسبة لها من خلال رسم صورة التوجهات المستقبلية لاستعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة لهذا فإن هذا الفصل سيرمي الى بحث الجوانب السلبية ، وكذلك وضع السبل الكفيلة لمعالجتها ومن ثم نبحت التوجهات المستقبلية لاستعمالات الأرض الزراعية للمنطقة.

5-1 المشاكل التي تواجه استعمالات الأرض الزراعية:

من خلال الدراسة الميدانية تبين أن استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة تواجه مجموعة من المشاكل التي تؤثر سلباً على اتجاهات التنمية الزراعية ، منها ما يرتبط بالجوانب الطبيعية وأخرى ترتبط بالجوانب البشرية. وفيما يأتي عرض لأبرز تلك المشاكل .

5-1-1 المشاكل التي تواجه الانتاج الزراعي: وتشمل

5-1-1-1 المشاكل الطبيعية وسبل معالجتها:

5-1-1-1-1 تصحر التربة:

لقد ظهر مفهوم التصحر واضحاً بعد مؤتمر التصحر العالمي الذي عُقد في نيروبي عام 1977 . وهو يدل على تراجع الإنتاج الحيوي للأنظمة الحيوية المنتجة، أو تناقص قدرة الإنتاج البيولوجي للأرض أو تدهورها بالدرجة أو المعدل الذي يفضي في نهاية الأمر إلى ظروف تشبه الصحراء⁽¹⁾. وُحِدَ مفهوم التصحر في العراق، بأنه عملية الاختلال بالتوازن المرفه في المناطق الجافة وشبه الجافة وتحول الأراضي الزراعية والمراعي الطبيعية في تلك المناطق إلى صحراء غير منتجة، ومن ثم تكون الكثبان الرملية وشبه الرملية وظاهرة الغبار وتراكم الأملاح⁽²⁾. كما عُرف التصحر بأنه تدهور الأراضي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة ودون

(1) يسري دعبس ،التصحر وتحديات الحياة ، البيطاش سنتر للنشر والتوزيع، الإسكندرية، مصر، 2004 ، ص22.

(2) علي مخلف سبع الصبيحي، التصحر في محافظة الانبار وأثره على الاراضي الزراعية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)،جامعة بغداد، كلية التربية(أبن رشد)،2002،ص15.

الرطوبة الجافة وهو في الغالب ناتج عن التأثير البشري المعاكس⁽¹⁾. ينظر الصورتين (24) و(25) في ملح (4)، وتظهر فيهما قرية عزلتها الكثبان الرملية تماما فهجرها أصحابها، أما التعريف الذي تتبناه الدراسة هو "التدهور الجزئي أو الكلي للطاقة البيولوجية للتربة في منطقة ما بحيث يؤدي في نهاية الأمر إلى ظهور الشروط الصحراوية في تلك المنطقة . وهذا يتضح من خلال الخريطة (53).

ومن أهم الطرائق والأساليب المتبعة لمعالجة مشكلة تصحر التربة في المنطقة التي يمكن القيام بها ما يأتي :

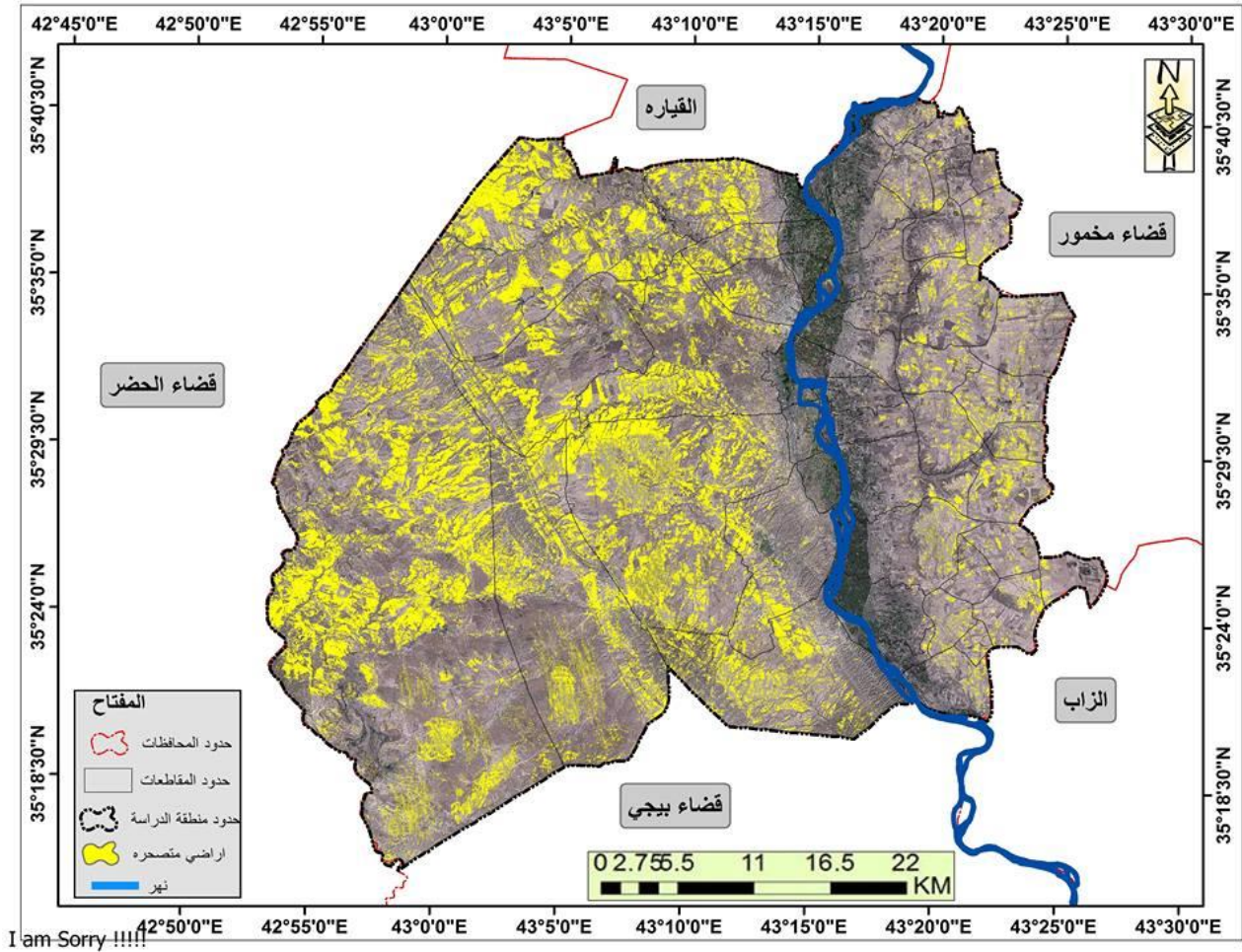
- تثبيت التربة في منطقة الدراسة من خلال القيام بزراعة الاحزمة الخضراء حول المناطق المعرضة لتصحّر التربة للاستفادة من التجارب العالمية التي طبقت في بعض الاقطار العربية كالجزائر والسعودية⁽²⁾، وهذا يعد من الوسائل المهمة والضرورية للحد من ظاهرة تصحر التربة في منطقة الدراسة.
- تحويل الاراضي التي تعاني من ظاهرة تصحر التربة الى اراضي زراعية حيثما تيسرت مياه الري .
- القيام بتوجيه المزارعين بعدم زراعة الاراضي الحدية التي تقل فيها سقوط الامطار بمحاصيل الحبوب، وتنظيم عملية رعي الحيوانات في تلك المناطق من اجل المحافظة على الغطاء النباتي في منطقة الدراسة، يظهر التصحر بمظاهر متعددة ومتنوعة ومن هذه المظاهر .

(1) محمود حمادة صالح الجبوري، ظاهرة التصحر وأثره على الاراضي الزراعية في محافظة صلاح الدين، اطروحة دكتوراه (غ.م)، جامعة بغداد، كلية الآداب، 2000، ص 40 .

(2) عبد الكريم رشيد عبد اللطيف الجنابي، ظاهرة التصحر وأثرها على الاراضي الزراعية في اقليم الجزيرة في سوريا والعراق، مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية، المجلد (17)، العدد (6)، 2010، ص 303 .

خريطة (53)

الأراضي المتصحرة في منطقة الدراسة



I am Sorry !!!!!

المصدر: بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر (Land sat 7 – ETM+) ومخرجات برنامجي (Erdas imagine) و (Arc GIS 10.5) و (9.2).

5-1-1-1-1-1 ملوحة التربة

تعدُّ مشكلة تملح التربة من أبرز المشاكل التي تعاني منها بعض أجزاء منطقة الدراسة، وأن تملح التربة هي عملية تجمع الاملاح في التربة وتحويل الاراضي الزراعية المنتجة الى اراضي غير منتجة والتي تكون ناتجة عن مجموعة من الظروف والعوامل الطبيعية والبشرية التي تكون من صنع الانسان، والتي تكون متمثلة بسوء إدارة التربة والمياه والزراعة، واستواء الأرض وارتفاع مناسب المياه الجوفية واستخدام مياه ترتفع فيها نسبة الأملاح في ري الأراضي الزراعية وتدهور

الفصل الخامس: المشكلات والتوجهات المستقبلية لاستعمالات الارض الزراعية

شبكات الري والبزل وعدم القيام بصيانتها⁽¹⁾، والتي تعد من المشكلات الخطيرة والمؤثرة التي تواجه استعمالات الارض الزراعية، فضلاً عن ظروف المناخ الحار والذي أدى إلى ارتفاع نسبة التبخر وترسب الأملاح على السطح ، وبذلك تتحول التربة إلى تربة متملحة ذات إنتاج رديء أو حتى غير منتجة في بعض الأحيان .

وقد تبين ومن خلال الدراسة الميدانية أنّ هناك مجموعة من العوامل التي تضافرت فيما بينها في نشوء هذه المشكلة كان من أبرزها تدهور شبكات المشاريع الأروائية وعدم صيانتها في أغلب المقاطعات.

فضلاً عن سوء إدارة المزارعين للتربة والمياه قد ساهم في تفاقم هذه الظاهرة وذلك من خلال ري الأراضي الزراعية بكميات كبيرة من المياه ، هذا إذا ما علمنا أنّ أغلب المزارعين في هذه المقاطعات يستخدمون مياه الآبار في ري محاصيلهم الزراعية .

إن ارتفاع نسبة الملوحة وبخاصة في المناطق القاحلة وشبه القاحلة التي تعتمد في ري مزروعاتها على المياه المالحة نتيجة قلة الموارد المائية وعدم وجود شبكات الصرف ، فضلاً عن سوء استخدام المياه وعدم الأخذ بالطرائق الصحيحة لإدارتها والإفراط في استخدامها كانت عوامل رئيسية مسببة في وجود مشكلة التغدق وملوحة التربة⁽²⁾ وإلى فقدان التربة خصوبتها وقابليتها للزراعة.

ومما لا شك فيه أنّ لهذه المشكلة أثراً كبيراً في استعمالات الأرض الزراعية إذا ما تركت دون معالجة ، إذ ستتوسع مساحة الأراضي المتملحة بمرور الزمن على حساب تقلص مساحة الأراضي الزراعية في تلك المقاطعات المعنية وتحولها إلى مستنقعات وأهوار . وقد تنشأ التربة الملحية لأسباب عديدة منها⁽³⁾.

- توالي سنوات الجفاف وعدم توفر مياه الري العذبة .

- التبخر العالي نتيجة لارتفاع درجات الحرارة .

(1) منى جاسم علوان العجيلي ،واقع القطاع الزراعي في محافظة ديالى المشاكل والمعوقات والحلول، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة ديالى، كلية التربية، قسم الجغرافية، 2011، ص158.

(2) عبد الكريم رشيد عبد اللطيف الجنابي مصدر سابق، ص304 .

(3) قضايا التصحر وتدهور الاراضي في المنطقة العربية، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة (أكساد) ،دمشق ، 2010، ص16 .

- وضع الترب غير الصالحة تحت نظام الري الدائم .
 - سوء الصرف في الأراضي المروية .
 - استعمال نوعيات متدهورة من مياه الري .
 - الزراعة المكثفة والمتتالية لسنوات عدة دون تطبيق سبل وبرامج إدارة فنية سليمة .
- يظهر من خلال النظر إلى الجدول (38)، أنَّ الأراضي الشديد الملوحة تبلغ (377.38) كم² بنسبة (24.21)% من مساحة منطقة الدراسة والأراضي متوسط الملوحة (406) كم² بنسبة (26.05)% والأراضي قليلة الملوحة (396.3) كم² بنسبة (25.43)% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة ، ووصل مجموع المساحات المتأثرة بالملوحة بدرجاتها الثلاثة (1558.33) كم²، وهذه الزيادة جاءت نتيجة استخدام مياه الري ذات الملوحة العالية في الزراعة وارتفاع نسبة الجبس في تربة منطقة الدراسة وتراجع معدلات الأمطار التي تعمل على غسل التربة وتخليصها من الأملاح ، وإتباع طريقة الري التقليدية (الغمر) التي تعمل على تغدق التربة وتملحها ، وجهل الفلاحين بالأساليب الزراعية الحديثة وطرائق إدارة الترب الرديئة .

جدول (38)

المساحات المتأثرة بالملوحة في منطقة الدراسة لسنة 2013

النسبة النئوية	المساحة كم ²	درجة الملوحة
25.43%	396.3	أراضي قليلة الملوحة
26.05%	406	أراضي متوسطة الملوحة
24.3%	378.65	أراضي مالحة
24.21%	377.38	أراضي شديدة الملوحة
99.99%	1558.33	المجموع

المصدر : من عمل الباحث اعتمادا على مخرجات برنامج (ARC GIS10.5).

وتحدث الملوحة بسبب نوعية مياه الري فإذا كانت كمية الأملاح الذائبة كبيرة فإنها تتراكم في قطاع التربة وهذا ما يؤثر في خصائص التربة وعلى الإنتاج الزراعي. ومن أهم التصانيف

الفصل الخامس: المشكلات والتوجهات المستقبلية لاستعمالات الارض الزراعية

المعتمدة في تقييم مياه الري بالنسبة لمخاطر الملوحة هو تصنيف مختبر الملوحة الأمريكي⁽¹⁾، جدول رقم (39) . ومن خلال النظر الى الخريطة (54) كانت أكثر المقاطعات تأثراً بالملوحة مقاطعة 88/ تلؤل الباج و 29/ جزيرة الشرقاط و 87/ البلاليج و 23/محا و 20/ جميلة الجزيرة و 18/ الرضائية و 89/ وادي الامسيحلي و 31/ سحل المضيف و 37/ سنوقة و 31/ عين حياوي و 72/ سديرة عليا . ينظر الجدول (38) والخريطة (54). إن تدهور الأراضي، بسبب التملح يجعل الأراضي غير صالحة للزراعة أو نمو النباتات ، ومع مرور الزمن تخرج من نطاق الاستثمار الزراعي وتدخل في قائمة الأراضي المتصحرة . ينظر الصورة (26) في ملحق (4).

جدول (39)

تصنيف مياه الري حسب مختبر الملوحة الأمريكي

ت	صنف مياه الري	الرمز	التوصيل الكهربائي ديسي سمنز/م	مدى صلاحية المياه للري
1	مياه ذات ملوحة واطنة	C1°	اقل من 0.25	مياه صالحة لري المحاصيل كافة وفي معظم الترب
2	مياه ذات ملوحة متوسطة	C2	0.25 – 0.75	مياه صالحة لري معظم المحاصيل المتوسطة الملوحة
3	مياه ذات ملوحة عالية	C3	0.75 – 2.25	لا تستعمل هذه المياه إلا بوجود شبكة بزل فعالة ولمحاصيل عالية التحمل للملوحة
4	مياه ذات ملوحة عالية جدا	C4	اكثر من 2.25	مياه غير صالحة للري في الظروف الاعتيادية ويمكن استخدامها في ظروف معينة منها ترب ذات نفاذية عالية جداً، بزل كفوء، محاصيل عالية التحمل جداً للملوحة

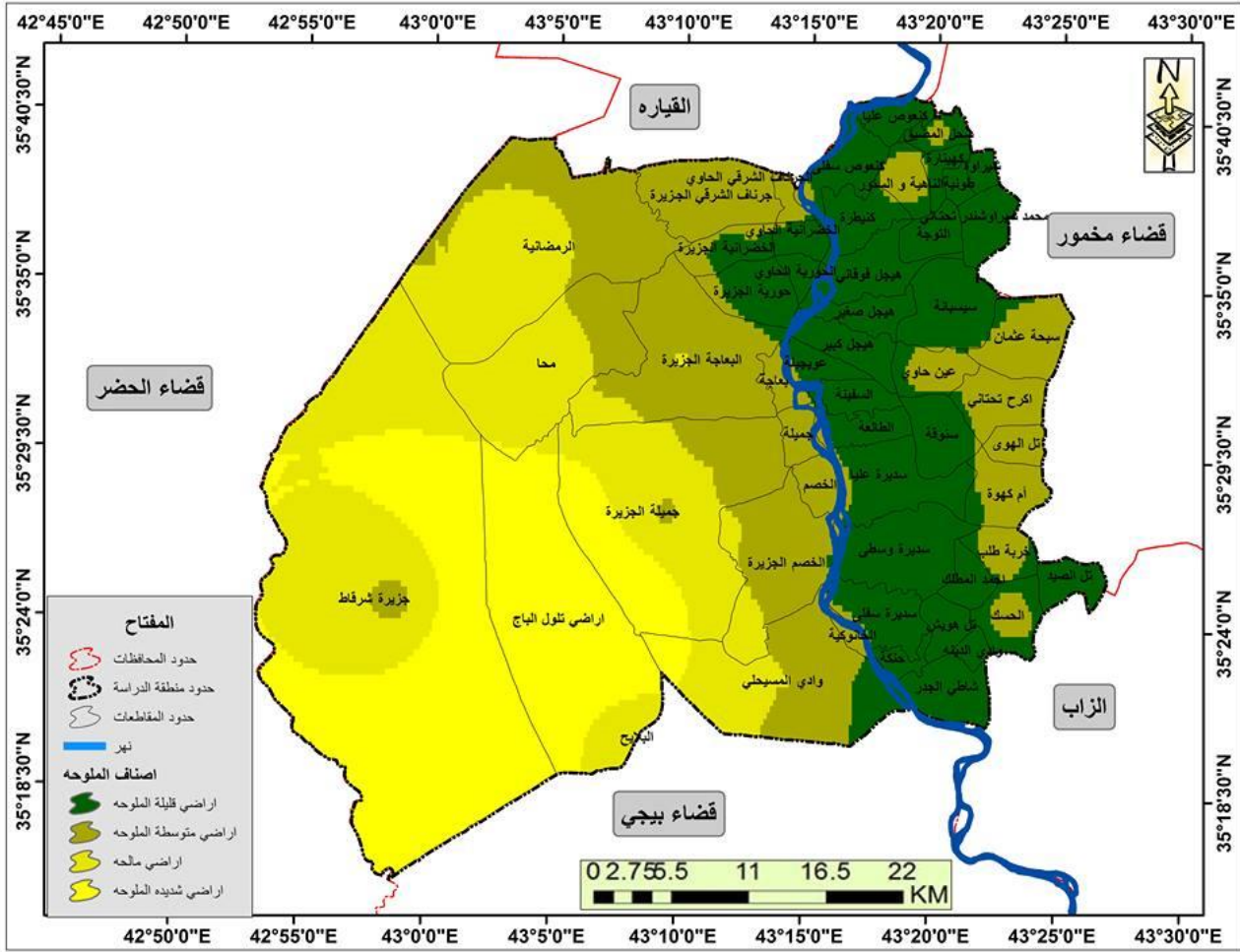
*C : تعني تركيز الأملاح (Concentration of salts)

المصدر: احمد حيدر الزبيدي، ملوحة التربة، دار الحكمة، بغداد، 1992، ص234.

(1) إسماعيل داود سليمان العامري، مصدر سابق ، ص134-144.

خريطة (54)

الأراضي المتصحرة بسبب ملوحة التربة في منطقة الدراسة



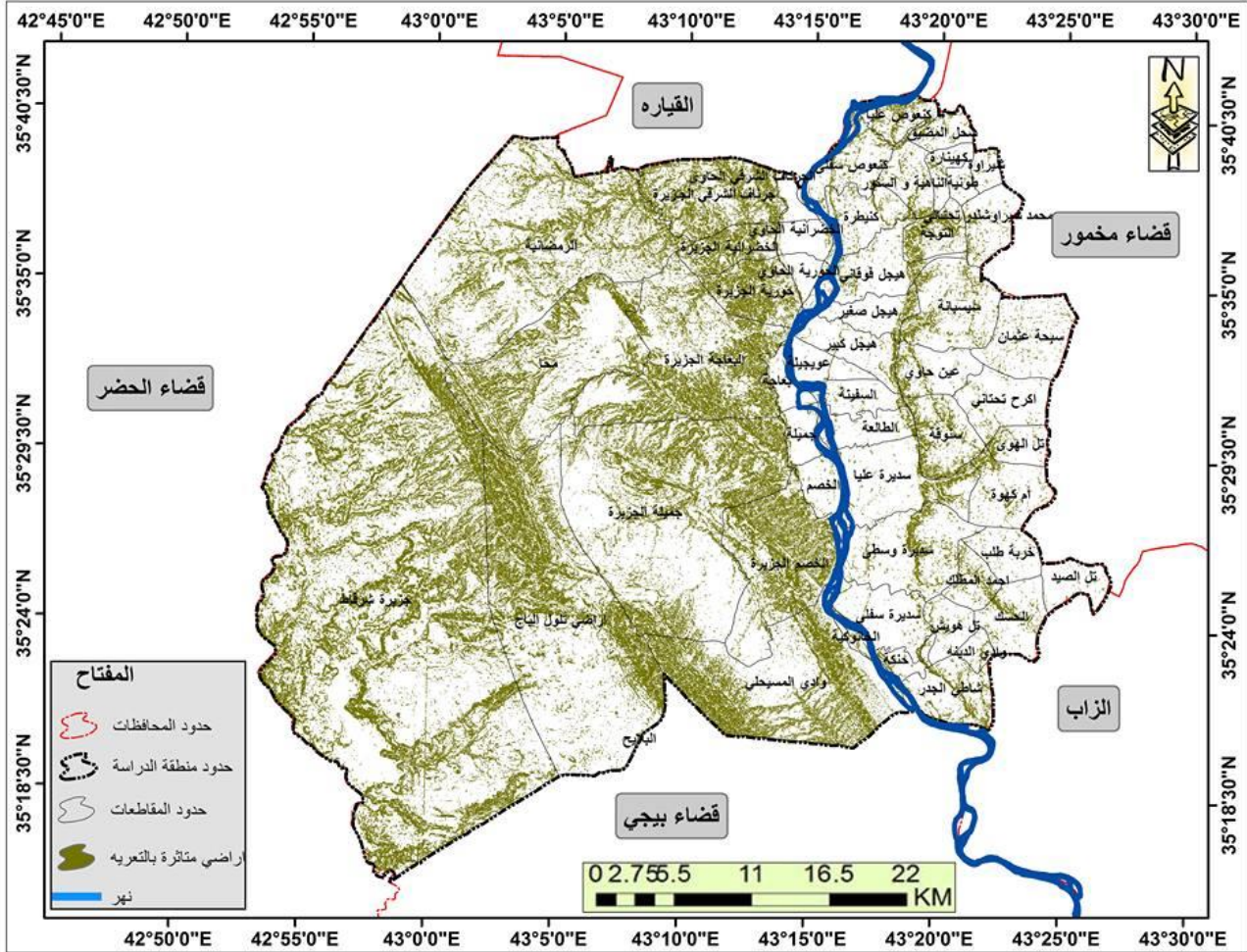
المصدر: بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر (Land sat 7 - ETM+) ومخرجات برنامجي (Erdas imagine 9.2) و (Arc GIS 10.5) .

ومن أهم الطرائق والأساليب المتبعة لمعالجة مشكلة تملح التربة في المنطقة التي يمكن القيام بها ما يأتي :

- استعمال طرائق ووسائل الري الحديثة ،ومن اهم الطرائق والوسائل الري بالرش والري بالتنقيط والتي يمكن استعمالها في مقاطعات مختلفة في منطقة الدراسة، للمحافظة على التربة من التملح والموارد المائية من الهدر والضياع.
- إنشاء المبازل في منطقة الدراسة والاستمرار بتنظيفها من الادغال والاعشاب ،فضلا عن عدم وجود مبازل في اغلب المقاطعات الزراعية في منطقة الدراسة .

خريطة (55)

الأراضي المتصحرة بسبب التعرية في منطقة الدراسة



المصدر : بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر (Land sat 7 – ETM+) ومخرجات برنامجي (Erdas imagine) و (Arc GIS 10.5) و (9.2) .

ومن أهم الطرائق والأساليب المتبعة لمعالجة مشكلة تعرية التربة في المنطقة التي يمكن القيام بها ما يأتي :

- اتباع الطرائق الصحيحة في استغلال الاراضي وانشاء محطات صيانة التربة.
- اجراء البحوث والدراسات يمكن ان يساعد في حل مشكلة التربة .
- زراعة انواع مختلفة من المحاصيل واستعمال الحراثة غير الموازية لاتجاه الرياح العام.

- حماية الاراضي من الحمولة الرعوية الزائدة(الرعي الجائر) من خلال انشاء المحميات الطبيعية .

5-1-1-1-3 انتشار الأدغال :

يقصد بالأدغال تلك النباتات التي تنمو بشكل طبيعي والتي يكون لها ضرر كبير على الإنتاج الزراعي كما ونوعاً بشكل أكبر من فائدتها⁽¹⁾. وتعاني منطقة الدراسة من مشكلة انتشار الأدغال والحشائش في داخل مزارع الحبوب والخضراوات ويتباين حجم هذه الأدغال من منطقة لأخرى ، مما تلحق أضراراً بالغة بتلك المحاصيل تؤدي إلى ضعف نموها ، وتتسبب في خفض إنتاجياتها وتدني حجم الإنتاج فيها.

وقد تبين من خلال الدراسة الميدانية أن نباتات القصب والبردي المنتشرة في بعض مقاطعات منطقة الدراسة المحاذية لنهر دجلة ،ينظر الصورة (30) في ملحق (4)، تعدُّ من أخطر أنواع الأدغال تأثيراً في استعمالات الأرض الزراعية ، وأن نمو هذه الأدغال عادةً ما يتصاحب مع وجود الأملاح في التربة ، كذلك تنتشر هذه الأدغال في قنوات الري المهجورة ، وتنتشر في المنطقة أيضاً أدغال الحلفى وأشجار الغرب والتي لها أثارها الواضحة في تدهور استعمالات الأرض الزراعية . إنَّ ترك هذه الأدغال دون معالجة يؤدي إلى زيادة المساحات التي تغطيها على حساب مساحة الأرض الزراعية وبالتالي يكون لها أثار سلبية في استعمالات الأرض الزراعية تتمثل في انخفاض إنتاجية المحاصيل الزراعية بسبب منافسة هذه الأدغال لها في الغذاء والضوء ، كذلك تقلص مساحة الأراضي الصالحة للزراعة ، وأيضاً أعاقا جريان المياه في قنوات الري وشبكات البزل ، كما ولها أثارها السلبية من خلال أعاقا العمليات الزراعية كالحرث والحصاد.

ومن أهم الطرق والأساليب المتبعة لمعالجة مشكلة انتشار الادغال في المنطقة التي يمكن القيام بها ما يأتي :

- الطريقة الميكانيكية: ويمكن معالجة هذه المشكلة من خلال إزالة الأدغال بطريقة استعمال الآلات والمعدات التي منها القلع اليدوي والقطع، أو استعمال الآلات اليدوية

(1) ريسان كريم، تأثير الأدغال على المحاصيل الزراعية، الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي، بدون مكان طبع، بغداد، 1995، ص1.

الفصل الخامس :المشكلات والتوجهات المستقبلية لاستعمالات الارض الزراعية

والكيسوم والسلماس وغيرها ، كما تنمو مجموعة من الأعشاب ومنها نبات الكبا والنميص اللذين يعدان من أهم النباتات المرغوبة للحيوان حيث يبدآن بالإنبات مباشرة بعد سقوط الأمطار وتؤلف مراعي مبكرة للأغنام في المدة الحرجة ⁽¹⁾.

وللرعي الجائر أثر مباشر يتمثل بالدهس والانضغاط نتيجة لتجمع الحيوانات عند البئر للشرب وبذلك فإنّها تؤدي إلى تلف الغطاء النباتي وهذا التلف يفوق التلف الناتج عن زيادة الرعي ، لأنّ حوافر الحيوانات تتلف بناء التربة فتسحقها ويسقط الأمطار فان الماء لا ينفذ خلال التربة فتصبح الأرض غدقة غير منفذة وسيئة التهوية لا تلائم نمو النباتات⁽²⁾. أما الشكل الآخر فيحدث في الفترة الجافة حيث يؤدي الرعي الجائر إلى خلخلة الطبقة السطحية للتربة وتفكيكها مما يجعلها عرضة للانجراف المائي وسفي الرياح . وقد لاحظ الباحث خلال الجولات الميدانية نمو نباتات العاقول والزيزج والحرمل والحنظل والجرجير البري وهي من النباتات الضارة وغير المستساغة والسامة وانتشارها على حساب النباتات المفيدة والمستساغة للحيوانات. كما ذكر العديد ممن شملهم الاستبيان غزو نبات غريب يدعى (الحوارة) لأغلب المراعي في المنطقة وهو من النباتات غير المستساغة ينظر الصورتين (33) و(34) في ملحق (4).

ومن أهم الطرق والأساليب المتبعة لمعالجة مشكلة الرعي الجائر في المنطقة التي يمكن القيام بها ما يأتي :

- منع الرعي أو تنظيمه : لغرض إعطاء الفرصة المناسبة للمراعي ونمو نباتاتها وعدم القضاء عليها وهي في بداية فترة النمو ، تحتاج المراعي إلى تنظيم الرعي وهذه العملية تحتاج إلى جهود الدوائر المختصة لتحديد فترات الرعي ومنع الرعاة من الدخول إلى مناطق الرعي لغرض توفير الفرصة لنمو الأعشاب وتوفير البذور من النباتات النامية خلال موسم نضوجها للسنة القادمة وهذا يعني إعطاء راحة للمراعي بين سنة وأخرى

(1) رمضان التكريتي وآخرون، إدارة المراعي الطبيعية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1983، ص71- 76.

(2) نوزاد عبد الرحمن الهيتي، حبيب عبد الله الشمري ، التصحر التحدي والاستجابة ، دار زهران للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ، 2002 ، ص19.

- تخفيف الحمولة الرعوية : أي أنّ الرعي يجب أن يكون حسب الحمولة الرعوية في وحدة المساحة لان مناطق الرعي في منطقة الدراسة تعاني من تذبذب سقوط الأمطار لذا لابد من مراقبة هذه الحالات لغرض تحسين المراعي.

- إنشاء المسيجات : يستخدم هذا النظام للحفاظ على أراضي المراعي الطبيعية وحمايتها من عمليات الرعي العشوائي ومنع الرعاة من دخول تلك المناطق وحسب فترات معينة تحددها الجهات ذات العلاقة بالمراعي الطبيعية.

5-1-1-1-1-5 الزراعة الديمية :

يمارس الفلاحون في قضاء الشرقاط الزراعة الديمية في المناطق غير المضمونة الأمطار (المناطق الهامشية)، ومن المعروف أنّ هذا النمط يعتمد على موعد سقوط الأمطار وكمياتها ،وغالبا ما تتعرض المناطق المزروعة إلى قلة وانعدام الأمطار، أو قد تسقط بشكل مبكر أو متأخر كما حصل في عام 1997 إذ لم تسقط أمطار بعد نهاية شباط مما يؤدي إلى هلاك المحاصيل الزراعية.

وتخضع مناطق واسعة من منطقة الدراسة إلى هذا النمط إذ يقوم المزارعون باستغلال تلك الأراضي أملاً في سقوط الأمطار ، وخاصة عندما تسبق سنة الزراعة سنة مطيرة كما حصل عام 1993 إذ سقطت أمطار وصلت في محطة بيجي إلى (376) ملم مما شجع المزارعين على زيادة رقعة الأراضي الزراعية عام 1994 ولكن قد يحدث العكس . وعند ذلك تتعرض تلك المساحات من الأراضي الهامشية إلى عمليات الحراثة وبمختلف الوسائل فتساهم تلك العملية في تعجيل عمليات التعرية بفعل الحراثة ، والقضاء على النبات الطبيعي الذي يقي الأرض من فعل الرياح ، فتتحول المراعي الطبيعية إلى أراضي جرداء بفعل الزراعة الهامشية ، والحراثة ، وشحه الأمطار⁽¹⁾.

إنّ هذا النمط من الزراعة يعتمد على رغبة الفلاح وتوقعاته ، وقد يقوم بحراثة الأرض في وقت مبكر منذ شهر آب ولا تزرع الأرض إلا بعد سقوط الأمطار ، وقد لا تسقط الأمطار ، مما يجعل الأرض عرضة للانجراف وقد حدث هذا فعلاً في منطقة الدراسة ،حيث حرثت الأرض لثلاثة مواسم في مقاطعات 88/ تلؤل الباج و72/ سديرة عليا و29/ جزيرة الشرقاط والتي تبلغ

(1) محمود حمادة صالح الجبوري ، ظاهرة التصحر وأثرها على الأراضي الزراعية في محافظة صلاح

الدين ، مصدر سابق،ص121 .

مساحتها ،63999، 11222، 146000 دونم على التوالي دون أن تسقط عليها أمطار مما أدى إلى حصول تعرية ريحية وجرف للتربة وخلوها من الغطاء النباتي ، بسبب الحراثة المستمر وبدون إراحة الأرض أملاً في سقوط الأمطار⁽¹⁾.

وقد تتحول تلك الأراضي مستقبلاً إلى أراضي متصحرة ، بسبب إنهاك تربتها بفعل عوامل التعرية المستمرة إلى أن تظهر الصخور الصلبة وكذلك بفعل القضاء على النبات الطبيعي الذي يحمي التربة ويحافظ عليها من الانجراف⁽²⁾ ، وهذا ما يحدث فعلاً في منطقة الدراسة .

ومما يزيد من خطورة الزراعة الهامشية ، هو الحراثة العميقة ، التي يحسب الفلاح أنها تساعد في احتفاظ الطبقة السطحية من التربة بالرطوبة ، وكذلك تسهيل عمليات انسياب المياه أثناء سقوط الأمطار . وقد تبين أن استخدام المحاريث العميقة لمرات متكررة وعلى مدى زمن طويل ، وتكرار استخدام الآلات الزراعية الثقيلة يولد ضغط شديد على التربة السطحية ، مما يعيق نفاذية الماء والهواء للتربة وجذور النباتات ، إضافة إلى طحن التربة وإتلاف تركيبها بالآلات الثقيلة وخاصة الترب الجافة مما يساعد على سهولة تعريتها بالرياح⁽³⁾ .

5-1-1-2 المشاكل البشرية وسبل معالجتها:

5-1-1-1-2 الزحف او التوسع العمراني :

تعاني منطقة الدراسة من مشكلة التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية الخصبة ، لا سيما في المناطق القريبة من مجرى نهر دجلة والتي تتصف بجودة أراضيها ، وقد ازداد عدد الوحدات السكنية ومما يزيد من خطورة هذه المشكلة هو أن التوسع في بناء الوحدات السكنية يأخذ اتجاهاً أفقياً أكثر منه عمودياً وغالباً ما يتم بناء هذه الوحدات على الطراز الحديث التي تتصف بكبر مساحتها فضلاً عن ما يلحق بها من حدائق ومخازن وغيرها ، إن استمرار التوسع العمراني بهذا الشكل وبدون ضوابط تحكمه سيزيد من المساحة المقطوعة من الأراضي الزراعية وتحويلها إلى أراضي غير منتجة، ينظر الصورتين (31-32) في ملحق (4).

(1) محمود حمادة صالح الجبوري ، ظاهرة التصحر وأثرها على الأراضي الزراعية في محافظة صلاح الدين ، مصدر نفسه، ص121 .

(2) محمود حمادة صالح الجبوري ، ظاهرة التصحر وأثرها على الأراضي الزراعية في محافظة صلاح الدين ، مصدر نفسه، ص122 .

(3) جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الآثار المتبادلة بين البيئة والتنمية الزراعية ، الخرطوم ، كانون الأول ، 1994، ص97.

كما أنّ التوسع في إقامة حقول الدواجن ومشاريع حقول تربية الأسماك غالباً ما يتم على حساب الأراضي الخصبة دون تخطيط مما سبب في اقتطاع مساحات من الأراضي الزراعية في حين تتوفر في منطقة الدراسة مساحات واسعة من الأراضي المتروكة وغير الصالحة للزراعة والتي بالإمكان استغلالها في إقامة مثل هذه المشاريع . وابتلع التوسع العمراني أراضي زراعية خصبة في مقاطعتي (14/ بعاجة و15/جميلة) تصل مساحتها إلى (4363) دونم أصبحت ضمن حدود البلدية ⁽¹⁾. كما أدى التوسع العمراني إلى تحول أكثر من (80)% من مساحة مقاطعة الخضم البالغة (2855) دونم إلى أراضي سكنية ⁽²⁾.

إنّ هذا الزحف هو نتيجة لتوسع المستقرات الريفية أكثر من توسع المراكز الحضرية ، وظهر من خلال الدراسة الميدانية أنّ الزحف العمراني في الريف أكثر حدة من حيث اقتطاع مساحات واسعة من الأراضي الزراعية لأغراض السكن ، خاصة أنّ العائلة في الريف في انشطار مستمر ، وهذا يتطلب بناء عدد من الوحدات السكنية لأبناء الأسرة الواحدة الذين خرجوا عن الأسرة الأم وبنو وحدات سكنية بالقرب من الوحدة السكنية الرئيسية ، وإذا علمنا أنّ نسبة ما تتطلبه العائلة الواحدة من الأرض للاستعمال السكني وملحقاته الذي يبلغ (500)م² فضلاً عن ما يتطلبه المنزل الريفي من حدائق ومخازن وحظائر حيوانات والتوجه نحو التوسع الأفقي للوحدات السكنية⁽³⁾. ولا يعد هذا النوع من التصحر تدهوراً في إنتاجية الأراضي المعنية ، وإنما إهداراً كاملاً لها فهو تصحر عكسي ولا يمكن إصلاحه أو علاجه ⁽⁴⁾.

ومن أهم الطرائق والأساليب المتبعة لمعالجة مشكلة الزحف والتوسع العمراني في

المنطقة التي يمكن القيام بها ما يأتي :

- التعاون بين الجميع ابتداءً من المواطنين انفسهم ونشر الوعي بينهم واعلامهم بحجم خطورة هذا الامر.
- تحديد مساحة البناء في المناطق الريفية واختيار الاراضي الاقل خصوبة .

(1) وزارة التخطيط ، مديرية إحصاء محافظة صلاح الدين ، دائرة إحصاء الشرباط ، (بيانات غير منشورة).

(2) الدراسة الميدانية بتاريخ 2017/4/8.

(3) علي مخلف سبع الصبيحي ،مصدر سابق ، ص 136.

(4) محمود حمادة صالح الجبوري ،مصدر سابق ،ص135.

- فرض الرسوم على تحويل الاراضي الزراعية الى استعمالات اخرى غير زراعية كالتجارية والصناعية.
- تعاون جميع المؤسسات الحكومية المعنية ذات العلاقة الى ايجاد حلول من شأنها أن تعمل الى وضع معايير لإنهاء مشكلة الزحف العمراني على حساب الاراضي الزراعية.
- وضع أسس وقواعد من قبل وزارة الزراعة لحماية الاراضي الزراعية من خطر الزحف او التوسع العمراني.

5-1-1-2-2 سوء إدارة الموارد المائية :

إن من أبرز المشكلات التي تواجه استعمالات الارض الزراعية في منطقة الدراسة هي مشكلة سوء ادارة الموارد المائية ،من خلال الدراسة الميدانية فقد تبين ان الحصص المائية المتوافرة بين المقاطعات في منطقة الدراسة متباينة، حيث ان هذا التباين في الحصص المائية بسبب التجاوزات غير القانونية على المشاريع الاروائية في منطقة الدراسة من قبل بعض الفلاحين والمزارعين، فضلاً عن ذلك ضعف دور شعبة الري في منطقة الدراسة في متابعة شبكة الموارد المائية، وتعرض بعض اجزاء شبكات الري الى التكرس، وهذا بدوره يؤدي الى عملية رشح المياه الى الاراضي الزراعية المجاورة، فضلاً عن ذلك كثرة الادغال في بعض المجاري المائية يؤدي الى انسدادها وذلك بسبب عدم القيام بعملية تطهير هذه الادغال باستمرار في داخل المجاري المائية.

ومن أهم الطرائق والأساليب المتبعة لمعالجة مشكلة سوء إدارة الموارد المائية في المنطقة التي يمكن القيام بها ما يأتي :

- تشكيل لجان دورية من قبل دائرة الري في منطقة الدراسة بالتعاون مع الجمعيات الفلاحية والمزارعين لغرض متابعة ارواء الاراضي الزراعية سيجاً او بالواسطة لمحاصيل الحبوب والخضراوات.
- العمل على صيانة المشاريع الاروائية المخصصة لإرواء الاراضي الزراعية في منطقة الدراسة.
- توعية الفلاحين بضرورة الالتزام بالتعليمات الخاصة بالحصص والجداول والاحتياجات المائية المقررة لهم بالتنسيق مع دوائر الارشاد الزراعي في الشعبة الزراعية في القضاء.

- استخدام طرق الري الحديثة المتمثلة بالري بالرش المحوري والري بالتقسيط من اجل المحافظة على كميات المياه من الهدر والضياع.
- اتباع وسائل الردع ضد الفلاحين والمزارعين المتجاوزين على الحصص المائية المقررة لهم.

5-1-1-2-3 ارتفاع أسعار مستلزمات الانتاج الزراعي:

تعاني منطقة الدراسة حالياً من ارتفاع في أسعار المستلزمات الخاصة بالإنتاج الزراعي النباتي، ومنها محاصيل الحبوب التي تحتاجها خلال فصل النمو، حيث أنّ قلة هذه المستلزمات يؤثر مباشرةً في مساحات الاراضي المخصصة لاستعمالات الارض الزراعية، ومن أهم هذه المستلزمات الاسمدة، المبيدات، البذور، الآلات الزراعية المختلفة. أما الانتاج الحيواني فهو يعاني من قلة المستلزمات الخاصة بتربيته، والتي منها قلة الآلات، الادوية، والمستلزمات البيطرية. ومن أهم الطرائق والأساليب المتبعة لمعالجة مشكلة قلة مستلزمات الانتاج الزراعي في المنطقة التي يمكن القيام بها ما يأتي :

- توفير الآلات والمعدات الزراعية اللازمة للإنتاج الزراعي وبأسعار مدعومة للفلاحين من الدولة. واستخدامها في المواسم القادمة.
- توجيه المزارعين في منطقة الدراسة بضرورة صيانة وتصلح الآلات والمعدات العاطلة ضمن الامكانيات المتاحة لديهم للاستفادة منها
- توفير الادوية والمبيدات الزراعية بأسعار مناسبة ومدعومة من قبل الدولة.
- انشاء عدد من المراكز والشركات المعنية ذات العلاقة بإنتاج البذور المحسنة في المحافظة ومنها منطقة الدراسة.

5-1-1-2-4 النقص في الطاقة الكهربائية :

تعد الطاقة الكهربائية من أهم مستلزمات الإنتاج في القطاع الزراعي عامة ومحاصيل الحبوب بشكل خاص ،ولاسيما لأهميتها المتزايدة وخاصة في تشغيل المضخات المستخدمة في الري التي تعتمد على الطاقة الكهربائية.

الفصل الخامس :المشكلات والتوجهات المستقبلية لاستعمالات الارض الزراعية

تبين من خلال الدراسة الميدانية والمقابلات الشخصية مع المسؤولين في دائرة كهرباء قضاء الشرجات بأن منطقة الدراسة تعاني من مشكلة الانقطاع المستمر في التيار الكهربائي الناتج عن النقص في الطاقة الكهربائية في محطات التوليد الرئيسية ، إذ تصل ساعات القطع الكهربائي إلى (18) ساعة يومياً، وبالتالي مما لا شك فيه أن لهذه المشكلة أثراً سلبياً في استعمالات الأرض الزراعية إذا ما تركت دون معالجة ، إذ ستقلص مساحة الأراضي الزراعية نتيجة النقص الحاصل في التيار الكهربائي ،مع وجود عجز في محطات توفير الطاقة الكهربائية الكافية للحمل الزراعي(*) في منطقة الدراسة .

ومن أهم الطرائق والأساليب المتبعة لمعالجة مشكلة النقص في الطاقة الكهربائية في المنطقة التي يمكن القيام بها ما يأتي :

- إنشاء محطات جديدة لتوليد الطاقة الكهربائية تعمل بدرجة عالية الكفاءة والقدرة في المحافظة ومنها منطقة الدراسة.
- زيادة الحصة المقررة للقضاء لغرض تغطية المتطلبات كافة وخاصة ،الزراعية لدعم الفلاحين والمزارعين من اجل زيادة الانتاج وغلة الدونم الواحد.

5-1-1-2-5 ارتفاع أسعار الوقود:

وهي من المشكلات التي يعاني منها غالبية المزارعين في منطقة الدراسة ، والتي تقف حجر عثرة في توجه استعمالات الأرض الزراعية ، لا سيما أن نسبة كبيرة من مضخات الري تعمل بالديزل ، وقد تبين من خلال الدراسة الميدانية واللقاء بعدد من المزارعين في مناطق مختلفة من المحافظة ، إن من أهم المشكلات التي يعانون منها حالياً هي قلة الوقود وارتفاع أسعاره ، إذ بلغ سعر البرميل الواحد من وقود (الغازولين) (180)(*) ألف دينار للموسم الزراعي (2012 / 2013) بينما بلغت أسعاره لسنة (1997) (5000) دينار ، ونتيجة للارتفاع الحاصل في أسعار الوقود دفع ذلك بعض المزارعين العزوف عن العمل الزراعي والتوجه نحو الأعمال الأخرى ولاسيما الوظيفية منها.

ومن أهم الطرائق والأساليب المتبعة لمعالجة مشكلة شحة الوقود وارتفاع اسعاره في المنطقة التي يمكن القيام بها ما يأتي :

(*)الحمل الزراعي: يقصد به مقدار الطاقة الكهربائية التي يحتاجها المغذي لتوفير الطاقة الكهربائية الكافية للمضخات الزراعية العاملة ضمن حدود المغذي.

(*) الدراسة الميدانية واللقاء بعدد من المزارعين بتاريخ 11 / 3 / 2017.

- الدعم الحكومي من خلال تزويد منطقة الدراسة بحصة إضافية من الوقود يتناسب مع أهمية القطاع الزراعي.
- دعم الفلاحين والمزارعين من خلال تخفيض اسعار الوقود(زيت الغاز او الكازولين)،نحو التوسع بزراعة المحاصيل وخاصةً الحبوب من اجل تحقيق كفاءة و انتاجية عالية

5-1-1-2-6 ضعف الإرشاد والتخطيط الزراعي :

ان الإرشاد يعد أحد دعائم الأنشطة الانتاجية خلال مدة الاستثمار لأي اتجاه تنموي ، ويعاني القطاع الزراعي في منطقة الدراسة من ضعف دور الإرشاد الزراعي في التوعية الجماهيرية ، ونقل آرائهم إلى الباحثين وملاحظاتهم عن النتائج الحقلية للبحث لغرض المتابعة والتطوير⁽¹⁾، وخاصة في ما يتعلق بزراعة الحبوب.

أما بالنسبة للتخطيط الزراعي فإنه يعتمد على الإحصاء الزراعي ، وعلى الرغم من أهميته في التخطيط ، إلا أن غالبية المزارعين في المحافظة ومن ضمنها قضاء الشرقاط لا يهتمون به كثيراً ، وغالباً ما يقومون بتزويد الباحثين أو المعنيين بالجانب الزراعي وبشكل خاص ببيانات الحبوب بمعلومات غير دقيقة وأحياناً مظللة ، وهذا ما تم ملاحظته من خلال الدراسة الميدانية واللقاء بعدد من المزارعين في بعض المقاطعات في منطقة الدراسة.

ومن أهم الطرائق والأساليب المتبعة لمعالجة مشكلة ضعف الارشاد الزراعي في المنطقة التي يمكن القيام بها ما يأتي :

- الاهتمام بالإرشاد الزراعي عن طريق الزيارات الميدانية للمزارع في المنطقة بالتنسيق مع الجهات المعنية في القضاء من جهة ، والمزارعين من جهة اخرى.
- مساهمة الجمعيات الفلاحية والمرشدين الزراعيين في عقد الندوات في المنطقة، وإيجاد الحلول المناسبة للمشكلات التي يعاني منها المزارعين.

(1) عبد الكريم رشيد عبد اللطيف الجاني ،زراعة الخضراوات في محافظة صلاح الدين، مصدر سابق ، ص343.

- ضرورة العمل بنظام البطاقة الزراعية التي يتم من خلالها تسجيل البيانات الخاصة بالمساحات المزروعة لدى المزارعين بمختلف المحاصيل، بالتعاون مع دائرة الاحصاء الزراعي في القضاء.

5-1-2 مشاكل الثروة الحيوانية :

تعد الثروة الحيوانية نمط مهم من انماط استعمالات الأرض الزراعية والتي تعاني من مشكلات عدة تكاد تكون مشتركة فيما بينها واهم هذه المشكلات :

اولا-قلة المراكز البيطرية الحكومية في عموم منطقة الدراسة ، مع عدم وجود مصانع للأدوية البيطرية واللقاحات ومستلزمات العمل البيطري .

ثانيا-عدم الاهتمام بمسألة نوع وأعداد الحيوانات التي يتم ذبحها (الذبح العشوائي) لا سيما الأغنام مما يؤدي إلى فقدان أكبر عدد من الإناث .

ثالثا-قلة الدعم الحكومي لهذا النمط من استعمالات الأرض الزراعية ، لا سيما وأن منطقة الدراسة تعاني من عدم توفر معامل لإنتاج الأعلاف الخاصة بالحيوانات ، أو حتى معامل لاستلام منتجاتها .

رابعا-تقلص مساحات المراعي الطبيعية بسبب الجفاف ، مما أثر سلباً على أعداد الحيوانات في منطقة الدراسة ، زيادة على عدم العناية بنوع الغذاء وكميته ، كذلك صغر مساحات الأراضي المزروعة بالمحاصيل العلفية مقارنةً مع أعداد الحيوانات .

خامسا-أمّا فيما يتعلق بتربية الدواجن فمن أهمها المشاكل التي تعاني منها هو ارتفاع تكاليف إنتاجها بسبب اعتماد مربيها على القطاع الخاص ، مما أثر سلباً على أعداد الحقل العاملة في منطقة الدراسة .

5-2 التوجهات المستقبلية لاستعمالات الارض الزراعية في منطقة الدراسة :

يعدّ موضوع التوجهات المستقبلية للإنتاج الزراعي من الامور المهمة في حياة سكان أي دولة لأنه يتعلق بأمر مهم هو توفير الغذاء وبكميات مناسبة تسد احتياجاتهم في ضوء تزايد اعداد السكان ومجابهة الظروف غير المتوقعة التي قد تواجه الدولة مستقبلاً في توفير الغذاء .

في ضوء ملائمة المقومات الطبيعية والمتمثلة بطوبوغرافية السطح وعناصر المناخ والتربة فضلاً عن الموارد المائية ، والمتمثلة بنهر دجلة الذي يخترق منطقة الدراسة من شمالها إلى جنوبها ، إلاّ أنّه تبين من خلال هذه الدراسة بأنّ استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة تميزت بأحادية الإنتاج الزراعي والاعتماد على زراعة محاصيل الحبوب ،يسهم القطاع الزراعي بجزء كبير من الناتج القومي في مختلف البلدان كونه يعد المصدر الرئيس لتوفير المواد الغذائية

التي يحتاجها السكان في داخل منطقة الدراسة وخارجها⁽¹⁾، لذا فمن الضروري الاهتمام بتنويع الإنتاج الزراعي مع الأخذ بنظر الاعتبار العوامل المؤثرة في الإنتاج الزراعي لإيجاد تركيبة فعالة من المحاصيل الزراعية تضمن تحقيق الاستعمال الأمثل والكفاء للأرض⁽²⁾ .

5-2-1 التوجهات المستقبلية للإنتاج النباتي :

ان الباحث من خلال ما تقدم يرى أن تتوجه منطقة الدراسة إلى الاهتمام باستعمالات الأرض الزراعية ، وذلك من خلال زراعتها بالمحاصيل الزراعية التي تتلاءم مع كل مقاطعة من مقاطعات منطقة الدراسة وعلى النحو التالي :

اولا-الاهتمام بزراعة بسنتين الفاكهة وأشجار النخيل ، خصوصاً في المناطق المحاذية لنهر دجلة وذلك، لتوفر المياه والتربة الخصبة الملائمة لزراعة هذه المحاصيل .

ثانيا-التوسع في زراعة مختلف أصناف الخضروات الصيفية والشتوية ، لا سيما وأن منطقة الدراسة تشهد ارتفاعاً في نسبة عدد السكان ، نتيجة الهجرة الوافدة إليها من المدن المجاورة .

ثالثا-التوسع في زراعة محاصيل العلف من اجل زيادة أعداد الثروة الحيوانية وبالتالي توفر كميات كافية من اللحوم والألبان لسد حاجة السكان المتزايدة.

رابعا-الاهتمام بزراعة محصول القمح وتطبيق التقانات الحديثة ،بوصفة أهم المحاصيل الغذائية للسكان.

خامسا-الاهتمام بزراعة المحاصيل الصناعية والتوجه نحو تحقيق تكاملا زراعيا-صناعيا ،وذلك من خلال التوسع في زراعة هذه المحاصيل لاسيما وتوفر الظروف الملائمة لها.

5-2-2 التوجهات المستقبلية للإنتاج الحيواني :

ان أية خطة مستقبلية للمنطقة لن تكون ذات جدوى مالم تأخذ بعين الاعتبار تطوير الإنتاج الحيواني الذي يمثل أحد الفروع الرئيسة للإنتاج الزراعي ، لما له من أهمية كبيرة في توفير المنتجات الغذائية من جهة وتوفير الدخل للسكان ومصدر معيشتهم من جهة اخرى، و بعض الصناعات النسيجية والجلدية . ومن أجل التخطيط لتنمية هذا الإنتاج المهم في منطقة الدراسة ينبغي مراعاة ما يلي:

(1)احمد هلال حمود علي السلماني،استخدامات الارض في ناحية العبور، رسالة ماجستير(غير منشورة)،جامعة الانبار،كلية الاداب،قسم الجغرافية،2009،ص210.

(2)أندي شاكور جودت، استعمالات الارض الزراعية في ناحية الطارمية وعلاقتها بالتوزيع السكاني 1957 - 1994 ، مصدر سابق،ص44.

- اولا-توفير المراعي من خلال التوسع في زراعة المحاصيل العلفية وبمساحات تتناسب مع أعداد الثروة الحيوانية .
- ثانيا- التوسع في زراعة المحاصيل العلفية(كالبج و البرسيم والذرة) على وفق أسس تخطيطية وبما يتلاءم مع اعداد الثروة الحيوانية في منطقة الدراسة.
- ثالثا-التوسع في زيادة مراكز إنتاج الأعلاف ، وذلك من خلال إنشاء معامل لإنتاج الأعلاف الحيوانية المركزة وبأسعار مدعومة من قبل الدولة .
- رابعا-التوجه نحو التخصص في الإنتاج الحيواني وذلك من خلال إقامة مشاريع لتربية الأبقار، من أجل إنتاج الحليب وإقامة مشاريع لتسمين العجول من أجل لحومها .
- خامسا-الاهتمام والعناية باختيار الاصناف و السلالات الجيدة من الحيوانات التي تتلاءم مع الظروف البيئية لمنطقة الدراسة ذات الإنتاجية العالية وبشكل مستمر للمزارعين .
- سادسا-الاهتمام بإنشاء واستحداث المراكز البيطرية الحكومية في عموم منطقة الدراسة التي تسهم في دعم المزارعين من خلال توفير الادوية والمستلزمات البيطرية لمكافحة الامراض التي تعاني منها الثروة الحيوانية .
- سابعا- التوسع في إنشاء مشاريع تربية الدواجن ضمن الأراضي المتروكة ، ودعم هذه المشاريع بكل ما تحتاجه من مستلزمات الإنتاج ؛وذلك لسد الطلب المتزايد على منتجاتها من اللحوم والبيض .
- ثامنا - القيام بحملات التوعية والارشاد لمربي الحيوانات في منطقة الدراسة من خلال التأكيد على أهمية الثروة الحيوانية في دعم الاقتصاد الوطني.

الاستنتاجات

من خلال ما سبق ذكره فقد توصل الباحث الى نتائج عدة برزت من خلال فصول البحث:

1. اظهرت الدراسة بأن المنطقة ذات موقع انتقالي بين اقليم الهضبة والمنطقة المتموجة في الشمال الشرقي وفق تقسيمات سطح العراق مما جعل هناك تباين في سطح منطقة الدراسة وهذا ما حدده الباحث.
2. اظهرت الدراسة وجود مشكلة خطيرة أصبحت تهدد استعمالات الارض الزراعية والمتمثلة بالزحف او التوسع العمراني على حساب الاراضي الزراعية.
3. أظهرت الدراسة اعتماد المقاطعات الزراعية في منطقة الدراسة على أنماط الري التقليدي المتمثلة بالري السحي والري بالواسطة.
4. اتضح من خلال الدراسة قلة العناية بالتقنيات الحديثة في مجال استعمالات الارض الزراعية.
5. هناك سيادة واضحة لزراعة محصولي (القمح والشعير) على المساحات المزروعة ضمن المنطقة وخاصة الزراعة الدائمة بالاعتماد على الامطار.
6. عدم وجود محطات مناخية في قضاء الشرقاط.
7. انخفاض استخدام الاسمدة الكيماوية لارتفاع اسعارها في الاسواق.
8. انخفاض الدعم الحكومي للمحاصيل الزراعية وكذلك الاسمدة الكيماوية.
9. قلة اهتمام المزارعين بالدورة الزراعية ونظام التبوير.
10. يقوم بعض المزارعين بزراعة الارض لسنوات متتالية مما يؤدي الى فقدان التربة لخصوبتها.
11. من خلال الدراسة الميدانية لبعض المناطق اتضح ان هناك عزوف لبعض المزارعين عن الزراعة ويعود سبب ذلك الى ارتفاع تكاليف العملية الزراعية مثل

البذور والوقود لتشغيل المكائن وهذا بحد ذاته يشكل عائقاً اقتصادي امام نمو وتطور الجانب الزراعي.

12. من خلال الدراسة الميدانية اتضح تركيز السكان في المقاطعات القريبة من النهر فضلاً عن ذلك تبين ان هناك زحف سكاني على الاراضي الزراعية الخصبة.

13. كشفت الدراسة عن أنّ اعداد الثروة الحيوانية تتباين بين مقاطعات منطقة الدراسة فقد تبين ان منطقة الدراسة تمتلك (90385) رأساً، احتلت الاغنام المرتبة الاولى بنسبة (83.40%)، والابقار بالمرتبة الثانية بنسبة (9.18%)، والماعز بالمرتبة الثالثة بنسبة (6.41%)، والأبل بالمرتبة الرابعة بنسبة (0.71%)، والجاموس بالمرتبة الخامسة بنسبة (0.27%)، من اجمالي اعداد الماشية في منطقة الدراسة.

المقترحات

من اجل تطوير منطقة الدراسة تطلب الامر الاخذ بالحقائق التالية:

1. التأكيد على استغلال الموارد المائية المتمثلة بالأنهار والابار وذلك بإنجاز المشاريع الاروائية المقترحة وتوسيع المشاريع المنجزة في القضاء.
2. محاولة التوسع باستخدام طريقة الري بالمرشات نظرا لما لها من مميزات في التقنين من الضائع المائي لارتفاع انتاجية الوحدة المساحية في المناطق الديمة.
3. ضرورة تجهيز الفلاحين بالبذور المحسنة للمحاصيل الزراعية وذات الانتاجية الكبيرة والمجربة.
4. المحافظة على خصوبة التربة من خلال الدورة الزراعية واستخدام نظام التبوير.

5. تبليط الطرق وانشاء طرق جديدة لتسهيل عملية نقل المحاصيل الزراعية.
6. انشاء مراكز تسويقية عديدة في القضاء.
7. توفير مبيدات زراعية لمكافحة الامراض التي تصيب المحاصيل الزراعية.
8. تحسين واقع اداء الشعبة الزراعية في القضاء من خلال الملاكات المتخصصة وتوفير الوسائل والاساليب الحديثة في الزراعة.
9. انشاء محطات مناخية في القضاء للتعرف على العناصر المناخية بشكل دقيق لان الاعتماد على محطتي بيجي والموصل قد لا يعطي وصف دقيق لمناخ المنطقة.
10. العمل على سن القوانين والقرارات التشريعية التي بدورها تمنع التوسع العمراني بأشكاله كافة على حساب الاراضي الزراعية، إلاّ بموافقة الجهات الرسمية والشعب الزراعية في المنطقة.
11. العناية بتوفير جميع مستلزمات الانتاج الزراعي من أسمدة كيمياوية ومبيدات زراعية، وبأسعار مدعومة من الدولة لرفع مستوى الانتاج الزراعي كمّاً ونوعاً.
12. الاهتمام بالثروة الحيوانية عن طريق التوسع في زراعة محاصيل العلف، وكذلك العناية بالخدمات البيطرية، فضلاً عن انشاء المشاريع، وتحسين تربية الحيوانات.
13. تجهيز الوقود اللازم للمكننة الزراعية، وبمختلف انواعها، وبأسعار مناسبة، بما لذلك من أهمية كبيرة في زيادة مساحة الاراضي الزراعية.
14. عقد ندوات ارشادية للمزارعين من قبل الدوائر الزراعية والمراكز البحثية المتطورة، لزيادة الوعي لدى المزارعين الحائزين على الارض بقيمتها الفعلية وبقدرتها على العطاء بالأساليب الزراعية الحديثة وتحسين طرائق الانتاج.

المراجع والمصادر

المصادر باللغة العربية:

أولاً: الكتب العربية

القرآن الكريم، سورة الرعد، الآية 4,3

❏ -أبو عيانة ، فتحي محمد ، جغرافية السكان ، دار الجامعات المصرية ، الإسكندرية ، مطبعة الشاعر ، 1977 .

❏ -اسماعيل ، ليث خليل ، الري والبزل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل، 1980 .

❏ -اسماعيل ، عزيز شاهو، سياسة التنمية الزراعية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل ، 1981.

❏ -الاشعب خالص الحسيني، الموارد الطبيعية وصيانتها، مطبعة جامعة الموصل، الموصل، 1988 .

❏ -الأنصاري مجيد محسن، عبد الحميد احمد اليونس، مبادئ المحاصيل الحقلية، ط1، دار المعرفة، بغداد، 1980.

❏ -بدر ،عبدالعظيم محمد ، احمد عبد الحسن محمد ، الدورة الزراعية تعاقب المحاصيل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، 1987.

❏ -البرازي، نوري خليل وإبراهيم المشهداني ، الجغرافية الزراعية الطبعة الثانية ،دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل،2000.

❏ -التكريتي، رمضان وآخرون، إدارة المراعي الطبيعية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل،1983.

❏ -توفيق ،سالم ، بديع جميل القدو ، التخطيط والسياسة الزراعية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، بدون سنة طبع.

❏ -ثورنبري،اسس الجيومورفولوجيا،ترجمة وفيق الخشاب، بغداد، جامعة بغداد،1975 ،ص111 .

❏ -الجده،جهد عبد الجليل ،انظمة الري ماذا تعرف عنها ،الهيئة العامة للخدمات الزراعية، مطبعة العمال المركزية،بغداد،1990 .

- ❏ -الجنابي ، صلاح حميد ، سعدي علي غالب ،جغرافية العراق الاقليمية، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل ، 2005 .
- ❏ -الجنابي صلاح حميد، جغرافية الحضر أسس وتطبيقات، موسوعة م1، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، 1987.
- ❏ -جواد ،كامل سعيد، وعرفان راشد، أنتاج المحاصيل الحقلية في العراق، مطبعة أوفسيت الوسام،بغداد،1981.
- ❏ - حبيب ،عبد العزيز محمد ، يوسف يحيى طعماس ، جغرافية النقل والتجارة الدولية ،جامعة بغداد (بيت الحكمة) دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل 1989.
- ❏ -حسن طه الشيخ، المياه الزراعية والسكان، ط1، دار علاء الدين للنشر والتوزيع، دمشق، 2003.
- ❏ -حمدان ،جمال ، انماط من البيئات ، القاهرة ، عالم الكتب (لا توجد سنة الطبع).
- ❏ -حمدان ،جمال، شخصية مصر، الجزء الأول، عالم الكتب،القاهرة،1980.
- ❏ حمودي ،عبد القادر عز الدين ،الشرقاط بين عبقرية المكان ونشاط الانسان ،مطبعة المريا ،الموصل ، ط1، 2001.
- ❏ -خصباك ، شاكِر ،العراق الشمالي، دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية ، مطبعة شفيق ، بغداد ، 1973 .
- ❏ -الخلف ، جاسم محمد ، جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية ، مطبعة دار المعرفة ، القاهرة ، 1959 .
- ❏ -خلف عبد الحسين وزملاؤه، الإحصاء الزراعي، الموصل، مطبعة جامعة الموصل، 1980.
- ❏ -خير ،صفوح، الجغرافية موضوعها ومنهجها واهدافها،دار الفكر،دمشق،سوريا،2000.
- ❏ -الداهري ، عبد الوهاب مطر ، السياسة الزراعي واقتصاديات الاصلاح الزراعي ، بغداد ط2 مطبعة العاني،1976.
- ❏ -دعبس ،يسري ، التصحر وتحديات الحياة ، البيطاش سنتر للنشر والتوزيع ، الإسكندرية ، مصر، 2004.
- ❏ -الدويكات ،قاسم ، نظم المعلومات الجغرافية (النظرية والتطبيق)، ط1، مطبعة دائرة المطبوعات والنشر، الأردن، 2003.

- ❑ -دي.دبليو.جيمز، ار.جي.هانكز، جي.جي.جوريناك، الجديد عن الترب المروية، ترجمة مهدي ابراهيم عودة، مطبعة جامعة البصرة، 1987.
- ❑ -الديب ، محمد محمود ابراهيم ، جغرافية الزراعة ، تحليل في التنظيم المكاني، ط9، مكتبة الأنجلو المصرية ، مطبعة أبناء وهبة وحنان ، القاهرة ، 2003 .
- ❑ -الديوه جي ،أبي سعيد، مبادئ التسويق الزراعي، دار الحامد للنشر، عمان الاردن، 2001 .
- ❑ -الراوي ،عادل سعيد ، قصي عبد المجيد السامرائي ، المناخ التطبيقي ، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد 1990.
- ❑ -الراوي ، صباح محمود ، البياتي ، عدنان هزاع . اسس علم المناخ ، جامعة الموصل . دار الكتب للطباعة والنشر ، 1990 .
- ❑ -الزبيدي ، احمد حيدر ، ملوحة التربة، دار الحكمة، بغداد، 1992.
- ❑ -زهرا ،محمود عبد القوي ، اساسيات علم البيئة النباتية وتطبيقاتها الطبعة الثانية ، دار النشر للجامعات ، مصر ، القاهرة 1998.
- ❑ -السامرائي هاشم علوان حسين، عبدالله محمد المشهداني، اقتصاديات الموارد الطبيعية، مطبعة دار الحكمة، بغداد، 1992.
- ❑ -السعدي ، عباس فاضل ، محافظة بغداد ، دراسة في الجغرافية الزراعية، ط1، دار الرسالة للطباعة ، بغداد ، 1976 .
- ❑ - السعدي ، عباس فاضل ، منطقة الزاب الصغير في العراق، دراسة جغرافية لمشاريع الري والخزن وعلاقتها بالإنتاج الزراعي ، ط1 ، مطبعة أسعد ، بغداد ، 1976 .
- ❑ -السماك محمد أزهري سعيد وآخرون، العراق دراسة إقليمية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، ج1، 1985.
- ❑ -سنكري ،يمان ، التحليل الإحصائي للبيانات المكانية في نظم المعلومات الجغرافية، شعاع للنشر والعلوم، حلب، 2008.
- ❑ -سوسة أحمد ، تاريخ حضارة وادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية والمكتشفات الأثرية والمصادر التاريخية، ج2 ، دار الحرية للطباعة ، بغداد ، 1986.
- ❑ -السياب عبدالله وزملائه، جيولوجيا العراق، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، 1982.

- ❏ -شرف عبد العزيز طريح، الجغرافية المناخية والنباتية، جامعة الإمام محمد بن سعود، المملكة العربية السعودية، دار المعرفة الجامعية، الرياض، ط11، 1996.
- ❏ -شريف، ابراهيم ابراهيم، جغرافية الطقس، الكتاب الاول، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد، 1991.
- ❏ -شريف، ابراهيم شريف، التربة تكوينها وتوزيع أنواعها وصيانتها، مؤسسة الثقافة الجامعية، الاسكندرية، 1990.
- ❏ -شريف إبراهيم، الموقع الجغرافي للعراق، دراسة في تاريخه العام حتى الفتح الإسلامي، بغداد، مطبعة شفيق، ج1، 1972.
- ❏ -شلش، علي حسين، مناخ العراق، ترجمة ماجد السيد ولي وعبد الإله رزوقي، مطبعة جامعة البصرة، 1988.
- ❏ -شلش، علي حسين، جغرافية التربة، ط1، جامعة البصرة، 1981.
- ❏ -الصالح، ناصر عبدالله ومحمد محمود السرياني، الجغرافية الكمية والاحصائية، أسس وتطبيقات بالأساليب الحاسوبية، ط1، مكتبة العبيكان، مكة المكرمة، 2000.
- ❏ -الصانع، عبد الهادي وآخرون، الجيولوجيا العامة، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1974.
- ❏ -الصحاف، مهدي علي، الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث، دار الحرية للطباعة، وزارة الأعلام، سلسلة الكتب الحديثة (96)، بغداد، 1976.
- ❏ -الصحاف مهدي، فاضل الحسني، الجغرافية الطبيعية، القسم الثاني، مطابع وزارة التعليم العالي، ط1، بغداد، 1990.
- ❏ -الطيف، نبيل ابراهيم، عصام خضير الحديثي، الري أساسياته وتطبيقاته، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، 1988.
- ❏ -العاني، خطاب صكار، جغرافية العراق ارضا وسكانا وموارد اقتصادية، الطبعة الثالثة، بغداد، 1990.
- ❏ -عبد الرزاق البطيحي وعادل عبد الله خطاب، جغرافية الريف، بغداد، مطبعة جامعة بغداد، 1982.
- ❏ -عبد العزيز، محمود احسان، أساسيات هندسة الري والطرق، دار عكاظ للطباعة والنشر، ط1، السعودية اجدة، 1980.

- ❑-عبد كاظم عبدالغني السماك وآخرون ، الاساليب المعتمدة والتسويق الزراعي التعاوني في العراق ودور الاتحاد العام للجمعيات الفلاحية التعاونية فيها ، دار الصياد ، 1979.
- ❑-العساف ،صالح بن حمد ، المدخل الى البحث في العلوم السلوكية ، شركة العبيكان للطباعة والنشر ، الرياض ، 1989.
- ❑-العكيدي وليد خالد، ادارة التربة واستعمالات الارض، مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، 1990.
- ❑-علوان طه احمد، إدارة التربة الجبسية، دار مكتبة الهلال، بيروت، 2011.
- ❑-علي احمد غانم، الجغرافية المناخية، دار الميسرة للنشر والتوزيع، ط2، عمان الاردن، 2003 .
- ❑-غنيمي ،زين الدين عبد المقصود ، البيئة والإنسان دراسة في مشكلات الإنسان مع بيئته ، دار المعارف ، الاسكندرية ، 1997.
- ❑-فايد ،يوسف عبد المجيد ، جغرافية المناخ والنبات ، دار النهضة العربية ، بيروت ، 1971. في. أي. كوفدا وآخرون، الري والبزل والملوحة(المصدر العالمي للمعلومات)، ترجمة حميد نشأت
- ❑-إسماعيل، بغداد ، منظمة الأغذية والزراعة الدولية واليونسكو ، 1990.
- ❑-كارل يوبا ، استطلاع الأراضي ، الري والصرف والمقننات المائية للأشجار والمحاصيل في المناطق الجافة والرطوبة وطرق الري المختلفة ، ترجمة طه الشيخ نجم ، منشورات دار علاء الدين ، ط2، دمشق، 2000 .
- ❑-كنيث والطن ، الأراضي الجافة ، ترجمة د. علي عبد الوهاب شاهين ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، 1976.
- ❑-محمد ،خليل اسماعيل، انماط الاستيطان الريفي في العراق ، بغداد ، مطبعة الحوادث ، 1982.
- ❑-مخلف ،هادي احمد ، حيازة الأرض الزراعية واستثماراتها في محافظة بغداد ، بغداد، مطبعة الإرشاد ، 1977.
- ❑-مرعي ، مخلف شلال وابراهيم محمد حسون ، جغرافية الزراعة ، جامعة الموصل ، 1996 .
- ❑-المشهداني ،أبراهيم ، مبادئ وأسس الجغرافية الزراعية ، مطبعة الارشاد ، بغداد ، 197 .
- ❑-المياح ، علي محمد ،الجغرافية الزراعية، الكتاب الاول ، الظواهر الزراعية وعوامل تباينها ، مطبعة الارشاد ، بغداد ، 1976 .

- ❏-نعمان شحادة، الجغرافية المناخية، عمان، دار المستقبل للنشر والتوزيع، 1996 .
- ❏-هارون ،علي أحمد ، جغرافية الزراعة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ط 1 ، 2000.
- ❏-هستد ، كوردين ، الاسس الطبيعية لجغرافية العراق ، تعريب جاسم محمد الخلف ، المطبعة العربية ، الطبعة الاولى ، 1948 .
- ❏-الهييتي ،نوزاد عبد الرحمن ، حبيب عبد الله الشمري ، التصحر التحدي والاستجابة ، دار زهران للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ، 2002.
- ❏-الهييتي، صبري فارس ، التصحر مفهومة أسبابا مخاطرة مكافحته ،دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، ط 1 ، عمان ، الأردن ، 2011.
- ❏-هيلمت كونكه وواتسون بيرتراند،ترجمة ليث خليل اسماعيل،صيانة التربة، مطبعة جامعة الموصل، الموصل، 1985 .
- ❏-الوائلي ،علي عبد الزهرة، أسس ومبادئ في علم الطقس والمناخ، مطبعة احمد الدباغ،بغداد، 2005.
- ❏-وسام الدين محمد، أساسيات نظم المعلومات الجغرافية ،جامعة الاسكندرية، 2008 .
- ❏-وهبي، صالح محمود ، اصول الجغرافية الزراعية ،الطبعة الأولى،دمشق،سوريا، 2000.
- ❏-الياسين ، عدنان اسماعيل ، التغير الزراعي في محافظة نينوى (دراسة تحليلية في الجغرافية الزراعية) ، مطبعة جامعة بغداد ، 1984 .

ثانيا: الرسائل والاطاريح:

- ❏- ابراهيم ،خضر عباس ، استعمالات الارض الزراعية في قضاء خانقين ، اطروحة دكتوراه ،(غير منشورة)،كلية التربية(ابن رشد)،جامعة بغداد، 2005 .
- ❏- الإبراهيمي ،سهيلة نجم عبد،جيوغرافيا ومصب رافد الزاب الصغير -نهر دجلة، رسالة ماجستير(غير منشورة)،كلية التربية، جامعة تكريت، 2009، ص13.
- ❏- احمد ،عبد الكريم هاوتا عبد الله كاك،مشكلات تمثيل التضاريس لمنطقة راوند وز باستخدام المرئيات الفضائية وبرمجيات نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير(غير منشورة)،جامعة الموصل، كلية التربية، 3003.

- ❏ -احمد هلال حمود علي السلماني، استخدامات الارض في ناحية العبور، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الانبار، كلية الاداب، قسم الجغرافية، 2009.
- ❏ -الارديني، محمود احمد حسن، دراسة تأثير المياه الجوفية والسطحية على استعمالات الارض الزراعية في منطقة المحلية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الموصل، الموصل، 2007.
- ❏ -الاسدي، شمخي فيصل، الاتجاهات المكانية لتغيير استعمالات الارض الزراعية في قضاء المناذرة، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية - ابن رشد، 1996.
- ❏ -البياتي، حيدر فاضل أكبر محمد، صلاحية أطيان تكوين أنجانه لصناعة الطابوق الطيني في منطقة الخانوقة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة تكريت، 2011، ص7.
- ❏ -جاسم، ابتسام أحمد، هيدروجيومورفوجية، حوض التون كوبري في محافظة كركوك، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2006، ص22.
- ❏ -الجبوري، حسين علي خلف درويش، مخاطر التصحر في قضاء الدجيل ووسائل الحد منها، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة تكريت، كلية التربية، 2011.
- ❏ -الجبوري، عبد السلام مهدي صالح ترف، رسوبية الصخور الفتاتية ضمن العضو العلوي لتكوين الفتحة جنوب الموصل، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة الموصل، 1999.
- ❏ -الجبوري، علي عبدالله موسى خلف، جيومورفولوجية الجانب الأيمن لمركز قضاء الشرقاط، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة تكريت، 2014.
- ❏ -الجبوري، محمود حمادة صالح، ظاهرة التصحر وأثرها على الأراضي الزراعية في محافظة صلاح الدين، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2000.
- ❏ -الجبوري، مد الله عبد الله محسن، التشكيل المائي لنهر دجلة ما بين الزابين واستثماراته في العراق، دراسة في الجغرافية الطبيعية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة الموصل، كلية التربية، 1998، ص11.
- ❏ -الجبوري، سلطان سعيد فاضل مطلق، تحليل مكاني لتباين تركيب السكان في قضاء الشرقاط للمدة 1977-2012، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الموصل، 2015.
- ❏ -الجبوري، احمد طه شهاب، الاستيطان الريفي في قضاء الحويجة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1987.

- ❏-الجبوري، خالد سطم عطية، الإنتاج الزراعي في قضاء الحويجة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الموصل، الموصل، 2012.
- ❏-الجبوري، مدالله عبدالله محسن، مدينة الشرقاط، دراسة في جغرافية الحضر، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الموصل، الموصل، 1989.
- ❏-الجنابي، عبد الكريم رشيد عبد اللطيف، التباين المكاني لاستعمالات لأرض الزراعية في أقضية بلد والدور وطوز خورماتو في محافظة صلاح الدين، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، قسم الجغرافية، 2001.
- ❏-جودة، ندى شاكر، استعمالات الارض الزراعية في ناحية الطارمية وعلاقتها بالتوزيع السكاني لعامي (1957 - 1994)، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية - ابن رشد، جامعة بغداد، 1996.
- ❏-الحديثي، عبد الفتاح حبيب رجب، التغير الزراعي في محافظة صلاح الدين، أطروحة دكتوراه، (غير منشورة)، كلية التربية - ابن رشد، 1998.
- ❏-الحديثي، عبد الخالق صالح نعمة، اثر ذك التربة على تدهور مجاميعها، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الزراعة، جامعة بغداد، بغداد، 1983.
- ❏-حسين، ميادة محمود، دراسة أنماط الترب في تركيب بعشيقية باستخدام معطيات التحسس النائي، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية العلوم، قسم علوم الأرض، جامعة الموصل، 2005.
- ❏-حمودي، رعد رحيم، التحليل المكاني لأنماط التغير الزراعي واثاره البيئية في محافظة ديالى للسنوات (1977-1995) أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية-ابن رشد، 2000.
- ❏-خلف، إياد عبد الله، تقييم حالة التدهور وإنشاء قاعدة بيانات لإدارة وتطوير أراضي المراعي في شمال العراق، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، 2012.
- ❏-الدراجي، دباش، الأوساط الفيزيائية في المناطق الجافة في مواجهة التصحر، كلية العلوم، قسم علوم الأرض، جامعة الحج لخضر، رسالة ماجستير (غير منشورة)، الجزائر، 2006.
- ❏-درويش، حنان عبد القادر، جيومرفولوجية وتركيبية طية خانوكة المحدبة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة البصرة، 2010، ص 37.

- ❏ -الدليمي ، جاسم محمد عواد ، التغيرات السكانية والزراعية في ريف قضاء الرمادي للسنوات (1977-1987-1997) اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية - ابن رشد، جامعة بغداد، 1999.
- ❏ -الدليمي ،حنان عبد الكريم عمران، التباين المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في ناحيتي النيل والشوملي في محافظة بابل-دراسة مقارنة في الجغرافية الزراعية، رسالة ماجستير(غير منشورة)،جامعة بابل، كلية التربية،2009.
- ❏ -السالم ،عصام طالب عباد المعبود ، من خصائص ترب ميسان ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة البصرة ، كلية الآداب قسم الجغرافية ، 1989.
- ❏ -السامرائي ، مجيد ملوك دهدي ، دور طرق النقل البرية في المستوطنات البشرية في محافظة صلاح الدين ،رسالة ماجستير (غير منشورة) ،كلية التربية - ابن رشد ،جامعة بغداد ،بغداد ، 1990.
- ❏ -الصبيحي ،علي مخلف سبع، التصحر في محافظة الانبار وأثره على الاراضي الزراعية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)،جامعة بغداد، كلية التربية(أبن رشد)،2002.
- ❏ -العامري ،اسماعيل وداوود سليمان، الخصائص الطبيعية للتربة في ناحيتي بهرز وبني سعد، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية، ابن رشد،2005.
- ❏ -عبدالله، خالد اكبر ،استعمالات الارض الزراعية في قضاء ابي غريب، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية للبنات ، 2006 .
- ❏ -العبيدي ،عمار حسين محمد،جيومورفولوجية حوض وادي كوروه ره،رسالة ماجستير(غير منشورة)،كلية التربية، جامعة ديالى، قسم الجغرافية،2005، ص 27 .
- ❏ -العبيدي، نذير احمد علي محييد ،مراقبة زحف مظاهر التصحر في قضاء الشرقاط ،رسالة ماجستير ،كلية التربية ،جامعة تكريت ،2014.
- ❏ -العجيلي ،منى جاسم علوان ،واقع القطاع الزراعي في محافظة ديالى المشاكل والمعوقات والحلول، رسالة ماجستير(غير منشورة)،جامعة ديالى، كلية التربية، قسم الجغرافية،2011.
- ❏ -العزاوي ، مريم صباح شفيق ، أثر طريقتا الري بالرش والري السحي في تباين الانتاجية الزراعية في محافظة كركوك ، دراسة مقارنة في الجغرافية الزراعية ، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات ، بغداد ، 2004 .
- ❏ -العزاوي ،عامل ماهر خباز فرحان، تغير استعمالات الارض الزراعية في قضاء تكريت، رسالة ماجستير(غير منشور)،جامعة تكريت، كلية التربية،2009.

- ❑ -العزاوي ،علي عبد عباس ، تغير استعمالات الأراضي الزراعية حول مدينة الموصل ،
أطروحة دكتوراه (غ0م) ، كلية التربية - جامعة الموصل ، 1997 0
- ❑ -العزاوي، ظافر ابراهيم ياسين ، تغير استعمالات الارض الزراعية في ريف سامراء ، اطروحة
دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية - ابن رشد ، 1998 .
- ❑ -فيصل، رائد محمد، تصميم خرائط التوزيعات الزراعية في ناحية بعشيقه، رسالة ماجستير،
جامعة الموصل، 2005 .
- ❑ -كركوز ، كمال صالح ، استعمالات الارض الزراعية في ريف قضاء الرمادي ، اطروحة
دكتوراه ، (غير منشورة) ، كلية التربية _ ابن رشد ، 2002 .
- ❑ -المثلوثي ،الهادي صالح ، التحليل المكاني لزراعة الحبوب الشتوية في العراق ، رسالة
ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، بغداد، 1985.
- ❑ -محسن ،إسباهيه يونس، جيومورفولوجية الجزء الشمالي من منطقة الجزيرة العراقية، اطروحة
دكتوراه(غ.م)،جامعة بغداد،بغداد،الاداب، 1991 .
- ❑ - محمد ،نصيف جاسم، التغير المكاني لاستعمالات الارض في زراعة المحاصيل في ناحية
بني سعد، رسالة ماجستير(غير منشورة)،كلية التربية(ابن رشد)،جامعة بغداد،2006.
- ❑ -الموسوي، انتصار ابراهيم حسين، التحليل المكاني لأنماط استعمالات الاقليم الزراعي في
محافظة القادسية، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة القادسية، القادسية،
2007.
- ❑ -المياحي ،داود سلمان بناي، دراسة تكتونية وتركيبية لحزام طي حميرين - مكحول ،رسالة
ماجستير (غير منشورة)،كلية العلوم، جامعة البصرة، 2001.
- ❑ -النجماوي، سري بدر حسين، دراسة مناخ محافظة نينوى، رسالة ماجستير (غير منشورة)،
كلية التربية، جامعة الموصل، الموصل، 2001.
- ❑ -هابييل، باسم ايليا، الاستخدام الامثل لاستعمالات الارض الزراعية في مشروع الجزيرة
الشمالية، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الموصل، الموصل، 1995.
- ❑ - ياسين ،بشرى رمضان ، تحليل جغرافي للإنتاج الزراعي في قضاء المدينة ، رسالة
ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآداب جامعة البصرة ، البصرة، 1992.
- ❑ -اليقوبي ، سليم ياور، البيئة الزراعية للمحاصيل الحقلية في مشروع ري الجزيرة الشمالي
،اطروحة دكتوراه (غير منشورة)،كلية التربية ،جامعة بغداد ، 2006 .

❏ - اليعقوبي، سليم ياوز جمال احمد، إعداد خرائط استعمالات الارض الزراعية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في قضاء بعقوبة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، 2000.

ثالثاً: المجلات والدوريات :

- ❏ - أحمد، محمد عيسى ؛ " التصحر مسبباته البشرية وطرق مكافحته " ، مجلة القافلة ، العدد (10) ، المجلد (44) ، مطابع التريكي ، الظهران ، السعودية ، 1996.
- ❏ - جامعة الدول العربية ، "حالة التصحر في الوطن العربي ووسائل وأساليب مكافحته " برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة ، اكساد ، دمشق ، آذار ، 1996.
- ❏ - جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الآثار المتبادلة بين البيئة والتنمية الزراعية ، الخرطوم ، كانون الأول ، 1994.
- ❏ - الجنابي ، عبد الكريم رشيد عبد اللطيف ، ظاهرة التصحر وأثرها على الأراضي الزراعية في اقليم الجزيرة في سوريا والعراق مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية ، المجلد (17) ، العدد (6)، 2010.
- ❏ - الجنابي ، عبد الكريم رشيد عبد اللطيف، ظافر إبراهيم طه العزاوي، التحليل الجغرافي لأنواع ترب محافظة صلاح الدين وتأثيرها على تنوع محاصيلها الزراعية، مجلة الأستاذ، العدد 53، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، بغداد، 2005.
- ❏ - شلش ، علي حسين (أثر الحرارة المتجمعة على نمو ونضوج المحاصيل الزراعية في العراق) مجلة الجمعية الكويتية ، العدد (6) ، الكويت ، 1984.
- ❏ - شلش ، علي حسين ، استخدام بعض المعايير الحسابية في تحديد الاقاليم المناخية في العراق ، مجلة كلية الاداب، جامعة الرياض، السنة الثانية، مطابع الرياض الاهلية، 1971.
- ❏ - الطائي، محمد حامد، تحديد أقسام سطح العراق، مجلة الجمعية الجغرافية، المجلد الخامس، العدد الثاني، حزيران، 1969.
- ❏ - العاني، الاء صالح، تأثير بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية في تكوين القشرة السطحية لبعض ترب السهل الرسوبي، مجلة العلوم الزراعية العراقية، مج12، العدد4، بغداد، 2001 .

- ❑-العاني،عبدالله نجم واحمد مدلول الكبيسي، بعض المستجدات التقنية في تحضير التربة للزراعة، مجلة الزراعة العراقية، العدد الثاني، 2005 .
- ❑-العزاوي، علي عبد عباس، الجبوري محمود حمادة صالح، الجفاف المناخي وتأثيراته البيئية في منطقة الجزيرة العراقية، مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية، المجلد العاشر، العدد الثاني، جامعة تكريت، تكريت، 2005.
- ❑-العزي، احمد محمد صالح، مسح اصناف الترب والوحدات الارضية لتقييم القابلية الانتاجية لحوض قاص جاي، مجلة آداب الفراهيدي، العدد الخاص بالمؤتمر الثالث، العدد 1، السنة الاولى، 2009.
- ❑-الفراجي،فاضل علي هلال " دراسة مكافحة التصحر في العراق " ، مشاكل التصحر المعالجات ، وزارة الزراعة ، بحث مقدم إلى الندوة العلمية لليوم العالمي لمكافحة التصحر ، حزيران، 1996.
- ❑-القصاب، ابراهيم حسون، صلاح حميد الجنابي، القوى العاملة الزراعية في العراق وامكانية التعويض والمناقلة،مجلة الجمعية الجغرافية العراقية،المجلد12،مطبعة العاني،بغداد، 1986 .
- ❑-قضايا التصحر وتدهور الاراضي في المنطقة العربية المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة (أكساد) ،دمشق ،2010.
- ❑-كرم الله، حسن عداي ، خريطة استعمالات الارض (دراسة تحليلية)مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد 26،كانون الثاني ، مطبعة العاني ، بغداد 1991.
- ❑-كريم ،ريسان ، تأثير الأدغال على المحاصيل الزراعية ، الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي ، بدون مكان الطبع بغداد ،1995.
- ❑-المحسن، إسباهيه يونس، الانحدارات الأرضية في حوض الخازر دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية، بحث منشور، مجلة التربية والتعليم،1996.
- ❑-منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة نحو التنمية المستدامة في العراق ، قسم عمليات الطوارئ والاحياء ، إدارة برنامج الاغاثة الخاصة ، روما ، 2003 .
- ❑-المياح،علي محمد، تغير استثمار الأرض الزراعية في العراق، مجلة المجمع العلمي، الجزء الرابع،المجلد31، 1980ص-ص81-92.

❏ -يحيى، وداد يونس، استراتيجية التمويل الزراعي في ضوء المصرف الزراعي العقاري في العراق 1970 -1990 ، مجلة تنمية الرافدين، المجلد الخامس عشر، العدد 38، جامعة الموصل، 1993 .

رابعاً: الإحصائيات و المطبوعات الحكومية:

- ❏ -الاتحاد العام للجمعيات الفلاحية ، فرع الشرقاط ، بيانات غير منشورة ، 2013 .
- ❏ -جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الآثار المتبادلة بين البيئة والتنمية الزراعية ، الخرطوم ، كانون الأول ، 1994.
- ❏ -جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، دراسة تحسين إنتاجية محاصيل الحبوب في الوطن العربي.
- ❏ -جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأمناء الجوية العراقية والصدة الزلزالي ، قسم المناخ ، 2012 .
- ❏ -مديرية إحصاء صلاح الدين، إحصاء السكان والقوى العاملة، نشرات غير منشورة، 2007.
- ❏ -وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، نتائج التعداد العام للسكان للأعوام 1977، 1987، 1997.
- ❏ -وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، نتائج الحصر والترقيم للمنشأة والمساكن والأسر فيما يخص تقديرات السكان لعام 2012.
- ❏ -وزارة الداخلية، مجلس محافظة صلاح الدين ، هيئة التخطيط الاستراتيجي ، مسودة التنمية الاستراتيجية ، لمحافظة صلاح الدين ، العدد 1 ، 2008.
- ❏ -وزارة الري ، الهيئة العامة لمشاريع الري والاستصلاح ، دائرة ري الشرقاط ، 2012 .
- ❏ -وزارة الزراعة ، الاصلاح الزراعي و الهيئة العامة للتدريب والارشاد الزراعي ، توجيهات حول استعمالات الاسمدة الكيماوية ، سلسلة الارشاد الزراعي ، العدد 16 ، 1983 .
- ❏ -وزارة الزراعة ، الشركة العامة للتجهيزات الزراعية ، شعبة زراعة الشرقاط ، بيانات غير منشورة ، 2013 .
- ❏ -وزارة الزراعة ، مديرية زراعة صلاح الدين ، شعبة زراعة الشرقاط ، الارشاد الزراعي ، بيانات غير منشورة ، 2013 .

- ❏ -وزارة الزراعة ، مديرية زراعة صلاح الدين ، شعبة زراعة الشرقاط ، قسم التخطيط والمتابعة ، سجل المعلومات الاحصائية ، 2013 .
- ❏ -وزارة الزراعة ، مديرية زراعة صلاح الدين ، شعبة زراعة الشرقاط ، قسم الآلات ، بيانات غير منشورة ، 2013 .
- ❏ -وزارة الزراعة ، مديرية زراعة صلاح الدين ، التخطيط والمتابعة ، الشرقاط ، 2011 ، وزارة المالية ، المصرف الزراعي العقاري ، فرع الشرقاط ، قسم الاحصاء ، بيانات غير منشورة ، 2013 .
- ❏ -وزارة الموارد المائية ، دائرة الابار الارتوازية في محافظة صلاح الدين ، 2011 ، (بيانات غير منشورة).

خامسا: المصادر الأجنبية :

- ❏ - Budy,T,The regional geology of Iraq,stratigraphy and poleogeography ,Dar AL- kuttib pub.House,univ of musul,1980,P.279.
- ❏ - Buring,Soil and Ctrondition in Iraq,Ministry of Agriculture,Baghdad,1960,P.323.
- ❏ - Buringh , soil, and soil condition, in Iraq ministry of Agriculture, Baghdad Iraq ,1960.
- ❏ -D. Rhind and R.Hudson, Land Use, London, Methuen, 1980 P.34.
- ❏ - D.m.Hoom son,the distribution of population as the essential Geographical expression Canadian Geographer, no,17.1960.p.10-17.
- ❏ - David J. Maguire. Michael Batty & Michael F. Good ehild (eds), GIS spatial analysis and modeling, ESRT Press, Red land, California, 2005.
- ❏ - G. Du, S. Zhang, and Y. Zhang, "Analyzing spatial auto-correlation of population distribution: A case of Shenyang city," Geographical Research,vol. 26(2), 2007, pp. 383-390.

- ❏– George F.carter,Man and the land, New York, 1973, PP.134–190.
- ❏– Gerrard,J.,Soil and Land form,Geerge Allen and Unwin.
,London,1981,P.2.
- ❏–H.A.Wood, AClassification of Tropical Agricultural land Use for
Developmentplanning, in L.G.Reeds (edit.),Agricultural Typology and land
Use, The Agricultural Typology Commission Meeting, McMaster University,
Hamilton, Ontario, 1973.pp.170–183.
- ❏–Harvey,D.W.models of Evolution of spatial patterns in Human Geography
in Intergrated Models in Geography.Lit by chorly and
Hagget,London.1973.P.210.
- ❏– Jones B.ch. "Geographical Information Systems and Computer
Cartography".Longman.Singapore.1998.P.212.
- ❏–L.D. Stamp, and E.C Willatts,.The Land Utilisation Survey of Britain:
AnOutline Description of the First Twelve One – inch Maps, London school
of Economies, 1934.
- ❏–Mitchell,A.. The ESRI Guide to GIS Analysis,Volum2:Spatial easurements
and Statistics Redland,CA:ESRI Press.2005.P.238.
- ❏–Noor Mohammad, Agricultural Geography, New Delhi ,Concept
Publishing Company , Vol .three,1981. p.159.
- ❏–ooth,B.and Mitchell,A "Getting Started with Arc
Gis.ESRI.U.S.A.2001.P.341.
- ❏–R.P singh, concept of Land use , in Noor Mohammad(eat)
Perspectives In Agricultural Geography :land use and Planning
,vol.3. , New Delhi ,Concept Publishing Company,1981. p.167.
- ❏– Rhoads Murphey, The Scope of Geography,Chicago,Rand Mc
Nally.
- ❏–Tueker,M.E.Sedimentary Petrology, An introduction,4th Edition,Black well
Scientific,1985,P.101.

❏-W.Stola, Transformation in Agricultural land Use in Poland 1946–1978.in NoorMohammad(edit) Perspectives in Agricultural Geography.Land use and Planning, Vol. Three . New Delhi ,Concept Publishing Company, 1981.pp.231–243.

سادسا: شبكة الانترنت:

- ❏-ArcGIS Desktop 9.3 Help, Hot Spot Analysis (Getis–Ord Gi*) (Spatial Analysishttp://resources.esri.com/help/9.3/arcgisdesktop/com/gp_toolref/spatial_statistics_tools/hot_spot_analysis_getis_ord_gi_star_spatial_statistics_.htm), (December 2.2011).
- ❏- [http// www.gis.unbc.ca/courses/geog 300 /Labs/pdf/surface.pdf](http://www.gis.unbc.ca/courses/geog%20300/Labs/pdf/surface.pdf).p.3.
- ❏- <http://spatialjustice.org/images/SJHotSpot.pdf> December 18, 2011.
- ❏- <http://www.gis.com> (spatial statistical analysis).
- ❏- Surface Analysis,21February 2011.Internet link:

ملحق(1)

قوانين أو قرارات الإصلاح الزراعي في منطقة الدراسة

ت	اسم المقاطعة	ورقمها	المساحة الكلية ادونم	قانون 117 لسنة 1970		قانون 35 لسنة 1983	
				عدد العقود	مجموع المساحات	عدد العقود	مجموع المساحات
1	الحورية الحاوي	1	3257	4	23	56	362.6
2	الخصرانية الحاوي	2	2065	2	46	45	304
3	جرناف شرقي الحاوي	3	2643	3	14.17	1	2
4	حورية الجزيرة	4	6438	-	-	3	480
5	الخصرانية الجزيرة	5	4923	-	-	5	472
6	جرناف شرقي الجزيرة	6	9851	-	-	13	474
7	بعاجة الحاوي	14			-	-	-
8	اجميلة الحاوي	15		4	23.1	-	-
9	الخصم الحاوي	16	2374	7	178.14	10	114
10	الرمضانيات	18	52008	5	660	114	12994
11	بعاجة الجزيرة	19	22970	6	485	46	3377.10
12	اجميلة الجزيرة	20	52760	154	14072	78	6753.10
13	الخصم الجزيرة	21	35349	25	1660	14	878.5
14	محا	23	19385	1	80	49	13115
15	الخانوكة	25	11240	-	-	-	-
16	جزيرة الشرفاظ	29	133563	92	23180	203	74836
17	سحل المضيف	31	2746	-	-	1	50
18	الناحية والشور	32	3831	-	-	3	62.100
19	سحيلة	34	6704	13	1170	2	225

217	4	150	16	5441	35	عين حياوي	20
484	7	660	12	5934	36	اكرح تحتاني	21
389	7	490	7	3019	38	تل الهوى	22
583	11	-	-	6483	39	ام كهوة	23
500.10	9	721	14	4916	40	خرية طلب	24
392.10	9	1240	21	8006	41	تل الصيد	25
1105	7	1080	12	6196	42	الحسك	26
490	42	-	-	5822	64	اسديرة سفلى	27
-	-	-	-	866	66	وادي التينة	28
177	7	35	3	4192	67	شاطي الجدر	29
-	-	-	-	1377	68	الحكنة	30
604	16	-	-	3361	69	تل هويش	31
387	6	60	1	2954	70	احمد المطلك	32
731	44	540	10	10348	71	اسديرة وسطى	33
294.20	11	-	-	11222	72	اسديرة عليا	34
1238.18	40	-	-	4027	73	الطالعة	35
191.5	15	159	24	2173	74	السفينة	36
82	11	22	2	3213	75	عويجيلة	37
10	2	-	-	4458	76	هيجل صغير	38
3	1	-	-	8875	77	هيجل فوقاني	39
78	5	100	2	5461	78	كنيطرة	40
125.10	12	-	-	5540	79	كنعوص سفلى	41
28.4	3	-	-	3377	80	كنعوص عليا	42
48.10	8	40	2	4291	83	هيجل كبير	43
332	1	-	-	332	86	طوبينة	44
11984	72	50	13	69388	87	البلايچ	45
5158	23	11879.18	97	63999	88	تلول الباج	46
475	6	600	5	27895	89	المسيحلي	47
255	2	100	1	9338	99	سيحة عثمان	48
141454.9	1064	61673.5	554	355634		المجموع	

المصدر : وزارة الزراعة ، مديرية زراعة صلاح الدين ،شعبة زراعة الشرقاى اقسام الاراضي بيانات غير

منشورة ، 2012

ملحق (2)

المساحات الكلية الصالحة للزراعة لكل مقاطعة والنسب المئوية في منطقة الدراسة لسنة 2013

ت	اسم المقاطعة ورقمها	المساحة الصالحة للزراعة دونم	المساحة الكلية دونم	النسبة المئوية	ت	اسم المقاطعة ورقمها	المساحة الصالحة للزراعة دونم	المساحة الكلية دونم	النسبة المئوية
1	1 حورية حاوي	2257	2257	0,50	25	64 سديرة سفلى	5608	5822	1,27
2	2 خضرانية حاوي	1081	2065	0,23	26	67 شاطئ الجدر	4096	4192	0,92
3	3 جرناف شرق حاوي	2246	2643	0,50	27	68 الحكنة	1135	1377	0,25
4	4 حورية جزيرة	2996	6438	0,22	28	69 تل هويش	2261	3361	0,50
5	5 خضرانية جزيرة	4623	4923	1,0	29	70 احمد المظك	2954	2954	0,65
6	6 جرناف في جزيرة	9151	9851	2,00	30	71 اسديرة وسطى	10348	10348	2,26
7	14 بعاجة حاوي		2360		31	72 اسديرة عليا	10250	11222	2,24
8	15 اجميلة حاوي	260	1760	0,05	32	73 الطالعة	3927	4027	0,94
9	16 خصم حاوي	400	2274	0,09	33	74 السفينة	1972	2173	0,43
10	18 ارمضانيات	41246	52008	11,37	34	75 اعويجلية	2213	2213	0,55
11	19 بعاجة جزيرة	21623	22970	4,70	35	76 هيجل صغير	3186	4458	0,70
12	20 اجميلة جزيرة	51660	52760	11,28	36	77 هيجل فوقاني	4695	8875	1,03
13	23 محا	20381	25349	4,45	37	78 كنيطرة	4343	5461	0,95
14	25 الخانوكة	310	2240	0,77	38	79 كنعوص سفلى	3031	5540	0,66
15	29 جزيرة الشرقاط	65743	140235	0,07	39	80 كنعوص عليا	3195	3377	0,92
16	31 سحل المضيق	2565	2746	14,30	40	88 تلول الباج	65800	85233	13,50
17	32 الناهية والسوره	2720	2831	0,56	41	83 هيجل كبير		33287	4,53
18	35 عين حياوي	4871	5441	0,50	42	89 المسحلي	8620	27895	1,90
19	36 اكرح تحتاني	5934	5934	0,07	43	99 سيحة عثمان	6260	9338	1,37
20	38 تل الهوى	2493	3019	1,30	44	114 غدير الشوك	7155	6740	1,56
21	39 ام كهوة	5017	6482	0,54	45	21 خصم جزيرة	21220	36550	0,07
22	40 ضربة طلب	4756	4916	1,10	46	86 طوينة	790	1322	0,17
23	42 الحسك	5604	6196	1,04	47	66 وادي التينة	1579	1866	2,10
	41 تل الصيد	2114	3562	0,54	48	34 سحيلة	2852	6704	
						المجموع	455255	655600	%100

المصدر: وزارة الزراعة، مديرية زراعة محافظة صلاح الدين شعبة زراعة الشرقاط، (بيانات غير منشورة)

ملحق رقم (3)

يبين مجموع تقديرات السكان في قضاء الشرقاط حسب البيئة (حضر - ريف) خلال الفترة

الزمنية 2012 - 2018

السنوات للفترة الزمنية (2012 - 2018)							البيئة (حضر - ريف)
2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	
58089	56396	54753	53159	51611	50107	46318	مجموع سكان الحضر\قضاء الشرقاط
175500	170178	165362	160520	155877	151347	143833	مجموع ريف\ قضاء الشرقاط
233589	226574	220115	213679	207488	201454	190151	المجموع الكلي لقضاء الشرقاط

المصدر: مديرية احصاء محافظة صلاح الدين ، شعبة احصاء الشرقاط ، بيانات غير منشورة لعام 2012 .

ملحق (4)

صورة (1) الصخور الجبسية المنتشرة في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 2017\3\25

صورة (2) رواسب السهول الفيضية في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 2017\12\17

صورة (3) رواسب السبخ في منطقة الدراسة



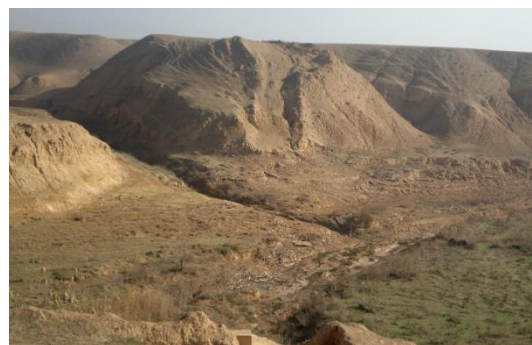
التقطت الصورة بتاريخ 2017\12\9

صورة (4) رواسب ملء الوادي في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 2017 \12\9

صورة (5) وادي الجفر في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 2017 \ 11 \ 8

صورة (6) اتجاه الانحدار في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 2017 \ 11 \ 1

صورة (7) جانب من نهر دجلة في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 3 \ 6 \ 2017

صورة (8) احد الابار النبعية في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 15 \ 12 \ 2017

صورة (9) احد الابار الارتوازية في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 8 \ 4 \ 2017

صورة (10) نبات طبيعي محمي في منطقة الدراسة



التقطت بتاريخ 15 \ 12 \ 2017

صورة (11) نباتات الطرطيع (حولية) في منطقة الدراسة



لتقطت الصورة بتاريخ 13 \ 4 \ 2017

صورة (12) نباتات السدر (معمرة) في منطقة الدراسة



التقطت بتاريخ 22 \ 5 \ 2017

صورة (14) نبات طبيعي في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 29 \ 3 \ 2017

صورة (13) نبات شقائق النعمان في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 25 \ 3 \ 2017

صورة (16) نباتات وشجيرات على الضفة اليمنى للنهر



التقطت الصورة بتاريخ 21 \ 7 \ 2017

صورة (15) النبات الطبيعي على الضفة اليسرى للنهر



التقطت الصورة بتاريخ 21 \ 7 \ 2017

صورة (18) طريقة الري بالالواح في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 3 \ 12 \ 2017

صورة (17) نبات طبيعي ينمو في الجزر داخل النهر



التقطت الصورة بتاريخ 21 \ 7 \ 2017

صورة (20) طريقة الري بالتنقيط في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 2017\4\18

صورة (19) طريقة الري بالرش المحوري في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 2016 \ 12 \ 21

صورة (22) الري بواسطة مضخة كهربائية



التقطت الصورة بتاريخ 2017 \ 12 \ 17

صورة (21) الري بواسطة مضخة ديزل (لستر)



التقطت الصورة بتاريخ 2017 \ 7 \ 5

صورة (24) خط سكك الحديد الحديث في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 22 \ 12 \ 2017

صورة (23) خط سكك الحديد القديم في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 17 \ 12 \ 2017

صورة (26) تصحر شديد جداً للتربة



التقطت الصورة بتاريخ 21 \ 12 \ 2017

صورة (25) سابلو - صومعة الشرايط



التقطت الصورة بتاريخ 10 \ 03 \ 2016

صورة (27) قرية مهجورة بسبب تصحر التربة



التقطت الصورة بتاريخ 8 \ 1 \ 2017

صورة (29) أثر التعرية الريحية على التربة



التقطت الصورة بتاريخ 21 \ 12 \ 2016

صورة (28) تملح التربة في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ 27 \ 12 \ 2017

صورة (30) أثر التعرية المائية على التربة



التقطت الصورة بتاريخ 6 \ 4 \ 2017

صورة (31) أثر التعرية المائية على التربة



التقطت الصورة بتاريخ 20 \ 12 \ 2016

صورة(32) انتشار الأدغال على الأراضي المجاورة لنهر دجلة



التقطت الصورة بتاريخ 3 \ 12 \ 2017

صورة (33) حمولة رعوية زائدة



التقطت الصورة بتاريخ 20 \ 1 \ 2017

صورة (34) انتشار نباتات غير مستساغة



التقطت الصورة بتاريخ 18 \ 1 \ 2017

صورة (35) الزحف او التوسع العمراني



التقطت الصورة بتاريخ 20 \ 3 \ 2017

صورة (36) الزحف او التوسع العمراني



التقطت الصورة بتاريخ 18 \ 1 \ 2017

Abstract

The Study of agricultural land uses usage in the study area in sharqat Territory in Salah Al-deen governorate. It is considered to be One Of the basic requirements to Succeed the developing programs and Plans for gelding the advantage of the region resources, and aims to discover the spatial difference for agricultural land uses in the study area in 2013 and its growth and development directions, besides to the effect of the natural and human being factors in the difference.

The study showed that the natural factors impact less on the problems facing the use of agricultural land in terms of words compared to human factors, latter if left without treatment for the transformed large areas of agricultural land to the land barren, as such land is in danger of urban sprawl that threatens the area of

shrink-out The situation continues this way, without planning.

The Study has based on the following:

- 1- Is then any influence for the natural and human possibilities in making the current spatial difference for agricultural land use?
- 2-Do the geographical techniques have any role in showing the positional spatial difference for agricultural land use in the area of study?
- 3-What is the nature of Problems that encounter agricultural land use? What are the future directions that for development of those uses?

To answer these question and achieve the goal that the study has been designed for. The study has been in different Phases stating from gathering information and statistical date about the area of study represented by book,researches,studies,reports,maps,and spase pictures. And to accomplish the study and to compensate the lack in

date and information, filed study phase has been depended to compensate that lack.

Filed study includes: filed observation, recording notes, taking pictures, making interviews with peasants. These information have been made into charts, maps and diagrams. Then, these data have been analyzed in statistical ways to arrive at the required findings.

**University of Mosul
College of Education
For Humanities**



The Spatial Models For Agricultural Land Use in Sharqat Province

Ali Hussein Taha Al Jobori

M.A.Thesis

**In
Geography**

Supervised by

Prof. Dr. Ali Abed Abbas Al Azawi

2017 A.D.

1437 A.H.

**University of Mosul
College of Education
For Humanities**

**The Spatial Models For Agricultural Land Use
in Sharqat Province**

Ali Hussein Taha Al Jobori

M.A.Thesis

**In
Geography**

Supervised by

Prof. Dr. Ali Abed Abbas Al Azawi

2017 A.D.

1437 A.H.