



جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة القادسية - كلية الآداب  
قسم الجغرافية

## التصنيف الرقمي لتغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء

### الكوفة باستعمال GIS - RS

أطروحة تقدم بها الطالب

عقيل حسن ياسر النجم

الى مجلس كلية الآداب / جامعة القادسية

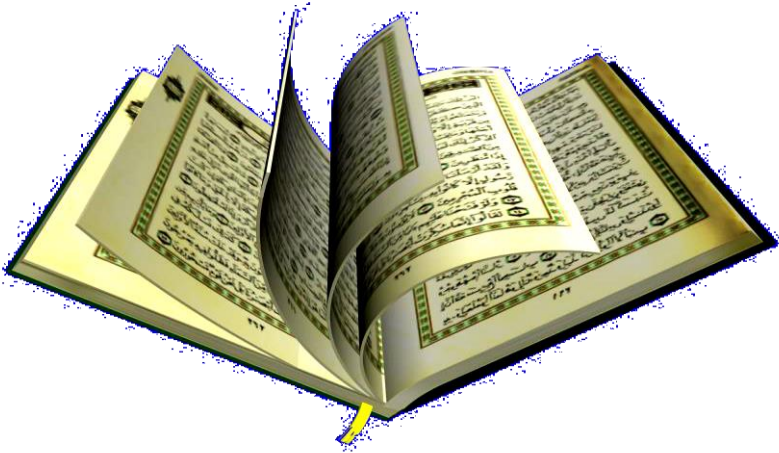
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في الجغرافية

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتور

انتظار إبراهيم حسين الموسوي

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلٌ  
صَدَقَ اللَّهُ الْمَلَأُ الْعَظِيمُ

سورة الإسراء / 85

## إقرار المشرف العلمي:

أقر بأن إعداد الأطروحة الموسومة بـ (التصنيف الرقمي لتغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة باستخدام GIS - RS) قد جرى بإشرافي بمراحلها كافة، وأرشدتها للمناقشة.

إمضاء المشرف العلمي:

اللقب العلمي والاسم: أ.م. د. انتظار إبراهيم حسين

التاريخ: 2020/ / ٩ ٩

بناءً على ترشيح المشرف العلمي وتقرير الخبيرين اللغوي والعلمي أُرشد هذه الأطروحة للمناقشة.

إمضاء رئيس القسم:


اللقب العلمي والاسم: أ.م. د. رافد موسى عبد

رئيس قسم: الجغرافية

التاريخ: 2020/ /

إقرار الخبير اللغوي:

أقر أنى قومت أطروحة الدكتوراه الموسومة بـ (التصنيف الرقمي لتغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة باستعمال GIS - RS) تقويماً لغوياً فوجدتها صالحة للمناقشة.



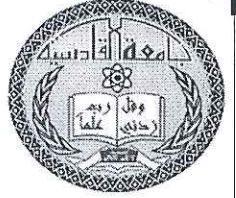
الامضاء:

اللقب العلمي والاسم: أ.م. د. أسيل سامي أمين العبيدي

مكان العمل: قسم اللغة العربية/ كلية الآداب/ جامعة القادسية

التاريخ: ٧/١٠/2020

اقرار لجنة مناقشة رسالة الدكتوراه



جامعة القادسية / كلية  
الدراسات العليا

نقر اننا اعضاء لجنة مناقشة طالب الدكتوراه: محمد صابر

قسم: الكيمياء اطلعنا على التصحيحات والتعديلات التي تم اجرائها من

قبل الطالب والتي تم اقرارها في المناقشة من قبلنا فهي جديرة بدرجة امتياز في

مقررات الادب و عليه وقعنا .

اعضاء لجنة المناقشة:

ت	الاسم	اللقب العلمي	التوقيع	الصفة
1	أ.د. محمود بدر علي السبيح	أ.د. دكتوراه		رئيسا
2	أ.د. محمد رمضان محمد	أ.د.		عضوا
3	أ.د. خالد اكير عبد الله	أ.د.		عضوا
4	أ.د. جهيل عبد حمزه	أ.د.		عضوا
5	أ.م.د. سلام سالم عبد	أ.م.د.		عضوا
6	أ.د. اشرف ابراهيم حسين	أ.د.		عضوا ومشرفا

يصادق مجلس كلية الآداب / جامعة القادسية على قرار اللجنة

أ.د. ياسر علي عبد

العميد

٢٠٢٠ / /

## الإهداء

إلى السرج المضيئة والتدور المنيرة .....

((فاطمة وأبيها وبعلمها وبنيتها))

خير الخلق وسادة الأكوان وسفن النجاة

إلى شمعتي المضيئة ورمز فخري واعتزازي الذي تمنيت أن يكون حاضرا معي في كل لحظة والدي الذي لم تغب صورته عن ناظري ..... طيب الله ثراه واسكنه فسيح جناته  
إلى من تعلو لهم كلماتي بالدعاء إلى النبراس الذي استقيت منه الحكمة والحنان الينبوع الذي  
انهل منه العلم والأخلاق ..... والدي اللذين ربياني (حفظهما الله).

إلى أخواني وأخواتي ..... أدامهم الله لي ذخرا

إلى زوجتي ..... الحبيبة

إلى زهور حياتي ..... ابنائي ليلي وزينب وفاطمة ورزاق

أهدي لكم جهدي

عقيل النجم

## شكر وعرفان

بسم الله وبسمة المبتدأ رب الآخرة والأولى لا غاية له ولا منتهى الحمد لله على آلائه ونعمانه جميعها وأشرف الصلاة وأتم التسليم على خير خلقه محمد وآلة الطيبين الطاهرين .

وبعد حمد الله، فإن واجب الوفاء والعرفان يدعوني إلى أن أتقدم بجل امتناني وتقديري لكل من غمرني بعطائه واخص منهم بالذكر:

- أستاذتي الفاضلة الدكتورة انتظار إبراهيم حسين لما ابدته من رعاية وعناية خاصة، فقد كانت مرشدة ومشرفة مخلصه في إبداء الملاحظات والتوجيهات القيمة خلال مدة إعداد الدراسة، جزأها الله سبحانه وتعالى الخير كله.

- الأستاذ الدكتور علي عبد عباس العزاوي من كلية التربية للعلوم الإنسانية في جامعة كركوك، والأستاذ المساعد الدكتور خالد مرزوك رسن من كلية الآداب جامعة القادسية، إذ كان لأرائهم السديدة وتوجيهاتهم القيمة الأثر الفاعل في إنضاج هذه الدراسة وإخراجه بشكله الحالي فكل الشكر الموصول اليهما على متابعتهما وارشاداتهما.

- أتقدم بجزيل الشكر للأخ العزيز بسام احمد زكي المدرب الدولي لنظم المعلومات الجغرافية في المملكة الأردنية الهاشمية لمساعدته لي بتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية التي تخص موضوع الدراسة فله مني كل التقدير والاحترام.

- أتقدم بالشكر الى الأستاذ المساعد الدكتور منى فاضل الوائلي من كلية الآداب جامعة الكوفة فقد كان أستاذًا وَاخًا كريما فله مني وافر الشكر لكرمه العلمي في أغنائي بالأراء والمصادر القيمة أبقاه الله سبحانه وتعالى منهلا علميا ثرا.

- قسم الجغرافية في كلية الآداب جامعة القادسية متمثلا بالسيد رئيس القسم الأستاذ المساعد الدكتور عبد الرضا مطر الهاشمي لرعايته المخلصه لي ولزملائي طلبة الدراسات العليا وللسادة الأساتذة الكرام الذين تتلمذت على أيديهم في دراستي للدكتوراه (الأستاذ الدكتور رضا عبد الجبار الشمري والأستاذ الدكتور صفاء جاسم الدليمي والأستاذ الدكتور صلاح ياركة الخميسي والأستاذ الدكتور صالح عاتي الموسوي والأستاذ الدكتورة أريج جواد محمد والأستاذ الدكتور جميل عبد حمزه العمري والأستاذ المساعد الدكتور عبد الرضا مطر الهاشمي والأستاذ المساعد الدكتور حمادي عباس الشبري) جزأهم الله عني كل خير.

- وأتقدم بالشكر والعرفان الى موظفي قسم الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية في مديرية زراعة النجف واخص بالذكر الأستاذ علي عبار حسن، وأتقدم بالشكر الى موظفي الشعب الزراعية في قضاء الكوفة لتزويدي بالبيانات المتعلقة بموضوع الدراسة وتسهيل الدراسة الميدانية، وأتقدم بالشكر الى موظفي مديرية إحصاء محافظة النجف قسم الإحصاء الزراعي لمساعدتهم في تقديم التسهيلات والحصول على بيانات تفصيلية لمنطقة الدراسة فلهم مني كل الشكر .

- إلى الأخوان (ياسر حسن، وياسر فتحي، وفلاح حسن) لمساعدتهم الصادقة لي في إتمام الدراسة الميدانية، فلهم مني جميعا آيات الامتنان وبالغ الاعتراز.

## المستخلص

تهدف الدراسة الى كشف التغير في استعمالات الارض الزراعية في قضاء الكوفة ومراقبة التغير في أنواع المحاصيل الزراعية وكشف التوزيع الجغرافي لها ومعرفة اتجاهات نموها وتطورها ومعرفة التغيرات التي حدثت فيها من خلال إجراء المقارنة بين الموسمين الزراعيين الأول (2000/1999) وهو الأساس والثاني (2019/2018) وهو موسم المقارنة، ومعرفة مدى ارتباط الخصائص الجغرافية الطبيعية والبشرية وتأثيرها في ذلك التوزيع والتغير، وتمثلت مشكلة الدراسة الرئيسية في معرفة التغير الحاصل من حيث المساحة المزروعة ونوع المحاصيل، وذهبت فرضيتها الى ان هناك تغيراً في استعمالات الأرض الزراعية خلال المواسم الزراعية المذكورة، وهذا ما كشف عنه التغير المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في منطقة الدراسة، وللتحقق من صحة الفرضية استعملت التقانات الحديثة لإنشاء قاعدة بيانات من خلال اعتمادها على تقنيات التحسس النائي في نظم المعلومات الجغرافية، إذ استعملت بيانات مختلفة منها بيانات فضائية للقمرين (Landsat TM5) و ( Landsat OLI/TIRS8) فضلا عن البيانات المرجعية لمديرية الزراعة وشعبها والدراسة الميدانية.

تضمنت الدراسة خمسة فصول خصص الفصل الأول منها للمدخل النظري، إذ جاء بمبحثين تناول الأول مشكلات الدراسة وفرضياته وأهميته وأهدافه ومسوغاته ومناهجه فضلا عن منهجية العمل ومصادر البيانات والوسائل والأدوات المستعملة، فضلا عن الدراسات السابقة المماثلة، في حين بين المبحث الثاني مفهوم التصنيف الرقمي وتغير استعمالات الارض الزراعية وأهميتهما في الجغرافية، اما الفصل الثاني فتناول المعالجة الرقمية لتغير الغطاء النباتي الزراعي في قضاء الكوفة باستعمال مؤشر الغطاء النباتي (NDVI) ضمن المبحث الأول، في حين خصص المبحث الثاني لإيجاد الاختلافات المكانية في مواضع الغطاء النباتي الزراعي بتطبيق عملية تحليل التظابق (Overlay Analysis) .

اما الفصل الثالث فتطرق فيه الى طرائق التصنيف الرقمي، إذ خصص المبحث الأول للتصنيف الرقمي غير الموجه، في حين تناول المبحث الثاني التصنيف الرقمي الموجه، والهدف منه الكشف عن التغيرات المكانية والزمانية لاستعمالات الأرض لزراعية في منطقة الدراسة بحسب المدة الزمنية التي تمثل المواسم الزراعية، في حين تطرق الفصل الرابع الى تقييم دقة طرائق التصنيف المستعملة للكشف عن تغير الاستعمال الزراعي في منطقة الدراسة من خلال استعمال مجموعة من المؤشرات الإحصائية منها الدقة الكلية ومؤشر معامل كبا فضلا عن التقييم الجزئي المتمثل بدقة المنتج ودقة المستخدم. وأخيرا الفصل الخامس جاء بواقع مبحثين تطرق الى الخصائص الجغرافية لمنطقة الدراسة وأثرها في تغير استعمالات الزراعية في قضاء الكوفة، إذ تناول المبحث الأول الخصائص الجغرافية الطبيعية لقضاء الكوفة، بينما تطرق المبحث الثاني للخصائص البشرية، واختتمت الدراسة بجملة من الاستنتاجات من أهمها أن اتجاه التغير في استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة اخذ اتجاه التغير السلبي من حيث المساحة المزروعة ونوع المحاصيل الزراعية.



فهرست المحتويات	
رقم الصفحة	الموضوع
-	الآية القرآنية
أ	الإهداء
ب	شكر و عرفان
ج	المستخلص
د - ز	فهرست المحتويات
ز - ط	فهرست الجداول
ي - ل	فهرست الخرائط
م	فهرست الأشكال
ن	فهرست الصور
ن - س	فهرست الملاحق
1	المقدمة
27 - 3	<b>الفصل الأول</b> <b>الدليل النظري للبحث</b>
18 - 3	<b>المبحث الأول</b> <b>منهجية الدراسة واسلوبه</b>
3	الأول- مشكلة الدراسة
4 - 3	الثاني- فرضيات الدراسة
4	الثالث- اهداف الدراسة
4	الرابع- مسوغات الدراسة
5	الخامس- أهمية الدراسة
5	السادس- منهج الدراسة
8 - 5	السابع- مصادر البيانات والبرامج المستعملة
10 - 8	الثامن- مراحل تخزين ومعالجة البيانات المكانية
14 - 10	التاسع- حدود الدراسة
18 - 15	العاشر- الدراسات السابقة
27 - 19	<b>المبحث الثاني</b> <b>التصنيف الرقمي وتغير استعمالات الأرض الزراعية</b>
19	الأول- مفهوم التصنيف الرقمي (الآلي)
25 - 20	الثاني- الطرائق الاحصائية للتصنيف الرقمي
25	الثالث- اهداف التصنيف الرقمي
26	الرابع- اهمية التصنيف الرقمي
27 - 26	الخامس- مفاهيم اساسية
92 - 29	<b>الفصل الثاني</b> <b>المعالجة الرقمية لتغير مساحات التغطية النباتية الزراعية في قضاء الكوفة</b>
79 - 29	<b>المبحث الأول</b> <b>كشف التغير بايجاد الفروق المساحية للتغطية النباتي الزراعي باستعمال مؤشر (NDVI)</b>
37 - 31	الأول- كشف التغير بايجاد الفروق المساحية للتغطية النباتية للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و 2018)
45 - 37	1- الفروق المساحية للتغطية النباتية الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة

فهرست المحتويات	
رقم الصفحة	الموضوع
52 – 45	2- الفروق المساحية للتغطية النباتية الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية
56 – 52	3- الفروق المساحية للتغطية النباتية الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية
62 - 57	الثاني- كشف التغير بايجاد الفروق المساحية للتغطية النباتية للموسمين الزراعيين (ربيع 2000 و2019)
69 – 63	1- الفروق المساحية للتغطية النباتية الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة
75 - 69	2- الفروق المساحية للتغطية النباتية الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية
79 - 75	3- الفروق المساحية للتغطية النباتية الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية
92 - 80	<b>المبحث الثاني</b> <b>الاختلافات المكانية في مواضع الغطاء النباتي الزراعي في قضاء الكوفة باستعمال عملية تحليل التتابع (Overlay Analysis)</b>
82 - 80	الاختلافات المكانية في مواضع الغطاء النباتي الزراعي في قضاء الكوفة
85 – 82	1- الاختلافات المكانية في مواضع الغطاء النباتي الزراعي في مقاطعات مركز قضاء الكوفة
89 - 86	2- الاختلافات المكانية في مواضع الغطاء النباتي الزراعي في مقاطعات ناحية العباسية
92 - 90	3- الاختلافات المكانية في مواضع الغطاء النباتي الزراعي في مقاطعات ناحية الحرية
181 – 94	<b>الفصل الثالث</b> <b>التصنيف الرقمي واتجاهات التغير لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة</b>
138 – 94	<b>المبحث الأول</b> <b>التصنيف غير الموجه (Unsupervised Classification) لتغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة</b>
102 – 97	الأول- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018)
108 - 102	1- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة
113 – 108	2- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية
118 - 114	3- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية
123 – 118	الثاني- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019)
129 – 124	1- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة
134 – 129	2- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية
138 – 134	3- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية
181 - 139	<b>المبحث الثاني</b> <b>التصنيف الموجه (Supervised Classification) لتغير استعمالات الأرض الزراعية</b>
146 – 140	الأول- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018)
152 - 146	1- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة
157 - 152	2- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية

رقم الصفحة	الموضوع
161 - 157	3- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية
166 - 161	الثاني- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و 2019)
172 - 166	1- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة
177 - 172	2- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية
181 - 178	3- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية
212 - 183	<b>الفصل الرابع</b> تقييم دقة التصنيف الرقمي لتغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة
200 - 183	<b>المبحث الأول</b> <b>تقييم دقة التصنيف غير الموجه (Unsupervised Classification)</b>
186 - 183	1- مرحلة اعداد مصفوفة الخطأ (Error Matrix)
188 - 186	2- مرحلة التحليل الإحصائي المستخلص من مصفوفة الخطأ
194 - 188	الأول- التقييم الكلي والجزئي لدقة التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) (2018)
200 - 194	الثاني- التقييم الكلي والجزئي لدقة التصنيف غير موجه للموسم الزراعي (ربيع) (2019)
212 - 201	<b>المبحث الثاني</b> <b>تقييم دقة التصنيف الموجه (Supervised Classification)</b>
206 - 201	الأول- التقييم الكلي والجزئي لدقة التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) (2018)
212 - 207	الثاني- التقييم الكلي والجزئي لدقة التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) (2019)
251 - 214	<b>الفصل الخامس</b> الخصائص الجغرافية وأثرها في تغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة
230 - 214	<b>المبحث الأول</b> <b>الخصائص الجغرافية الطبيعية وأثرها في تغير استعمالات الأرض الزراعية</b>
218 - 214	الأول- مظاهر السطح
222 - 218	الثاني- خصائص المناخ
226 - 223	الثالث- خصائص التربة
230 - 226	الرابع- الموارد المائية السطحية
250 - 231	<b>المبحث الثاني</b> <b>الخصائص الجغرافية البشرية وأثرها في تغير استعمالات الأرض الزراعية</b>
233 - 231	1- السكان والأيدي العاملة
235 - 233	2- الحيازة والملكية الزراعية
237 - 235	3- اساليب الري

فهرست المحتويات	
رقم الصفحة	الموضوع
240 - 238	4- مشاريع اليزل
241	5- الممكنة الزراعية
242	6- السياسة الزراعية
243 - 242	أ. التسليف الزراعي
244 - 243	ب. الجمعيات الفلاحية التعاونية
245	ت. التسويق الزراعي
246 - 245	ث. الأسمدة والمبيدات
248 - 246	7- طرق النقل
256 - 253	الاستنتاجات
258	المقترحات
283 - 260	الملاحق
289 - 285	المصادر والمراجع
A-B	<b>Abstract</b>

فهرست الجداول		
رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
6	مواصفات المرئيات الفضائية المعتمدة في الدراسة	1
9	مواصفات نطاقات الاقمار الصناعي قيد الدراسة	2
13 - 12	أسماء المقاطعات الزراعية ومساحتها (دونم) في قضاء الكوفة للعام (2019)	3
33	مساحة التغطية النباتية الزراعية في قضاء الكوفة للمواسم (خريف) (1999 و2018)	4
40 - 39	مساحة التغطية النباتية الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة للمواسم (خريف) (1999 و2018)	5
48 - 47	مساحة التغطية النباتية الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية للمواسم (خريف) (1999 و2018)	6
54	مساحة التغطية النباتية الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية للمواسم (خريف) (1999 و2018)	7
59	مساحة التغطية النباتية الزراعية في قضاء الكوفة للمواسم (ربيع) (2000 و2019)	8
66 - 65	مساحة التغطية النباتية الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة للمواسم (ربيع) (2000 و2019)	9
72 - 71	مساحة التغطية النباتية الزراعية (دونم) في مقاطعات ناحية العباسية للمواسم (ربيع) (2000 و2019)	10
77	مساحة التغطية النباتية الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية للمواسم (ربيع) (2000 و2019)	11
82	تغيرات مواضع التغطية النباتية للمواسم الزراعية في قضاء الكوفة	12
83	تغيرات مواضع التغطية النباتية للمواسم الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة	13
89 - 88	تغيرات مواضع التغطية النباتية للمواسم الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية	14
90	تغيرات مواضع التغطية النباتية للمواسم الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية	15

99	التوزيع المساحي ونسب التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في قضاء الكوفة	16
104 - 105	نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في مقاطعات مركز قضاء الكوفة	17
110 - 111	نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في مقاطعات ناحية العباسية	18
116	نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في مقاطعات ناحية الحرية	19
121	التوزيع المساحي ونسب التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019) في قضاء الكوفة	20
126 - 127	نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019) في مقاطعات مركز القضاء	21
131 - 132	نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019) في مقاطعات ناحية العباسية	22
137	نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019) في مقاطعات ناحية الحرية	23
141	التوزيع المساحي ونسب التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في قضاء الكوفة	24
148 - 149	نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في مقاطعات مركز القضاء	25
154 - 155	نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في مقاطعات ناحية العباسية	26
159	نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في مقاطعات ناحية الحرية	27
162	التوزيع المساحي ونسب التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019) في قضاء الكوفة	28
169 - 170	نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019) في مقاطعات مركز القضاء	29
174 - 175	نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019) في مقاطعات ناحية العباسية	30

179	نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019) في مقاطعات ناحية الحرية	31
189	مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في قضاء الكوفة	32
190	مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مركز القضاء	33
192	مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية العباسية	34
193	مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية الحرية	35
195	مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في قضاء الكوفة	36
196	مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مركز القضاء	37
198	مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية العباسية	38
199	مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية الحرية	39
201	مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في قضاء الكوفة	40
202	مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مركز القضاء	41
204	مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية العباسية	42
205	مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية الحرية	43
207	مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في قضاء الكوفة	44
209	مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مركز القضاء	45
210	مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية العباسية	46
212	مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية الحرية	47
219	المعدلات الشهرية للعناصر المناخية في محطة محافظة النجف للمدة 1999-2019	48
220	درجات الحرارة الصغرى والعظمى والمثلى لبعض المحاصيل المزروعة في منطقة الدراسة	49
229	الجدول الرئيسية والفرعية لنهر الفرات في قضاء الكوفة	50
230	معدلات التصريف والايراد الشهري والسنوي لشطي الكوفة والعباسية	51
232	تطور سكان قضاء الكوفة حسب البيئة وعدد العاملين في الزراعة في عامي 1999 / 2019	52
234	نظام الملكية الأراضي الزراعية في قضاء الكوفة لعينة الدراسة 2019	53
235	الحيازات الزراعية في قضاء الكوفة لعينة الدراسة 2019	54
236	المضخات وقواها الحصانية في منطقة الدراسة في العامين 1999 / 2019	55
239 - 238	شبكة المبالز الرئيسية والثانوية والفرعية واطوالها في منطقة الدراسة لعام 2019	56
241	المكانن الزراعية في منطقة الدراسة بحسب الوحدات الإدارية في عامي 1999 / 2019	57
244	توزيع المقاطعات الزراعية حسب الجمعيات الفلاحية في قضاء الكوفة لعام 2019	58
247	طرق النقل في قضاء الكوفة قبل وبعد عام 2004	59

فهرست الخرائط

رقم الصفحة	عنوان الخريطة	رقم الخريطة
11	موقع منطقة الدراسة من محافظة النجف والعراق	1
14	المقاطعات الزراعية في قضاء الكوفة للعام (2019)	2
32	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 1999 لقضاء الكوفة	3
32	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لقضاء الكوفة	4
36	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 1999 لقضاء الكوفة	5
36	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لقضاء الكوفة	6
38	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 1999 لمقاطعات مركز قضاء الكوفة	7
38	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لمقاطعات مركز قضاء الكوفة	8
42	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 1999 لمقاطعات مركز القضاء	9
42	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لمقاطعات مركز القضاء	10
46	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 1999 لمقاطعات ناحية العباسية	11
46	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لمقاطعات ناحية العباسية	12
51	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 1999 لمقاطعات ناحية العباسية	13
51	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لمقاطعات ناحية العباسية	14
53	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 1999 لمقاطعات ناحية الحرية	15
53	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لمقاطعات ناحية الحرية	16
56	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 1999 لمقاطعات ناحية الحرية	17
56	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لمقاطعات ناحية الحرية	18
58	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لقضاء الكوفة	19
58	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لقضاء الكوفة	20
62	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لقضاء الكوفة	21
62	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لقضاء الكوفة	22
64	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لمقاطعات مركز قضاء الكوفة	23
64	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لمقاطعات مركز قضاء الكوفة	24
68	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لمقاطعات مركز القضاء	25
68	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لمقاطعات مركز القضاء	26

	القضاء	
70	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لمقاطعات ناحية العباسية	27
70	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لمقاطعات ناحية العباسية	28
74	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لمقاطعات ناحية العباسية	29
74	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لمقاطعات ناحية العباسية	30
76	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لمقاطعات ناحية الحرية	31
76	مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لمقاطعات ناحية الحرية	32
79	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لمقاطعات ناحية الحرية	33
79	فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لمقاطعات ناحية الحرية	34
81	التغير المكاني لمواقع التغطية النباتية للموسم الزراعي (1999-2000) لقضاء الكوفة	35
81	التغير المكاني لمواقع التغطية النباتية للموسم الزراعي (2018-2019) لقضاء الكوفة	36
85	التغير المكاني لمواقع التغطية النباتية للموسم الزراعي (1999-2000) لمقاطعات مركز قضاء الكوفة	37
85	التغير المكاني لمواقع التغطية النباتية للموسم الزراعي (2018-2019) لمقاطعات مركز قضاء الكوفة	38
87	التغير المكاني لمواقع التغطية النباتية للموسم الزراعي (1999-2000) لمقاطعات ناحية العباسية	39
87	التغير المكاني لمواقع التغطية النباتية للموسم الزراعي (2018-2019) لمقاطعات ناحية العباسية	40
92	التغير المكاني لمواقع التغطية النباتية للموسم الزراعي (1999-2000) لمقاطعات ناحية الحرية	41
92	التغير المكاني لمواقع التغطية النباتية للموسم الزراعي (2018-2019) لمقاطعات ناحية الحرية	42
98	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في قضاء الكوفة	43
98	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في قضاء الكوفة	44
103	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة	45
103	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة	46
109	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في مقاطعات ناحية العباسية	47



109	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مقاطعات ناحية العباسية	48
115	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في مقاطعات ناحية الحرية	49
115	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مقاطعات ناحية الحرية	50
120	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2000 في قضاء الكوفة	51
120	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مقاطعات قضاء الكوفة	52
125	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2000 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة	53
125	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة	54
130	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2000 في مقاطعات ناحية العباسية	55
130	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مقاطعات ناحية العباسية	56
136	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2000 في مقاطعات ناحية الحرية	57
136	التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مقاطعات ناحية الحرية	58
144	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في قضاء الكوفة	59
144	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في قضاء الكوفة	60
147	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة	61
147	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة	62
153	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في مقاطعات ناحية العباسية	63
153	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مقاطعات ناحية العباسية	64
158	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في مقاطعات ناحية الحرية	65
158	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مقاطعات ناحية الحرية	66
165	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2000 في قضاء الكوفة	67
165	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في قضاء الكوفة	68
168	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2000 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة	69
168	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة	70
173	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2000 في مقاطعات ناحية العباسية	71
173	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مقاطعات ناحية العباسية	72
180	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2000 في مقاطعات ناحية الحرية	73
180	التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مقاطعات ناحية الحرية	74
184	النقاط المرجعية للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018	75
184	النقاط المرجعية للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019	76
185	النقاط المرجعية للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018	77
185	النقاط المرجعية للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019	78
215	الخطوط الكنتورية لسطح منطقة الدراسة	79
217	مظاهر السطح في قضاء الكوفة	80
224	أنواع الترب في قضاء الكوفة	81
227	شبكة الجداول الرئيسية والفرعية لنهر الفرات في منطقة الدراسة لعام (2018)	82
240	التوزيع الجغرافي لمشاريع البزل في قضاء الكوفة لعام (2019)	83
248	الطرق الرئيسية والفرعية والثانوية في قضاء الكوفة	84

فهرست الاشكال		
رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
23	مراحل التصنيف الموجه	1
96	التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (خريف) 1999	2
96	التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (خريف) 2018	3
118	التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (ربيع) 2000	4
119	التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (ربيع) 2019	5
142	التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (خريف) 1999	6
142	التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (خريف) 2018	7
163	التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (ربيع) 2000	8
163	التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (ربيع) 2019	9
190	التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في قضاء الكوفة	10
191	التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مركز القضاء	11
193	التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية العباسية	12
194	التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية الحرية	13
196	التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في قضاء الكوفة	14
197	التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مركز القضاء	15
199	التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية العباسية	16
200	التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية الحرية	17
202	التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في قضاء الكوفة	18
203	التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مركز القضاء	19
205	التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية العباسية	20
206	التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية الحرية	21
208	التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في قضاء الكوفة	22
210	التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مركز القضاء	23
211	التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية العباسية	24
212	التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية العباسية	25
249	الأهمية النسبية للعوامل الجغرافية المتحكمة بتغير استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة	26

فهرست الصور		
رقم الصفحة	عنوان الصورة	رقم الصورة
34	الغطاء النباتي الزراعي في مقاطعة الحواتم في مركز قضاء الكوفة	1
34	الغطاء النباتي الزراعي في مقاطعة المويهي في ناحية العباسية	2
41	الغطاء النباتي الزراعي في مقاطعة وأراضي وبساتين قطعة ال عيسى الوسطى في ناحية مركز القضاء	3
41	الغطاء النباتي الزراعي في مقاطعة أراضي وبساتين السهلية الشمالية في ناحية مركز القضاء	4
49	الأراضي الزراعية في مقاطعة الجماردي في ناحية العباسية	5
49	الأراضي الزراعية في مقاطعة خرخيت في ناحية العباسية	6
60	أراضي نفاخ البو حداري في مركز قضاء الكوفة	7
60	بساتين قسبة الصليجية في ناحية الحرية	8
237	طريقة الري بالألواح وأسلوب الغمر في بساتين مركز القضاء	9
237	طريقة الري بأسلوب الغمر في أراضي ناحية العباسية	10
237	طريقة الري بأسلوب الغمر في أراضي ناحية الحرية	11

فهرست الملاحق		
رقم الصفحة	ملحق الجداول	رقم الملحق
260	المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (2018/1999) في مركز القضاء	1
261 - 262	المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (2018/1999) في ناحية العباسية	2
262	المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (2018/1999) في ناحية الحرية	3
263	المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2019/2000) في مركز القضاء	4
264 - 265	المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2019/2000) في ناحية العباسية	5
265	المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2019/2000) في ناحية الحرية	6
266	المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (2018/1999) في مركز القضاء	7
267 - 268	المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (2018/1999) في ناحية العباسية	8
268	المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (2018/1999) في ناحية الحرية	9

269	المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2019/2000) في مركز القضاء	10
271 - 270	المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2019/2000) في ناحية العباسية	11
271	المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2019/2000) في ناحية الحرية	12
273 - 272	النقاط المرجعية للتصنيف الموجه وغير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مركز القضاء	13
274 - 273	النقاط المرجعية للتصنيف الموجه وغير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية العباسية	14
276 - 275	النقاط المرجعية للتصنيف الموجه وغير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية الحرية	15
277 - 276	النقاط المرجعية للتصنيف الموجه وغير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مركز القضاء	16
279 - 278	النقاط المرجعية للتصنيف الموجه وغير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية العباسية	17
280 - 279	النقاط المرجعية للتصنيف الموجه وغير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية الحرية	18
281	الوسط الحسابي الموزون (المرجح) للمتغيرات الجغرافية وأثرها في تغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة	19
<b>رقم الصفحة</b>	<b>ملحق الصور</b>	<b>رقم الملحق</b>
282	مقابلة مع أحد مزارعي مركز القضاء	1
282	أراضي بساتين ناحية العباسية	2
282	أراضي زراعة محصول الرز في العباسية	3
282	الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة في مركز القضاء	4
282	الأراضي الزراعية المتروكة في ناحية العباسية	5
282	الأراضي الزراعية المتروكة في ناحية الحرية	6
283	الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة في ناحية العباسية	7
283	مقابلة مع أحد مزارعي ناحية العباسية	8
283	مقابلة مع أحد مزارعي ناحية الحرية	9
283	تحديد النقاط المرجعية في ناحية العباسية	10
283	تحديد النقاط المرجعية في مركز القضاء	11

تعد نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد من التقانات الجغرافية الحديثة المعاصرة التي استعملت في مسح وتصنيف استعمالات الأرض الزراعية بغية معرفة توزيعها الجغرافي وخصائصها، ونجد أن الجغرافية لم تعد مجرد علم المكان بل إعادة تنظيم المكان من خلال تصنيف الظواهر وتحليل البنية المكانية ومعرفة النظام الذي حكمها، إذ أدى التقدم التكنولوجي في مجال مراقبة الأرض واستعمال بيانات الأقمار الصناعية وتطور برامجيات الحاسوب إلى ظهور مفهوم يركز على التصنيف الرقمي والذي بدوره يركز على المزج في التحليل الجغرافي بين الاحصاءات ودمجها بالصور الفضائية لغرض توثيق المتغيرات الجغرافية من حيث الجانب الاحصائي والمكاني.

وضفت الدراسة الحالية التقانات الجغرافية المعاصرة في دراسة التغير في استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة، إذ شهدت استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة في الآونة الأخيرة تغيراً سريعاً في خصائصها تم بدرجات متفاوتة بسبب تزايد السكان والزحف العمراني على حساب الأراضي الزراعية، لذا أصاب النشاط الزراعي كثير من التغير من حيث مساحة الأراضي وايضا فيما يزرع، ونحاول هنا أن نكشف نسب التباين والتغير في استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة، إذ اعتمدت الدراسة على برنامج (ArcGIS) وتقانات الاستشعار عن بعد الموجودة فيه لتحليل الصور الفضائية لمدتين زمنيتين كل مدة منها تمثل الموسم الربيعي والخريفي للمواسم الزراعية (1999 و 2000) و(2018 و 2019)، وكذلك في اجراء عملية التصنيف الرقمي ورسم خرائط التغير في استعمالات الأرض الزراعية، وقد تم اختيار المدينتين الزميتين لغرض الكشف عن استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة ومعرفة التغير فيها من حيث المساحة وانواع المحاصيل الزراعية، من خلال اعتماد المؤشرات الطيفية وطرائق التصنيف الرقمي، فضلا عن تقييم دقة ذلك التصنيف.

وتحقيقاً لأغراض الدراسة اعتمدت المقاطعات الزراعية في كل ناحية كوحدات مساحية يمكن في ضوئها كشف صورة التباين والتغير في استعمال الاراضي الزراعية، واقتصرت على المساحات المزروعة بالمحاصيل المختلفة، فيما اعرضت الدراسة عن التطرق الى الإنتاج الحيواني بسبب التركيز في تصنيف الغطاء النباتي واستعمالاته، فضلا عن عدم القدرة في تحديد عناصر الإنتاج الحيواني عن طريق المرئيات الفضائية.

# الفصل الأول

## الدليل النظري للبحث

## المبحث الأول

### منهجية الدراسة واسلوبها

#### الأول- مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة الرئيسية في الكشف عن التغير الحاصل في استعمال الأراضي الزراعية في قضاء الكوفة التابع لمحافظة النجف الاشرف، من خلال إجراء مقارنة بين موسمين من المواسم الزراعية الأول (1999-2000) وهو الأساس والثاني (2018-2019) وهو موسم المقارنة، وعلى وفق المشكلة الرئيسية يمكن صياغة مشكلات الدراسة الفرعية بالآتي:

- 1- هل شهد الاستعمال الزراعي في قضاء الكوفة تغيراً بين الموسمين الزراعيين (1999 - 2000) والموسمين الزراعيين (2018 - 2019)؟
- 2- هل يمكن كشف التغير في مساحات الغطاء النباتي السائدة في منطقة الدراسة من خلال استعمال المؤشرات الطيفية النباتية؟
- 3- هل يمكن كشف الاتجاهات الزمانية - المكانية لتغير استعمالات الأرض الزراعية من حيث المساحات المزروعة اولا وأنواع المحاصيل ثانيا في قضاء الكوفة من خلال استعمال طرائق التصنيف الرقمي؟
- 4- ما الخصائص الجغرافية التي اثرت في تغير استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة؟

#### الثاني- فرضيات الدراسة:

تمثل الفرضية جواباً مبدئياً في حل مشكلة الدراسة لذا يمكن صياغة الفرضية لهذه الدراسة على النحو الآتي:

- 1- يوجد تغير في استعمال الأرض الزراعية في قضاء الكوفة خلال المواسم الزراعية (1999 - 2000) و(2018 - 2019).
- 2- يمكن الاعتماد على المؤشرات الطيفية النباتية في كشف التغير الحاصل في مساحة الغطاء النباتي في منطقة الدراسة.
- 3- هنالك طريقتان للتصنيف الرقمي للصور متعددة الاطراف هما التصنيف الموجه (Supervised Classification) والتصنيف غير الموجه

(Classification Unsupervised) التي يمكن من خلال استعمالها كشف الاتجاهات

الزمانية – المكانية لتغير الاستعمال الزراعي في قضاء الكوفة.

4- تؤثر الخصائص الجغرافية الطبيعية والبشرية في رسم صورة التغير في استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة.

### الثالث- اهداف الدراسة:

1- استعمال التقانات الجغرافية في كشف تغير استعمالات الأرض الزراعية ومراقبة ذلك التغير من حيث مساحة الأراضي الزراعية أولا ومعرفة التغير في نوع المحاصيل الزراعية ثانيا ومن ثم رسم خرائط ذلك التغير.

2- تطبيق تقانات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في تصنيف وتقييم استعمالات الأرض الزراعية للمواسم الزراعية قيد الدراسة التي تساعدنا في فهم وتفسير الوضع الحالي ومقارنتها مع الوضع السابق .

3- معرفة اثر الخصائص الجغرافية لمنطقة الدراسة ودورها في رسم صورة التغير في الاستعمالات الزراعية فيها .

### الرابع- مسوغات الدراسة:

1- تاتي اهمية الموضوع من خلال قلة الدراسات التي تناولت هذا الموضوع، إذ لا توجد دراسة تفصيلية وتحليلية ذات طابع مكاني استعملت التقانات الجغرافية المعاصرة واساليبها الرقمية المتمثلة بالتصنيف الرقمي في كشف التغير في استعمالات الأرض الزراعية بمنطقة الدراسة.

2- تواجه الاراضي الزراعية في قضاء الكوفة مشكلات كثيرة لذلك وجب دراسة هذا الموضوع للحد من خطورة هذه المشاكل فضلا عن معرفة وضع الاستعمال الزراعي في السابق عن وضعه الحالي وإعطاء صورة عن ذلك التغير.

3- رغبة الباحث في مواكبة التطور العلمي والاتجاهات الحديثة في الدراسات الجغرافية ذات العلاقة بموضوع الدراسة من خلال دراسة احد المواضيع التطبيقية في مجال نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد .



#### الخامس- أهمية الدراسة:

1- ان الدراسة الحالي يعد من الدراسات العملية التطبيقية التي تخدم الدراسات الجغرافية من خلال استعمال التقانات الجغرافية المعاصرة المتمثلة بنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد والتي تساعد على عرض نماذج تطبيقية تخدم الأهداف الجغرافية، إذ استعملت الدراسة المؤشرات الطيفية النباتية، فضلا عن استعمال طرائق التصنيف الرقمي للمرئيات الفضائية وتقييم طرائق ذلك التصنيف، والكشف عن اثر الخصائص الجغرافية في تغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة.

2- تأتي أهمية الدراسة أيضا من خلال ان قضاء الكوفة يعد الظهر الزراعي الرئيس لمحافظة النجف وهي من المحافظات التي تسهم بإنتاج محاصيل مختلفة ولا سيما محصول الرز فضلا عن محاصيل أخرى مثل محاصيل البستنة ومحاصيل الخضر.

#### السادس- منهج الدراسة:

من النادر ان تعتمد البحوث الجغرافية على منهج واحد مستقل بحد ذاته، بل ان الوصف والتحليل والتجربة والاستنباط كلها يمكن ان تعتمد في مجريات فصول أي بحث جغرافي، اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الإقليمي فهو يتخذ من الاقليم وحدة للدراسة، وتبعاً لذلك قسمت الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة الى اصناف زراعية لغرض اعطاء صورة واضحة عن استعمالات الأرض الزراعية فيها، كما اكمل هذا المنهج بالمنهج المحصولي المتضمن التوزيع الجغرافي للمحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة، فضلا عن إتمام الدراسة بالمنهج الاصولي الذي يركز على تحديد العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية التي تؤثر في تغير استعمالات الأرض الزراعية، كما تم استعمال الأسلوب الكمي الاحصائي في فصول الدراسة المتمثلة في معادلة التغير فضلا عن استعمال أساليب كمية في تقييم دقة التصنيف الرقمي متمثلة في أسلوب الدقة الكلية وأسلوب معامل كبا فضلا عن أساليب تقييم التصنيف الجزئي المتمثلة بأسلوبي دقة المنتج ودقة المستخدم، كما تم الاعتماد على أسلوب المتوسط الحسابي الموزون لغرض كشف الأهمية النسبية للخصائص الجغرافية التي اثرت في تغير استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة.

#### السابع- مصادر البيانات والبرامج المستعملة:

تتنوع مصادر البيانات التي اعتمدها الدراسة بحسب طبيعة توجهات محاوره وأهدافه وتقسم البيانات بصورة عامة الى نوعين هما:-

1- البيانات المكانية : وهي البيانات التي ترتبط بمكان معين وتوضح موقع ظاهرة ما وهذا الموقع محدد بنمط من الاحداثيات الجغرافية وتتعدد مصادر البيانات المكانية في الدراسة الحالية منها :

### 1-1- بيانات المرئيات الفضائية: تعد المرئيات الفضائية واحدة من أهم مصادر البيانات

المكانية وهي نتاج التصوير الفضائي بواسطة الأقمار الصناعية، إذ يتم قياس الاشعة الكهرومغناطيسية المنعكسة من سطح الأرض وتسجيلها في النطاقات الطيفية المتعددة<sup>(1)</sup> واعتمدت الدراسة على أربعة مرئيات فضائية للقمر الأمريكي لاندسات تمثل المواسم الزراعية في قضاء الكوفة، والجدول (1) يوضح المواصفات الفنية للمرئيات الفضائية .

جدول (1) مواصفات المرئيات الفضائية المعتمدة في الدراسة

المرئيات الفضائية	القمر الصناعي	التاريخ	الدقة المكانية (متر)	عدد Bands	المرجع الجغرافي	المصدر
المرئية الاولى	(TM) Thematic Mapper Landsat 5	1999/8/26	30	7	Universal Transfer Mercator (UTM) World Geodetic Datum (WGS1984)	<a href="https://www.usgs.gov">https://www.usgs.gov</a>
المرئية الثانية	(TM) Thematic Mapper Landsat 5	2000/3/14	30	7	Universal Transfer Mercator (UTM) World Geodetic Datum (WGS1984)	<a href="https://www.usgs.gov">https://www.usgs.gov</a>
المرئية الثالثة	(OLI/TIRS) Operational Land Imager and Thermal Infrared Sensor	2018/8/29	15	11	Universal Transfer Mercator (UTM) World Geodetic Datum (WGS1984)	<a href="https://www.usgs.gov">https://www.usgs.gov</a>
المرئية الرابعة	(OLI/TIRS) Operational Land Imager and Thermal Infrared Sensor	2019/3/22	15	11	Universal Transfer Mercator (UTM) World Geodetic Datum (WGS1984)	<a href="https://www.usgs.gov">https://www.usgs.gov</a>

المصدر: بالاعتماد على الموقع الالكتروني، <https://www.usgs.gov>

(1) Canpbell, d.b, Introduction of remote sensing: the guilford press, New York, 1996,p149.

2-1- **الخرائط:** تعد الخريطة من الأدوات المهمة في الدراسة الجغرافية وقد تم استعمال الخرائط الموضوعية المتعلقة بمنطقة الدراسة ذات الأغراض المتعددة الطبيعية منها والبشرية.

3-1- **بيانات GPS:** يعد (Global Positioning System) احد الأجهزة التي تمكننا من الحصول على المعلومات عن تحديد الموقع، إذ يعتمد نظام (GPS) على الأقمار الصناعية في تأمين معلومات دقيقة عن المواقع، وتم استعمال برنامج (Offline Maps) (\*) في تحديد بعض مواقع النقاط المرجعية والتي تم تحديد موقع كل نقطة منها بإحداثيات (X.Y) ثم ربطها مكانياً بنظم المعلومات الجغرافية.

4-1- **بيانات الدراسة الميدانية:** تعد الدراسة الميدانية مصدراً مهماً من مصادر جمع البيانات، إذ اعتمدت الدراسة عليها في سد نقص المعلومات والبيانات، وتم الاعتماد عليها في التحقق من نتائج التصنيف الرقمي للمرئيات الفضائية فيما يتعلق بتغير استعمالات الأرض الزراعية بمنطقة الدراسة، وتمثلت بيانات الدراسة الميدانية بتوزيع (1982) استمارة استبيان، إذ تم استعمال العينة العشوائية التطبيقية بنسبة (10%) (\*\*\*) من مجموع المزارعين البالغ عددهم (19821) مزارع للموسمين الزراعيين (2018 و 2019) (\*\*\*)، فضلاً عن إجراء مقابلات شخصية معهم، بالإضافة إلى المقابلات الشخصية مع المرشدين الزراعيين.

2- **البيانات الوصفية:** وهي البيانات التي تعبر عن متغيرات وصفية أو تصف البيانات المكانية وتتعدد مصادر البيانات الوصفية التي تم الاعتماد عليها في بناء النظام المعلوماتي مثل الكتب، والرسائل والاطاريح، والتقارير الإحصائية، والمجلات والدوريات.

(\*) وهو احد برامج الموبايل بنظام (Android) يعتمد على معلومات الأقمار الصناعية تابع الى (Heidelberg University Faculty Earth Sciences).

(\*\*) اعتمدت الدراسة الميدانية على معادلة العينة العشوائية التطبيقية، ينظر: سامي عزيز عباس العتيبي، اياد عاشور الطائي، الإحصاء والنمذجة الجغرافية، مطبعة أكرم، بغداد، 2012، ص45-46. (\*\*\*) تم توزيع (1982) استمارة استبيان موزعة بواقع (565) استمارة في مركز القضاء و(986) في ناحية العباسية و(431) في ناحية الحرية، اهلته منها (108) استمارة بسبب نقص المعلومات و(28) استمارة في مركز القضاء و(44) في ناحية العباسية و(36) في ناحية الحرية، علماً أنه تم توزيع تلك الاستمارات حسب المواسم الزراعية خلال المدة 2018/8/25 و 2019/3/25 وذلك لتطابق البيانات مع واقع التصنيف الرقمي.

واعتمدت الدراسة على برنامج (Arc GIS 10.6) إذ استعمل لادخال البيانات وانشاء قاعدة البيانات (Data Base) جغرافية لمنطقة الدراسة واجراء عمليات ترقيم الخرائط والتي من خلالها تم رسم الخرائط، وتم استعماله في حساب المؤشر الطيفي للغطاء النباتي فضلا عن استعماله في عملية تصنيف المرئيات الفضائية وتحويل نتائج التصنيفات (Raster to Vector) لتحقيق إمكانية التميز بينهما .

#### الثامن- مراحل تخزين ومعالجة البيانات المكانية:

تمر عملية تخزين ومعالجة البيانات المكانية بمراحل متعددة يمكن توضيحها بالآتي :

##### 1- مرحلة معالجة بيانات المرئيات الفضائية:

المرئيات الفضائية هي المرئيات الملتقطة بواسطة الاقمار الصناعية على ارتفاعات عالية من خلال المتحسسات (Sensors) في الاقمار الصناعية بعدة حزم طيفية تستشعر مقادير الطاقة الكهرومغناطيسية المنعكسة من سطح الأرض وتميز بدقتها وهذا يعتمد على نوع القمر الصناعي، وهي تشير إلى أي تمثيل صوري لاي مظهر ارضي<sup>(1)</sup>، كما ان عملية معالجة المرئيات الفضائية تمر بمراحل الأولى منها تمثلت في جمع النطاقات الطيفية إذ يتم فيها تجميع النطاقات (Bands) فالصورة هي عبارة عن مجموعة من النطاقات الطيفية المختلفة والتي ينبغي اختيار المناسب منها للعمل عليه فالصورة الأولى والثانية من القمر الأمريكي (LandSat 5) بمجس (Thematic Mapper) (TM) تضم سبعة نطاقات وهي بأطوال موجية مختلفة، إذ يتضح من الجدول (2) ان النطاقات الأولى والثانية والثالثة خصصت للاشعة المرئية والنطاق الرابع للاشعة تحت الحمراء القريبة (NIR)، والنطاقين الخامس والسادس للاشعة تحت الحمراء القصيرة (SWIR)، في حين خصص النطاق السادس للأطوال الموجية تحت الحمراء الحرارية (Thermal)، بينما الصور الثالثة والرابعة من القمر الصناعي الأمريكي (LandSat8) الملتقطة بالمجس (OLI/TIRS) (Operational Land Imager and Thermal Infrared Sensor) فتضم احد عشر نطاقا الأول منها للسواحل، والثاني الى الرابع للاشعة المرئية في حين كانت النطاقات من الخامس الى السابع للاشعة تحت الحمراء، والنطاق الثامن منها

(1) عبد رب النبي محمد عبد الهادي، مرجع الاستشعار عن بعد (علم وتطبيق)، بستان المعرفة للنشر والتوزيع، الاسكندرية، 2000، ص 178.

يدعى (Panchromatic) ودقته المكانية (15م)، والنطاق التاسع (Cirrus)، وأخيرا النطاق العاشر والحادي عشر حراري (Thermal).

**المرحلة الثانية** تمثلت في اقتطاع المرئية، إذ تستعمل عملية الاقتطاع كعملية تحضيرية الهدف منها تحديد جزء من المرئية وحفظه في مرئية جديدة ومهما كانت طرائق الاقتطاع فان المرئية المقطعة تتفق مع المرئية الاصلية في عدد من النطاقات الا انها تتكون من صفوف واعمدة اقل ولذلك تكون اقل حجما من المرئية المصدر.

أما **المرحلة الأخيرة** فهي حساب مؤشر التغطية النباتية وكذلك إجراء عملية التصنيف، إذ ان الهدف العام من التصنيف الرقمي (الآلي) للمرئيات هو جعل عناصر الصور (pixels) جميعاً بصورة آلية في مجموعات حسب تجانسها وتمثيلها على شكل خريطة يتم من خلالها تحديد المعالم واصناف استعمالات الأرض وتستعمل المعطيات المتعددة الاطراف عادة لانجاز هذا التصنيف، إذ توجد طريقتان لتصنيف الرقمي للصور متعددة الاطراف هما طريقة التصنيف الموجه (Supervised Classification) وطريقة التصنيف غير الموجه (Unsupervised Classification).

جدول (2) مواصفات نطاقات الاقمار الصناعية قيد الدراسة

Landsat 5				Landsat 8			
الدقة المكانية (م)	الطول الموجي (ميكرون)	اسم النطاق	رقم النطاق	الدقة المكانية (م)	الطول الموجي (ميكرون)	اسم النطاق	رقم النطاق
30	0.45 - 0.52	Blue	1	30	0.43 - 0.45	Coastal aerosol	1
30	0.52 - 0.60	Green	2	30	0.45 - 0.51	Blue	2
30	0.63 - 0.69	Red	3	30	0.52 - 0.60	Green	3
30	0.76 - 0.90	Near Infrared (NIR)	4	30	0.63 - 0.69	Red	4
30	1.55 - 1.75	Short Wava Infrared (SWIR 1)	5	30	0.84 - 0.88	Near Infrared (NIR)	5
120	10.40 - 12.50	Thermal	6	30	1.56 - 1.66	Short Wava Infrared (SWIR 1)	6
30	2.08 - 2.35	Short Wava Infrared (SWIR 2)	7	30	2.10 - 2.30	Short Wava Infrared (SWIR 2)	7
-	-	-	-	15	0.50 - 0.68	Panchromatic	8
-	-	-	-	30	1.36 - 1.39	Cirrus	9
-	-	-	-	100	10.60 - 11.19	Thermal Infrared (TIRS 1)	10
-	-	-	-	100	11.50 - 12.51	Thermal Infrared (TIRS 2)	11

المصدر: بالاعتماد على المواقع الالكتروني، <https://www.usgs.gov/faqs/>، <https://www.landsat.gsfc.nasa.gov/about/>

## 2- مرحلة معالجة الخرائط :

في هذه المرحلة سيتم معالجة الخرائط داخل نظم المعلومات الجغرافية ونمذجتها ووضعها في إطار منسق من الطبقات الخرائطية، إذ تسهم في اعداد قاعدة بيانات للظواهر الجغرافية بهيئة رقمية ومعالجتها وتحليلها آلياً بواسطة الحاسوب ولتكون الوسيلة، وتبدأ اول خطوات هذه المرحلة المطابقة الاحداثية بين الخرائط بالاعتماد على شبكة الإحداثيات الموجودة على الخرائط، أما المرحلة الاخرى فتمثلت في انشاء قاعدة بيانات لمقاطعات الزراعية ومساحاتها ثم بعد ذلك مرحلة الترسيم، إذ يتم فيها تحويل البيانات من (Vector الى Raster) ثم رسم خرائط التغير الزماني والمكاني لتغير استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة .

## 3- مرحلة معالجة بيانات GPS والدراسة الميدانية:

إذ يتم في هذه المرحلة معالجة بيانات أنظمة تحديد المواقع التي تم الحصول عليها من مديرية إحصاء النجف شعبة الإحصاء الزراعي فضلاً عن الدراسة الميدانية بعد ادخال موقع كل نقطة من الاحداثيات ثم يتم معالجتها وربطها بنظم المعلومات الجغرافية لمنطقة الدراسة .

## العاشر- حدود الدراسة:

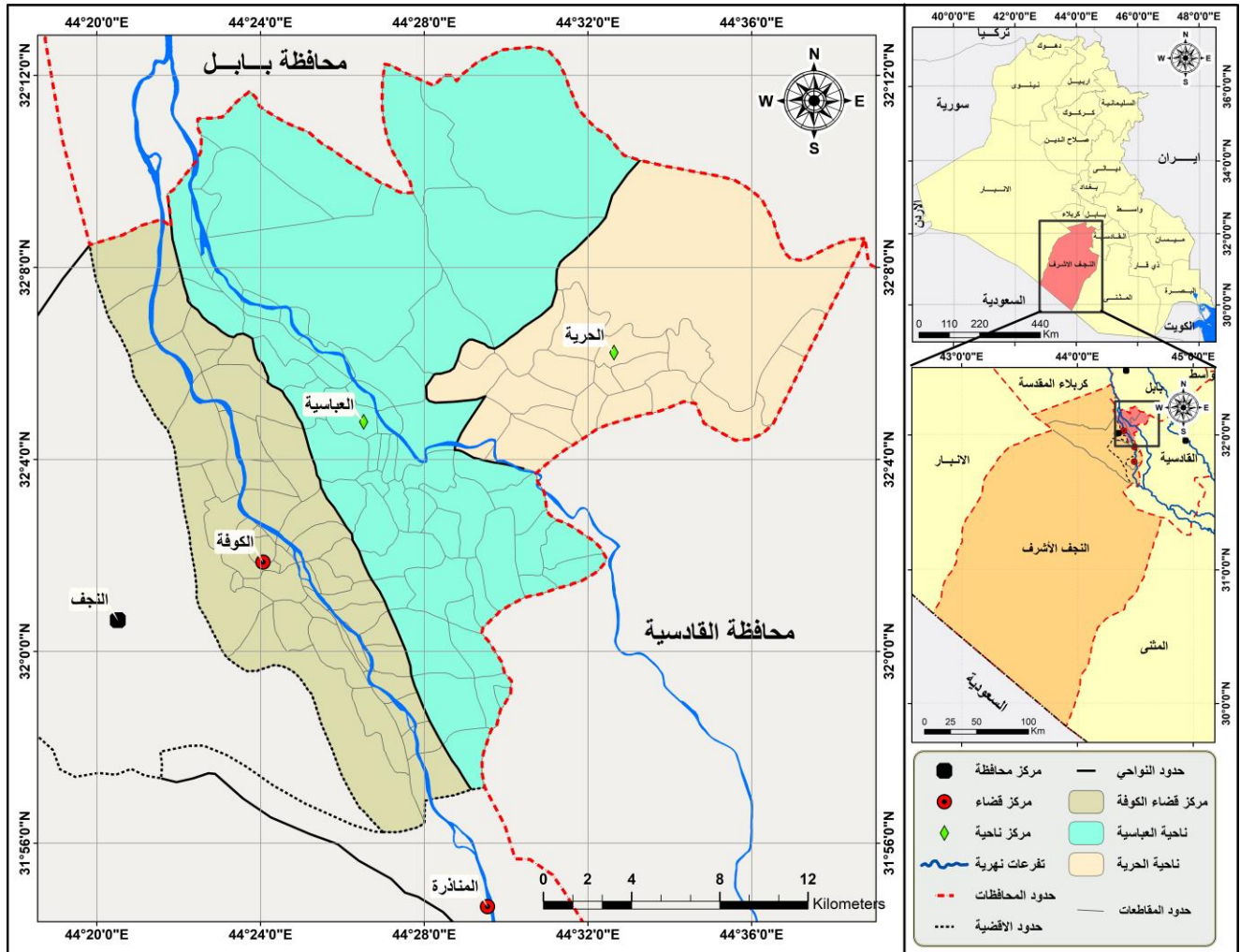
يمثل قضاء الكوفة أحد أفضية محافظة النجف الأشرف ويشكل الجزء الشمالي الشرقي للمحافظة ويقع فلكياً بين دائرتي عرض (31.56° و 32.12°) شمالاً وبين خطي طول (20.44° و 36.44°) شرقاً يحده من الشمال والشمال الشرقي الحدود الإدارية لمحافظة بابل ومن ناحية الشرق والجنوب الشرقي الحدود الإدارية لمحافظة القادسية ومن ناحية الجنوب قضاء المناذرة ومن الغرب يحده قضاء النجف، ينظر الخريطة (1).

تبلغ مساحة قضاء الكوفة (455.43 كم<sup>2</sup>) موزعة على ثلاث وحدات إدارية هي مركز القضاء (114.59 كم<sup>2</sup>) وناحية العباسية بمساحة (235.43 كم<sup>2</sup>) وناحية الحرية بمساحة (105.41 كم<sup>2</sup>)<sup>(1)</sup>، وتضم منطقة الدراسة (115) مقاطعة تتوزع على وحداتها الإدارية الثلاث، إذ يضم مركز القضاء (40) مقاطعة وناحية العباسية (55) مقاطعة وناحية الحرية (20) مقاطعة<sup>(2)</sup>، ينظر الجدول (3) والخريطة (2).

(1) وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، المجموعة الإحصائية السنوية، بغداد، 2013، ص12.  
(2) مديرية الزراعة في محافظة النجف الاشرف، الأطلس الزراعي الالكتروني، 2014، ص113-123-139.

أما فيما يتعلق بالحدود الزمانية للبحث فتشمل موسمين زراعيين(\*) (1999 و2000) (2018) و(2019) وذلك لغرض التعرف على نسب التغير في الاستعمال الزراعي لاراضي منطقة الدراسة وإجراء المقارنات وصولاً إلى معرفة التغيرات أيضاً في أنواع المحاصيل الموجودة فيها والهدف هو الكشف عن المناطق التي تغيرت بالفعل والتي لم تتغير والتعرف على نوع التغير وأثره في منطقة الدراسة سواء كان سلبياً أم إيجابياً، فضلاً عن تحليل الخصائص الجغرافية التي اسهمت في هذا التغير.

### خريطة (1) موقع منطقة الدراسة من محافظة النجف والعراق



المصدر: بالاعتماد على الهيئة العامة للمساحة، خريطة الأساس لقضاء الكوفة وبرنامج Arc GIS .

(\*) سنتطرق الى المواسم الزراعية (1999 و2000) (2018 و2019) كموسم زراعي خريفي (1999) أي المحاصيل صيفية وموسم ربيعي (2000) كمحاصيل شتوية وكذلك الحال للموسم الزراعي (2018-2019) وذلك كوننا ندرس مواسم زراعية إذ تم اختيار تاريخ المرثبات الفضائية وعلى فق المدة التي يكون فيها المحصول اشد اخضراراً أي مرحلة النمو الخضري.

جدول (3) أسماء المقاطعات الزراعية ومساحتها (دونم) في قضاء الكوفة للعام (2019)

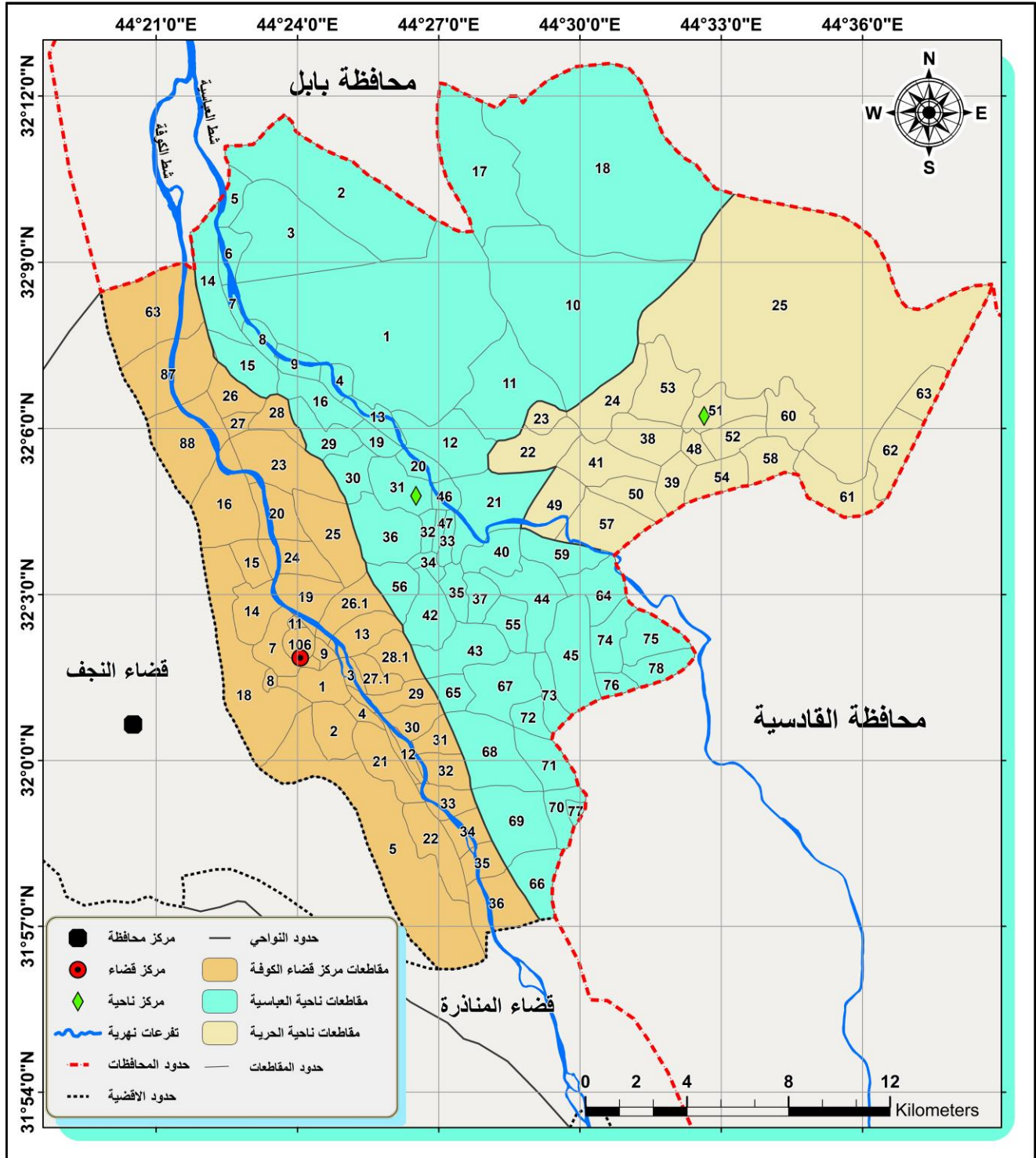
رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	المساحة (دونم)	الناحية
1	اراضي وبساتين الكريشات الشمالية	866.7	مركز القضاء
2	اراضي وبساتين الكريشات الجنوبية	933.7	
3	جزرة ابو شخير	242.3	
4	بساتين ام الذهب	233.3	
5	كري سعدة	6500.7	
7	اراضي وبساتين السهيلة الجنوبية	862.3	
8	اراضي الكوفة القديمة	109.9	
9	اراضي المحلة الجديدة	191.2	
11	اراضي السراي الشمالية	71.8	
12	جزرة النقيب والبو شيخ مشهد	247.8	
13	اراضي وبساتين البوماضي	899.5	
14	اراضي وبساتين السهيلة الشمالية	978.9	
15	اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايمن الجنوبية	543.4	
16	اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايمن الشمالية	2068.3	
18	اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايمن الغربية	3762	
19	اراضي وبساتين البوماضي والتواحي	1055.9	
20	اراضي وبساتين البوحداري الشمالية	999.3	
21	اراضي وبساتين البراكية الشمالية	1164.4	
22	اراضي وبساتين البراكية الجنوبية	1267.1	
23	اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايسر والنفاخ	2104	
24	اراضي وبساتين علوة البوحداري الجنوبية	1003.2	
25	اراضي وبساتين علوة البوحداري الشرقية	1694	
26	كريزان وام الجلة الشمالية	779.6	
26.1	اراضي وبساتين البوماضي الوسطى	1008.5	
27	كريزان وام الجلة الجنوبية	237.6	
27.1	اراضي وبساتين شاطن البو نعمان	519.4	
28	اراضي وبساتين مالحة البو نعمان	601.7	
28.1	نفاخ البو حداري	754.9	
29	اراضي وبساتين البو الشيخ مشهد	725.6	
30	اراضي وبساتين الزرقات	857.2	
31	اراضي وبساتين الجعافرة الشمالية	512.7	
32	اراضي وبساتين الجعافرة الجنوبية	654	
33	اراضي وبساتين قطعة ال عيسى الشمالية	641.8	
34	اراضي وبساتين قطعة ال عيسى الوسطى	616.7	
35	اراضي وبساتين قطعة ال عيسى الجنوبية	575.9	
36	اراضي وبساتين خرخيت	1420.8	
63	الحواتم	3010.4	
87	اراضي ام منينة	2395.3	
88	الزركة	2336.6	
106	اراضي السراي الجنوبية	387.6	
المجموع		45836.0	
1	المويهى	13294.5	العباسية
2	اراضي جوبان	5425.6	
3	بساتين جوبان	3827.3	
4	الجماردي	433.1	
5	بساتين العنب الشمالية	496.9	
6	بساتين العنب الجنوبية	576.4	
7	الشريمة الشمالية	194.6	
8	الشريمة الجنوبية	399.8	
9	جزرة النفاخ	479.4	
10	واكصه والمحنى	9166.8	
11	ام لويطة البو سلامة	2845.9	
12	ابو جوارير	1817.2	
13	جزار ال دهيم	507	
14	القزوينية الشمالية	1449.8	
15	القزوينية الجنوبية	1097.6	
16	بساتين النفاخية	963.9	



3738	الجفيرة	17
13426.2	الفتك والدولة	18
415.5	اراضي وبساتين المسجلة	19
484.5	ابو شوره	20
2278.9	الخدبية	21
958.8	اراضي السيج والبلبلوية	29
794.8	اراضي المسجلة الثلاثة	30
1151.7	اراضي ابو شوره وخنبل افندي	31
237.8	اراضي الاغا	32
280.9	عربيات السادة	33
258.8	الهدوية والزورية	34
511.3	العلومية	35
1655.3	التهطوجية	36
566.7	ثلث الخرايه العربية والجديدة	37
928.9	العيلة	40
1199.5	البريدية	42
1483.8	ابو ضياح	43
1562.4	ثلث خرايه راوي الوداي	44
1973.4	ثلث خرايه ال بجاي وال جبار	45
356.7	قصبة العباسية	46
176.3	البوعبيد	47
716.7	ثلث خرايه ال علي	55
870.1	البلاتة ام اليصل	56
1027.3	اللفوة	59
1091.4	اراضي ام دخن	64
554.6	المالحة الشرقية القسم الشمالي	65
1053.6	اراضي خرخيت	66
1615.4	الحميسية	67
2038.4	المالحة الشرقية القسم الجنوبي	68
1957.7	القطعة	69
628.8	ابو سميم	70
978.3	كطبية	71
489.3	ابو ذهب	72
613.9	الجندية	73
893.8	اراضي ال قتلة	74
1023.6	اراضي ال بدير وابو كفوف الشمالية	75
348.6	اراضي الطويلة	76
145.5	اراضي مصيخنة	77
708.8	اراضي ال بدير وابو كفوف الجنوبية	78
94171.8	المجموع	
1404.3	الاخبارية	22
411.5	ام لوطيه والنو عارضي	23
1392	غيله النو عارضي	24
22301.9	اراضي الصليجية	25
1203.7	الرمل	38
704.4	الودية	39
1338.2	الخاجية والمشراكة	41
330.5	بساتين قصبة الصليجية	48
1181.3	المجاتيم	49
810	الحمرة والرملة	50
1046.2	اليزل والتيل	51
786.3	اراضي السبعة وام رفش	52
1644.3	ام صخرة	53
881.8	الرايط	54
1568.7	العشوانية	57
855.2	المطلكة والخماسي	58
1099.3	الفره وابو حلان	60
1359.8	اللوه	61
1197.6	المشراكه والابياش	62
648	ام بواري	63
42165.0	المجموع	

المصدر: بالاعتماد على مديرية زراعة محافظة النجف، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2019.

خريطة (2) المقاطعات الزراعية في قضاء الكوفة للعام (2019)



المصدر: بالاعتماد على الهيئة العامة للمساحة، خريطة الأساس لقضاء الكوفة وبرنامج Arc GIS.

## التاسع- الدراسات السابقة:

إن الرجوع إلى الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة ضرورة ملزمة لتحقيق أمرين هما مدى استيعاب الباحث لموضوع بحثه، فضلا عن تكامل البحوث والدراسات في أداء رسالتها وفيما يأتي عرض لبعض الدراسات السابقة المحلية والتي ترتبط بموضوع الدراسة وذلك اختصارا لحجم الدراسة وهي كالآتي:

أ- **الرسائل والاطاريح:** من خلال التقصي والبحث عن موضوع استعمال طرائق التصنيف الرقمي في دراسة تغير استعمالات الأرض الزراعية نجد ندرت ماكتب عنها في الرسائل والاطاريح المحلية، وسوف يتم التطرق الى اقرب الدراسات المماثلة نوعا ما لموضوع الدراسة وهي :

1- **دراسة رقمية 2004 (1)** استعملت الباحثة تقانات التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية، وصور فضائية للقمرين (LandSat TM5) الامريكي و القمر الفرنسي (Spot) مع المسح الميداني، إذ شملت الدراسة على تصحيح البيانات ومعالجتها طيفيا وهندسيا، والتي نفذت بطرائق آلية باستعمال برامجيات، وتم اجراء تصنيف للبيانات لبناء نماذج تصنيفية بمختلف مستوياتها للتعرف على الانماط للغطاء الأرضي واستعمالات الأرض في قضاء بلد.

2- **دراسة مكي 2006 (2)** استعان الباحث بالتقنيات الكارتوكرافية الحديثة، إذ أظهرت الدراسة اهمية استعمال طرائق المعالجة الرقمية للمرئيات الفضائية كأساس مهم في تسهيل عملية التفسير الآلي لمكونات الغطاء الأرضي واستعمالات الأرض لمنطقة الدراسة الأمر الذي يساعد في عملية التصنيف وتقليل التداخل والتشابك الحاصل في استعمالات الأرض.

3- **دراسة نجم (2017) (3)** اعتمدت الدراسة تقنية نظم المعلومات الجغرافية في تصنيف الاراضي الزراعية لمنطقة الدراسة قضاء المحاويل للمدة (1990-2015) من خلال مرئية للقمر الاصطناعي الأمريكي (landsat8 OLI) المكون من ستة حزم طيفية ملتقطة لمحافظة بابل للعام (2015) واعتماد برنامج (ARC GIS) وبرنامج (Erdas V.2014) في عملية التصنيف من خلال استخدام بيانات المتحسسات (TM and OLI) للقمر الاصطناعي الأمريكي (landsat8)

(1) رقية احمد محمد أمين العاني، دراسة تغيرات الغطاء الأرضي لمنطقة بلد باستخدام طرائق المعالجة الرقمية والتصنيف الآلي لمعطيات التحسس النائي، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة تكريت، كلية التربية، 2004.  
(2) مكي غازي عبد لطيف، استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في التصنيف والتحليل المكاني لاستعمالات الأرض في قضاء الأعظمية - دراسة كارتوكرافية تحليلية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، 2006 .  
(3) نجم عبد الحسين نجم، تصنيف استعمالات الارض الزراعية في قضاء المحاويل باستخدام نظم المعلومات الجغرافي، رسالة ماجستير(غير منشورة)، جامعة كربلاء، كلية التربية للعلوم الانسانية، 2017.

و(landsat5)) فضلا عن استخدام بيانات القمر (Quick Bird) وبواقع مرئيتين فضائيتين للعامين (1990) و(2015) وذلك لتصنيف استعمالات الارض الزراعية من خلال تحليل خصائص الانعكاسية الطيفية للمعالم الأرضية لمنطقة الدراسة بصرياً وآلياً.

4- **دراسة فيصل (2019)<sup>(1)</sup>** وظيف الدراسة تقانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لغرض بناء قاعدة بيانات مشتقة من المرئيات الفضائية والخرائط الورقية، بهدف انتاج خرائط رقمية تحوي بيانات مكانية واخرى جدولية، تمكن من دراسة وتتبع التوزيع الجغرافي للمحاصيل الزراعية والامكانات الطبيعية والبشرية لمنطقة الدراسة. وتوصلت الدراسة الى ان الاعتماد على المرئيات الفضائية يسهم بشكل فعال في سرعة الحصول على البيانات، فضلاً عن دقتها وسهولة الحصول عليها.

ب- **البحوث المنشورة:** من اهم البحوث المنشورة المماثلة لموضوع الدراسة هي:

1- **دراسة سحر وعلي 2005<sup>(2)</sup>** تطرق البحث الى دراسة تقنيات التصنيف الرقمي وبرمجيات ترسيم الخرائط في تصنيف استعمالات الأرض الزراعية في ناحية الزاب بمحافظة كركوك، إذ استعمل الباحثان تقنيات احصائية وخرائطية لغرض بناء قاعدة بيانات جغرافية ومعالجتها وتحليلها بهدف تصنيف متغيرات الدراسة التي تعبر عن استعمالات الأرض الزراعية الى تراكيب زراعية ومن ثم تكوين انموذج مكاني لها على شكل نظم زراعية.

2- **دراسة علي وسعيد 2012<sup>(3)</sup>** تطرق البحث الى نمذجة التوزيع المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في ناحية القيارة باستعمال تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في عمليات تصنيف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي ثم اشتقاق الاستعمالات الزراعية وحساب نصيب كل وحدة مكانية زراعية من مساحة المحاصيل الصيفية والبساتين باستعمال التحليل

(1) فيصل لفته هدام، التمثيل الخرائطي لتصنيف استعمالات الارض الزراعية في محافظة المثنى باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة البصرة، كلية التربية للعلوم الإنسانية، 2019.

(2) سحر سعيد قاسم الطائي وعلي عبد عباس العزاوي، استخدام تقنيات التصنيف الرقمي وبرمجيات ترسيم الخرائط في تصنيف استعمالات الأرض الزراعية في ناحية الزاب بمحافظة كركوك، مجلة التربية والعلم، جامعة الموصل، المجلد 12، العدد 2، 2005.

(3) علي عبد عباس العزاوي وسعد صالح خضر، نمذجة التحليل المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في ناحية القيارة باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، مجلة جامعة كركوك للدراسات الانسانية، المجلد 7، العدد 3، 2012.

- المكاني مستندين بذلك الى التصنيف الموجه للصورة الجوية لمنطقة الدراسة وصولا الى النمذج الخرائطية التي تعكس طبيعة التوزيع الجغرافي لاستعمالات الأرض الزراعية .
- 3- دراسة منال 2014<sup>(1)</sup> استعملت الباحثة بيئة التحليل الاحصائي المكاني في برنامج (Arc GIS) في إجراء عمليات النمذجة المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل الحبوب في منطقة الحميدات بمحافظة نينوى، وقد توصلت الدراسة إلى قدرة نظم المعلومات الجغرافية في بناء نماذج خرائطية لاستعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل الحبوب بشكل تجمعات للقيم المرتفعة للمساحات المزروعة بالحبوب وبدلالة قيم الدرجات المعيارية وقيم الاحتمالية التي أكدت التباين المكاني .
- 4- دراسة سليم 2018<sup>(2)</sup> يهدف البحث الى الكشف عن التباين المكاني والتغير الزمني لاصناف استعمالات الأرض الزراعية والغطاء الأرضي بمركز قضاء الصويرة بين عامي (2001) و (2016) وذلك باستعمال المرئيات الفضائية للقمر الصناعي الامريكي لاندسات، إذ توصلت الدراسة الى اهمية التقانات الجغرافية الحديثة في تصنيف استعمالات الأرض الزراعية، وبين الباحث دور العوامل الطبيعية والبشرية التي أدت الى تغير المساحات لاصناف استعمالات الأرض الزراعية والغطاء الأرضي بمنطقة الدراسة.
- 5- دراسة سليم 2018<sup>(3)</sup> تطرق البحث الى تصنيف استعمالات الأرض الزراعية والغطاء الأرضي في ناحية السد العظيم - العراق، باستعمال نظام أندرسون لتصنيف استعمالات الأرض الزراعية ومن خلال التكامل ما بين طريقتي التفسير الرقمي باستعمال برنامج المعالجة الرقمية والتفسير البصري للمرئيات الفضائية (ERDAS IMAGINE) والتفسير البصري باستعمال برنامج (Arc GIS) للحصول على أصناف استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة، إذ صنفها الباحث بموجب التصنيف الموجه الى اربعة اصناف وهي الاراضي الزراعية وارضى جرداء وارضى المراعي واخيرا الاراضي الحضرية والمياه.

(1) منال رأفت خالد، قياس النموذج المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل الحبوب بمنطقة الحميدات بمحافظة الموصل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة جامعة الموصل لأبحاث كلية التربية الاساسية، المجلد 13، العدد 1، 2014.

(2) سليم ياوز جمال، استخدام الأستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لكشف التغير باستعمالات الأرض الزراعية والغطاء الأرضي في مركز قضاء الصويرة - العراق، مجلة كلية الاداب، جامعة بغداد، ملحق العدد 126، 2018.

(3) سليم ياوز جمال، استخدام الأستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لتصنيف استعمالات الأرض الزراعية والغطاء الأرضي بناحية السد العظيم - العراق، مجلة الاستاذ، العدد 225، المجلد الثاني، 2018.

6- دراسة الحميري 2019<sup>(1)</sup> هدف البحث إلى كشف ومراقبة التغيرات التي شهدتها مساحات الغطاء الخضري في محافظة بابل بين الموسمين الشتوي والصيفي، من خلال معطيات القمر الصناعي الأمريكي (Landsat 8) وباستعمال مؤشرات الأدلة الرقمية الخاصة بالغطاء النباتي وتطبيقها في برنامج نظم المعلومات الجغرافية وبناء قاعدة معلومات جغرافية دقيقة لتلك التغيرات مدعومة بإنتاج خرائط تبين تغيرات الغطاء الخضري في منطقة الدراسة وللمدة المدروسة، إذ أثبتت الدراسة أن لاستعمال تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في اشتقاق القرينة النباتية (NDVI) دوراً كبيراً في كشف التغير.

7- سليم ودلال (2019)<sup>(2)</sup> هدف البحث الى تصنيف استعمالات الأرض الزراعية والغطاء الأرضي في مشروع ري الجزيرة الجنوبي بمحافظة نينوى، باستعمال عمليات المعالجة الرقمية والتفسير البصري للمرئية الفضائية لمنطقة الدراسة، اذ استعمال الباحثين التصنيف الرقمي الموجه لغرض معرفة اصناف استعمالات الأرض الزراعية السائدة في منطقة الدراسة وهي أربعة أصناف اخذ صنف الأراضي الزراعية المرتبة الأولى في حين جاء صنف أراضي المراعي بالمرتبة الثانية، اما المرتبة الثالثة جاء صنف الأراضي الحضرية وأخيراً صنف المياه اخذ المرتبة الرابعة.

وبعد عرض الدراسات السابقة المماثلة نسبياً الى موضوع الدراسة الحالية، نجد أن الدراسة اختلفت عنها بانه تطرق الى دراسة التغير في استعمال الأرض الزراعي من خلال توظيف التقانات الجغرافية المعاصرة والمتمثلة بنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في تحليل المرئيات الفضائية واعتمادها على المعالجة والتحليل المكاني الاحصائي، وكذلك رسم نماذج خرائطية تبين التغير الزمني والمكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة، في حين نجد أن معظم الدراسات السابقة المماثلة التي تم الاطلاع عليها تناولت دراسة التغير لكنها لم توظف التقانات الحديثة المتمثلة في التصنيف الرقمي للمرئيات الفضائية لذلك لم يتم ذكرها في جانب الدراسات السابقة المماثلة، فضلاً عن أن الدراسات التي وضفتها كانت تركز على دراسة واقع حال استعمالات الأرض الزراعية.

(1) محمد عباس جابر الحميري، استخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في رسم خريطة تغيرات الغطاء النباتي بين موسمين (محافظة بابل انموذجاً)، مجلة البحوث الجغرافية، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، العدد 29، المجلد الثاني، 2019.

(2) سليم ياوز جمال، دلال حسن كاظم، استخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لتصنيف استعمالات الأرض الزراعية والغطاء الأرضي في مشروع ري الجزيرة الجنوبي، مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الانسانية، جامعة الكوفة، المجلد الأول، العدد 25، 2019.

## المبحث الثاني

### التصنيف الرقمي وتغير استعمالات الأرض الزراعية

#### الأول- مفهوم التصنيف الرقمي (الآلي):

يعرف التصنيف بعامة بأنه تجميع المتشابهات من الخصائص الفردية في فئات معينة وتعزل الملاحظات الغير متشابهة الى فئات اخرى<sup>(1)</sup> أما التصنيف الرقمي فهو عملية يتم فيها تحويل الصورة الفضائية إلى خريطة موضوعية تحمل معلومات عن الظواهر الموجودة في المنطقة المصورة وذلك من خلال تحديد الظاهرة الأرضية التي تمثلها كل وحدة من وحدات الصورة ، ويعرف بأنه عملية يتم فيها توزيع وحدات الصورة على مجموعات أو أصناف بناءً على معايير الطيف للأعداد الرقمية لهذه الوحدات فإذا حققت وحدة الصورة معايير طيفية معينة أو شروطاً محددة فإنها تنسب إلى الصنف أو المجموعة التي تنصف بهذه المعايير الطيفية<sup>(2)</sup>.

ويقصد بالتصنيف الرقمي تقسيم المرئيات إلى أصناف اعتماداً على الخصائص الطيفية لمظاهر سطح الأرض إذ إن لكل مظهر من مظاهر سطح الأرض تراكيب مختلفة من الأعداد الرقمية يمكن جمعها في أصناف<sup>(3)</sup>، ومن ثم فإن هدف عملية التصنيف إبراز المناطق التي لها قيمة الانعكاس نفسها وتكون في مجموعة واحدة ومن ثم تقسيم المرئية الفضائية إلى عدد من الفئات أو الأصناف ويمثل كل صنف ظاهرة معينة<sup>(4)</sup>.

(1) R.J.Johnston، " Multivariate Statistical Analysis in Geography، Longman، INC، New York ،1978،p202.

(2) عصمت محمد الحسن، معالجة الصور الرقمية في الاستشعار عن بعد، الناشر مركز بحوث كلية الهندسة، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، 2007، ص118.

(3) عبد الفتاح السيد عبد الفتاح، تقييم طرق تصنيف المرئيات الفضائية لدراسة التغير العمراني بمحافظة البحيرة، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة القاهرة، كلية الآداب، 2017، ص36.

(4) Lu. & Q. Weng, A survey of image classification methods and techniques for improving classification performance, international journal of remote sensing, Vol 28, No 5, 2007, p826.

## الثاني- الطرائق الإحصائية للتصنيف الرقمي:

إنَّ عملية تصنيف المرئيات الفضائية الخطوة الأهم في عمليات معالجة الصور الرقمية، إذ إن الهدف الأساس منها هو استنباط المعلومات من تلك الصور بعد اجراء عمليات التعديل والتحسين<sup>(1)</sup>، وتختلف الطرائق الإحصائية المستعملة في التصنيف الرقمي، ويمكن تقسيمها على :

### 1- التصنيف غير الموجه **Unsupervised Classification**:

يعرف بأنه تحليل استكشافي يقوم به الحاسب الآلي، إذ يتم فيه تجميع الوحدات المتشابهة في القيمة الانعكاسية الى عدد من الفئات، وان المصنف فيه لا يتدخل في تصنيف الصورة أي ان التصنيف يتم تلقائياً، إذ يتم تجميع الصنوف الطيفية أولاً وذلك اعتماداً على معلوماتها الرقمية بطريقة تسمى التجميع (Clustering) وبعد ذلك يقوم البرنامج بحساب خصائص الانعكاسية الطيفية للصنوف الناتجة من عملية التصنيف<sup>(2)</sup>، ثم يحدد الباحث هوية الغطاء الأرضي الذي يمثل كل مجموعة من المجموعات وحدات الصورة ذات الخصائص المتمثلة، وتتم هذه العملية باستعمال ما يعرف بالادوات الذاتية أي بما لدى المصنف من معلومات عن استعمال الأراض في منطقة الدراسة كون هذا النوع من التصنيف لا يحتاج الى اخذ عينات تدريبية مباشرة لذلك يطلق على هذا النوع من التصنيف بالتصنيف الذاتي.

تعد دراسة التصنيف غير الموجه من الدراسات المهمة في تصنيف الصور الرقمية متعددة الاطراف، إذ يستعمل هذا التصنيف تقنية التحليل العنقودي الإحصائية لغرض تصنيف المجاميع الطيفية، وسيتم دراسة هذا النوع من التصنيف لمنطقة الدراسة لاعطاء صورة واضحة عن الاستعمال الزراعي لمنطقة الدراسة ومن طرائق التصنيف غير الموجه المعتمدة في هذه الدراسة هي خوارزمية ترتيب البيانات ذاتياً من خلال إعادة **Iso Data** ان مصطلح (Iso Data) اختصار الـ (Iterative Self-Organizing Analysis Technique) وتعني تقنية تحليل البيانات المنظمة ذاتياً، فهي تكمل عملية التصنيف وتعيد حساب الاحصائيات وتستعمل المسافة الطيفية كطريقة تسلسلية أي تصنيف الخلايا في الصورة الرقمية بشكل متكرر وتعيد تعريف معايير كل صنف وتصنفه مرة ثانية

(1) علاء الدين النهري، علم الاستشعار عن بعد، بدون ناشر، القاهرة، 2014، ص155.  
 (2) توماس م. ليلساند، رالف و. كيفر، الاستشعار عن بعد وتفسير المرئيات، ترجمة حسن حلمي خاروف، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، دمشق، 1994، ص 895.



لذلك تندمج اشكال الكثافة الطيفية بشكل متدرج في البيانات، فهي تستعمل اقل مسافة طيفية لاسناد تجمع كل بيكسل مرشح وتبدأ العملية بعدد محدد من متوسطات التجمع العشوائي<sup>(1)</sup>.  
 إن خوارزمية تجميع (Iso Data) يقارن بها القيمة الإشعاعية لكل بكسل مع عدد محدد مسبقاً، وتجمع البيكسلات في الصور الرقمية وتنقل قيم متوسط الصور بطريقة تنتمي إليها أغلبية البيكسلات المجمعة السابقة في الصورة ويتم في البداية الاشارة إلى عدد البيكسلات المحددة مسبقا المراد إنشاؤها والتكرارات التي يتعين تنفيذها وفي النهاية يحدد المستخدم المجموعة التي تمثل أي غطاء أرضي<sup>(2)</sup>، ويتم تعيين وحدات البكسل استناداً إلى أقصر مسافة إلى طريقة المركز ويتم حساب الانحراف المعياري داخل كل بكسل<sup>(3)</sup>.

وإن في أول تكرار للخوارزمية (Iso Data) فان متوسطات تجمعات (N)<sup>(\*)</sup> يمكن أن تحدد بشكل اختياري وبعد كل تكرار يتم حساب كل متوسط جديد لكل تجمع اعتمادا على موقع البيكسلات الطيفية الحقيقية في التجمع بدلا من الحساب الأولي، ثم تستعمل هذه المتوسطات لتحديد التجمعات في التكرار التالي وتستمر العملية حتى يبقى تغير بسيط بين التكرار، ويتم تحليل البيكسلات ابتداءً من الزاوية اليسرى العليا للصورة بالاتجاه من اليسار الى اليمين كتلة بكتلة، ويتم حساب المسافة الطيفية بين البيكسل المرشح وكل متوسط تجمع، ويتم اسناد البيكسل للتجمع الذي له اقرب متوسط، وتنشئ عملية (Iso Data) ملف صورة (Img) له طبقة شبكة او ملف بصمة (Sig) كنتيجة للتجمع وفي نهاية كل تكرار يوجد ملف صورة (Img).

ومن اهم مزايا هذه الخوارزمية انها ناجحة في إيجاد التجميعات الطيفية الموروثة في البيانات فمن غير المهم اين توجد وسطى التجميعات الأولى العشوائية طالما يسمح بتكرارات كافية، وتساعد هذه الخوارزمية في تكوين طبقة نقطية أولية تستعمل لتحليل ومعالجة التوقعات قبل حدوث التصنيف الفعلي،

(1) الدليل العربي، ايرادس ايماجن، ترجمة واعداد دار التقنية الحديثة، ط 4، دمشق، 1997، ص256.

(2) Manakos , T. Schneider, U. Ammer, Comparison Between the Iso Data and The Ecognition Classification Methods on Basis of Field DATA, International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing, Vol. XXXIII, Supplement B7. Amsterdam 2000, p134.

(3) مقال بعنوان (Unsupervised Classification (Clustering))، منشور على الموقع الالكتروني، [www.ceeserver.cce.cornell.edu](http://www.ceeserver.cce.cornell.edu)

(\*) (N) العدد الاعظمي للتجمعات المبعثرة إذ بما ان كل تجمع هو أساس لصف يصبح هذا العدد (N) هو العدد الاعظمي للصفوف المشكلة وتبدأ عملية (ISODATA) بتحديد متوسطات التجميع الاولى ويمكن إزالة بعض التجمعات ذات العدد القليل من البيكسلات معا بترك تجمعات اقل من N.

وتعد هذه الخوارزمية هي الأكثر قرباً لقاعدة قرار المسافة الدنيا لذا فإن البصمات يمكن أن تعطي نتائج جيدة مع أي نمط من التصنيف، ولكن يعاب على هذه الطريقة أن عملية التجميع مستهلكة للوقت فهي تعاد مرات متعددة، وهي لا تهتم بالتجانس المكاني للبيكسلات.

## 2- التصنيف الموجه **Supervised Classification**

هو عملية تبنى على معلومات عن الخصائص الطيفية لغطاءات الأرض في المنطقة المصورة والتي سبق الحصول عليها من خلال الزيارات الميدانية أو من خرائط أو مرئيات فضائية، إذ يستعمل لإنشاء خرائط موضوعية لأغراض متعددة<sup>(1)</sup>، يتطلب هذا التصنيف معرفة مسبقة بخصائص المنطقة الجغرافية المطلوب تصنيفها وذلك لتحديد عدد فئات التصنيف واختيار مواقع العينات الممثلة لنمط معين من استعمالات الأرض تدعى مناطق التدريب (Training Areas)، وذلك لوضع تفسير عددي للمصنف المستعمل لكي يقوم بتصنيف الخصائص الطيفية لكل نمط من الأنماط<sup>(2)</sup>.

يعتمد هذا التصنيف على خوارزمية حاسوبية تعمل على تحديد المقادير العددية للأنماط المختلفة في الصورة ومن أجل ذلك نقوم باستعمال مناطق ذات أهمية (ROI) (Region of Interest) من أجل وضع تصنيف عددي يصف الخصائص الطيفية للمناطق المدروسة، إذ أن (ROI) هي عينات تمثل نمطاً معروفاً موجوداً ضمن المشهد المصور ومن ثم تعتمد عملية التصنيف الموجه بشكل أساسي على تحديد المناطق المتقاربة في العدد الرقمي<sup>(3)</sup>.

تتميز عملية التصنيف الموجه بمجموعة من المميزات إذ أنها أكثر العمليات دقة إذا كان المصنف ملماً بالظواهرات الجغرافية بمنطقة بحثه، وهي تهدف إلى تقليل تكلفة المسح الميداني التفصيلي لاسيما مع صعوبة الوصول لبعض الأماكن، وأيضاً يتم من خلالها حساب المساحات آلياً عن طريق حساب عدد الخلايا في المساحة وبمعرفة طول وعرض الخلية تتم فيها معرفة المساحة الكلية، ويمكن

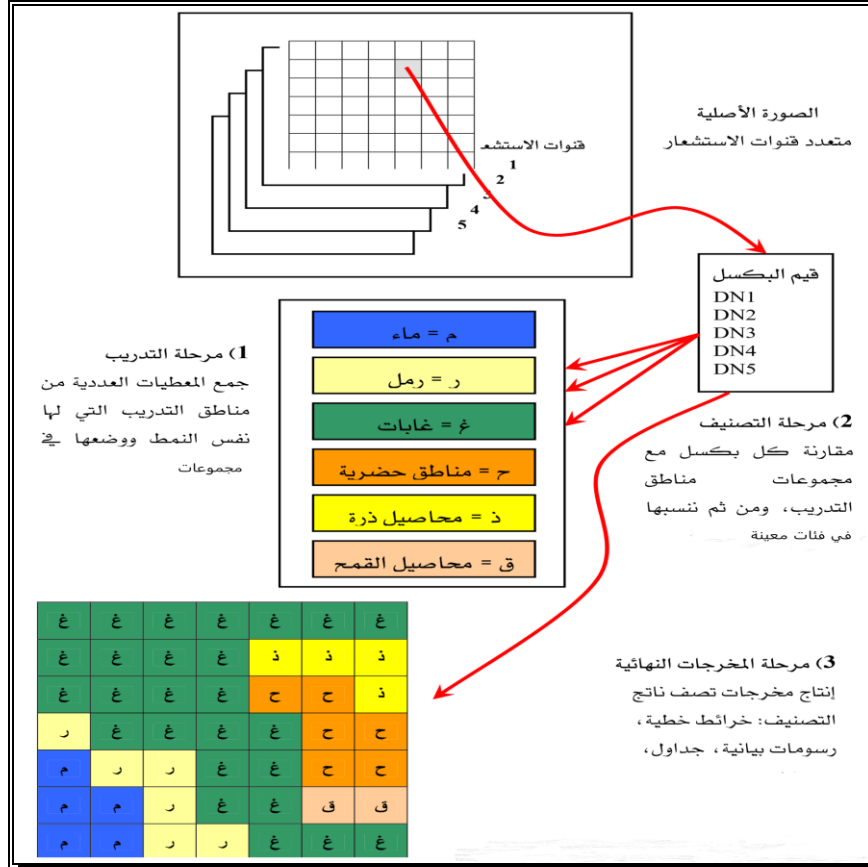
(1) ايمن محمد السيد، التغييرات العمرانية بسهل كوم امبو باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة عين شمس، كلية الآداب، 2012، ص5.

(2) Paul M. Mather, Magaly Koch, Computer Processing of Remotely-Sensed Images: An Introduction, 4th Edition, Wiley Blackwell, 2010, P212.

(3) Sunitha Abburu, Suresh Babu, Satellite Image Classification Methods and Techniques: A Review, International Journal of Computer Applications, Volume 119 – No.8, June 2015, p 20-25.

تطبيقها في اعداد خرائط الغطاء الأرضي ودراسة التركيب المحصولي ودراسة التربة وغيرها، وتتم عملية التصنيف بثلاث مراحل رئيسة كما في الشكل (1).

شكل (1) مراحل التصنيف الموجه



المصدر : الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، الاستشعار عن بعد، للمكلة العربية السعودية، 2007، ص66 .

فالمرحلة الأولى (مرحلة التدريب) يتم فيها جمع البيانات العددية من مناطق التدريب أو عينات التدريب وتحديد الفئات المتشابهة أو المتقاربة في النمط، إذ ان هذه المرحلة تتطلب معطيات مرجعية ومعرفة جغرافية لمنطقة الدراسة، أما المرحلة الثانية (مرحلة التصنيف) فيتم فيها مقارنة نقاط الشاشة (Pixels) المجهولة مع الأنماط الطيفية لمواقع التدريب ومن ثم تطبيق الطرق المختلفة للتصنيف واختيار الأمثل منها، وأخيرا المرحلة الثالثة (مرحلة الإخراج) ويتم فيها استخراج منتج نهائي لعملية التصنيف وتتوقف عملية التصنيف على إنتاج مخرجات نهائية تنقل المعلومة المفسرة الى المستفيد بشكل ملائم، والنتائج تكون بصورة جداول إحصائية وخرائط ورسوم بيانية.

يعتمد التصنيف الموجه على خوارزميات متعددة وسوف يتم التطرق إلى أكثر تلك الخوارزميات استعمالاً وهي خوارزمية التصنيف بطريقة الاحتمالية العظمى (Maximum Likelihood Classification)، تعتمد هذه الطريقة على حساب قيم الاحتمالية (Probabilities) لكل بيكسل من بيكسلات الصورة، إذ يوضع كل بيكسل ضمن الصف الأكثر احتمالاً بالاعتماد على قيم الانعكاس، وإن هذه الطريقة تعتمد على بيانات مناطق التدريب لفئات التصنيف التي يكون توزيعها في المدرجات التكرارية من نوع التوزيع الطبيعي، إذ تستعمل هذه الطريقة بيانات مناطق التدريب لحساب المتوسطات (means) والتباين (variances) لفئات التصنيف<sup>(1)</sup>.

وتبنى هذه الطريقة على أن احتمال انتماء وحدة الصورة لصف من أصناف الظواهر الأرضية متساوياً ويقتضي تطبيق ذلك أن تكون مدرجات التكرار لبيانات حزم الصورة ذات توزيع طبيعي لكي تعطي نتائج عالية الدقة<sup>(2)</sup>، ويسمى هذا التصنيف بطريقة (جاوس) بوصف أن قيم النقط للمجموعات مختلفة وتتم عن طريق تحديد القيم الأكثر احتمالاً وعلى معامل التباين ومعامل الارتباط لكل مجموعة ثم يتم تحديد انتماء البيكسل لأي مجموعة عن طريق حساب احتمال أن تكون قيمة البيكسل في المجموعة الأولى وكذلك احتمال أن تكون في المجموعة الثانية ومن ثم يتم تحديد انتمائها لأي مجموعة إذا كانت قيمة كل الاحتمالات أصغر من القيمة التي يحددها المفسر، وتعتمد هذه الطريقة المعادلة الآتية<sup>(3)</sup> :

$$D = \ln(a_c) - [0.5 \ln(|\text{COV}_c|)] - [0.5(X - M_c)^T (\text{COV}_c^{-1}) (X - M_c)]$$

إذ أن :

$D$  = المسافة المقاسة (الاحتمال Likelihood).

$\ln$  = وظيفة اللوغارتم الطبيعي.

$T$  = وظيفة متبادلة (جبر المصفوفة).

$c$  = صف معين.

$X$  = شعاع القياس للبيكسل المرشح.

$M_c$  = الشعاع الوسطي لعينة الصف  $c$ .

(1) Jian Guo Liu, Philippa J. Mason, Essential Image Processing and GIS for Remote Sensing, First edition, Oxford, Wiley and Sons, 2009, p98.

(2) John A. Richards, Remote Sensing Digital Image Analysis, fifth edition, New York, 2013, P203.

(3) الدليل العربي، إيرادس إيمان، مصدر سابق، ص 282.

- $a_c$  = احتمالية النسبة بان أي بيكسل مرشح هو عنصر في الصف  $c$  .  
 $COV_c$  = مصفوفة التشتت المترابط للبيكسلات في عينة الصف  $c$  .  
 $|COV_c|$  = القيمة المطلقة لـ  $COV_c$  (جبر المصفوفة).  
 $COV_c^{-1}$  = مقلوب  $COV_c$  (جبر المصفوفة).

### الثالث- اهداف التصنيف الرقمي:

تعد عملية تصنيف المرئيات الفضائية الخطوة الأهم في عمليات معالجة الصور الرقمية، إذ أن الهدف الأساس منها هو استنباط المعلومات من تلك الصور بعد إجراء عمليات التعديل والتحسين<sup>(1)</sup>، ويسمح بإنشاء قاعدة بيانات من خلالها تُمكن من رسم مجموعة من الخرائط الموضوعية والتي يمكن استعمالها في إجراء مزيد من التحليل في بيئة نظم المعلومات الجغرافية، واهم مبادئ التصنيف الالي (2):

- 1- ان عملية التصنيف يجب أن تخدم هدفا محددًا ولا يمكن ان تخدم هدفين في الوقت نفسه.
- 2- يجب أن تكون سمات التباين او الاختلاف ذات أهمية معينة للغرض من التصنيف وإلا يعد التصنيف غير ذي جدوى .
- 3- إن التصنيف ليس مطلقًا وليس نهائيًا ويجب تغييره كلما حصل مزيد من المعرفة عن الأشياء.
- 4- ان عملية التصنيف تسمح باضافة انماط جديدة مأخوذة من عمليات المسح الأرضي أو من تقنيات الاستشعار عن بعد.
- 5- صلاحيته لتصنيف البيانات الفضائية والمأخوذة في فترات معينة من السنة.
- 6- إن عملية التصنيف يجب أن تتم في كل مرحلة من مراحل العمل على الأساس نفسه وبأكبر عدد ممكن .

(1) علاء الدين النهري، علم الاستشعار عن بعد، مصدر سابق، ص155.  
(2) علي عبد عباس العزاوي، الأساليب الكمية والاحصائية في الجغرافية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، 2018، ص287.

#### الرابع- اهمية التصنيف الرقمي:

يمكن القول بأن عملية التصنيف الرقمي تبرز أهميتها في الدراسات العلمية والعملية من خلال ما الآتي :

- 1- يعد وسيلة فهم للواقع لاسيما عندما يكون ذلك الواقع ذا مساحة واسعة جدا او صغيرة جدا او يضمن علاقات لا ترى مباشرة .
- 2- يساعد التصنيف الرقمي في تبسيط البيانات وتقليلها وتركيزها ويمتاز بشمولية دوره .
- 3- يجعل الواقع مرئيا ومفهوما اكثر مما هو عليه .
- 4- يوفر إطار من المعلومات المنظمة والمختصرة بحيث توضح تفاصيل موضوع الدراسة .
- 5- تبرز اهمية التصنيف الرقمي في الجغرافية في اظهار علاقات وارتباطات مكانية وزمانية للظواهر بنماذج مبسطة صورية يمكن تطبيقها في كل فروع الجغرافيا، إذ يتضح أن عملية تصنيف الصور الرقمية متعددة الاطراف هي إحدى صور المحاكاة للظواهر الجغرافية التي تتألف من نسيج وعناصر تركيبية تتفق مع بعضها البعض وترتبط ارتباطا واضحا، وتعد الخرائط والمنحنيات البيانية والإشكال البيانية المتنوعة نتاجا لتلك العملية كونها نظيراً للواقع الذي سرعان ما يعمل الباحث على تحويله إلى لغة أو صيغة معينة تخدم موضوع بحثه وتكشف أنماط التغيير في الظواهر الجغرافية السائدة في منطقة الدراسة .

#### الخامس- مفاهيم أساسية:

##### 1- مفهوم استعمالات الأرض الزراعية:

ظهر الاهتمام بدراسة استعمالات الأرض الزراعية مع تفاقم مشكلة الغذاء من جهة، والمنافسة الشديدة على استعمال الأرض لأغراض غير زراعية من جهة أخرى، وقد تطورت دراسة استعمالات الأرض ورافق هذا تطور المقاييس التي استعملت في قياسها وكان من هذه المقاييس المساحات التي تشغلها زراعة كل محصول ونسبة ما تشغلها من مجموع المساحات التي تشغلها المحاصيل المختلفة، وما اقترن بها من مفهوم الرتبة التي تتضمن مفهوم التدرج بحجم ما يشغله كل من المحاصيل من الأرض ونسبها<sup>(1)</sup>، وقد اخذ بهذا المفهوم في قياس استعمالات الأرض في زراعة المحاصيل الاتحاد

(1) عبد الرزاق محمد البطيحي، انماط الزراعة في العراق، مطبعة الارشاد، بغداد، 1976، ص57.

الجغرافي الدولي عندما تناول مفهوم الاستثمار الزراعي الذي يمثل نسب المساحات المخصصة لكل من المحاصيل الزراعية من المساحات المشغولة بالزراعة.

ولا يرتبط مفهوم استعمالات الأرض الزراعية بالتوجه نحو استعمالات الأرض في زراعة محصول معين فحسب وانما بمجموعات المحاصيل على أساس نسبة ما يشغله كل منها، وانه يتضمن التوجه نحو زراعة المحاصيل الدائمة او الوقتية، لذا فان الصورة العامة لتوجهات استعمالات الأرض الزراعية تظهر ايضا للنسب المتبادلة بين رتب استعمالات الأرض الزراعية وبنيتها الداخلية.

## 2- تغير استعمالات الأرض الزراعية:

التغير لغة يعني (التحول) فيقال تغير الشيء عن حاله أي تحول وتغير كأنه جعله غير ما كان<sup>(1)</sup>، ومن الناحية العلمية فيعني ذلك التحول الذي يحصل في الظاهرة المعنية نتيجة لتضافر المتغيرات الذاتية والموضوعية المحيطة بها، ولكي نفهم التغير فهماً صحيحاً لا بد لنا من معرفة مقدار ما حصل منه خلال مدة زمنية معينة ، وتحديد معدل حدوثه في المدة ذاتها أيضاً ، اما التغير في هذه الدراسة فنعني به تغير استعمالات الأرض الزراعية اي التحول الملحوظ الذي يحصل في نوع ومساحة تلك الاستعمالات زمانياً ومكانياً.

(1) ابو الفضل جمال الدين ابن منظور، لسان العرب، المجلد (15)، دار صادر للطباعة والنشر، بيروت، 1956، ص 48.

## الفصل الثاني

المعالجة الرقمية لتغير مساحات التغطية النباتية الزراعية

في قضاء الكوفة



## المبحث الأول

### كشف التغير بايجاد الفروق المساحية للغطاء النباتي الزراعي باستعمال مؤشر (NDVI)

يعد مؤشر التغطية النباتية (Normalized difference vegetation index) المعروف اختصاراً بـ (NDVI) من المؤشرات الطيفية الأكثر استعمالاً في تحليل المرئيات الفضائية ودراسة الغطاء النباتي الزراعي، ويعد (جون روس) مدير مركز الاستشعار عن بعد بجامعة تكساس أول من قدم تقرير رسمي عن (NDVI) عام (1973)، إذ قام بتطوير نسبة الفرق بين الإشعاعات الحمراء وتحت الحمراء على مجموعهم بوصفها وسيلة مبكرة لفحص الغطاء النباتي الزراعي في منطقة السهول الكبرى في وسط الولايات المتحدة (1).

أي انه يمثل نسبة الفرق بين الانعكاسات الطيفية عند الطول الموجي تحت الحمراء والطول الموجي الأحمر على مجموعهما، إذ يعتمد على الصيغة الرياضية الآتية (2) :-

$$NDVI = (NIR - Red) / (NIR + Red)$$

إذ أن :

(NIR) تعني الأشعة تحت الحمراء.

(Red) تعني الأشعة الحمراء.

يعمل هذا المؤشر على قياس مدى الإضرار أي مدى إحتواء النبات للكوروفيل ويقاس مدى الإرتباط بالكتلة الحيوية ومن ثم يمثل حالة النبات، وتوثر فيه عوامل متعددة أهمها مراحل نمو النبات وكثافته كذلك نوع التربة وتنوع المحاصيل، وتعتمد خواص الغطاء النباتي الزراعي التي يمكن تمييزها باستعمال تقنية الاستشعار عن بعد بشكل رئيس على أطوال الموجات الكهرومغناطيسية التي تنعكس من النباتات الخضراء، إذ يتم تسجيل هذه الانعكاسات على هيئة صور فضائية، ويؤثر على كمية الطاقة المنعكسة من الغطاء النباتي الزراعي ثلاثة عوامل (3):

(1) مقال منشور على الموقع الإلكتروني،

[https://www.wikipedia.org/wiki/Normalized\\_difference\\_vegetation\\_index](https://www.wikipedia.org/wiki/Normalized_difference_vegetation_index)

(2) Rouse, J.W., Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS. Third ERTS Symposium, NASA SP-351, 1973, p: 309-317.

(3) صفية عيد و يارا الويس، دراسة تغيرات الغطاء النباتي الزراعي باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد (دراسة تطبيقية على محافظة اللدّيقية)، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة الاداب والعلوم الانسانية، المجلد 39، العدد 5، 2017، ص472.

- كمية الطاقة الشمسية الساقطة على الغطاء النباتي الزراعي.
- كمية الطاقة الممتصة من أوراق الغطاء النباتي الزراعي.
- كمية الطاقة النافذة عبر الأوراق النباتية الخضراء.

ويرتبط هذا المؤشر بنوع الغطاء الأرضي، فالنباتات الخضراء تمتص الضوء الأحمر بشدة بواسطة الصبغات الموجودة في الأوراق الخضراء وتعكس الأشعة تحت الحمراء مقارنة مع التربة ومن ثم فإن المناطق التي يوجد فيها غطاء نباتي كثيف تختلف خصائصها الطيفية في الجزء الأحمر من الطيف عن الخصائص التي تبديها في نطاق الأشعة تحت الحمراء القصيرة<sup>(1)</sup>، وتتراوح قيم هذا المؤشر ما بين (-1 و +1)، إذ إن القيم السالبة تمثل ظواهر مختلفة مثل المياه وغيرها والصفير يمثل عدم تزايد كثافة الغطاء النباتي الزراعي والقيم الموجبة تشير إلى وجود غطاء نباتي بنسب مختلفة إلى أن تصل القيمة إلى (1) فهو غطاء نباتي كثيف جدا<sup>(2)</sup>.

اعتمدت دراسة التغير على برنامج (Arc GIS) في حساب قيم (NDVI) للموسمين الزراعيين الخريفي والربيعي لسنة الأساس (1999 و 2000) وسنة المقارنة (2018 و 2019) وذلك لإيجاد الاختلافات المساحية للغطاء النباتي الزراعي بين المرئيات الفضائية المعتمدة للموسمين الخريفي والربيعي، إذ تمت المقارنة بين الموسمين خريف (2018/1999)، والموسمين ربيع (2019/2000)، وقسمت قيم (NDVI) في الدراسة إلى خمس فئات متساوية القيم، علماً إن قيمها مأخوذة من قيم مؤشر التغطية النباتية (NDVI) والغرض من ذلك هو مراقبة وكشف التغيرات الحاصلة في مساحات الغطاء النباتي الزراعي من خلال حساب نسبة التغير لكل فئة من الفئات وعلى مستوى كل مقاطعة من مقاطعات منطقة الدراسة، وكشف المقاطعات التي تغيرت بها مساحات الغطاء النباتي الزراعي بالفعل والتي لم تتغير، إذ إن معرفة هذه التغيرات تشكف لنا مقدار التغير بالدونم، ونوعية التغير سلبي أو إيجاباً، مع ربط ذلك بالعوامل المسببة لهذه التغيرات ومن ثم رسم خرائط لهذا التغير، وتم الاعتماد على الدراسة الميدانية ومطابقتها مع النتائج، وسيتم دراسة هذا الموضوع على النحو الآتي:

(1) منى بركات وزملائها، تقدير عامل الغطاء النباتي الزراعي باستخدام مؤشر الاختلاف النباتي القياسي NDVI لمنطقة الحوض الأوسط والأدنى لنهر الكبير الشمالي في محافظة اللاذقية/سورية، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية، المجلد 36، العدد 5، 2014، ص 102 .  
(2) محمد عباس الحميري، مصدر سابق، ص 250-251.

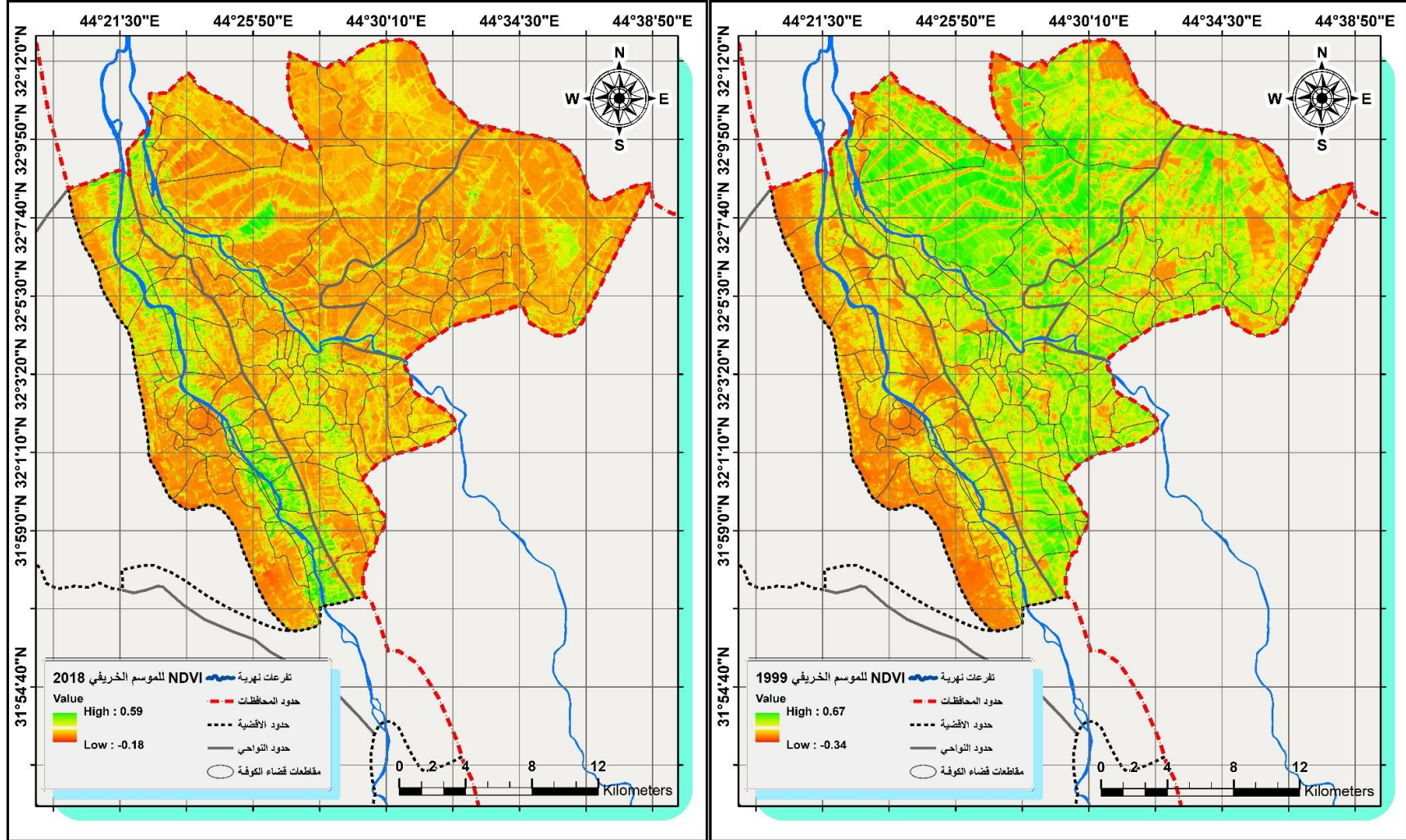
### الأول- كشف التغير بايجاد الفروق المساحية للتغطية النباتية للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018)

تشير نتائج قيم مؤشر التغطية النباتية للموسم الخريفي وهو ماتوضحه الخريطتان (3) و(4)، الى تباين كثافة الغطاء النباتي الزراعي، إذ بلغت قيم هذا المؤشر للموسم الزراعي (1999) بـ(0.67)، في حين تناقصت الى (0.59) للموسم الزراعي (2018)، اما القيم السالبة فقد سُجِلت للموسم (1999) بـ (-0.34) ووصلت الى (-0.18) للموسم (2018) وهي تشير الى الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي، ولكشف التغير في مساحة الغطاء النباتي قسمنا قيم هذا المؤشر على خمس فئات كما في الجدول (4):

1- **الفئة الاولى:** فئة المناطق الخالية من الغطاء النباتي الزراعي التي تكون قيمها اصغر من (0.10)، وعند المقارنة بين الفئتين للموسمين (1999) و(2018) نجد أن مساحات تلك الأراضي قد تناقصت في الموسم الزراعي (2018) عن الموسم الزراعي (1999) بحسب قيم مؤشر التغطية النباتي، إذ بلغت في مركز قضاء الكوفة لموسم (1999) بـ (12573.7 دونماً) في حين تراجعت تلك المساحات في موسم (2018) الى (798.9 دونماً) اي تقلصت تلك المساحة بواقع (11774.8 دونماً)، كذلك الحال في ناحية العباسية والحرية إذ تقلصت تلك المساحات بواقع (3987.6 دونماً) و(2059.8 دونماً) على الترتيب، وهذا يشير الى وجود تغير ايجابي في مساحات الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي في منطقة الدراسة، ينظر الخريطتان (5) و(6).

2- **الفئة الثانية:** فئة الغطاء النباتي الزراعي قليل الكثافة والتي تتراوح قيم مؤشر التغطية النباتية فيها ما بين (0.10-0.20) إذ بلغت مساحة هذه الفئة في الموسم (1999) في مركز القضاء (23173.8 دونماً) في حين ازدادت مساحة هذه الفئة لتصل الى (31089.6 دونماً) اي هنالك زيادة في مساحة الغطاء النباتي الزراعي اكدتها نسبة التغير الموجبة التي بلغت (34.2%)، اما في ناحيتي العباسية والحرية فهنالك ايضا تغير موجب لمساحات الغطاء النباتي الزراعي، إذ زادت بشكل كبير بتغير مطلق بلغ (60964.4 دونماً) و(25434.6 دونماً) وبنسبة تغير بلغت (295.9%) و(183.2%) على الترتيب، ويرجع السبب في هذا التزايد الكبير للغطاء النباتي الطبيعي في الموسم الزراعي (2018) الذي يتكون من حشائش واعشاب واشواك ونباتات حولية تنمو بشكل واسع في أراضي منطقة الدراسة ويرجع سبب انتشار هذه النباتات الى ترك المزارعين الأراضي بدون زراعة مع توفر عوامل ساعدت على نمو هذه النباتات في مقدمتها التربة الخصبة والعوامل المناخية فضلا عن العوامل البشرية المتمثلة بقلة الدعم الحكومي وانفتاح الأسواق للمحاصيل المستوردة بأسعار أقل من المنتج المحلي، ينظر الصورتان (1) و(2).

خريطة (3) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي لقضاء الكوفة (خريف) 1999 خريطة (4) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لقضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

جدول (4) مساحة التغطية النباتية الزراعية في قضاء الكوفة للمواسم (خريف) (1999 و2018)

نسبة التغير % *				للموسم الزراعي الخريفي 2018 (دونم)						للموسم الزراعي الخريفي 1999 (دونم)						الوحدة الادارية
غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	خالية الغطاء	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	خالية الغطاء	
22.1	71.7	28.1	34.2	45023.8	420.6	4153	9360.6	31089.6	798.9	33243.9	344.4	2419.4	7306.3	23173.8	12573.7	مركز قضاء
-99.0	-89.7	-41.6	295.9	93714.1	334.6	1910.3	9899.5	81569.7	449.9	89710.5	33687	18481.3	16936.9	20605.3	4437.5	العباسية
-99.5	-96.7	-74.4	183.2	42045.8	36.4	294.3	2397.9	39317.2	118.3	39973.1	7868.5	8852.4	9369.6	13882.6	2178.1	الحرية
-	-	-	-	180783.7	791.6	6357.6	21658	151976.5	1367.1	162927.5	41899.9	29753.1	33612.8	57661.7	19189.3	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

\* معادلة نسبة التغير =  $\{(T2 - T1) / T1\} * 100$  سنة الأساس (1999 و2000) T2 سنة المقارنة (2018 و2019).  
المصدر: محمد صبحي أبو صالح، عدنان محمد عوض، مقدمة في الإحصاء، مركز الكتب الاردني، الأردن، 1982، ص45.

صورة (1) الغطاء النباتي الزراعي في مقاطعة الحواتم في مركز القضاء



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2018/10/14

صورة (2) الغطاء النباتي الزراعي في مقاطعة بساتين جوبان في ناحية العباسية



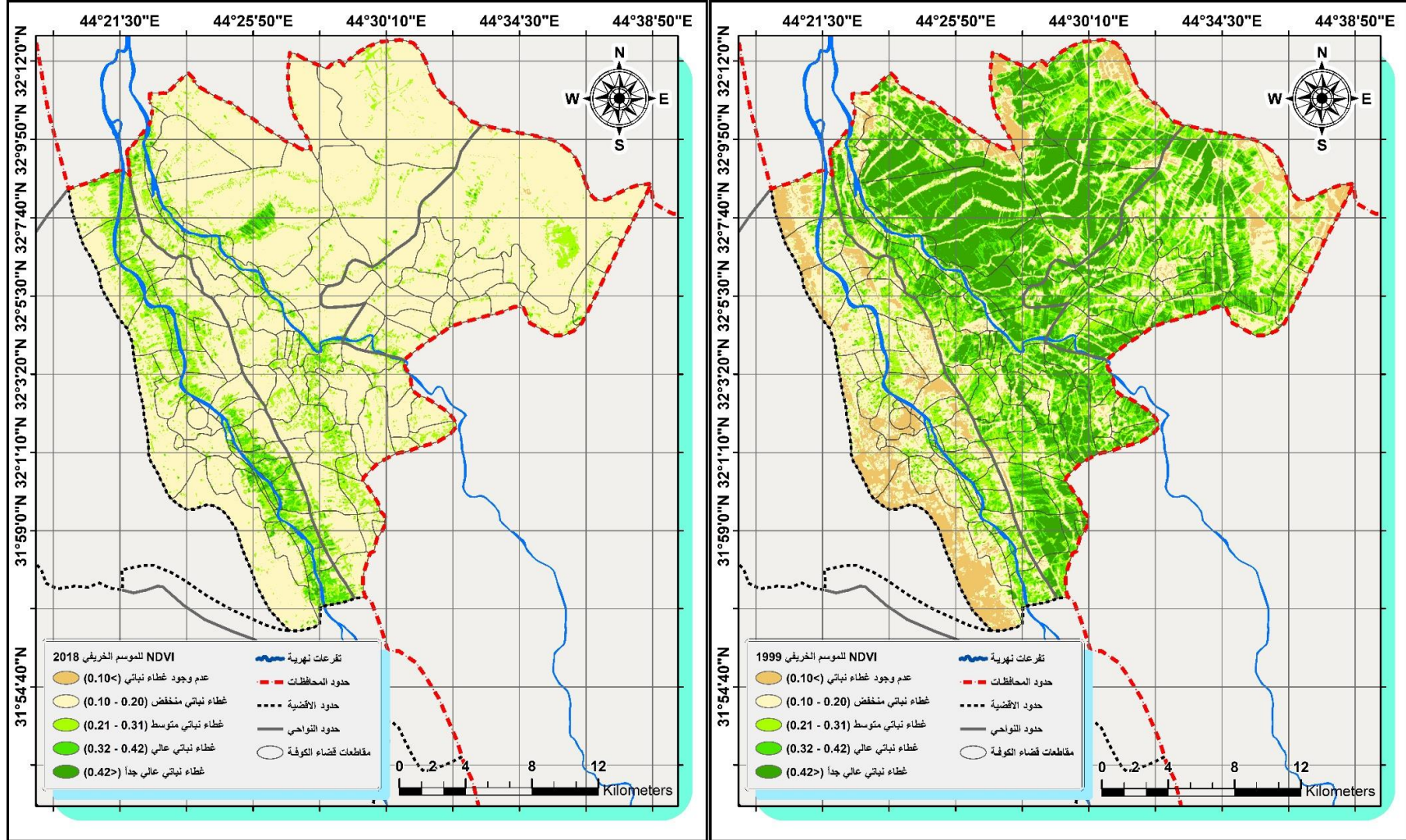
المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2018/10/18

3- **الفئة الثالثة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي المتوسط الكثافة والتي تتراوح فيها قيم مؤشر التغطية النباتية بين (0.21-0.31)، نجد أن مساحة الغطاء النباتي الزراعي في هذه الفئة متباين في منطقة الدراسة، إذ هنالك زيادة في مساحة هذا الغطاء بين الموسمين في مركز القضاء، إذ بلغت قيمة التغير المطلق (2054.3 دونماً) بنسبة تغير موجبة بلغت (28.1%) ويرجع سبب الزيادة الى ان معظم الغطاء النباتي الزراعي السائد في مركز القضاء هي اشجار البساتين وزراعة الخضر في الموسم الزراعي (2018) في حين كانت مساحات واسعة من تلك الأراضي تزرع محاصيل من اهمها الرز في الموسم الزراعي (1999).

اما في ناحيتي العباسية والحرية فقد تناقصت مساحة الغطاء النباتي الزراعي، إذ بلغت قيمة التغير المطلق (- 7037.4 دونماً) و(- 6971.7 دونماً) وبنسبة تغير سلبي بلغت (- 41.6%) و(-74.4%) على الترتيب، ويعود سبب تناقص مساحة الغطاء النباتي الزراعي الى ترك الفلاحين الأراضي الزراعية بسبب الاوضاع التي مر بها البلد بعد (2003) التي انعكست اثارها السلبية على الانتاج الزراعي مما ادى الى عزوف الفلاحين عن زراعة تلك الأراضي في الموسم (2018) في حين كان هنالك دعم كبير للزراعة خلال الموسم الزراعي (1999) مما ادى الى زيادة مساحة الغطاء النباتي الزراعي في المنطقة.

4- **الفئة الرابعة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي العالي الكثافة وتتراوح قيمها بين (0.32-0.42)، إذ يظهر من هذا القيم ان مركز القضاء تزايد به الغطاء النباتي الزراعي للموسم الزراعي (2018) عن الموسم (1999) بتغير مطلق بلغ (1733.6 دونماً) بنسبة تغير موجبة بلغت (71.7%)، في حين كانت الحالة معكوسة في ناحيتي العباسية والحرية، إذ تناقصت مساحة الغطاء النباتي الزراعي للموسم (2018) عن (1999) بواقع تغير مطلق مقداره (-16571 دونماً) و(-8558.1 دونماً) بنسبة تغير سلبي بلغت (-89.7%) و(-96.6%) على الترتيب، ويمكن تعليل ذلك الى أن هذه المناطق كانت الاولى بانتاج محاصيل الحبوب ولاسيما الرز في الموسم (1999) بسبب الدعم الكبير للفلاحين، في حين تراجعت تلك المساحات في الموسم (2018) بسبب قلة دعم الفلاحين مما ادى الى ترك النشاط الزراعي ومزاولة الاعمال الاخرى.

خريطة (5) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 1999 لقضاء الكوفة خريطة (6) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لقضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.



5- الفئة الخامسة: فئة الغطاء النباتي الزراعي عالي الكثافة جدا وتضم الأراضي الزراعية جميعها التي تزيد فيها قيم مؤشر التغطية النباتية عن (0.42)، اذ تتباين في هذه الفئة مستويات الغطاء النباتي الزراعي في منطقة الدراسة، فقد تزايدت مساحات الغطاء النباتي الزراعي في مركز القضاء في الموسم (2018) بتغير مطلق بلغ (76.2 دونماً) بنسبة تغير موجبة قليلة بلغت (22.1%)، بينما تناقصت المساحات في ناحية العباسية في الموسم (2018) عن موسم (1999) بواقع (-33352.4 دونماً) بنسبة تغير سلبي وصلت الى (-99%)، كذلك الحال في ناحية الحرية بواقع تغير بلغ (-7832.1 دونماً) بنسبة تغير سلبي مرتفعه بلغت (-99.5%)، ويمكن تعليل ذلك بالاسباب السابقة الذكر.

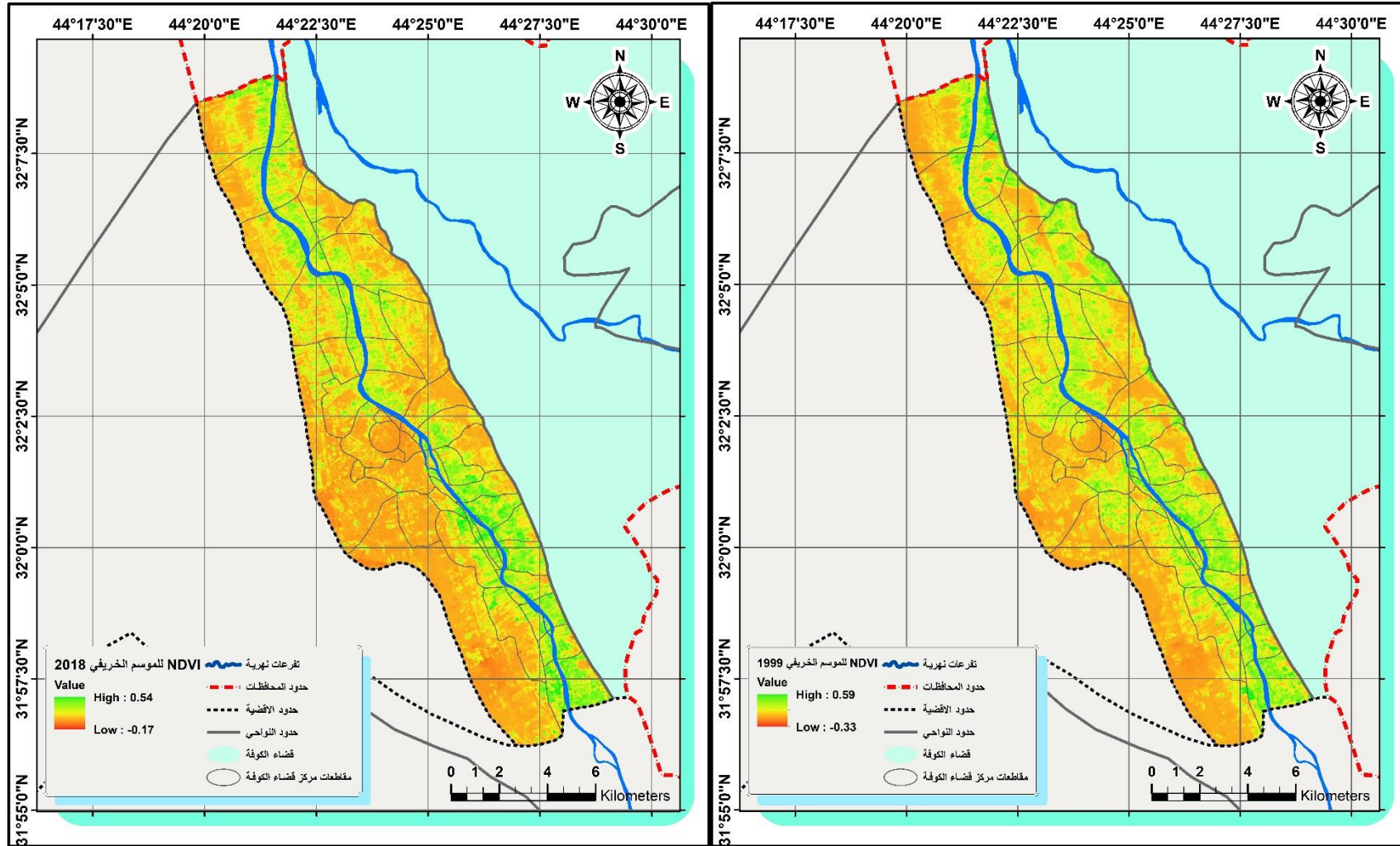
ولغرض كشف الفروق المساحة للتغطية النباتية على مستوى المقاطعات سيتم عرضها بالشكل الآتي:

### 1- الفروق المساحية للتغطية النباتية الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة :-

يتضح من خرائط مؤشر التغطية النباتية (7) و(8) وجود فروق مساحية للغطاء النباتي بين الموسمين الزراعيين، إذ بلغت اعلى قيمة لهذا المؤشر في موسم (1999) بواقع (0.59) و(0.57) للموسم (2018)، في حين بلغت أقل قيمة له للموسمين (-0.33) و(-0.17) على الترتيب، ولغرض توضيح الفروق المساحية قسمنا هذه القيم على خمس فئات هي:

1-1- الفئة الاولى: فئة المناطق الخالية من الغطاء النباتي الزراعي والتي تضم قيم مؤشر التغطية النباتية التي تكون أقل من (0.10)، نجد في الجدول (5) ان مقاطعات مركز القضاء جميعها وبالغلة (40) مقاطعة تناقصت بها المساحات الخالية من الغطاء النباتي الزراعي بشكل واضح للموسم الزراعي (2018)، إذ بلغ مجموع مساحة الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي في تلك المقاطعات لموسم (1999) ب (12573.7 دونماً) بينما بلغت (798.9 دونماً) للموسم الزراعي (2018) وهذا يدل على وجود تغير إيجابي، إذ تناقصت مساحة الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي ويمكن تعليل ذلك ان معظم أراضي مقاطعات مركز القضاء لاسيما القريبة من شط الكوفة كانت تزرع بالموسم (1999) محاصيل حبوب في مقدمتها الرز، في حين نجد بعد الزيارات الميدانية لمعظم المقاطعات ان تلك الأراضي خالية من زراعة محصول الرز في الموسم (2018) إذ تركت معظم الأراضي بوراً وانتشر بها الغطاء النباتي الطبيعي الذي له انعكاس طيفي يبينه مؤشر التغطية النباتية كغطاء نباتي ينظر الصورتان (3) و(4).

خريطة (7) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 1999 لمقاطعات مركز قضاء الكوفة خريطة (8) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لمقاطعات مركز قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

جدول (5) مساحة التغطية النباتية الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة للمواسم (خريف) (1999 و2018)

نسبة التغير %				للموسم الزراعي الخريفي 2018 (دونم)						للموسم الزراعي الخريفي 1999 (دونم)						رقم المقاطعة
غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	خالية الغطاء	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	خالية الغطاء	
78.3-	76.6-	73.5-	45.7	865.8	1.0	11.7	36.1	817.0	0.5	751.6	4.6	50.1	136.0	560.9	114.8	1
100.0-	91.4-	86.0-	57.3	933.3	0.0	5.4	23.5	904.4	0.0	814.3	8.2	63.0	168.1	575.0	119.0	2
85.7-	66.9	9.0	7.3-	215.1	0.5	39.9	83.5	91.2	27.1	202.4	3.5	23.9	76.6	98.4	39.8	3
2875.0	330.4	16.6-	5.9	233.2	11.9	29.7	41.7	149.9	0.0	198.9	0.4	6.9	50.0	141.6	34.4	4
79.6-	405.8	147.4	194.1	6494	3.2	60.7	192.7	6237.4	4.8	2226.3	15.7	12.0	77.9	2120.7	4271.7	5
0.0	822.2	3.6	84.7	860.1	0.2	24.9	91.4	743.6	1.8	493.5	0.0	2.7	88.2	402.6	368.5	7
0.0	42.9-	358.3	18.9	109.9	0.0	0.4	5.5	104.0	0.0	89.4	0.0	0.7	1.2	87.5	20.4	8
0.0	0.0	16.7-	258.9	191.2	0.0	0.5	0.5	190.2	0.0	53.6	0.0	0.0	0.6	53.0	137.6	9
0.0	80.0-	43.6-	31.8	71.7	0.0	0.1	12.3	59.3	0.0	67.3	0.0	0.5	21.8	45.0	4.5	11
980.0	391.8	7.3	81.5-	222.9	21.6	95.4	85.3	20.6	24.8	212.5	2.0	19.4	79.5	111.6	35.2	12
260.0	39.4	21.6-	23.4	863.5	3.6	105.7	220.8	533.4	35.6	790.6	1.0	75.8	281.7	432.1	108.6	13
57.7-	24.0-	23.0-	26.0	951.1	1.1	38.1	199.2	712.7	27.5	877.1	2.6	50.1	258.6	565.8	101.4	14
0.0	243.2	55.5	5.7-	543.2	0.4	15.1	106.8	420.9	0.0	519.6	0.0	4.4	68.7	446.5	23.6	15
57.1	290.9	140.2	23.4-	2041.8	8.8	189.2	643.5	1200.3	25.4	1888.5	5.6	48.4	267.9	1566.6	179.0	16
57.1	92.0	130.6	75.9	3762	1.1	50.7	336.7	3373.5	2.1	2090.8	0.7	26.4	146.0	1917.7	1669.7	18
50.0	78.2	10.3	36.4	996.9	1.5	68.8	299.5	627.1	58.5	770.9	1.0	38.6	271.5	459.8	284.6	19
125.0	622.9	162.2	53.0-	956.2	2.7	145.3	473.8	334.4	42.7	913	1.2	20.1	180.7	711.0	85.9	20
549.2	204.6	46.8	15.9-	1163.2	38.3	152.3	327.6	645.0	0.7	1046	5.9	50.0	223.2	766.9	117.9	21
490.0	34.1	3.1	12.9	1266	17.7	63.7	242.4	942.2	0.7	1120.3	3.0	47.5	235.2	834.6	146.4	22
71.2-	45.7-	10.5-	29.6	2066.3	5.1	114.3	495.0	1451.9	36.8	1901.9	17.7	210.5	553.1	1120.6	201.3	23
225.0	280.2	33.7	5.0-	962.4	1.3	69.2	340.0	551.9	40.3	853.9	0.4	18.2	254.3	581.0	148.9	24

الفصل الثاني ..... المعالجة الرقمية لتغير مساحات التغطية النباتية الزراعية في قضاء الكوفة

340.0	73.9	30.8	8.8	1693.4	6.6	52.7	256.0	1378.1	0.0	1494	1.5	30.3	195.7	1266.5	199.4	25
100.0-	72.3-	20.0-	109.6	779.2	0.0	16.8	110.6	651.8	0.0	511.3	1.4	60.7	138.3	310.9	267.9	26
92.7-	28.2	0.9	94.5	985	0.4	27.3	100.7	856.6	23.1	567	5.5	21.3	99.8	440.4	441.1	26
0.0	134.3	209.7	17.3	237.5	0.4	15.7	67.2	154.2	0.0	159.9	0.0	6.7	21.7	131.5	77.7	27
916.7	234.2	28.2	55.5-	519.2	12.2	145.7	235.7	125.6	0.0	510.6	1.2	43.6	183.8	282.0	8.6	27
100.0-	94.3-	62.3-	70.4	601.5	0.0	4.0	67.7	529.8	0.0	569.2	8.3	70.1	179.8	311.0	32.3	28
100.0-	68.3-	26.8-	68.6	753.4	0.0	10.4	61.8	681.2	1.2	524.7	3.4	32.8	84.4	404.1	229.9	28
319.4	106.4	11.7-	2.6-	698.5	15.1	176.5	190.3	316.6	26.8	629.8	3.6	85.5	215.5	325.2	95.4	29
316.5	135.2	13.6	64.6-	819	78.3	297.3	308.2	135.2	37.9	798.8	18.8	126.4	271.4	382.2	58.0	30
248.3	92.5	3.4-	33.0-	512.5	20.2	143.4	198.1	150.8	0.0	510.5	5.8	74.5	205.1	225.1	2.0	31
162.0	33.7	0.9	34.3-	637.6	20.7	239.7	245.0	132.2	16.1	631.1	7.9	179.3	242.7	201.2	22.7	32
132.6	87.8	47.1	28.5-	598.5	10.0	110.6	254.1	223.8	43.0	548.8	4.3	58.9	172.7	312.9	92.8	33
65.4	90.3	5.8	37.3-	590.3	13.4	172.0	274.2	130.7	26.2	566.1	8.1	90.4	259.1	208.5	50.4	34
37.2-	118.3	0.2-	20.4-	548.8	9.3	139.9	211.2	188.4	26.9	527.4	14.8	64.1	211.7	236.8	48.3	35
29.8	58.6	2.0	38.8-	1373.8	78.0	542.7	448.9	304.2	45.2	1339.7	60.1	342.2	440.2	497.2	80.6	36
75.9-	105.7	101.1	45.7	2943	18.1	360.0	788.0	1776.9	65.5	1861.3	75.1	175.0	391.9	1219.3	1147.9	63
72.4-	38.3	112.8	20.7	2335.4	12.7	191.4	642.7	1488.6	59.9	1719.2	46.0	138.4	302.0	1232.8	675.2	87
3.8-	367.1	170.2	6.6-	2240.1	5.1	225.6	638.1	1371.3	97.7	1758.6	5.3	48.3	236.2	1468.8	577.1	88
0.0	83.3-	69.3-	222.8	387.4	0.0	0.3	4.2	382.9	0.0	134.1	0.0	1.8	13.7	118.6	253.4	106
-	-	-	-	45023.8	420.6	4153.0	9360.6	31089.6	798.9	33243.9	344.4	2419.4	7306.3	23173.8	12573.7	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

2-1- الفئة الثانية: فئة الغطاء النباتي الزراعي قليل الكثافة التي تتراوح قيمها بين (0.10-0.20)، إذ يتضح من الخريبتين (9) و(10) وجود تباين مكاني في مساحة الغطاء النباتي الزراعي لهذه الفئة، إذ سُجِّلَ تغير موجب وبنسبة متباينة بين الفئتين في الموسمين (1999) و(2018) في (23) مقاطعة سُجِّلَت أعلى نسبة تغير فيه بمقاطعة أراضي المحلة الجديد بواقع (258.9%)، في حين سُجِّلَت أقل نسبة تغير في مقاطعة بساتين ام الذهب (5.9%).  
صورة (3) الغطاء النباتي الزراعي في مقاطعة وأراضي وبساتين كطعة ال عيسى الوسطى في مركز القضاء



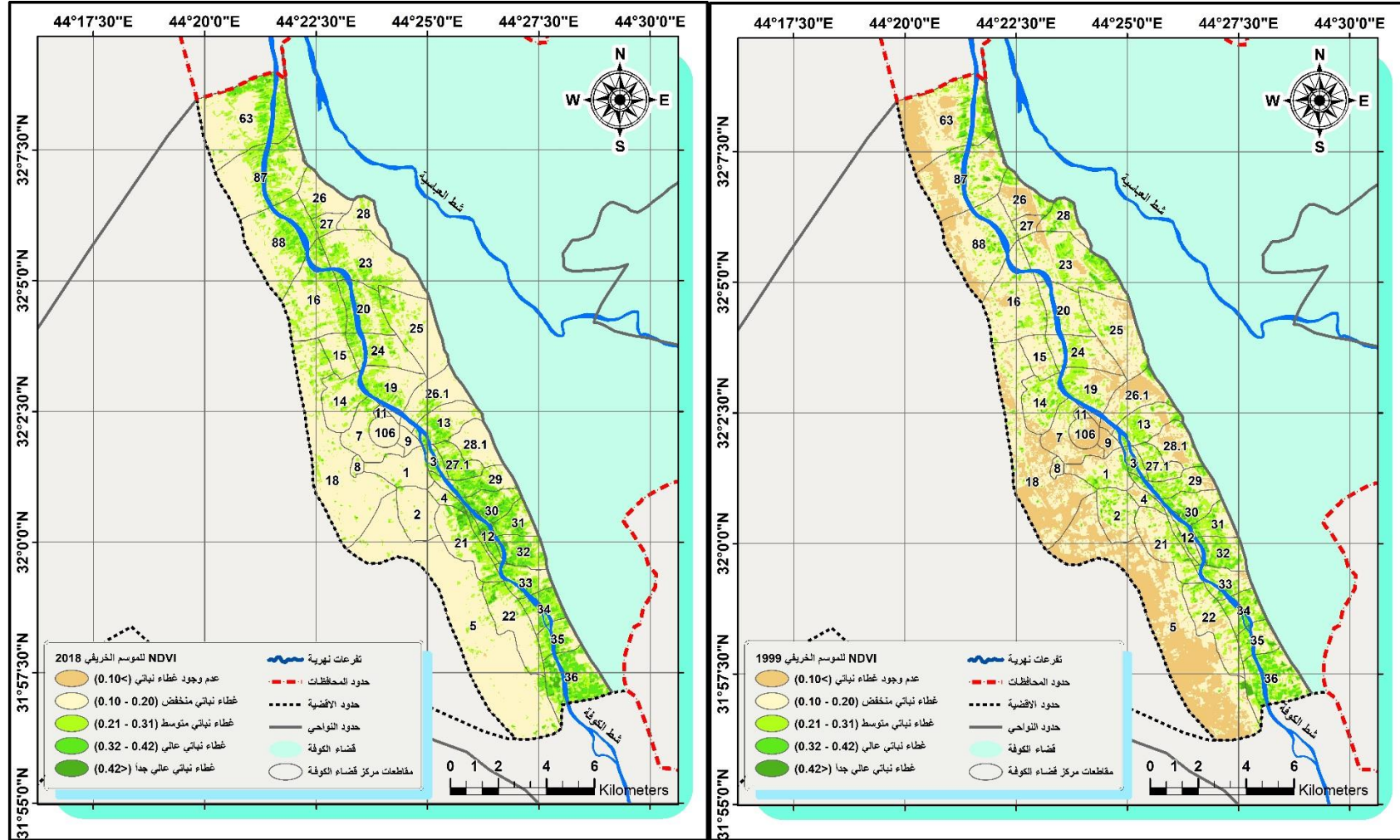
المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2018/9/22

صورة (4) الغطاء النباتي الزراعي في مقاطعة أراضي وبساتين السهلية الشمالية في مركز القضاء



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2018/9/23

خريطة (9) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 1999 لمقاطعات مركز القضاء خريطة (10) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لمقاطعات مركز القضاء



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

اما ما يخص التغير السلبي في مساحة الغطاء النباتي الزراعي فقد ظهر في (17) مقاطعة بنسب مختلف سُجل اعلى تغير سلبي في مقاطعة جزرة النقيب والبو شيخ مشهد (-) 81.5% وأقلها في مقاطعة أراضي وبساتين البو شيخ مشهد بنسبة تغير (-) 2.6%.

3-1- **الفئة الثالثة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي متوسط الكثافة والتي يتراوح فيها مؤشر التغطية النباتية بين (0.21-0.31)، إذ سُجلت فيها تغيرات ايجابية في مجموع من المقاطعات بلغ عددها (25) مقاطعة بنسب متباينة إذ ازدادت بشكل كبير وواضح في مقاطعات (أراضي الكوفة القديمة بنسبة تغير بلغت 358.3%، تلتها مقاطعات كريزان وام الجلة الجنوبية 209.7%، والزرقة بنسبه 170.2%، ثم أراضي وبساتين البوحداري الشمالية بنسبة 162.2%، وكري سعدة بنسبة 147.4%، وأراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الأيمن الشمالية بنسبة 140.2%، وأراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايمن الغربية 130.6%، وأراضي ام منينة 112.8%، واخيرا مقاطعة الحواتم بنسبة 101.1%) ويعود سبب ارتفاع مساحة التغطية النباتية في تلك المقاطعات الى كونها كانت أراضي بساتين تنتشر فيه اشجار النخيل واشجار الحمضيات بالدرجة الاولى في الموسم الزراعي (1999) اما في الموسم الزراعي (2018) فقد انتشرت فيها زراعة الخضر بسبب ماتوفر من مردود مالي عالي نوعا ما ومحاصيل الخضر تمتاز بانها تعطي انعكاسية طيفية عالية مما ساعد على ازدياد نسب مؤشر التغطية النباتية.

وظهرت نسبة تغير موجبة متوسطة في مقاطعات (أراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الأيمن الجنوبية بنسبة 55.5%، وأراضي وبساتين كطعة ال عيسى الشمالية 47.1%، وأراضي وبساتين البراكية الشمالية 46.8%، وكريزان وام الجلة الجنوبية 33.7%، وأراضي وبساتين علوة البوحداري الشرقية 30.8%، واخيرا أراضي وبساتين شاطى اليونعمان 28.2%) في حين سُجلت نسب تغير موجبة قليلة في مقاطعات (أراضي وبساتين الزرفات 13.6%، وأراضي وبساتين البوماضي والتواجي 10.3%، ثم جزرة البو شخير 9%، وجزرة النقيب والبو شيخ مشهد 7.3%، وأراضي وبساتين كطعة ال عيسى الوسطى 5.8%، أراضي وبساتين السهيلة الجنوبية 3.6%، أراضي وبساتين البراكية الجنوبية 3.1%، وأراضي وبساتين خرخيت 2% واخيرا أراضي وبساتين الجعافرة الجنوبية 0.9%).

اما المقاطعات التي اخذت في التغير السلبي في مساحة التغطية النباتية فقد بلغ عددها (15) مقاطعة سُجلِ اعلاها في مقاطعة أراضي وبساتين الكريشات الجنوبية بنسبة تغير (-86%)، في حين سُجلِ أقلها في مقاطعة أراضي وبساتين كطعة ال عيسى الجنوبية بنسبة بلغت (-0.2%)، ويعود سبب التغير السلبي في مساحة الغطاء النباتي الزراعي في هذه المقاطعات إنها اصبحت أراضي بور، وتحول جزء كبير منها الى أراضٍ سكنية مما ادى الى تناقص مساحات التغطية النباتية فيها.

4-1- **الفئة الرابعة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي عالي الكثافة تتراوح قيمها بين (0.32-0.42)، إذ يتضح من الجدول (5) والخريطين (9) و(10) تغير ايجابي في مساحات الغطاء النباتي الزراعي في (27) مقاطعة وبنسب تغير متباينة سُجلِ اعلاها في مقاطعة أراضي وبساتين السهيلة الجنوبية (822.2%) بينما سُجلِ أقلها في مقاطعة أراضي وبساتين البوماضي الوسطى (28.2%).

اما في ما يخص المقاطعات التي اخذت في التغير السلبي في مساحة الغطاء النباتي الزراعي ضمن هذه الفئة فقد بلغ عددها (10) سُجلِ اعلى تغير في مقاطعة أراضي وبساتين مالحة البونعمان بنسبة تغير بلغت (-94.3%)، وسُجلِ أقل تغير في مقاطعة أراضي وبساتين السهيلة الشمالية بنسبة تغير بلغت (-24%).

5-1- **الفئة الخامسة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي العالي الكثافة جدا والتي تزيد فيها قيمة مؤشر التغطية النباتية عن (0.42) إذ ظهر لنا تغير ايجابي في الغطاء النباتي الزراعي العالي الكثافة جدا في (19) مقاطعة اي زيادة في مساحة الغطاء النباتي الزراعي للموسم (2018) عن الموسم (1999) بنسب تغير متباينة سُجلِ اعلاها في مقاطعة جزرة البوشخير بنسبة تغير بلغت (2875%)، ويمكن تعليل سبب الزيادة الى انتشار زراعة الخضر واشجار النخيل في تلك المقاطعة، في حين سُجلِ أقل تغير في مقاطعة أراضي وبساتين الكريشات الشمالية بنسبة تغير (29.8%).

اما المقاطعات التي حصل فيها تغير سلبي فكانت (14) مقاطعة في مقدمتها مقاطعات (جزرة النقيب والبو شيخ مشهد، وأراضي وبساتين علوة البوحداري الجنوبية، وأراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الأيمن الجنوبية، وأراضي وبساتين شاطئ البونعمان إذ بلغت -100% لكل منها) بينما سُجلِ أقل تغير سلبي في مقاطعة أراضي وبساتين البراكية الجنوبية بنسبة (-3.8%)، ولم تسُجلِ نسب تغير في مقاطعات (أراضي وبساتين السهيلة



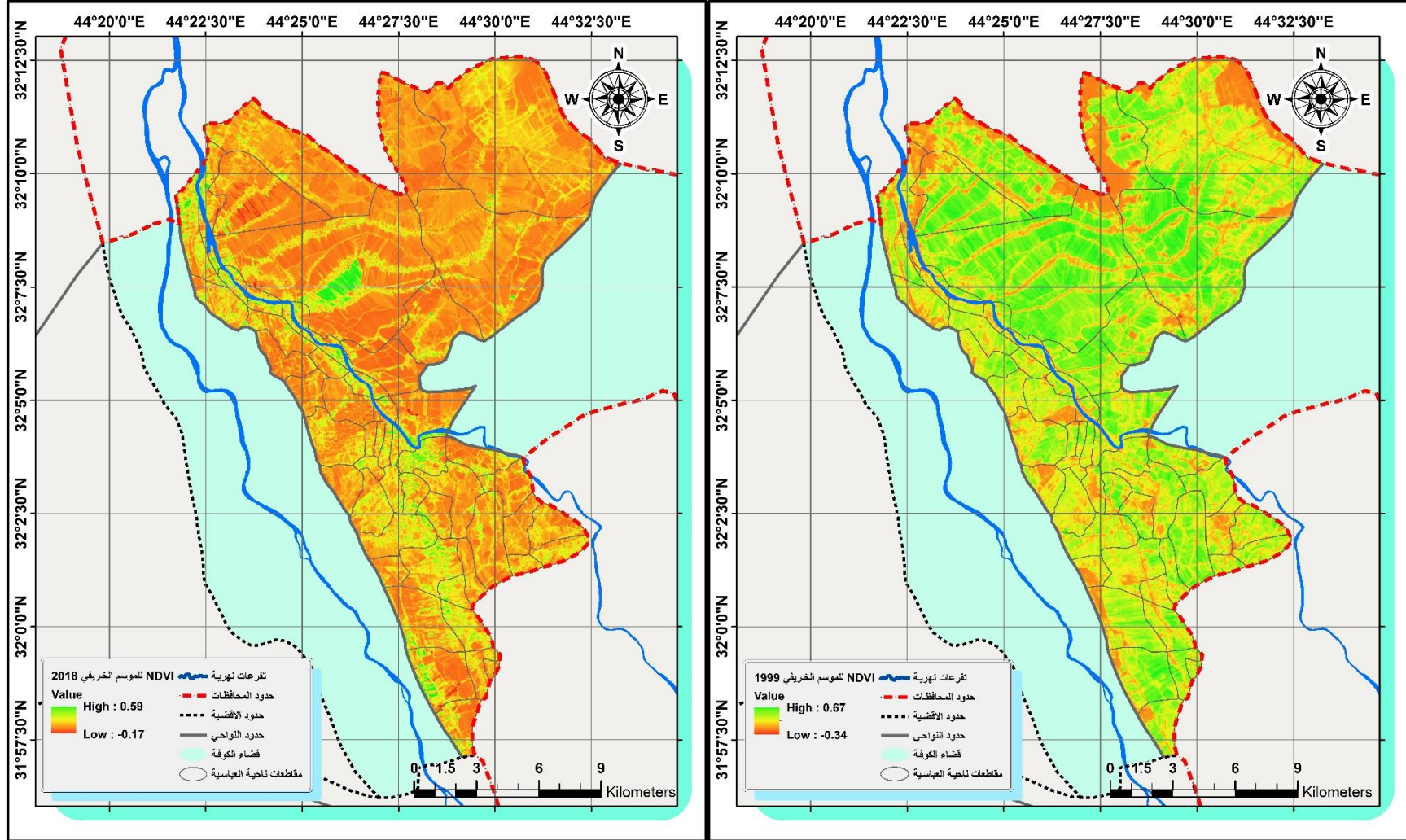
الجنوبية، وأراضي وبساتين البوحداري الشمالية، وبساتين ام الذهب، وأراضي وبساتين  
قطعة ال عيسى الجنوبية، وأراضي وبساتين قطعة ال عيسى الوسطى، وأراضي وبساتين  
قطعة ال عيسى الشمالية، وأراضي ام منينة) لكونها أراضي تنتشر فيها اشجار النخيل ولم  
يحدث فيه تغير واضح في مساحات الغطاء النباتي الزراعي.

## 2- الفروق المساحية للتغطية النباتية الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية.-

تعد مقاطعات ناحية العباسية من المناطق الزراعية المهمة في منطقة الدراسة إذ معظم أراضيها  
تزرع فيها محاصيل الحبوب، وبعد حساب مؤشر التغطية النباتية نجد هنالك فروقاً في القيمة بين  
الموسمين الزراعيين (1999) و(2018) وهو موضح في الخريطين (11) و(12)، إذ بلغت اعلى قيمة  
للمؤشر (0.67) للموسم الخريفي (1999) بينما قلت هذه القيمة الى (0.59) في موسم (2018)، أما  
ادنى قيمة فبلغت (-0.17) للموسم (2018) و(-0.34) للموسم (1999) ولغرض بيان قيم هذا المؤشر  
نستعرض فئات الغطاء النباتي الزراعي :

2-1- الفئة الاولى: فئة المناطق الخالية من الغطاء النباتي الزراعي والتي تضم قيم مؤشر  
التغطية النباتية التي تكون أقل من (0.10)، إذ يتضح من الجدول (6) أن مقاطعات ناحية  
العباسية جميعها وبالغلة (55) مقاطعة تناقصت بها المساحات الخالية من الغطاء النباتي  
الزراعي بشكل واضح للموسم الزراعي (2018)، إذ بلغ مجموع مساحة الأراضي الخالية  
من الغطاء النباتي الزراعي في تلك المقاطعات لموسم (1999) بـ (4437.5 دونماً) بينما  
بلغ (449.9 دونماً) للموسم الزراعي (2018) وهذا يدل على وجود تغير إيجابي إذ  
تناقصت الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي، ولكن بعد الزيارات الميدانية نجد  
أن معظم تلك الأراضي تركت في موسم (2018) بوراً وانتشر بها الغطاء النباتي الطبيعي  
الذي له انعكاس طيفي يبينه مؤشر التغطية النباتية كغطاء نباتي، لذا فهو ليس تغيراً ايجابياً  
في مساحات الغطاء النباتي الزراعي، ينظر الصورتان (5) و(6).

خريطة (11) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 1999 لمقاطعات ناحية العباسية  
 خريطة (12) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لمقاطعات ناحية العباسية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5

جدول (6) مساحة التغطية النباتية الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية للمواسم (خريف) (1999 و2018)

نسبة التغير %				للموسم الزراعي الخريفي 2018 (دونم)						للموسم الزراعي الخريفي 1999 (دونم)					رقم المقاطعة	
غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	خالية الغطاء	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض		خالية الغطاء
97.5-	73.8-	5.4	563.2	13258.4	209.4	442.0	1131.6	11475.4	34.3	12921	8429.0	1687.6	1074.0	1730.4	371.5	1
100.0-	97.6-	64.6-	195.9	5427.4	0.7	17.1	217.4	5192.2	0.0	5072.5	1984.6	718.3	614.6	1755.0	351.7	2
100.0-	95.1-	67.7-	347.2	3820	0.7	21.2	145.9	3652.2	6.6	3665.8	1963.9	433.8	451.4	816.7	160.8	3
97.8-	52.1-	100.0	67.3	406.4	2.3	30.2	143.2	230.7	26.5	379.4	106.9	63.0	71.6	137.9	53.5	4
26.8-	12.8-	52.8	31.3	481.4	10.1	27.3	101.0	343.0	14.6	372.5	13.8	31.3	66.1	261.3	124.2	5
98.2-	50.8-	74.5	47.9	544.2	0.4	12.6	120.2	411.0	31.9	394.2	21.8	25.6	68.9	277.9	182.0	6
68.2-	17.5-	62.4	2.9	182.3	1.4	29.6	77.8	73.5	12.2	159.6	4.4	35.9	47.9	71.4	34.9	7
97.0-	17.2-	72.6	14.2	359.5	1.4	47.8	148.4	161.9	40.1	331.9	46.4	57.7	86.0	141.8	67.8	8
96.2-	80.7-	45.6	176.1	433.6	2.9	26.8	152.4	251.5	45.7	411.8	77.0	139.0	104.7	91.1	67.5	9
99.9-	97.3-	70.5-	379.6	9164.4	3.8	33.5	321.4	8805.7	0.7	9083	4895.2	1262.9	1088.8	1836.1	82.0	10
99.7-	94.3-	56.1-	491.9	2845.2	4.9	32.5	169.6	2638.2	0.0	2823.5	1421.3	570.4	386.1	445.7	21.8	11
100.0-	97.9-	61.0-	1034.8	1816.5	0.0	9.0	84.9	1722.6	0.3	1813.6	1014.0	430.1	217.7	151.8	3.3	12
98.7-	38.9-	36.1	71.5	454.6	0.8	58.2	155.2	240.4	52.2	411.4	61.9	95.3	114.0	140.2	95.5	13
96.5-	52.9-	93.2	80.4	1443	14.5	142.7	496.2	789.6	6.4	1414.2	416.7	302.9	256.8	437.8	35.2	14
99.9-	89.3-	22.5-	117.9	1096.8	0.1	28.6	234.3	833.8	0.5	1066.4	115.2	266.1	302.5	382.6	30.9	15
99.3-	95.5-	37.2-	616.4	963.6	1.4	18.5	157.1	786.6	0.0	963.3	196.7	406.8	250.0	109.8	0.2	16
100.0-	99.3-	90.7-	325.0	3739.3	0.4	2.4	30.5	3706.0	0.0	2609.9	1058.1	352.6	327.2	872.0	1127.0	17
100.0-	99.7-	82.1-	302.4	13401.7	0.4	8.4	564.6	12828.3	27.0	12405.8	3424.5	2646.3	3147.3	3187.7	1016.2	18
99.5-	86.5-	13.5-	271.2	414.9	0.4	18.7	104.8	291.0	0.6	413.8	75.9	138.4	121.1	78.4	1.6	19
98.8-	72.3-	72.8	163.8	455.5	1.5	34.2	143.6	276.2	28.9	435.9	124.8	123.3	83.1	104.7	48.6	20
99.4-	82.6-	48.6-	472.6	2212.9	4.2	99.7	261.3	1847.7	65.5	2164.8	761.2	572.2	508.7	322.7	113.5	21
100.0-	99.3-	89.0-	673.6	958.6	0.0	2.0	27.5	929.1	0.0	947.7	309.7	267.2	250.7	120.1	10.8	29
100.0-	99.6-	91.5-	419.5	794.5	0.0	1.1	23.0	770.4	0.0	794.5	104.8	271.7	269.7	148.3	0.1	30
99.1-	96.6-	74.3-	231.5	1147.4	1.0	12.4	79.6	1054.4	3.8	1106.8	115.4	364.1	309.2	318.1	44.5	31
100.0-	97.5-	44.3-	284.1	237.7	0.0	1.3	36.3	200.1	0.0	237.2	67.3	52.6	65.2	52.1	0.6	32
97.2-	79.0-	8.7-	359.2	281	2.1	15.0	88.5	175.4	0.0	280.9	74.3	71.5	96.9	38.2	0.0	33
100.0-	84.9-	21.0-	92.8	258.7	0.0	10.2	81.3	167.2	0.0	258.4	1.3	67.5	102.9	86.7	0.2	34
98.2-	87.3-	12.8	58.6	511.2	1.0	11.8	134.0	364.4	0.0	497.4	56.2	92.6	118.8	229.8	13.7	35

الفصل الثاني ..... المعالجة الرقمية لتغير مساحات التغطية النباتية الزراعية في قضاء الكوفة

100.0-	97.7-	48.3-	186.9	1654.8	0.0	7.6	203.9	1443.3	0.0	1608.3	380.9	330.2	394.2	503.0	46.5	36
98.1-	64.1-	58.6	148.6	566.5	3.7	41.6	187.1	334.1	0.0	561.4	193.1	115.9	118.0	134.4	5.1	37
96.3-	53.4-	50.4	155.4	927.6	8.5	137.1	325.1	456.9	0.9	918.4	228.9	294.5	216.1	178.9	10.1	40
100.0-	95.5-	48.6-	184.6	1199.1	0.0	14.7	259.8	924.6	0.0	1199	41.9	326.4	505.8	324.9	0.0	42
98.2-	86.6-	4.1-	203.3	1483.3	4.1	65.4	421.8	992.0	0.0	1478.5	225.1	486.5	439.8	327.1	4.8	43
99.9-	95.7-	68.3-	243.0	1562	0.4	15.1	121.1	1425.4	0.0	1560.9	414.8	348.0	382.5	415.6	0.9	44
100.0-	98.9-	49.4-	1289.8	1973.2	0.0	5.7	169.1	1798.4	0.0	1973.1	992.8	516.9	334.0	129.4	0.0	45
100.0-	61.1-	22.5	77.2	328.9	0.0	19.3	45.2	264.4	27.6	306	70.3	49.6	36.9	149.2	50.5	46
100.0-	88.0-	32.4-	303.1	176.3	0.0	4.3	27.7	144.3	0.0	176.3	63.7	35.8	41.0	35.8	0.0	47
99.6-	85.0-	37.1-	104.3	716.4	0.6	17.8	90.6	607.4	0.0	704.1	144.4	118.4	144.0	297.3	12.4	55
98.8-	99.4-	90.3-	142.7	869.8	0.4	1.1	25.2	843.1	0.0	824.1	34.2	182.2	260.3	347.4	45.8	56
99.7-	94.7-	6.9-	245.5	1017.5	1.0	14.7	178.1	823.7	9.5	1000.2	294.0	276.6	191.2	238.4	26.8	59
99.4-	93.8-	55.4-	751.1	1087.6	1.8	26.1	113.3	946.4	3.4	1079	294.6	418.9	254.3	111.2	12.1	64
100.0-	90.8-	78.9-	104.6	554.4	0.0	5.5	40.6	508.3	0.0	503.1	2.1	59.9	192.7	248.4	51.2	65
99.1-	89.0-	20.4-	228.2	1053.3	2.4	33.1	169.1	848.7	1.0	1043.2	271.0	301.1	212.5	258.6	10.1	66
98.0-	86.2-	14.5-	185.7	1614.8	4.9	63.8	442.7	1103.4	0.0	1608.5	241.3	463.2	517.8	386.2	6.3	67
99.8-	92.5-	9.5-	267.9	2037.8	0.9	48.5	317.4	1671.0	0.0	1991.3	541.3	645.1	350.7	454.2	46.5	68
96.3-	70.1-	3.2	381.6	1948.1	35.1	121.2	295.6	1496.2	9.3	1941.9	939.0	405.8	286.4	310.7	15.5	69
100.0-	97.2-	7.6-	404.2	628.5	0.0	4.7	82.8	541.0	0.0	628.7	265.3	166.5	89.6	107.3	0.0	70
99.1-	79.6-	44.4	186.0	978.8	2.7	44.8	374.8	556.5	0.5	972.3	298.2	220.0	259.5	194.6	5.7	71
85.6-	84.8-	15.9	47.6	489.1	2.7	17.0	205.3	264.1	0.0	486.9	18.8	112.0	177.2	178.9	2.2	72
-100.0	-98.9	-73.7	458.1	614.2	0.0	1.8	39.8	572.6	0.0	613.7	195.8	164.2	151.1	102.6	0.0	73
100.0-	99.9-	94.6-	114.0	893.5	0.0	0.2	12.9	880.4	0.0	872.2	75.5	148.2	237.1	411.4	21.4	74
100.0-	99.9-	65.8-	328.6	1024.7	0.0	0.2	80.4	944.1	0.0	1020.5	222.0	343.4	234.8	220.3	2.8	75
100.0-	98.1-	51.7-	299.5	349.2	0.0	2.0	42.8	304.4	0.0	348.5	79.8	103.8	88.7	76.2	0.0	76
100.0-	99.6-	66.0-	687.3	145.3	0.0	0.2	8.9	136.2	0.0	145.4	45.1	56.8	26.2	17.3	0.0	77
100.0-	99.3-	3.0-	423.4	708.9	0.0	1.7	186.9	520.3	0.0	707.5	170.6	244.9	192.6	99.4	1.1	78
-	-	-	-	93714.1	334.6	1910.3	9899.5	81569.7	449.9	89710.5	33687.0	18481.3	16936.9	20605.3	4437.5	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5

صورة (5) الأراضي الزراعية في مقاطعة الجماردي في ناحية العباسية



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2018/10/9

صورة (6) الأراضي الزراعية في مقاطعة خرخيت في ناحية العباسية



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2018/10/9

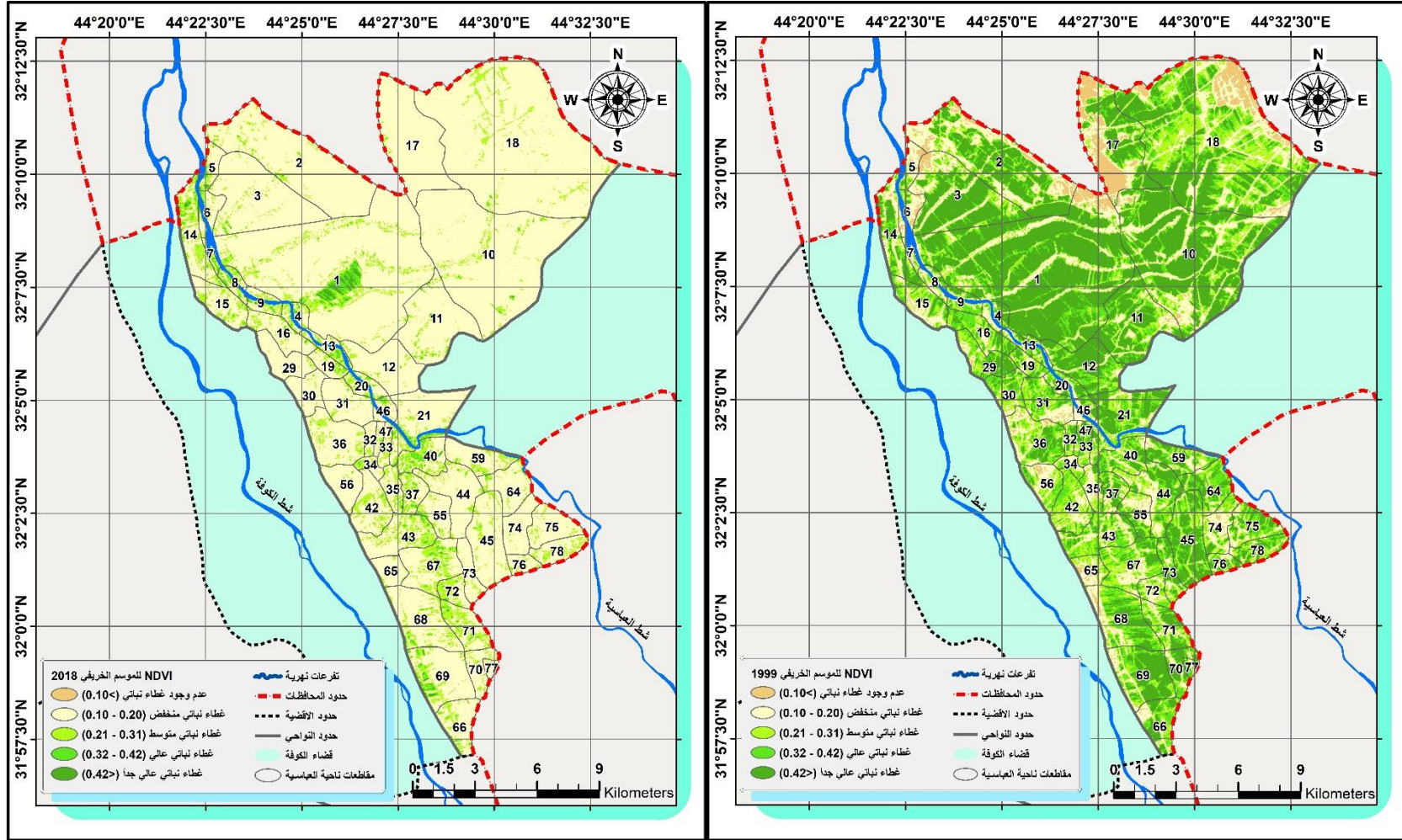
2-2- **الفئة الثانية:** فئة الغطاء النباتي الزراعي قليل الكثافة، إذ تتراوح قيم مؤشر التغطية النباتية لهذه الفئة بين (0.10-0.20)، إذ تبين الخريطتان (13) و(14) التباين المكاني في مساحة الغطاء النباتي الزراعي بين الموسمين الزراعيين (1999) و(2018)، إذ سُجِّلَ تغير إيجابي في مقاطعات منطقة الدراسة جميعها والبالغ عددها (55) مقاطعة بنسب تغير متباينة، سُجِّلَ أعلاها في مقاطعة ثلاث خرابة ال بجاي وال جبار بنسبة تغير بلغت (1289.8%)، بينما سُجِّلَ أقلها في مقاطعة الشريمة الشمالية بنسبة (2.9%)، ويمكن تعلق سبب زيادة نسبة التغير في مساحة الغطاء النباتي الزراعي بين الموسمين إلى انتشار النبات الطبيعي في معظم مقاطعات الدراسة في الموسم (2018) في حين أن هذا الغطاء النباتي الطبيعي كان غير موجود في الموسم (1999) إذ المقاطعات جميعها كانت مزروعة بمحاصيل الحبوب.

3-2- **الفئة الثالثة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي المتوسط الكثافة والتي تتراوح قيمها ما بين (0.21-0.31)، إذ سُجِّلَت فيها تغيرات ايجابية في عدد من المقاطعات بلغت (17) مقاطعة بنسب متباينة سُجِّلَ اعلاها في مقاطعة الجماري بنسبة تغير بلغت (100%)، وأقلها سُجِّلَ في مقاطعة القطعه بنسبة تغير (3.2%).

اما المقاطعات التي اخذت التغير السلبي في مساحة الغطاء النباتي الزراعي فبلغ عددها (38) وبنسب تغير متباينة اخذت مقاطعة أراضي ال فتلة المرتبة الأولى بنسبة تغير بلغت (-94.6%)، في حين جاءت مقاطعة أراضي بدير و(ابو كفوف) الجنوبية بالمرتبة الأخيرة بنسبة تغير (-3%).

4-2- **الفئة الرابعة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي عالي الكثافة والتي تتراوح فيها قيم مؤشر التغطية النباتية بين (0.32-0.42)، إذ يتضح من الجدول (6) ان المقاطعات جميعها في هذه الفئة اخذت التغير السلبي في مساحة الغطاء النباتي الزراعي بين الموسمين (1999) و(2018) وبنسب متباينة سُجِّلَ اعلاها في مقاطعة أراضي ال بدير و(ابو كفوف) الشمالية بنسبة تغير بلغت (-99.9%) في حين سُجِّلَ أقلها في مقاطعة بساتين العنب الشمالية (-12.8%).

خريطة (13) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 1999 لمقاطعات ناحية العباسية (14) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لمقاطعات ناحية العباسية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

5-2- **الفئة الخامسة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي العالي الكثافة جدا والتي تزيد قيمها عن (0.42)، إذ ظهر لنا تغير سلبي في الغطاء النباتي الزراعي لهذه الفئة في مقاطعات الناحية جميعها بنسب متباينة سُجلَ اعلاها في مقاطعات (أراضي جوبان، وبساتين جوبان، و(ابو جوارير)، والجفيرة، والفتك والدولة، وأراضي السيح والبلبولية، وأراضي السجلة الثلاثة، وأراضي الاغا، والهدوية والزنورية، والهطروجية، والبريدية، وثلاث خرابه ال بجاي وال جبار، وقصبة العباسية، والبوعبيد، والمالحه الشرقية القسم الشمالي، و(ابو سمس)، والجديه، وأراضي ال فتلة، وأراضي ال بدير و(ابو كفوف) الشمالية، وأراضي الطويلة، وأراضي مصيخنة، وأراضي ال بدير و(ابو كفوف) الجنوبية فبلغت -100% لكل منها) بينما سُجلت أقل نسبة تغير في مقاطعة بساتين العنب الشمالية بنسبة تغير(-26.8%).

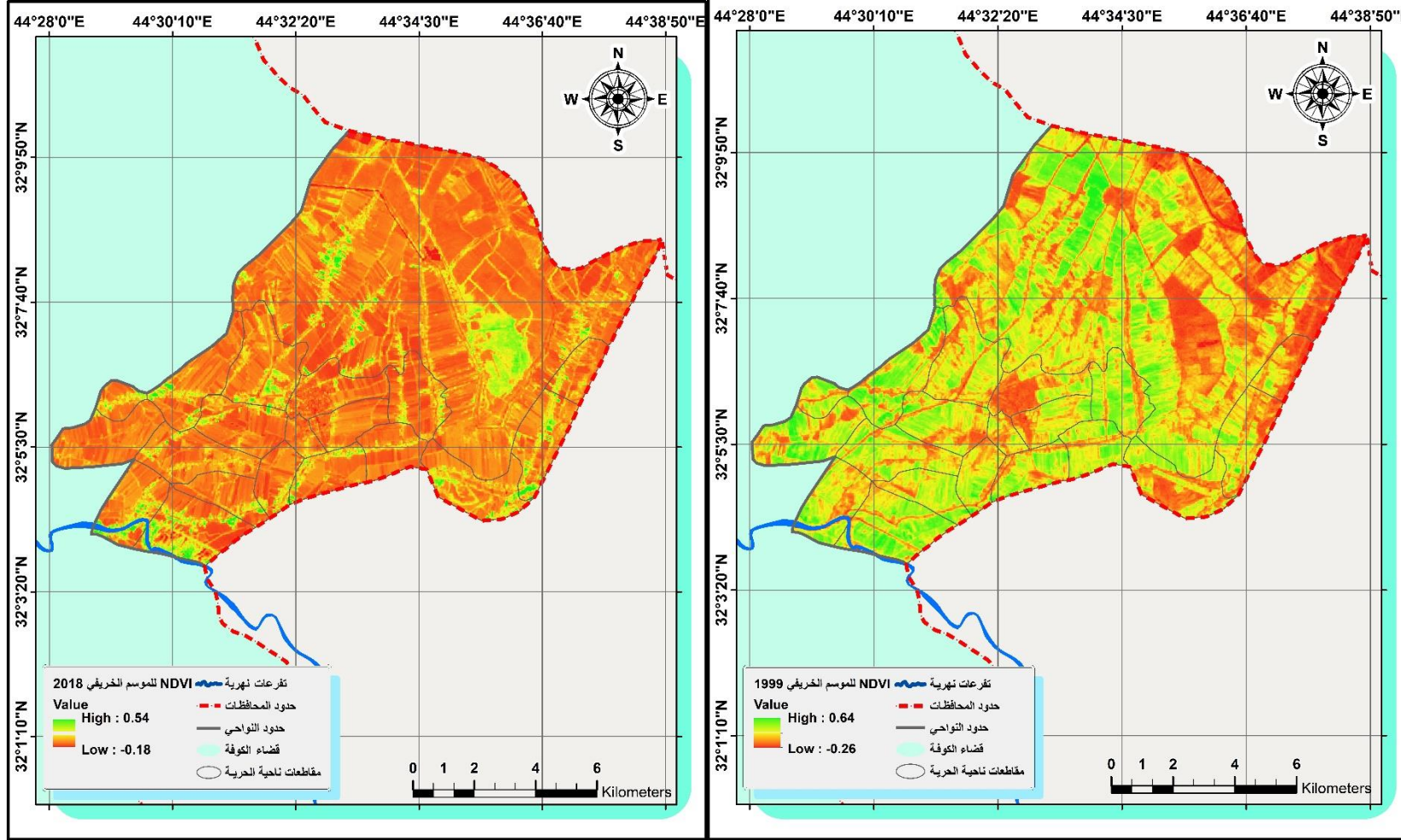
### 3-الفروق المساحية للتغطية النباتية الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية:-

يتضح من خرائط مؤشر التغطية النباتية (15) و(16) والجدول (7) وجود فروق مساحية للغطاء النباتي في مقاطعات ناحية الحرية بين الموسمين الزراعيين، إذ بلغت اعلى قيمة للمؤشر في الموسم (1999) (0.64) و(0.54) للموسم (2018)، في حين بلغت أقل قيمة له للموسمين (-0.26) و(-0.18) على الترتيب، ولغرض توضيح الفروق المساحة قسمنا هذه القيم على خمس فئات هي:

3-1- **الفئة الاولى:** فئة المناطق الخالية من الغطاء النباتي الزراعي والتي تضم قيم مؤشر التغطية النباتية التي تكون أقل من (0.10)، إذ يتضح من الجدول (7) ان مقاطعات ناحية الحرية جميعها وبالغلة (20) مقاطعة تناقصت بها المساحات الخالية من الغطاء النباتي الزراعي بشكل واضح للموسم الزراعي (2018)، إذ بلغ مجموع مساحة الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي في تلك المقاطعات لموسم (1999) بـ (2178.1 دونماً) بينما بلغت (118.3 دونماً) للموسم الزراعي (2018) وهذا يدل على وجود تغير ايجابي إذ تناقصت الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي، ولكن يمكن تعليل ذلك بترك معظم الأراضي بوراً وانتشر بها الغطاء النباتي الطبيعي، لذا فهو ليس تغير ايجابي في مساحات الغطاء النباتي الزراعي.



خريطة (15) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 1999 لمقاطعات ناحية الحرية خريطة (16) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لمقاطعات ناحية الحرية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

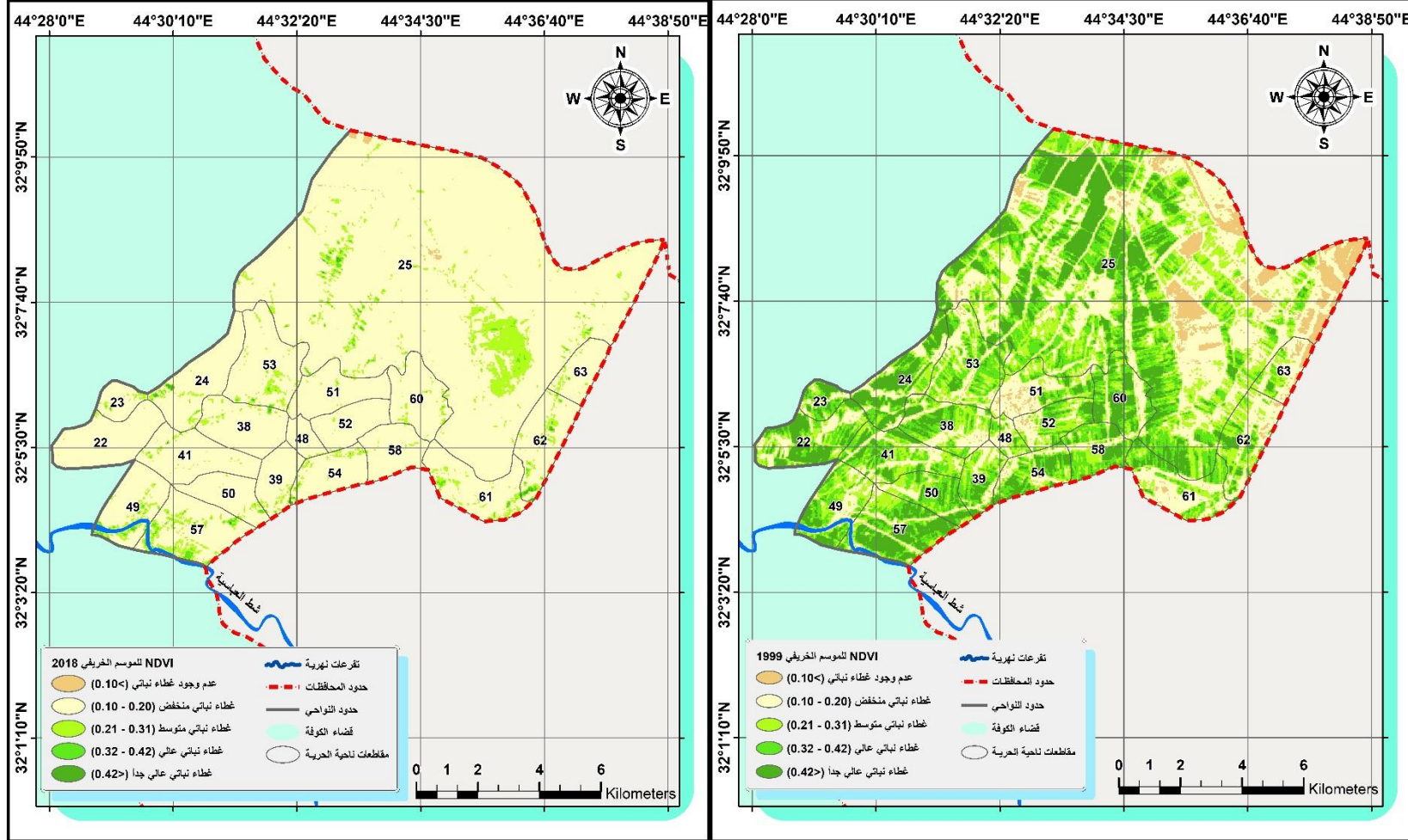
جدول (7) مساحة التغطية النباتية الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية للمواسم (خريف) (1999 و2018)

نسبة التغير %				للموسم الزراعي الخريفي 2018 (دونم)						للموسم الزراعي الخريفي 1999 (دونم)						رقم المقاطعة
غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	خالية الغطاء	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	خالية الغطاء	
100.0-	100.0-	97.1-	304.4	1403.9	0.0	0.0	8.3	1395.6	0.0	1401.3	466.7	305.4	284.1	345.1	2.7	22
99.5-	97.5-	51.2-	307.2	411.3	0.5	3.5	35.5	371.8	0.0	410.5	108.2	138.3	72.7	91.3	0.8	23
98.5-	94.1-	72.0-	311.0	1391.7	8.7	15.0	60.6	1307.4	0.0	1387.8	596.9	256.0	216.8	318.1	3.8	24
99.8-	97.8-	73.3-	156.5	22233.9	7.9	88.6	1254.7	20882.7	67.3	20494.3	3631.5	4023.9	4698.2	8140.7	1800.3	25
99.4-	98.2-	86.2-	205.0	1203.2	1.4	5.6	40.4	1155.8	0.0	1198.4	223.3	303.7	292.4	379.0	4.9	38
99.2-	97.9-	82.7-	243.0	704.2	0.9	4.0	34.5	664.8	0.0	702	116.8	192.4	199.0	193.8	2.2	39
99.7-	99.3-	92.1-	304.6	1337.8	0.7	2.7	31.5	1302.9	0.0	1336.8	239.7	377.0	398.1	322.0	1.0	41
100.0-	100.0-	95.5-	119.9	330.4	0.0	0.0	4.9	325.5	0.0	329.3	13.4	59.5	108.4	148.0	1.0	48
99.7-	90.1-	60.2-	239.9	1150.5	0.6	31.1	128.4	990.4	30.4	1118.1	189.7	314.2	322.8	291.4	62.7	49
100.0-	98.3-	87.2-	512.6	809.5	0.0	5.2	26.3	778.0	0.0	809.5	170.9	305.5	206.1	127.0	0.2	50
100.0-	99.1-	93.6-	92.1	1045.8	0.0	1.3	13.2	1031.3	0.0	972	81.3	148.4	205.4	536.9	73.9	51
100.0-	100.0-	97.4-	214.9	786	0.0	0.0	6.6	779.4	0.0	773	99.9	174.6	251.0	247.5	13.0	52
99.6-	97.8-	77.5-	210.1	1643.6	0.7	10.2	112.2	1520.5	0.0	1629.7	170.4	470.5	498.4	490.4	13.9	53
99.0-	96.4-	65.0-	243.9	883.5	2.3	7.8	64.2	809.2	0.0	876.2	240.7	216.9	183.3	235.3	5.3	54
99.7-	82.9-	10.0-	479.5	1548.8	2.2	62.9	262.6	1221.1	20.4	1520.8	651.2	367.2	291.7	210.7	47.6	57
100.0-	100.0-	93.7-	614.5	856.4	0.0	0.0	13.3	843.1	0.0	854.7	186.4	339.7	210.6	118.0	0.2	58
100.0-	99.2-	73.8-	406.8	1099	0.0	2.4	46.0	1050.6	0.0	1098.9	407.2	308.7	175.7	207.3	0.2	60
99.0-	93.1-	59.4-	96.8	1360.1	1.3	21.2	110.5	1227.1	0.1	1339.1	135.1	308.6	272.0	623.4	20.2	61
92.8-	81.8-	69.4-	102.5	1197.6	8.7	32.0	108.5	1048.4	0.0	1168.7	120.5	176.2	354.3	517.7	28.5	62
97.9-	98.8-	72.4-	80.4	648.4	0.4	0.8	35.5	611.7	0.0	552.2	18.7	65.9	128.6	339.0	95.6	63
-	-	-	-	42045.8	36.4	294.3	2397.9	39317.2	118.3	39973.1	7868.5	8852.4	9369.6	13882.6	2178.1	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

- 2-3- **الفئة الثانية:** فئة الغطاء النباتي الزراعي قليل الكثافة والتي تتراوح قيمها ما بين (0.10-0.20)، إذ سُجِلت نسب تغير موجبة بين الفئتين للموسمين (1999) و(2018) في مقاطعات الدراسة كلها وبنسب متباينة فسُجِلَ اعلاها في مقاطعة المطلكة والخماسي بنسبة تغير موجبة بلغت (614.5%)، بينما سُجِلَ أقلها في مقاطعة ام بوارى بنسبة (80.4%) ويعود سبب تزايد الغطاء النباتي الزراعي قليل الكثافة الى انتشار كبير للنباتات الطبيعية في مقاطعات منطقة الدراسة بعد تركها من غير زراعة.
- 3-3- **الفئة الثالثة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي المتوسط الكثافة والتي تتراوح فيه قيم مؤشر التغطية النباتية بين (0.21-0.31)، إذ يتضح من الجدول (7) ان مقاطعات ناحية الحرية جميعها اخذت في التغير السلبي في مساحة الغطاء النباتي الزراعي المتوسط الكثافة للموسمين (1999) و(2018) وبنسب متباينة، إذ اخذت مقاطعة أراضي السبعة وام الرفش المرتبة الأولى بنسبة تغير بلغت (-97.4%) ، في حين اخذت مقاطعة العشوائية المرتبة الأخيرة بنسبة بلغت (-10%) ويرجع سبب ظهور فئة الغطاء النباتي الزراعي متوسط الكثافة في كل مقاطعات ناحية الحرية بالتغير السلبي إلى أن هذه المقاطعات قسم كبير منها ترك بوراً من غير زراعة ومن ثم تناقصت مساحات الغطاء النباتي الزراعي بين الموسمين بتغير مطلق بلغ (-6971.7 دونماً).
- 4-3- **الفئة الرابعة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي العالي الكثافة والتي تتراوح قيمها ما بين (0.32-0.42)، إذ يتضح وجود تغير سلبي في مساحات الغطاء النباتي الزراعي في المقاطعات جميعها وبنسب تغير متباينة سُجِلت أعلاها في مقاطعات (المطلكة والخماسي، وأراضي السبعة وام الرفش، وبساتين قصبه الصليجية، والابخارية بنسبة تغير بلغت -100% لكل منها)، بينما سُجِلَ أقلها في مقاطعة المشراكة والايباش بنسبة (-81.8%).
- 5-3- **الفئة الخامسة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي العالي الكثافة جدا والتي تزيد فيها قيم مؤشر التغطية النباتية عن (0.42) إذ ظهر لنا تغير سلبي في الغطاء النباتي الزراعي لهذه الفئة في المقاطعات جميعها، إذ سُجِلت نسب تغير سلبي متباينة بلغت اعلاها في مقاطعات (الفره و(ابو حلان)، والمطلكة والخماسي، وأراضي السبعة وام الرفش، والبزل والتيل، والحمرة والرمل، وبساتين قصبه الصليجية، والابخارية بنسبة تغير بلغت -100% لكل منها)، وأقلها كان في مقاطعة المشراكة والايباش بنسبة بلغت (-92.8%)، ينظر الخريطتان (17) و(18).

خريطة (17) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 1999 لمقاطعات ناحية الحرية  
 خريطة (18) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (خريف) 2018 لمقاطعات ناحية الحرية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

### الثاني- كشف التغير بايجاد الفروق المساحية للتغطية النباتية للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019)

تبين نتائج قيم مؤشر التغطية النباتية للموسم الربيعي كما في الخريطين (19) و(20) ، وجود تباين مكاني في كثافة الغطاء النباتي الزراعي في قضاء الكوفة، إذ بلغت قيمة هذا المؤشر (0.68) للموسم الزراعي (2000)، في حين تناقصت لتصل الى (0.61) للموسم (2019)، اما القيم السالبة فقد بلغت (-0.37) و(-0.25) للموسمين اعلاه، ولغرض كشف التغير في مساحة الغطاء النباتي الزراعي قسمنا قيم هذا المؤشر على فئات هي :

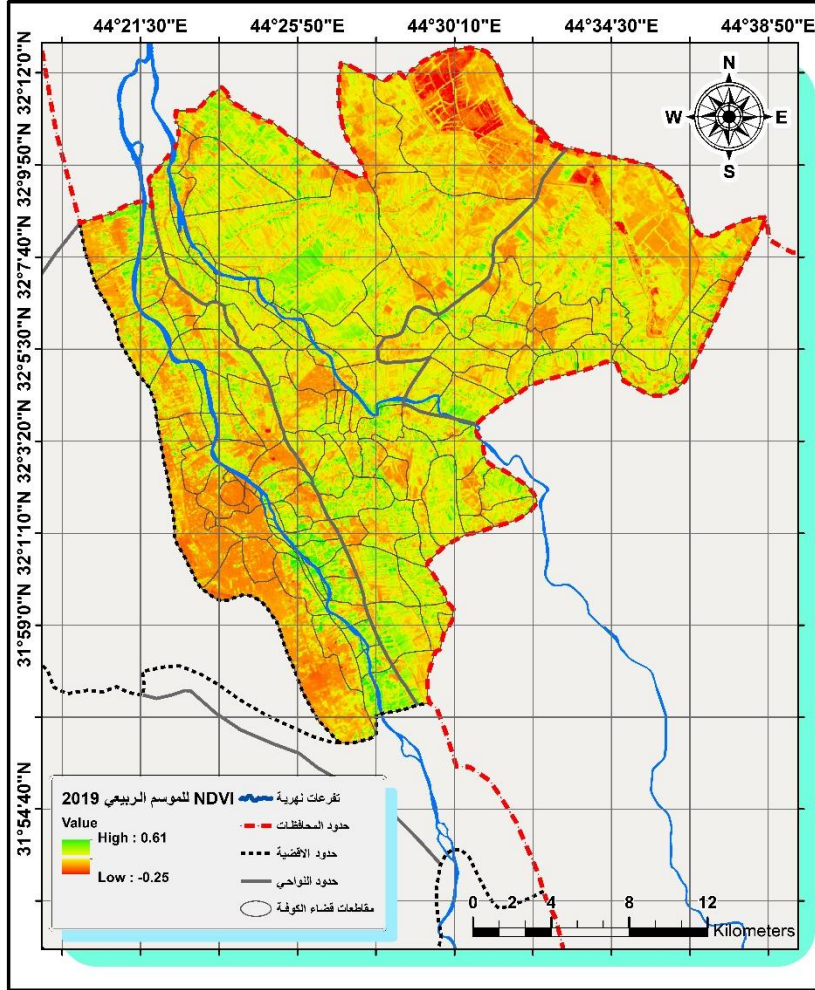
#### 1- الفئة الاولى: فئة المناطق الخالية من الغطاء النباتي الزراعي والتي تكون فيها قيمة مؤشر

التغطية النباتية أقل من (0.10)، إذ يتضح في الجدول (8) أن مساحة هذه الفئة في الموسم (2000) في مركز القضاء (14148.3 دونماً) في حين تناقصت مساحة هذه الفئة لتصل الى (798.4 دونماً) في الموسم (2019) وهذا يشير الى وجود زيادة في مساحة الغطاء النباتي الزراعي، اما في ناحيتي العباسية والحرية فهناك ايضاً زيادة في مساحات الغطاء النباتي الزراعي بين الموسمين، إذ تناقصت مساحة الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي في ناحية العباسية لتصل الى (2284 دونماً) في الموسم (2019) بعد أن كانت (12034.6 دونماً) في موسم (2000)، وكذلك الحال في ناحية الحرية، إذ تراجعت مساحة تلك الأراضي الى (397.1 دونماً) في موسم (2019) بعد ماوصلت في موسم (2000) الى (6117.5 دونماً)، ويرجع السبب في هذا التناقص بمساحة الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي الى ارتفاع كثافة الغطاء النباتي الطبيعي الذي يتكون من حشائش واعشاب واشواك ونباتات حولية تنمو في أراضي منطقة الدراسة بسبب ترك المزارعين الأراضي من غير استثمار زراعي.

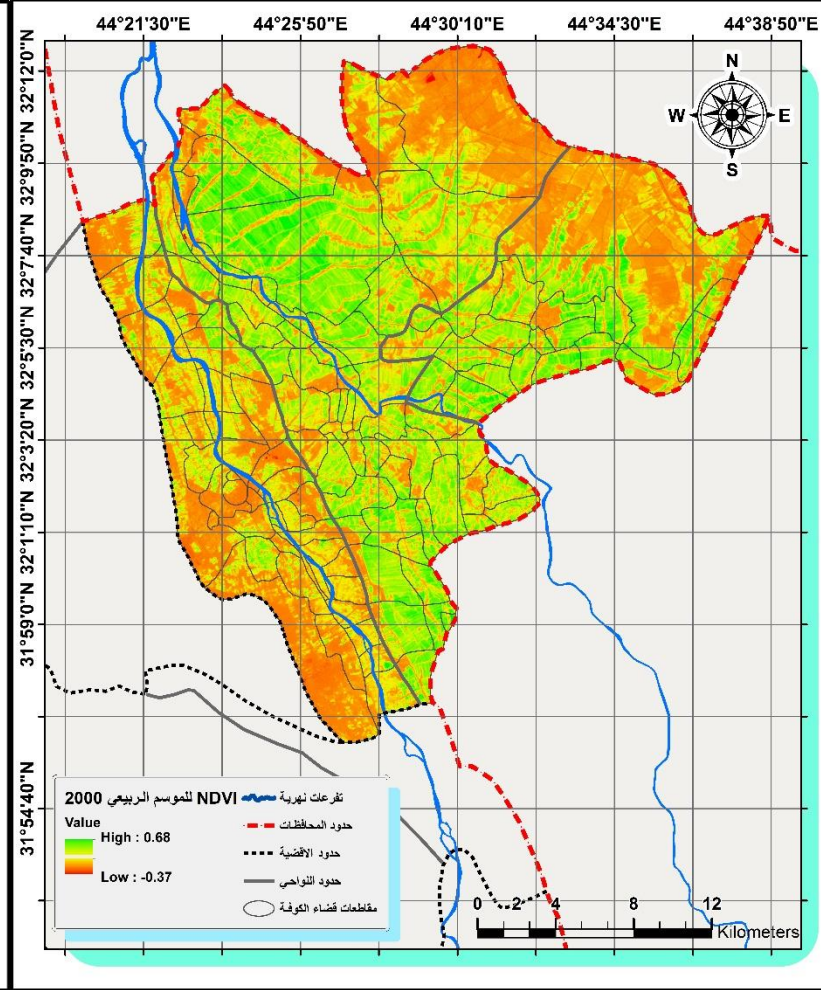
#### 2- الفئة الثانية: فئة الغطاء النباتي الزراعي قليل الكثافة والتي تتراوح قيمها ما بين (-0.10-

0.20)، إذ بلغت مساحة هذه الفئة في الموسم (2000) في مركز القضاء بـ (21733.7 دونماً) في حين ازدادت مساحة هذه الفئة لتصل الى (30265.5 دونماً) في الموسم (2019) اي هنالك زيادة في مساحة الغطاء النباتي الزراعي اكدتها نسبة التغير الموجبة التي بلغت (39.3%)، اما في ناحيتي العباسية والحرية فهناك أيضاً تغير موجب لمساحات الغطاء النباتي الزراعي بين الموسمين، إذ زادت بشكل كبير بتغير مطلق بلغ (21756.6 دونماً) و(9786.6 دونماً) وبنسبة تغير بلغت (73.5%) و(56.6%) على الترتيب، ويرجع السبب في هذا التزايد الى ارتفاع كثافة الغطاء النباتي الطبيعي بشكل واسع في أراضي منطقة الدراسة، تنظر الصورتان (7) و(8).

خريطة (20) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لقضاء الكوفة



خريطة (19) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لقضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

جدول (8) مساحة التغطية النباتية الزراعية في قضاء الكوفة للمواسم (ربيع) (2000 و2019)

نسبة التغير%				للموسم الزراعي الربيعي 2019 (دونم)						للموسم الزراعي الربيعي 2000 (دونم)						الوحدة الادارية
غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	خالية الغطاء	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	خالية الغطاء	
31.5-	23.7	75.1	39.3	45019.9	711.7	3694.3	10348.4	30265.5	798.4	31666.7	1038.3	2986.1	5908.6	21733.7	14148.3	مركز القضاء
93.6-	62.6-	99.2	73.5	91869.6	1114.5	7346.1	32053.8	51355.2	2284	82657.8	17303.9	19666	16089.3	29598.6	12034.6	العباسية
91.7-	72.8-	149.6	56.6	41757	557.7	1938.4	12172.6	27088.3	397.1	36031.5	6731.3	7121.9	4876.6	17301.7	6117.5	الحرية
-	-	-	-	41757	2383.9	12978.8	54574.8	108709	3479.5	150356	25073.5	29774	26874.5	68634	32300.4	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

صورة (7) اراضي وبساتين البراكية الجنوبية في مركز قضاء الكوفة



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2019/3/22

صورة (8) بساتين قصبه الصليجية في ناحية الحرية



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2019/3/25

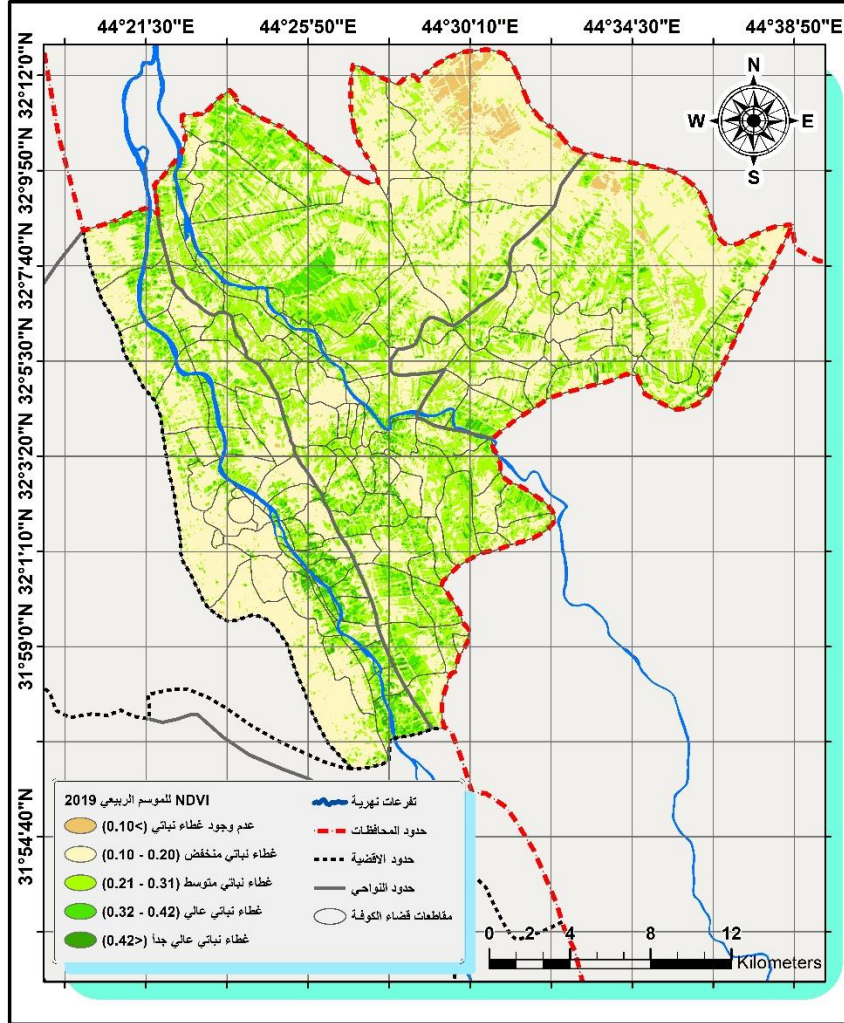


3- **الفئة الثالثة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي المتوسط الكثافة والتي تتراوح قيمها ما بين (0.21-0.31) إذ نجد من الخريطين (21) و(22) والجدول (8) أن مساحة الغطاء النباتي الزراعي في هذه الفئة متباينة في منطقة الدراسة إذ هنالك زيادة في مساحة هذا الغطاء بين الموسمين في مركز القضاء، إذ بلغت قيمة التغير المطلق (4439.8 دونماً) بنسبة تغير موجبة بلغت (75.1%) ويرجع السبب في زيادته إلى أن معظم الغطاء النباتي الزراعي السائد في مركز القضاء هي اشجار النخيل ومحاصيل الخضر في الموسم الزراعي (2019) في حين كانت مساحات واسعة من تلك الأراضي تزرع محاصيل حقلية في مقدمتها الرز في الموسم الزراعي (2000). اما في ناحيتي العباسية والحرية فقد تزايدت مساحة الغطاء النباتي الزراعي المتوسط الكثافة إذ بلغت قيمة التغير المطلق (15963.7 دونماً) و(7296 دونماً) وبنسبة تغير بلغت (99.2%) و(149.6%) على الترتيب.

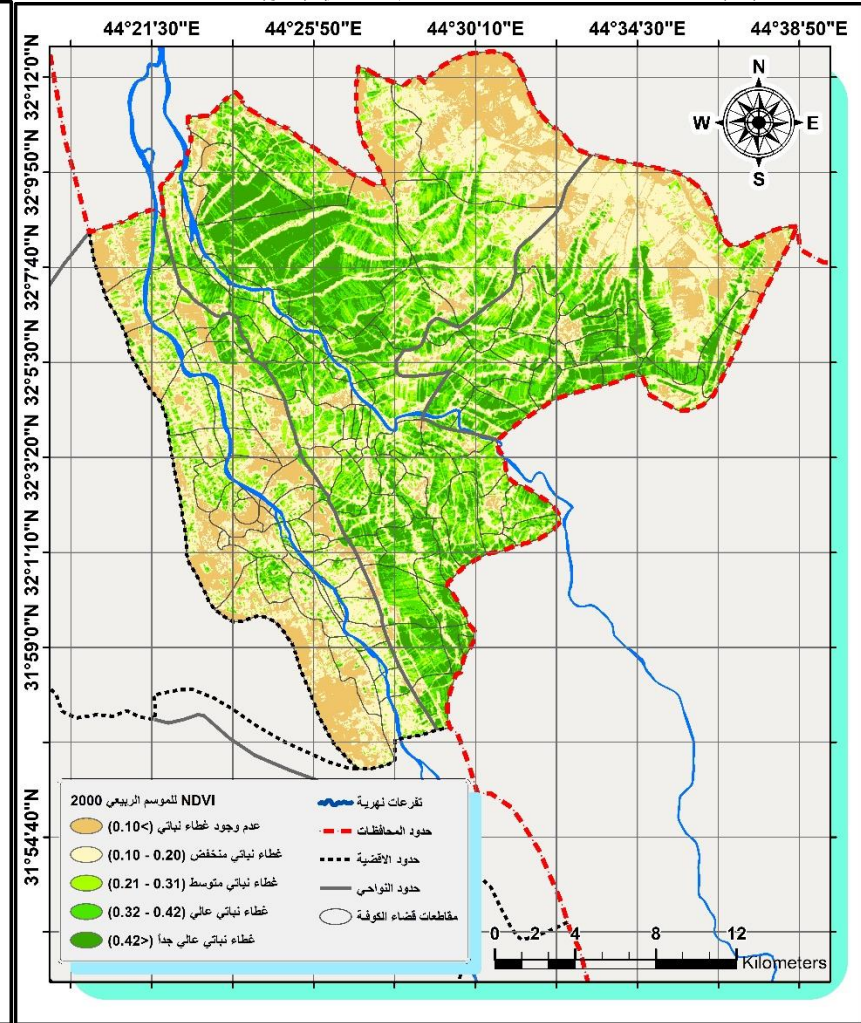
4- **الفئة الرابعة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي العالي الكثافة وتتراوح قيم مؤشر التغطية النباتية فيها بين (0.32-0.42)، إذ يظهر من هذا القيم ان مركز القضاء تزايد فيه الغطاء النباتي الزراعي للموسم الزراعي (2019) عن الموسم (2000) بتغير مطلق بلغ (708.2 دونماً) بنسبة تغير موجبة بلغت (23.7%)، في حين كانت الحالة معكوسة في ناحيتي العباسية والحرية، إذ تناقصت مساحة الغطاء النباتي الزراعي للموسم (2019) عن (2000) بواقع تغير مطلق مقداره (-12319.9 دونماً) و(-5183.5 دونماً) بنسبة تغير سلبي بلغت (-62.6%) و(-72.8%) على الترتيب، ويمكن تعليل ذلك ان هذه المناطق كانت الاولى بانتاج محاصيل الحبوب لاسيما محصول القمح في الموسم (2000) بسبب الدعم الكبير للمزارعين في حين تراجعت تلك المساحات كما مبين بسبب قلة دعم الفلاحين مما ادى الى ترك المزارع النشاط الزراعي ومزاولة الاعمال الاخرى.

5- **الفئة الخامسة:** وتضم الأراضي الزراعية جميعها التي تزيد فيها قيم مؤشر التغطية النباتية عن (0.42) وهي ايضا متباينة بين اجزاء منطقة الدراسة، إذ تراجعت مساحات الغطاء النباتي الزراعي في مركز القضاء في الموسم (2019) بتغير مطلق بلغ (326.6 دونماً) بنسبة تغير سلبي بلغت (-31.5%)، كذلك الحال في ناحية العباسية والحرية بتغير مطلق (-16189.1 دونماً) و(-6173.6 دونماً) بنسبة تغير سلبي وصلت الى (-93.6%) و(-91.7%) على الترتيب، ويمكن تعليل ذلك بالاسباب السابقة للذكر.

خريطة (22) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لقضاء الكوفة



خريطة (21) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لقضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

ولغرض كشف الفروق المساحة للتغطية النباتية على مستوى مقاطعات الدراسة سيتم عرضها بالشكل الآتي :

### 1- الفروق المساحية للتغطية النباتية الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة:-

نجد من خرائط مؤشر التغطية النباتية (23) و(24) وجود تباين مكاني في مساحة الغطاء النباتي الزراعي بين الموسمين الزراعيين، إذ بلغت أعلى قيمة لهذا المؤشر في الموسم (2000) بواقع (0.62) و(0.56) للموسم (2019)، في حين بلغت أقل قيمة له للموسمين (-0.37) و(-0.25) على الترتيب، ولغرض توضيح الفروق المساحية قسمنا هذه القيم لفئات على مستوى كل مقاطعة وهي:

#### 1-1- الفئة الأولى: فئة المناطق الخالية من الغطاء النباتي الزراعي والتي تضم قيم مؤشر

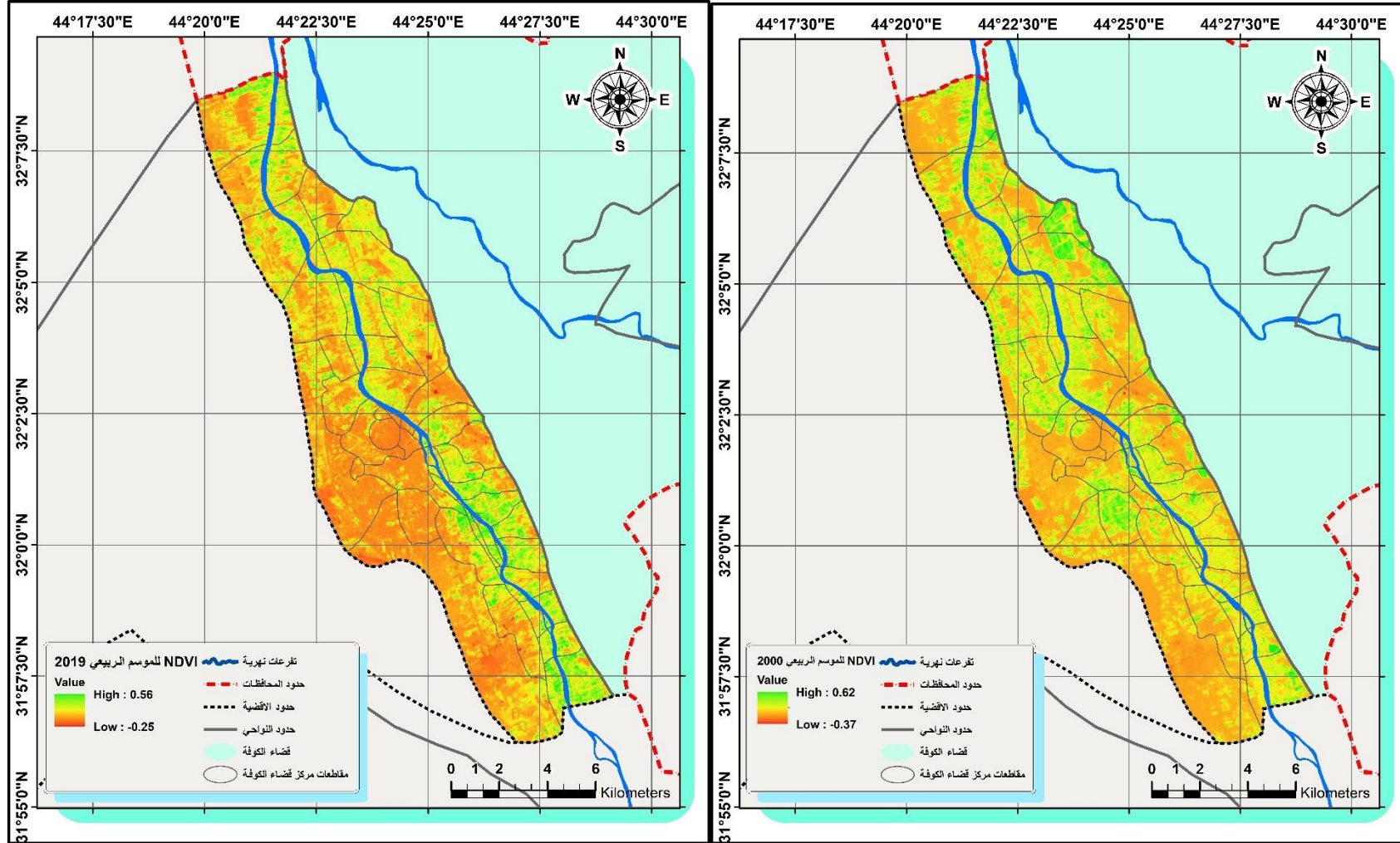
التغطية النباتية التي تكون أقل من (0.10)، نجد من الجدول (9) ان مقاطعات الناحية جميعها تناقصت بها المساحات الخالية من الغطاء النباتي الزراعي بشكل واضح للموسم الزراعي (2019)، إذ بلغ مجموع مساحة تلك الأراضي للموسم (2000) بـ (14148.3 دونماً) بينما بلغت (798.4 دونماً) للموسم الزراعي (2019) وهذا يدل على وجود تغير ايجابي إذ تناقصت الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي، ويمكن تعليل ذلك بعد الزيارات الميدانية لمعظم المقاطعات أن تلك الأراضي خالية من الزراعة، إذ تركت معظم الأراضي بوراً وانتشر بها الغطاء النباتي الطبيعي.

#### 1-2- الفئة الثانية: فئة الغطاء النباتي الزراعي قليل الكثافة التي تتراوح قيمها ما بين (0.10-

0.20)، إذ سُجِّلَ تغير موجب وبنسبة متباينة بين الفئتين في الموسمين (2000) و(2019) في (27) مقاطعة سُجِّلَ اعلاها في مقاطعة أراضي السراي الجنوبية بنسبة تغير بلغت (375.6%)، بينما سُجِّلَ أقلها في مقاطعة الزركه بنسبة بلغت (2.8%).

اما التغير السلبي في مساحة الغطاء النباتي الزراعي فقد ظهر في (13) مقاطعة بنسب تغير متباينة سُجِّلَ اعلاها في مقاطعة جزرة النقيب والبو شيخ مشهد بنسبة تغير بلغت (-78.6%)، بينما سُجِّلَ أقلها في مقاطعة جزرة البو شخير بنسبة بلغت (-9.8%).

خريطة (23) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لمقاطعات مركز القضاء خريطة (24) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لمقاطعات مركز القضاء



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

جدول (9) مساحة التغطية النباتية الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة للمواسم (ربيع) (2000 و2019)

نسبة التغير %				للموسم الزراعي الربيعي 2019 (دونم)						للموسم الزراعي الربيعي 2000 (دونم)						رقم المقاطعة
غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	خالية الغطاء	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	خالية الغطاء	
98.2-	83.0-	72.2-	77.5	863.3	0.4	11.6	28.8	822.5	2.9	657.5	22.3	68.2	103.5	463.5	208.9	1
99.7-	99.2-	90.4-	173.4	932.7	0.3	1.8	19.8	910.8	0.5	863.3	90.7	233.0	206.5	333.1	70.1	2
82.3-	25.9	94.3	9.8-	218.6	1.1	21.9	75.2	120.4	23.7	195.8	6.2	17.4	38.7	133.5	46.5	3
238.2	17.5	123.7	3.5	233.2	23.0	23.5	57.5	129.2	0.0	177.3	6.8	20.0	25.7	124.8	55.9	4
93.9	15.9-	95.3	148.3	6487.6	9.5	65.8	449.7	5962.6	10.4	2714.6	4.9	78.2	230.3	2401.2	3783.9	5
100.0-	48.4-	16.2-	159.6	859.9	0.0	23.1	82.3	754.5	2.1	443.2	9.6	44.8	98.2	290.6	418.8	7
0.0	0.0	2000.0	32.7	109.8	0.0	0.0	4.2	105.6	0.0	79.8	0.0	0.0	0.2	79.6	29.9	8
0.0	100.0-	62.5-	280.2	190.7	0.0	0.0	0.6	190.1	0.5	52.8	0.0	1.2	1.6	50.0	138.3	9
100.0-	100.0-	29.4-	47.7	71.8	0.0	0.0	12.0	59.8	0.0	60.7	0.4	2.8	17.0	40.5	11.1	11
2380.0	2134.2	188.3	78.6-	223.1	24.8	84.9	76.4	37.0	24.5	204.3	1.0	3.8	26.5	173.0	43.3	12
56.6-	55.9	73.8	15.2	862.2	16.0	110.5	218.8	516.9	37.0	682.5	36.9	70.9	125.9	448.8	216.5	13
94.5-	65.0-	32.2-	69.6	951	1.1	49.5	179.0	721.4	27.5	850.9	20.1	141.4	264.1	425.3	127.7	14
87.2-	52.7-	12.5-	27.2	543.2	1.0	15.8	74.9	451.5	0.0	481.7	7.8	33.4	85.6	354.9	61.6	15
56.1-	39.3-	41.1	13.4	2041.6	7.9	115.9	546.5	1371.3	25.2	1805.1	18.0	190.9	387.4	1208.8	261.6	16
70.1-	57.8-	7.9-	103.2	3756.3	7.2	70.1	323.0	3356.0	6.1	2192.3	24.1	166.3	350.7	1651.2	1568.5	18
100.0-	50.6	66.6	43.7	995.5	0.0	52.7	308.2	634.6	59.9	666.4	4.7	35.0	185.0	441.7	389.0	19
12.9-	65.5	80.9	25.2-	957.7	5.4	94.0	416.7	441.6	41.3	883.8	6.2	56.8	230.3	590.5	115.2	20
367.9	121.0	135.2	12.0-	1162.4	62.7	134.6	269.5	695.6	1.4	979.3	13.4	60.9	114.6	790.4	184.6	21
540.5	114.6	262.9	27.7	1256.1	26.9	56.0	251.1	922.1	10.6	821.4	4.2	26.1	69.2	721.9	445.2	22
95.9-	58.9-	132.5	26.9	2076.2	8.9	148.6	862.3	1056.4	27.0	1780.6	215.7	361.4	370.9	832.6	322.5	23
15.4-	68.2	28.0	28.8	966.4	5.5	81.4	295.6	583.9	36.3	739.3	6.5	48.4	231.0	453.4	263.4	24

الفصل الثاني ..... المعالجة الرقمية لتغير مساحات التغطية النباتية الزراعية في قضاء الكوفة

16.4-	7.6-	70.4	37.3	1682.1	14.3	77.7	459.5	1130.6	11.2	1194.6	17.1	84.1	269.7	823.7	498.7	25
82.4-	87.2-	1.9	196.8	778.3	1.3	12.1	131.3	633.6	1.0	444.5	7.4	94.8	128.8	213.5	334.8	26
90.2-	47.3-	37.2	191.9	981.6	1.1	40.1	118.3	822.1	26.5	455.1	11.2	76.1	86.2	281.6	553.0	26
72.7-	7.8-	63.2	89.1	237.5	1.5	27.0	79.3	129.7	0.0	152	5.5	29.3	48.6	68.6	85.6	27
370.9	182.3	70.3	49.1-	519.2	25.9	84.7	253.1	155.5	0.0	489.5	5.5	30.0	148.6	305.4	29.8	27
100.0-	83.4-	317.6	36.1	601.4	0.0	28.9	352.9	219.6	0.0	576.8	156.4	174.5	84.5	161.4	24.6	28
78.5-	32.5-	77.0	139.5	750.4	3.4	40.3	113.1	593.6	4.2	387.3	15.8	59.7	63.9	247.9	367.4	28
9.8-	303.4	95.5	14.0-	701.5	39.5	140.4	209.2	312.4	23.9	549	43.8	34.8	107.0	363.4	176.3	29
427.7	693.0	122.2	68.3-	822	91.3	259.3	282.9	188.5	34.8	771.2	17.3	32.7	127.3	593.9	85.7	30
2254.5	2348.8	473.8	51.7-	512.5	25.9	100.4	192.8	193.4	0.0	439.5	1.1	4.1	33.6	400.7	73.0	31
3528.6	2791.2	330.4	63.3-	640.5	25.4	164.8	252.2	198.1	13.2	605.3	0.7	5.7	58.6	540.3	48.3	32
2600.0	609.4	166.1	24.1-	601.2	10.8	83.0	203.6	303.8	40.3	488.8	0.4	11.7	76.5	400.2	152.7	33
1000.0	387.1	191.6	60.0-	590.4	25.3	121.3	271.5	172.3	26.2	551	2.3	24.9	93.1	430.7	65.5	34
32.7-	316.7	223.6	56.1-	552	23.1	109.6	253.4	165.9	23.8	517.2	34.3	26.3	78.3	378.3	58.4	35
258.5	545.6	168.3	69.6-	1381.9	117.6	457.1	512.7	294.5	36.8	1263.6	32.8	70.8	191.1	968.9	155.2	36
25.8-	83.2	86.8	69.3	2936.3	57.7	379.0	718.1	1781.5	72.3	1721.2	77.8	206.9	384.4	1052.1	1287.1	63
44.5-	3.3-	67.6	25.3	2341.3	31.9	194.0	655.4	1460.0	53.4	1814.3	57.5	200.7	391.1	1165.0	580.0	87
72.2-	50.7	114.2	2.8	2243.4	14.0	212.8	733.7	1282.9	93.8	1782.3	50.4	141.2	342.6	1248.1	553.4	88
100.0-	98.2-	89.3-	375.6	387.5	0.0	0.3	3.4	383.8	0.0	131.2	1.7	17.0	31.8	80.7	256.3	106
-	-	-	-	45019.9	711.7	3694.3	10348.4	30265.5	798.4	31666.7	1038.3	2986.1	5908.6	21733.7	14148.3	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

3-1- **الفئة الثالثة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي المتوسط الكثافة والتي تتراوح فيها قيم مؤشر التغطية النباتية بين (0.21-0.31)، إذ سُجِلت فيها تغيرات ايجابية في (31) مقاطعة بنسب متباينة سُجِلَ أعلاها في مقاطعة أراضي الكوفة القديمة بنسبة تغير بلغت (2000%)، وأقلها كان في مقاطعة كريزان وام الجلة الشمالية بنسبة (1.9%)، ينظر الخريطتان (25) و(26).

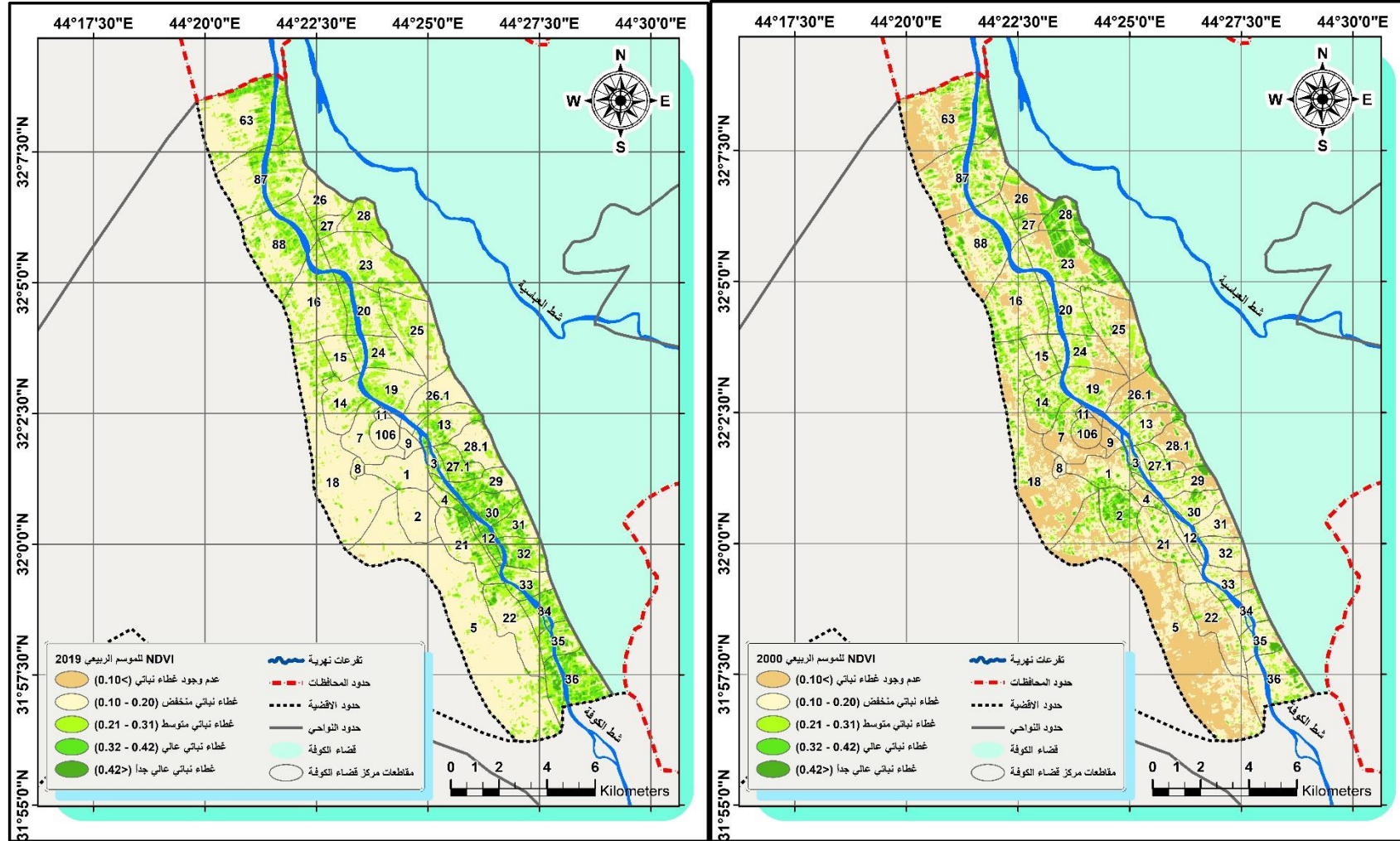
اما المقاطعات التي اخذت التغير السلبي في مساحة التغطية النباتية فبلغ عددها (9) اعلاها كانت مقاطعة أراضي وبساتين الكريشات الجنوبية بنسبة تغير (-90.4%)، وأقلها في مقاطعة أراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايمن الغربية بنسبة تغير (-7.9%)،

4-1- **الفئة الرابعة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي عالي الكثافة والتي تتراوح قيمها ما بين (-0.32-

0.42)، إذ يتضح من الجدول (9) وجود تغير ايجابي في مساحات الغطاء النباتي الزراعي في (20) مقاطعة وبنسب تغير متباينة، إذ ازدادت بشكل عالي في مقاطعات (أراضي وبساتين الجعافرة الجنوبية، وأراضي وبساتين الجعافرة الشمالية، وجزرة النقيب والبوشيش مشهد بنسب تغير بلغت 2791.2%، 2348.8%، 2134.2% لكل منها)، كما ظهرت نسب تغير موجبة عالية في مقاطعات (أراضي وبساتين الزرفات 693%، وأراضي وبساتين قطعة ال عيسى الشمالية 609.4%، وأراضي وبساتين خرخيت 545.6%، وأراضي وبساتين قطعة ال عيسى الوسطى 387.1%، وأراضي وبساتين قطعة ال عيسى الجنوبية 316.7%، وأراضي وبساتين البو الشيخ مشهد 303.4%)، وايضا سُجِلت نسب تغير تتراوح ما بين المتوسطة والقليلة في مقاطعات (أراضي وبساتين شاطئ البو نعمان 182.3%، وأراضي وبساتين البراكية الشمالية 121%، وأراضي وبساتين البراكية الجنوبية 114.6%، والحواتم 83.2%، وأراضي وبساتين علوة البوحداري الجنوبية 68.2%، وأراضي وبساتين البوحداري الشمالية 65.5%، وأراضي وبساتين البوماضي 55.9%، والزرقة 50.7%، وأراضي وبساتين البوماضي والتواجي 50.6%، وجزرة البو شخير 25.9%، وبساتين ام الذهب 17.5%)، في حين سُجِلت نسبة تغير (0%) في مقاطعة أراضي الكوفة القديمة.

اما في ما يخص المقاطعات التي اخذت في التغير السلبي في مساحة الغطاء النباتي الزراعي ضمن هذه الفئة فقد بلغ عددها (10) مقاطعات اعلاها كانت مقاطعتي أراضي السراي الشمالية وأراضي المحلة الجديد بنسبة تغير بلغت -100% لكل منها، وأقلها كانت مقاطعة أراضي ام منينة بنسبة تغير (-3.3%).

خريطة (25) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لمقاطع مركز قضاء الكوفة خريطة (26) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لمقاطع مركز قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.



5-1- **الفئة الخامسة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي العالي الكثافة جدا والتي تزيد فيها قيمة مؤشر التغطية النباتية عن (0.42)، إذ ظهر لنا تغير ايجابي في الغطاء النباتي الزراعي العالي الكثافة جدا في (12) مقاطعة اي زيادة في مساحة الغطاء النباتي الزراعي للموسم (2019) عن الموسم (2000) بنسب تغير متباينة، اعلاها في مقاطعة أراضي وبساتين الجعافرة الجنوبية بنسبة بلغت (3528.6%)، في حين سُجِّلَ أقلها في مقاطعة كربي سعدة بنسبة (93.9%).

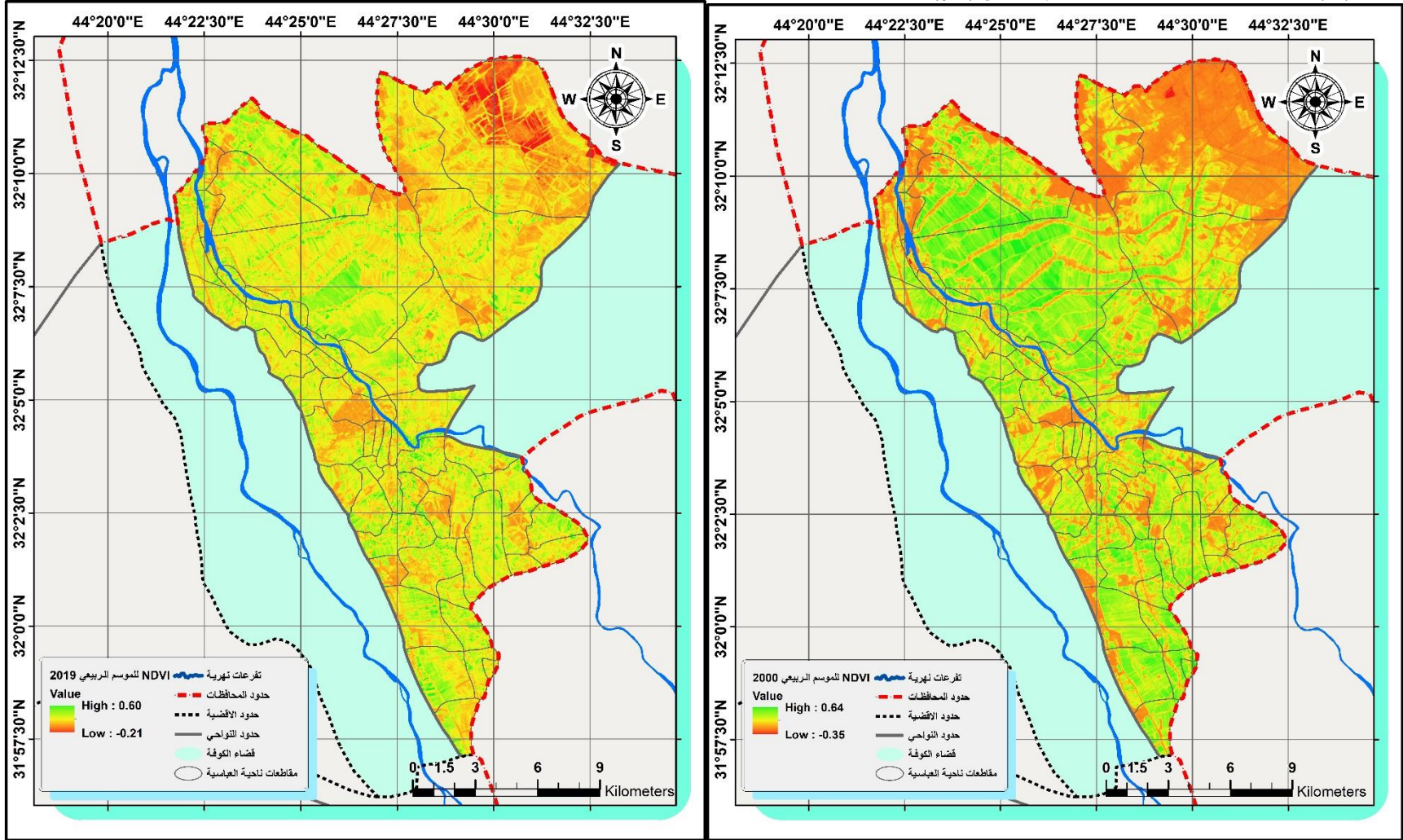
اما المقاطعات التي حصل فيها تغير سلبي في مساحة الغطاء النباتي الزراعي العالي الكثافة جدا كانت (26) مقاطعة سُجِّلَتِ اعلاها في مقاطعات (أراضي السراي الجنوبية، وأراضي وبساتين مالحة البو نعمان، وأراضي وبساتين البوماضي والتواجي، وأراضي السراي الشمالية، وأراضي وبساتين السهيلة الجنوبية بنسبة تغير بلغت -100% لكل منها)، في حين سُجِّلَتِ أقل نسبة تغير سلبي في مقاطعة أراضي وبساتين البو الشيخ مشهد بواقع (-9.8%)، كما اخذت مقاطعتنا أراضي الكوفة القديمة وأراضي المحلة الجديد نسبة تغير (0%) لكل منها ويمكن تعليل ذلك كون المقاطعتين مناطق سكنية تم تملكها في عام (2002).

## 2-الفروق المساحية للتغطية النباتية الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية:-

يتضح من الخريطين (27) و(28) هنالك تباين في قيم مؤشر التغطية النباتية بين الموسمين الزراعيين، إذ بلغت اعلى قيمة للمؤشر (0.64) للموسم الربيعي (2000) في حين انخفضت هذه القيمة الى (0.60) في موسم (2019)، اما ادنى قيمة للمؤشر فبلغت (-0.21) للموسم (2019) و(-0.35) للموسم (2000) ولغرض بيان قيم هذا المؤشر نستعرض فئات الغطاء النباتي الزراعي :

2-1- **الفئة الاولى:** فئة المناطق الخالية من الغطاء النباتي الزراعي والتي تضم قيم مؤشر التغطية النباتية التي تكون أقل من (0.10)، إذ يتضح من الجدول (10) ان مقاطعات ناحية العباسية جميعها تناقصت بها المساحات الخالية من الغطاء النباتي الزراعي بشكل واضح للموسم الزراعي (2019)، إذ بلغ مجموع مساحة الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي في تلك المقاطعات للموسم (2000) (12034.6 دونماً) بينما بلغت (2284.5 دونماً) للموسم الزراعي (2019) وهذا يدل على وجود تغير ايجابي إذ تناقصت الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي، وبعد الزيارات الميدانية لمقاطعات منطقة الدراسة نجد أن معظمها تركت في موسم (2019) بوراً وانتشر بها الغطاء النباتي الطبيعي.

خريطة (27) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لمقاطعات ناحية العباسية  
 خريطة (28) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لمقاطعات ناحية العباسية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5

جدول (10) مساحة التغطية النباتية الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية للمواسم (ربيع) (2000 و2019)

نسبة التغير %				للموسم الزراعي الربيعي 2019 (دونم)						للموسم الزراعي الربيعي 2000 (دونم)						اسم المقاطعة
غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	خالية الغطاء	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	خالية الغطاء	
96.2-	48.2-	232.0	169.2	13255.1	215.4	1700.0	5395.2	5944.5	37.6	12768.4	5650.3	3284.9	1625.1	2208.1	524.4	1
91.4-	32.1-	172.5	37.9	5423.4	91.3	796.6	2413.9	2121.6	0.8	4654.3	1057.6	1172.6	885.9	1538.2	771.0	2
97.5-	45.9-	349.3	149.7	3826.6	45.7	351.6	1534.3	1895.0	0.0	3598.4	1847.9	650.0	341.5	759.0	228.1	3
95.1-	39.2-	212.5	1.5-	403.2	3.4	41.7	178.1	180.0	29.8	378.1	69.8	68.6	57.0	182.7	54.8	4
31.7	73.6	191.4	39.7	479.5	5.4	25.7	88.0	360.4	16.8	307	4.1	14.8	30.2	257.9	190.0	5
66.7-	41.6	290.0	42.5	508.8	4.8	29.6	120.9	353.5	67.5	314.4	14.4	20.9	31.0	248.1	261.9	6
62.7-	47.4	332.1	20.5-	161.6	2.2	17.1	70.0	72.3	32.9	124.6	5.9	11.6	16.2	90.9	70.0	7
83.5-	16.9-	126.7	14.5-	361.9	6.1	51.8	158.9	145.1	37.8	339.2	37.0	62.3	70.1	169.8	60.4	8
98.8-	81.7-	194.9	36.9	438.7	1.0	21.6	252.7	163.4	40.5	408.5	85.4	118.0	85.7	119.4	70.8	9
85.9-	80.1-	0.3-	69.5	9164.9	131.6	346.4	2141.4	6545.5	0.2	8685	932.4	1744.5	2147.3	3860.8	480.2	10
92.2-	78.1-	62.2	140.0	2845.3	46.0	177.2	943.5	1678.6	0.0	2682.5	593.4	807.9	581.7	699.5	162.7	11
99.0-	65.7-	166.2	134.2	1816.9	6.3	175.2	872.3	763.1	0.0	1801.4	637.5	510.3	327.7	325.9	15.6	12
88.0-	3.7-	173.9	13.8-	456.6	7.4	63.3	213.9	172.0	50.2	405.2	61.8	65.7	78.1	199.6	101.6	13
76.1-	30.9-	141.5	19.7-	1441.3	25.7	156.7	683.5	575.4	8.0	1334.2	107.5	226.8	283.0	716.9	114.8	14
94.7-	63.8-	87.7	63.1	1097.1	9.8	104.1	487.2	496.0	0.0	1037.1	186.1	287.4	259.5	304.1	60.2	15
97.2-	86.9-	97.1	62.0	963.5	2.1	50.0	579.5	331.9	0.0	956.6	74.8	382.9	294.0	204.9	6.9	16
67.2-	82.5-	6.7-	105.3	3736.4	15.0	47.5	542.9	3131.0	0.8	2423.3	45.8	270.7	581.6	1525.2	1312.9	17
92.1-	87.0-	64.8	71.1	11590.5	11.3	56.6	1128.9	10393.7	1837.9	7338.1	142.8	435.6	685.2	6074.5	6091.6	18
92.5-	75.5-	113.7	142.4	414.9	7.2	37.5	192.3	177.9	0.4	413	96.3	153.3	90.0	73.4	2.3	19
83.9-	76.5-	109.8	57.1	457.1	8.7	32.5	178.3	237.6	27.3	428.6	54.0	138.4	85.0	151.2	55.7	20
77.9-	64.8-	24.8	39.0	2223.9	41.3	155.2	802.2	1225.2	54.4	2152.9	187.2	441.0	643.0	881.7	125.5	21
98.3-	91.5-	86.1	191.7	958.5	2.3	33.9	498.5	423.8	0.0	947.1	135.4	398.6	267.8	145.3	11.4	29
98.6-	88.3-	177.3	225.3	794.6	3.0	37.9	462.2	291.5	0.0	794.5	213.0	325.2	166.7	89.6	0.0	30
99.2-	94.9-	5.3-	185.7	1147.1	0.7	17.9	233.2	895.3	4.1	1000.1	87.2	353.3	246.2	313.4	151.1	31
72.7-	82.3-	1.2-	88.4	237.8	0.9	12.4	58.1	166.4	0.0	220.5	3.3	70.1	58.8	88.3	17.1	32
87.4-	53.0-	43.1	7.6	280.9	2.5	27.1	132.9	118.4	0.0	280.4	19.8	57.7	92.9	110.0	0.5	33
43.3-	21.1-	199.6	59.4-	258.7	5.1	28.0	160.9	64.7	0.0	257.6	9.0	35.5	53.7	159.4	1.0	34

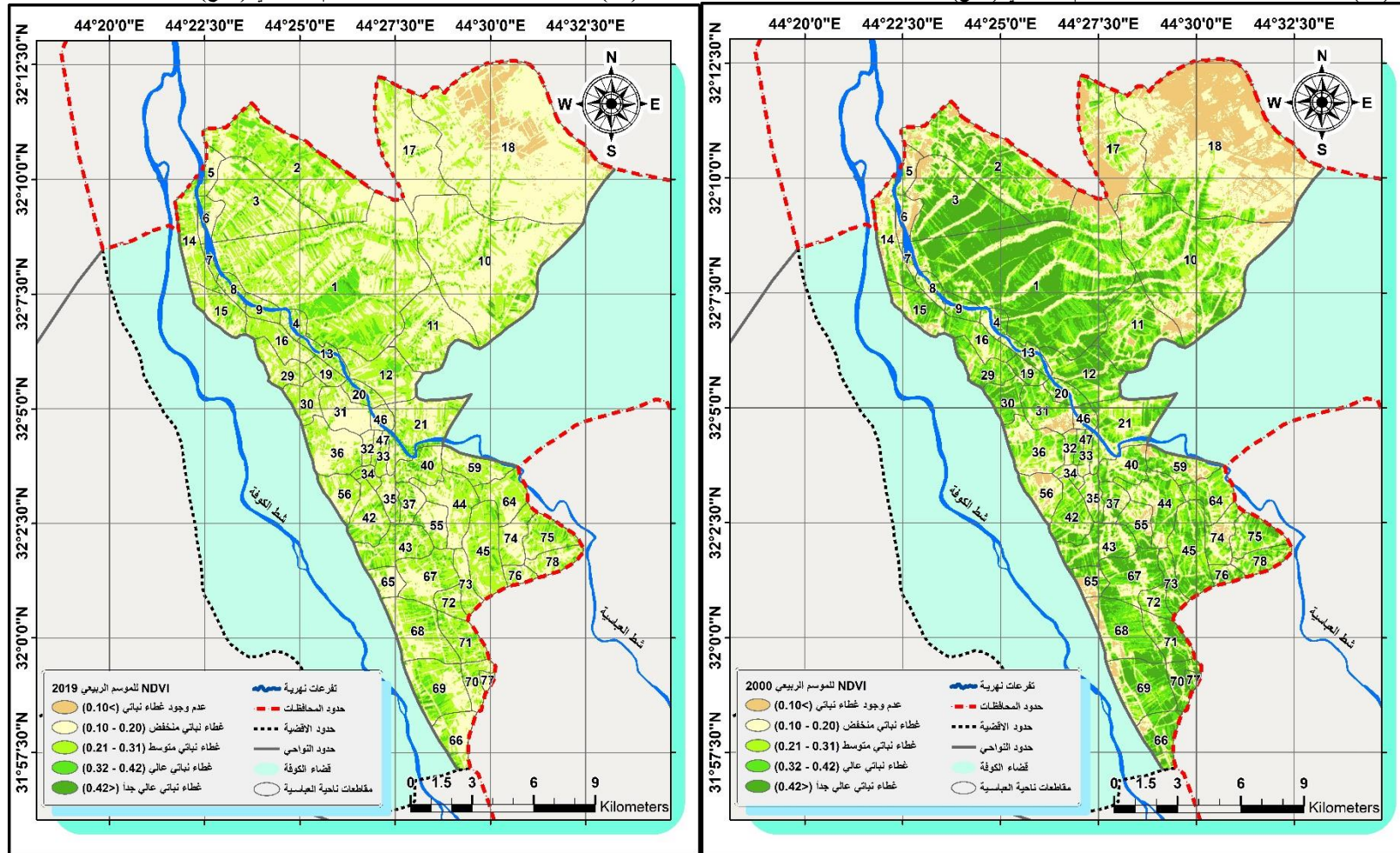
الفصل الثاني ..... المعالجة الرقمية لتغير مساحات التغطية النباتية الزراعية في قضاء الكوفة

80.5-	63.0-	71.8	26.3	511.2	6.3	40.5	154.3	310.1	0.0	477.2	32.3	109.6	89.8	245.5	33.9	35
81.0-	80.6-	16.9	41.3	1654.8	6.7	67.4	521.7	1059.0	0.0	1578.1	35.3	347.2	446.3	749.3	76.8	36
78.8-	43.7-	66.3	34.8	566.5	21.7	75.8	172.1	296.9	0.0	561	102.5	134.7	103.5	220.3	5.6	37
60.0-	45.4-	112.3	4.3	927.6	47.2	145.6	403.2	331.6	1.0	892.6	117.9	266.9	189.9	317.9	36.0	40
85.2-	53.9-	29.6	94.3	1199	25.6	179.0	488.5	505.9	0.0	1198.6	173.0	388.3	376.9	260.4	0.5	42
87.7-	27.2-	194.4	5.5-	1483.3	45.7	287.1	701.2	449.3	0.0	1478.4	370.6	394.3	238.2	475.3	4.9	43
94.9-	81.8-	77.0	67.9	1561.9	11.3	82.3	672.0	796.3	0.0	1529.9	223.4	452.5	379.7	474.3	32.1	44
93.8-	75.7-	126.0	68.7	1972.9	26.6	162.8	1231.6	551.9	0.0	1972.7	431.5	669.2	544.9	327.1	0.2	45
100.0-	96.1-	40.0	79.6	328.9	0.0	2.0	51.8	275.1	27.7	289.4	48.1	51.1	37.0	153.2	67.2	46
96.3-	87.9-	74.1	162.4	176.3	0.5	10.9	51.0	113.9	0.0	176.1	13.6	89.8	29.3	43.4	0.1	47
87.3-	57.2-	20.2	74.8	716.5	10.2	60.8	145.4	500.1	0.0	629.2	80.2	141.9	121.0	286.1	87.2	55
81.8-	33.3-	96.3	5.1	869.8	0.6	42.5	375.6	451.1	0.0	687.5	3.3	63.7	191.3	429.2	182.2	56
92.5-	72.6-	90.2	46.5	1020.7	8.9	58.2	469.8	483.8	6.3	908.6	118.8	212.5	247.0	330.3	118.3	59
87.9-	75.8-	61.6	27.8	1089.4	8.3	74.3	606.5	400.3	1.7	1064.7	68.6	307.4	375.4	313.3	26.7	64
95.6-	89.0-	79.1-	40.1	554.2	3.0	33.8	78.5	438.9	0.2	1064.7	68.6	307.4	375.4	313.3	26.7	65
95.3-	76.2-	123.2	144.2	1054	12.8	79.8	323.4	638.0	0.0	1011.3	270.4	334.7	144.9	261.3	42.1	66
97.7-	60.1-	232.9	73.7	1614.9	13.2	163.5	730.4	707.8	0.0	1606.5	570.3	409.4	219.4	407.4	8.4	67
94.0-	67.6-	191.8	101.5	2037.8	23.2	250.2	919.7	844.7	0.0	1893	387.4	771.2	315.2	419.2	144.7	68
88.8-	45.0-	151.9	94.9	1957.3	64.8	327.5	813.5	751.5	0.0	1882.5	578.9	595.2	322.9	385.5	74.8	69
97.3-	48.8-	233.3	134.9	628	8.6	53.4	243.3	322.7	0.0	628.6	313.9	104.3	73.0	137.4	0.5	70
94.3-	21.5-	198.5	5.0-	977.6	17.6	176.3	538.5	245.2	0.0	973.9	310.8	224.5	180.4	258.2	3.3	71
96.2-	72.6-	130.4	7.6	489.1	2.0	41.8	263.6	181.7	0.0	488.4	52.4	152.7	114.4	168.9	0.5	72
99.7-	79.1-	141.6	119.3	613.7	0.6	38.0	260.2	314.9	0.0	607	174.3	181.4	107.7	143.6	6.7	73
94.4-	69.4-	51.7	34.1	893.3	2.8	43.5	326.0	521.0	0.0	796.1	50.3	142.3	214.9	388.6	96.9	74
75.4-	47.0-	105.6	3.1-	1023.5	31.7	178.3	530.9	282.6	0.0	1015.1	128.8	336.6	258.2	291.5	8.1	75
98.4-	78.6-	39.6	120.3	348.9	1.1	20.2	134.0	193.6	0.0	348	69.5	94.6	96.0	87.9	1.1	76
99.2-	63.1-	117.9	586.7	145.4	0.7	9.9	36.6	98.2	0.0	145.7	87.8	26.8	16.8	14.3	0.0	77
82.8-	81.6-	47.1	84.5	708.3	10.6	45.5	287.0	365.2	0.0	701.6	61.5	247.1	195.1	197.9	6.7	78
-	-	-	-	91869.6	1114.5	7346.1	32053.8	51355.2	2284.0	82657.8	17303.9	19666.0	16089.3	29598.6	12034.6	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

- 2-2- **الفئة الثانية:** فئة الغطاء النباتي الزراعي قليل الكثافة والتي تتراوح قيمها ما بين (0.10-0.20)، إذ سُجِّلَ تغير ايجابي في مساحة الغطاء النباتي الزراعي بين الموسمين الزراعيين (2000) و(2019) في (46) مقاطعة بنسب تغير متباينة، فقد سُجِّلَت أعلى نسبة تغير في مقاطعة أراضي مصيخنة بواقع (586.7%)، بينما سُجِّلَت أقل نسبة تغير في مقاطعة العيله بواقع (4.3%)، ويمكن تعليل سبب زيادة نسبة التغير في مساحة الغطاء النباتي الزراعي بين الموسمين الى انتشار النبات الطبيعي في معظم مقاطعات الدراسة في الموسم (2019) في حين أن هذا الغطاء النباتي الطبيعي كان قليل جدا في الموسم (2000) إذ المقاطعات اغلبها كانت مزروعة بمحاصيل الحبوب، ينظر الخريطتان (29) و(30) .
- اما باقي المقاطعات والبالغ عددها (9) اخذت في التغير السلبي في مساحة الغطاء النباتي الزراعي قليل الكثافة بنسب تغير متباينة بلغ اعلاها في مقاطعة الهدوية والزنورية بواقع (-59.4%)، وأقلها سُجِّلَ في مقاطعة الجماردي بنسبة بلغت (-1.5%).
- 2-3- **الفئة الثالثة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي متوسط الكثافة والتي يتراوح فيها مؤشر التغطية النباتية بين (0.21-0.31)، إذ سُجِّلَت فيها تغيرات ايجابية في عدد من المقاطعات بلغت (50) مقاطعة بنسب متباينة كان اعلاها في مقاطعة بساتين جوبان بنسبة تغير بلغت (349.3%)، بينما كانت أقل نسبة تغير في مقاطعة الهطروجيه بواقع (16.9%).
- في حين بلغ عدد المقاطعات التي اخذت في التغير السلبي في مساحة الغطاء النباتي الزراعي (5) وبنسب تغير متباينة اعلاها كان في مقاطعة المالحه الشرقية القسم الشمالي بنسبة بلغت (-79.1%)، وأقلها في مقاطعة واكصه والمحنى بواقع (-0.3%).
- 2-4- **الفئة الرابعة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي عالي الكثافة تتراوح فيها قيم مؤشر التغطية النباتية بين (0.32-0.42)، إذ اخذت المقاطعات جميعها في التغير السلبي في مساحة الغطاء النباتي الزراعي بين الموسمين ربيع (2000) و(2019) ماعدا ثلاث مقاطعات هي (بساتين العنب الشمالية، والشريمة الشمالية، وبساتين العنب الجنوبية بنسب تغير موجبة بلغت 73.6%، 47.4%، 41.6%، على الترتيب) ويعود سبب التغير الموجب لهذه المقاطعات كونها أراضي بساتين تنتشر بها اشجار النخيل والبساتين، اما باقي المقاطعات البالغة (52) مقاطعة فأخذت في التغير السلبي وبنسب متباينة سُجِّلَ اعلاها في مقاطعة قصبه العباسية بواقع (-96.1%)، بينما كان أقلها في مقاطعة جزار ال دهيم بنسبة بلغت (-3.7%).

خريطة (29) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لمقاطعات ناحية العباسية  
 خريطة (30) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لمقاطعات ناحية العباسية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

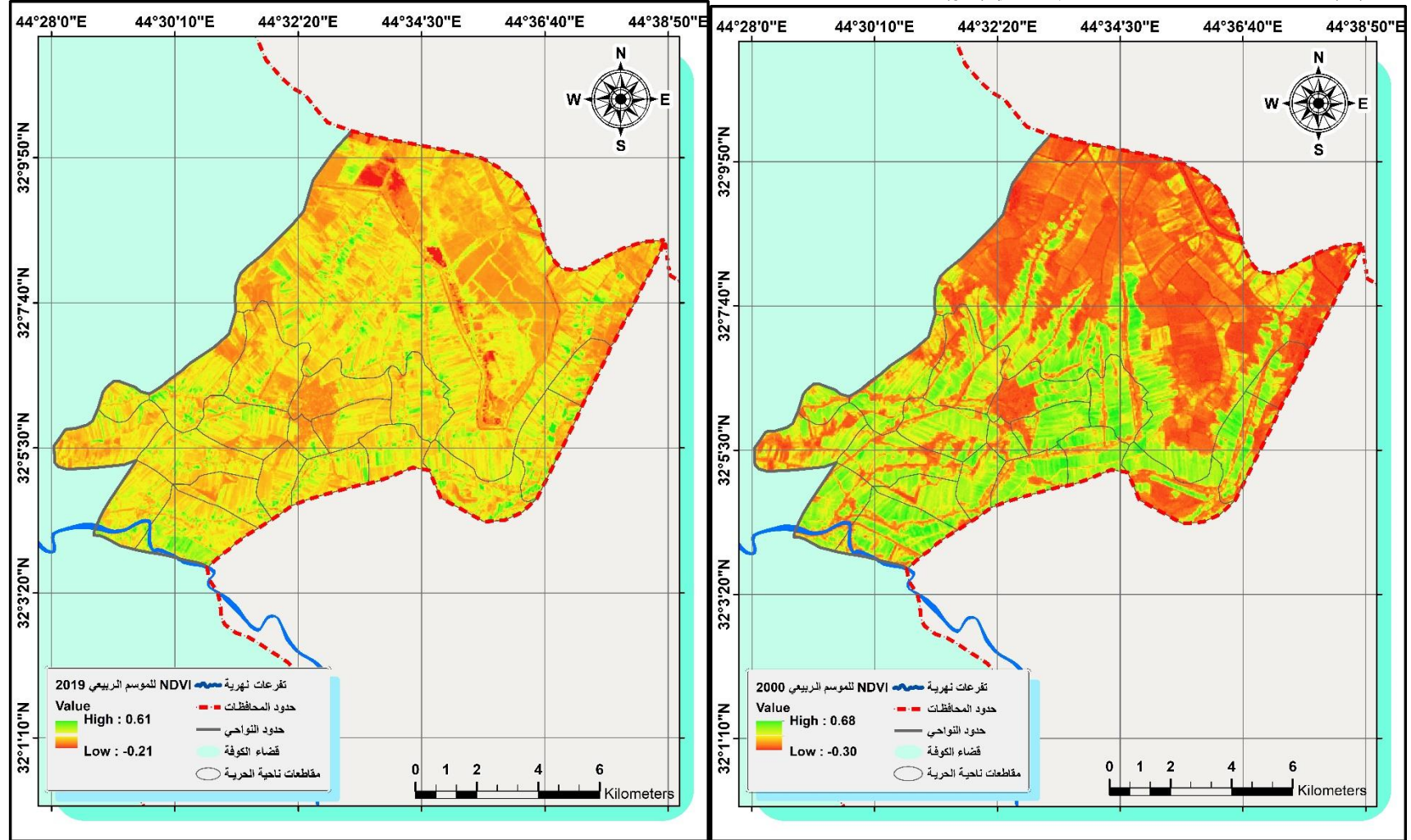
5-2- **الفئة الخامسة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي العالي الكثافة جدا والتي تزيد فيها قيمة مؤشر التغطية النباتية عن (0.42) إذ ظهر لنا تغير سلبي في الغطاء النباتي الزراعي لهذه الفئة ماعدا مقاطعة (بساتين العنب الشمالية اخذت في تغير موجب بنسبة بلغت 31.7%)، اما باقي المقاطعات فسُجِلت نسب تغير سلبي متباينة اعلاها في قسبة العباسية بنسبة تغير بلغت (-100%)، بينما سُجِلت أقل نسبة للتغير السلبي في مقاطعة الهدوية والزنورية بواقع (-43.3%).

### 3-الفروق المساحية للتغطية النباتية الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية:

يتضح من خريطتي مؤشر التغطية النباتية (31) و(32) وجود تباين في مساحة الغطاء النباتي الزراعي في ناحية الحرية بين الموسمين الزراعيين، إذ بلغت اعلى قيمة لهذا المؤشر في الموسم (2000) بواقع (0.68) و(0.61) للموسم (2019)، في حين بلغت أقل قيمة له للموسمين (-0.30) و(-0.21) على الترتيب، ولغرض توضيح فروق المساحة قسمنا هذه القيم على:

3-1- **الفئة الاولى:** فئة المناطق الخالية من الغطاء النباتي الزراعي والتي تضم قيم مؤشر التغطية النباتية التي تكون أقل من (0.10)، يتضح من الجدول (11) ان مقاطعات ناحية الحرية جميعها وبالغلة (20) مقاطعة تناقصت بها المساحات الخالية من الغطاء النباتي الزراعي بشكل واضح للموسم الزراعي (2019)، إذ بلغ مجموع مساحة الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي في تلك المقاطعات لموسم (2000) ب (6117.5 دونماً) بينما بلغ (397.1 دونماً) للموسم الزراعي (2019) وهذا يدل على وجود تغير ايجابي إذ تناقصت الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي، وبعد الزيارات الميدانية نجد أن أراضي ناحية الحرية من الأراضي الخصبة التي تنتشر بها زراعة محاصيل الحبوب في الموسم الربيعي (2000)، في حين تركت معظم الأراضي بوراً في الموسم الربيعي (2019) بسبب مجموعة من العوامل البشرية في مقدمتها السياسة الزراعية المتبعة في منطقة الدراسة والتي سيتم التطرق لها ضمن الفصل الخامس للدراسة.

خريطة (31) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لمقاطعات ناحية الحرية خريطة (32) مؤشر التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لمقاطعات ناحية الحرية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.



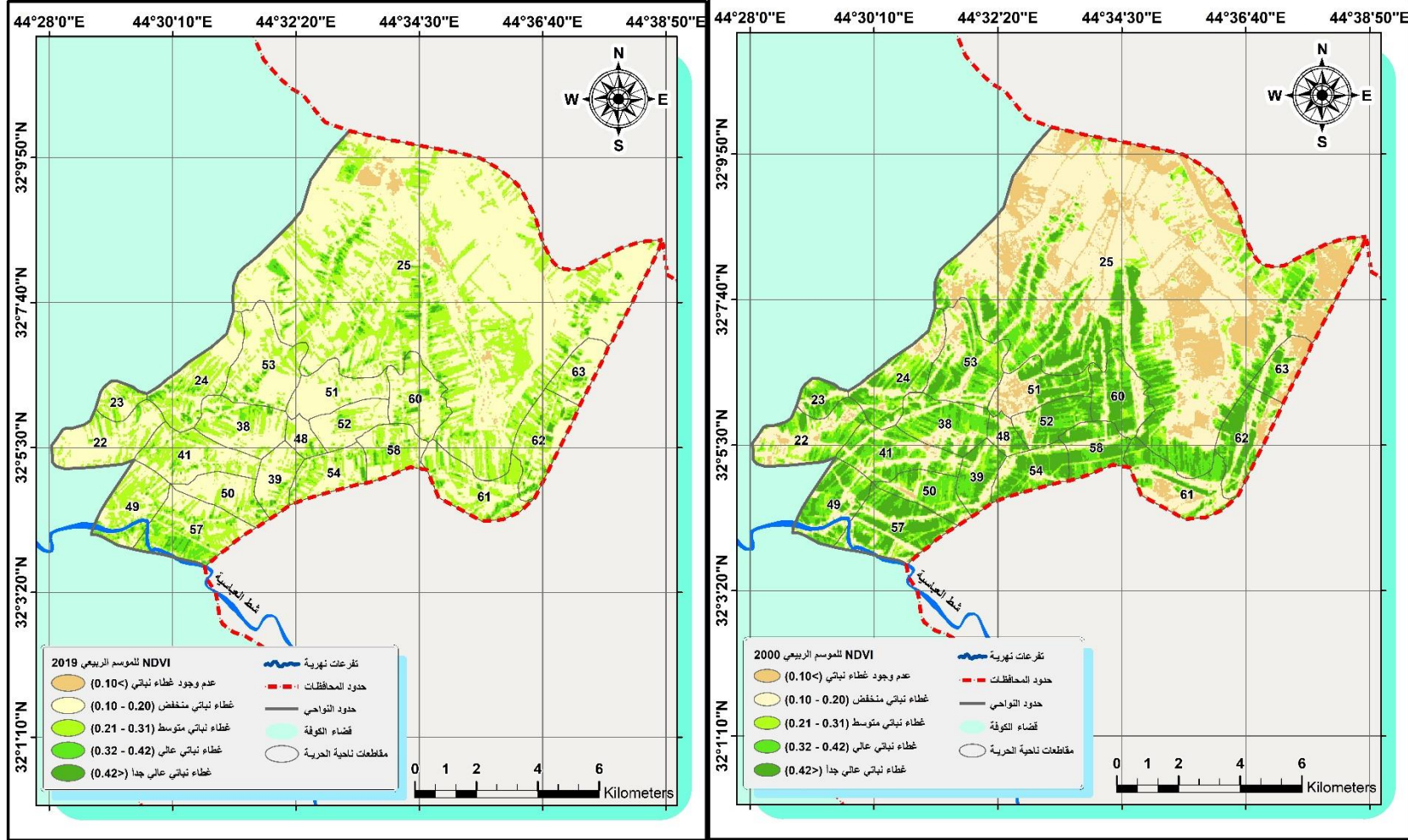
جدول (11) مساحة التغطية النباتية الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية للمواسم (ربيع) (2000 و2019)

نسبة التغير%				للموسم الزراعي الربيعي 2019 (دونم)						للموسم الزراعي الربيعي 2000 (دونم)						رقم المقاطعة
غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	خالية الغطاء	مجموع مساحة الغطاء النباتي الزراعي	غطاء عالي جدا	غطاء عالي	غطاء متوسط	غطاء منخفض	خالية الغطاء	
94.3-	85.3-	4.0	64.2	1404	6.6	39.8	319.8	1037.8	0.0	1326.8	115.7	271.4	307.6	632.1	77.1	22
95.3-	75.5-	155.2	79.9	411.4	4.9	31.0	175.1	200.4	0.0	409.6	103.3	126.3	68.6	111.4	1.7	23
84.4-	76.2-	71.4	49.2	1391.7	34.2	75.6	590.3	691.6	0.0	1344.3	219.4	317.2	344.3	463.4	47.4	24
90.0-	62.9-	208.0	34.0	21941.8	190.0	755.9	5682.7	15313.2	354.5	17208.6	1898.4	2037.1	1845.2	11427.9	5083.5	25
90.0-	83.2-	93.4	105.6	1203.2	18.4	76.2	397.8	710.8	0.0	1187.6	183.4	452.8	205.7	345.7	15.7	38
94.4-	87.8-	65.6	205.1	703.9	10.2	31.0	183.7	479.0	0.0	703.5	181.1	254.5	110.9	157.0	0.5	39
94.0-	89.4-	133.5	70.5	1337.7	11.2	49.6	536.1	740.8	0.0	1320.4	187.5	468.8	229.6	434.5	17.2	41
89.4-	75.7-	105.2	61.1	330.3	8.3	15.4	90.3	216.3	0.0	319.9	78.2	63.4	44.0	134.3	10.4	48
96.6-	85.0-	192.4	107.2	1157.2	9.7	55.8	521.4	570.3	23.5	1112.4	287.8	371.1	178.3	275.2	68.5	49
92.3-	94.1-	26.9	290.7	809.7	9.9	20.4	205.9	573.5	0.0	781.7	128.8	343.8	162.3	146.8	28.0	50
99.5-	96.2-	16.2	189.6	1045.8	1.4	5.2	104.1	935.1	0.0	845	296.2	136.3	89.6	322.9	200.8	51
99.6-	94.7-	184.0	341.2	786	1.5	12.2	179.8	592.5	0.0	770.2	340.6	232.0	63.3	134.3	15.9	52
91.7-	88.0-	18.7	103.9	1643.7	22.0	47.5	395.9	1178.3	0.0	1573	265.2	396.5	333.5	577.8	70.6	53
93.7-	64.7-	173.0	133.0	882.3	23.3	65.7	309.3	484.0	0.0	879.6	372.6	186.0	113.3	207.7	2.0	54
93.2-	16.9-	186.2	67.1	1549.6	41.2	278.8	637.4	592.2	18.6	1517.4	604.7	335.7	222.7	354.3	51.5	57
95.8-	82.3-	241.1	198.6	855.4	13.9	49.1	356.1	436.3	0.0	855.1	327.2	277.4	104.4	146.1	0.0	58
92.7-	74.8-	108.7	169.2	1099.2	30.3	69.1	316.4	683.4	0.0	1095.7	415.9	274.3	151.6	253.9	3.3	60
84.9-	55.7-	357.8	10.9	1358.7	35.0	127.3	551.7	644.7	0.4	1220.7	231.2	287.5	120.5	581.5	138.6	61
83.5-	54.0-	276.7	51.5	1197.1	65.8	94.7	467.9	568.7	0.0	1103.2	397.8	205.7	124.2	375.5	93.8	62
79.5-	54.5-	164.9	100.4	648.5	19.7	38.3	151.0	439.5	0.0	456.7	96.3	84.1	57.0	219.3	190.9	63
-	-	-	-	41757	557.7	1938.4	12172.6	27088.3	397.1	36031.5	6731.3	7121.9	4876.6	17301.7	6117.5	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

- 2-3- **الفئة الثانية:** الغطاء النباتي الزراعي قليل الكثافة تتراوح قيمها ما بين (0.10-0.20)، إذ سُجّلت نسب تغير موجبة بين الفئتين في الموسمين (2000) و(2019) في كل مقاطعات الدراسة وبنسب متباينة سُجّل أعلاها في مقاطعة أراضي السبعة وام رفش بواقع (341.2%)، وأقلها كانت في مقاطعة اللوه بواقع (10.9%)، ويعود سبب ذلك الى تزايد الغطاء النباتي الزراعي قليل الكثافة الى انتشار النبات الطبيعي في مقاطعات منطقة الدراسة بعد تركها من غير زراعة.
- 3-3- **الفئة الثالثة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي المتوسط الكثافة والتي تتراوح فيه قيم مؤشر التغطية النباتية بين (0.21-0.31)، إذ اخذت مقاطعات ناحية الحرية جميعها في التغير الموجب في مساحة الغطاء النباتي الزراعي المتوسط الكثافة للموسمين (2000) و(2019) بنسب متباينة كان اعلاها في مقاطعة اللوه بواقع (357.8%)، وأقلها كان في مقاطعة الإخبارية بنسبة تغير بلغت (4%) ويمكن تعليل سبب ظهور التغير الموجب في مقاطعات ناحية الحرية جميعها للأسباب الانفة للذكر.
- 4-3- **الفئة الرابعة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي العالي الكثافة والتي تتراوح قيمها ما بين (0.32-0.42)، إذ يتضح وجود تغير سلبي في مساحات الغطاء النباتي الزراعي في (20) مقاطعة وبنسب تغير متباينة سُجّل اعلاها في مقاطعة البزل والتيل بواقع (-96.2%)، وكان أقلها في مقاطعة العشوائية بواقع (-16.9%)، ينظر الخريطتان (33) و(34).
- 5-3- **الفئة الخامسة:** فئة الغطاء النباتي الزراعي العالي الكثافة جدا والتي تزيد فيها قيم مؤشر التغطية النباتية عن (0.42) إذ ظهر لنا تغير سلبي في الغطاء النباتي الزراعي لهذه الفئة في المقاطعات جميعها وكانت نسب التغير السلبي متباينة كان اعلاها في مقاطعة أراضي السبعة وام رفش بواقع (-99.6%)، بينما سُجّل أقلها في مقاطعة ام بواري بنسبة بلغت (-79.5%).

خريطة (33) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2000 لمقاطعات ناحية الحرية خريطة (34) فئات التغطية النباتية NDVI للموسم الزراعي (ربيع) 2019 لمقاطعات ناحية الحرية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة معامل التغطية النباتية NDVI في برنامج Arc GIS 10.5.

## المبحث الثاني

### الاختلافات المكانية في مواضع الغطاء النباتي الزراعي في قضاء الكوفة باستعمال عملية تحليل

#### التطابق (Overlay Analysis)

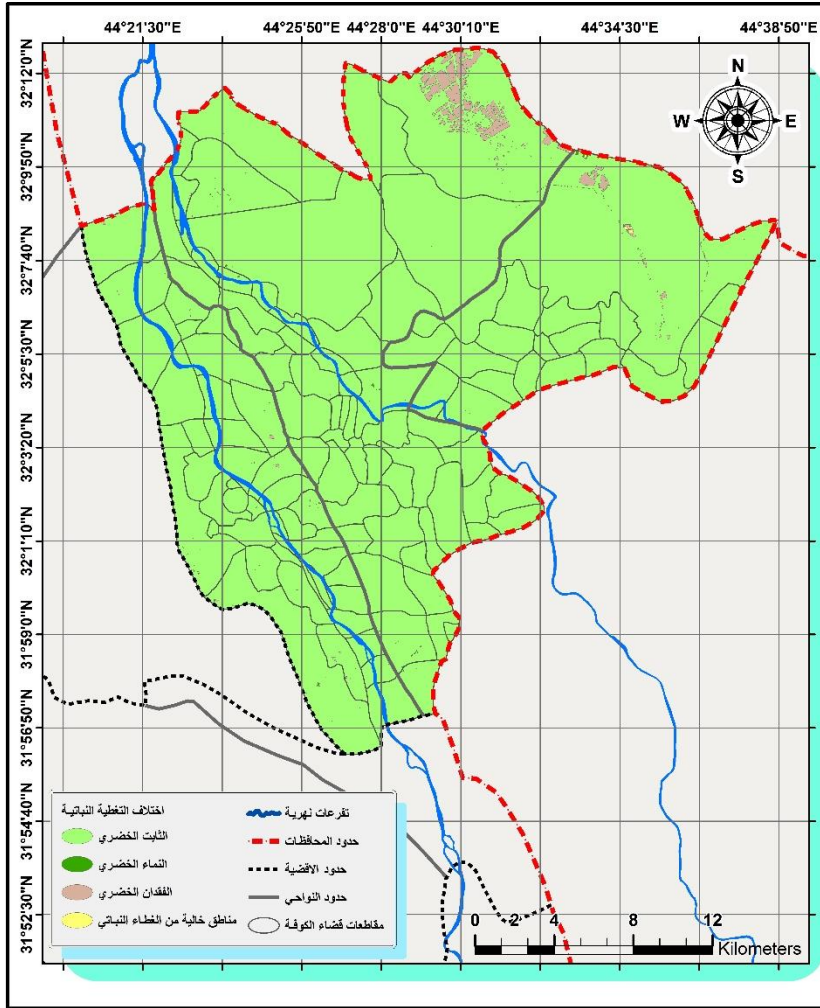
تم كشف التغير في مواضع التغطية النباتية الزراعية باستعمال برنامج (Arc GIS) من خلال أدوات التحليل المكاني، وذلك عن طريق تطبيق تحليل التطابق (Overlay Analysis)، إذ تم استعمال طريقة تحليل التطابق لإيجاد مساحة التغطية النباتية الزراعية التي أزدادت بين الموسمين الخريفي والربيعي لسنوات الدراسة من خلال استعمال الاداة (Erase)، وأداة تحليل الفرق المثالي (Symmetrical Difference) لمساحات التغطية النباتية التي تناقصت بين الموسمين، فضلاً عن استعمال أداة تحليل القطع (Intersect) لكشف المساحات الخضرية التي بقيت ثابتة بين الموسمين.

#### الاختلافات المكانية في مواضع الغطاء النباتي الزراعي في قضاء الكوفة:

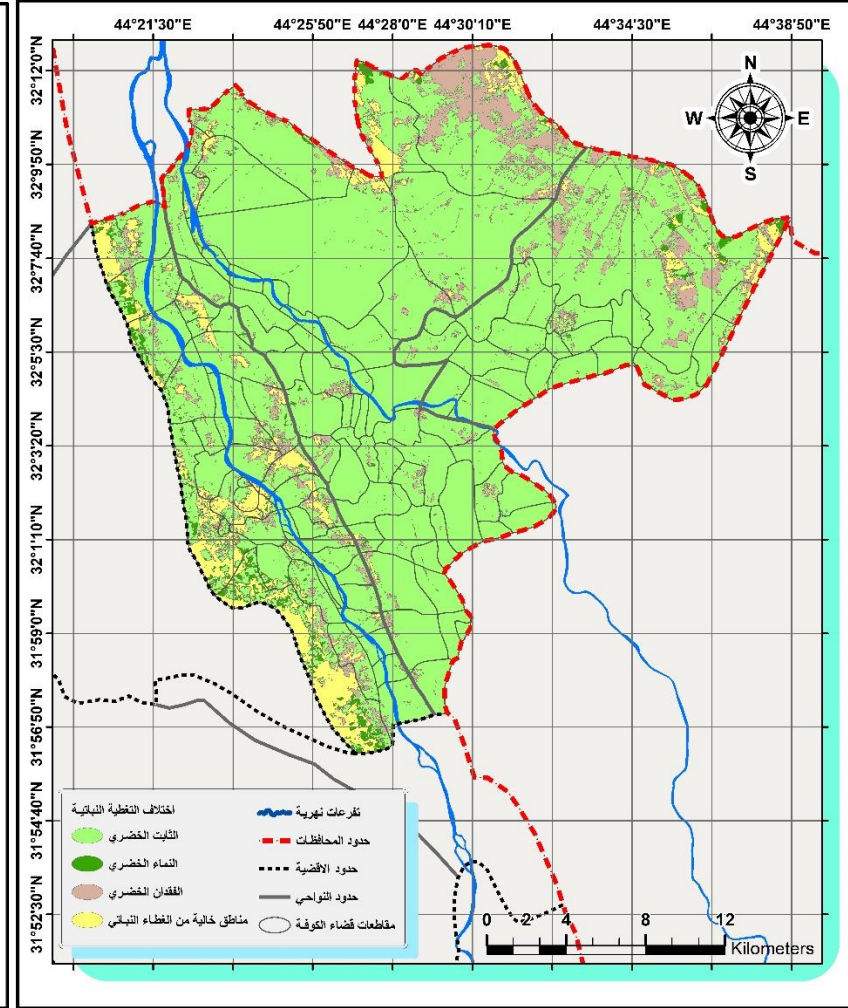
تتباين مواضع التغطية النباتية في منطقة الدراسة مكانياً وزمانياً، إذ يتضح من الخريطين (35) و(36) اختلاف مواضع التغطية النباتية بين المواسم الزراعية قيد الدراسة، إذ بلغ مجموع المساحات التي حدث فيها فقدان خضري للموسم (1999-2000) (16761.3 دونماً) في حين بلغت (2442.1 دونماً) للموسم (2018-2019)، أي هناك تناقص في مساحة الفقدان الخضري في منطقة الدراسة بين الموسمين، ويمكن تعليل ذلك بارتفاع كثافة فئة الغطاء النباتي المنخفض والمتوسط الذي يمثل الغطاء النباتي الطبيعي، كما يلحظ أن أكثر الوحدات الإدارية التي تعرضت إلى فقدان في الغطاء الخضري بين الموسمين هي ناحية العباسية بواقع (8276.4 دونماً) و(1961.5 دونماً) على الترتيب، في حين سُجِّل مركز القضاء أقل الوحدات الإدارية فقدان خضري بواقع (3972.7 دونماً) و(144.1 دونماً)، ينظر الجدول (12).

وكان مجموع المساحات التي حصل فيها نماء خضري في عموم منطقة الدراسة للموسم (1999-2000) (3588.1 دونماً)، بينما بلغ في الموسم (2018-2019) (305.4 دونماً)، إذ سُجِّل مركز القضاء أكبر مساحة في النماء الخضرية بواقع (2395.4 دونماً) للموسم (1999-2000) بينما تناقصت إلى (140.8 دونماً) في الموسم (2018-2019) وأقل المساحات كانت في ناحية الحرية بواقع (570.8 دونماً) و(47.6 دونماً) على الترتيب، ويمكن تعليل سبب تراجع مساحات النماء الخضري لأسباب بشرية بالدرجة الأولى في مقدمتها قلة الدعم للمزارعين وعدم توفير الأسواق لتصريف المنتجات مما قاد إلى عزوف كبير من الفلاحين في زراعة تلك الأراضي.

خريطة (36) التغير المكاني لمواقع التغطية النباتية للموسم الزراعي (2018-2019) لقضاء الكوفة



خريطة (35) التغير المكاني لمواقع التغطية النباتية للموسم الزراعي (1999-2000) لقضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة تحليل التباين (Overlay Analysis) في برنامج Arc GIS 10.5.

جدول (12) تغيرات مواضع التغطية النباتية للمواسم الزراعية في قضاء الكوفة

الموسم الزراعي 2018-2019 (دونم)				الموسم الزراعي 1999-2000 (دونم)				الوحدة الادارية
الثابت الخضري	النماء الخضري	الفقدان الخضري	خالية الغطاء	الثابت الخضري	النماء الخضري	الفقدان الخضري	خالية الغطاء	
44879.3	140.8	144.1	684.4	29271.3	2395.4	3972.7	10209.1	مركز قضاء
91752.7	117.0	1961.5	374.9	81434.0	621.9	8276.4	3873.7	العباسية
41709.4	47.6	336.5	85.6	35460.8	570.8	4512.2	1635.3	الحرية
178341.4	305.4	2442.1	1144.9	146166.1	3588.1	16761.3	15718.1	المجموع

المصدر: بالاعتماد على الخريطة (35) و(36) باستعمال برنامج Arc GIS 10.5.

اما ما يخص الثابت الخضري فقد بلغ مجموع مساحات الغطاء الخضري الثابت (146166.1) دونماً) للموسم الزراعي (1999-2000) في حين ازدادت الى (178341.4 دونماً) في الموسم (2018-2019) وسبب التزايد هو ثبات وجود الغطاء النباتي الطبيعي في الموسم (2018-2019) على عكس ما كان موجود في الموسم (1999-2000) الذي كانت فيه الأراضي مستثمرة تزرع فيها المحاصيل الخريفية والربيعية. وسُجل أكبر ثابت خضري في ناحية العباسية بواقع (91752.4 دونماً) للموسم (2018-2019) في حين بلغ (81434.0 دونماً) للموسم (1999-2000)، وأقل ثابت خضري سُجل في مركز القضاء بواقع (29271.3 دونماً) للموسم (1999-2000) وفي ناحية الحرية للموسم (2018-2019) بواقع (41709.4 دونماً) ان اغلب الأراضي التي امتازت بالثبات الخضري تتكون من الأشجار والنباتات دائمة الخضرة مثل أشجار النخيل والفاكهة.

ولغرض كشف الاختلافات المكانية في مواضع الغطاء النباتي الزراعي على مستوى مقاطعات

الدراسة سيتم عرضها بالشكل الاتي :

### 1-الاختلافات المكانية في مواضع الغطاء النباتي الزراعي في مقاطعات مركز قضاء الكوفة:

يتضح من الجدول (13) ان مقاطعات ناحية مركز قضاء الكوفة جميعها تناقصت بها مساحات الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي وهذا ذكر بشكل واضح في المبحث الأول، اما ما يخص الفقدان الخضري فقد كان متبايناً بين المقاطعات، إذ سُجل فقدان خضري عالي في كل المقاطعات للموسم الزراعي (1999-2000) بواقع بلغ (3972.7 دونماً) في حين تناقصت مساحات الفقدان الخضري الى (144.1 دونماً) في الموسم (2018-2019) أي ان هنالك تناقص في مساحات الفقدان الخضري بين الموسمين، ينظر الخريطتان (37) و(38).

جدول (13) تغيرات مواضع التغطية النباتية للمواسم الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة

الموسم الزراعي 2018-2019 (دونم)				الموسم الزراعي 2000-1999 (دونم)				رقم المقاطعة
الثابت الخضري	النماء الخضري	الفقدان الخضري	خالية الغطاء	الثابت الخضري	النماء الخضري	الفقدان الخضري	خالية الغطاء	
863.2	0.1	2.6	0.4	648.1	9.3	103.4	105.5	1
932.8	0.0	0.5	0.0	801.4	61.9	12.9	57.1	2
211.5	7.0	3.6	20.1	193.2	2.5	9.2	37.3	3
233.2	0.0	0.0	0.0	171.3	6.0	27.6	28.4	4
6481.1	6.4	12.9	5.1	1708.9	1005.6	517.5	3273.5	5
859.8	0.1	0.3	1.7	420.9	22.3	72.5	346.2	7
109.8	0.0	0.0	0.0	74.8	5.1	14.6	15.4	8
190.3	0.3	0.3	0.2	39.8	13.0	13.8	124.5	9
71.8	0.0	0.0	0.0	60.3	0.3	6.9	4.2	11
219.7	3.4	3.2	21.3	203.6	0.7	8.9	34.5	12
857.8	4.3	5.7	31.3	676.9	5.7	113.6	102.9	13
949.4	1.6	1.6	25.9	844.2	6.6	33.0	94.8	14
543.2	0.0	0.0	0.0	475.4	6.2	44.2	17.4	15
2036.4	5.3	5.4	21.5	1750.4	54.7	138.1	125.4	16
3755.6	0.6	6.4	5.0	1855.8	336.5	235.1	1340.2	18
991.6	3.9	5.3	54.6	656.8	9.7	114.0	275.0	19
950.6	7.1	5.7	35.6	879.9	3.9	33.2	82.0	20
1162.5	0.0	0.7	0.7	922.3	57.1	123.7	60.9	21
1255.9	0.1	10.0	0.6	814.6	6.8	305.6	139.6	22
2063.9	12.2	2.4	24.6	1772.2	8.4	129.6	192.9	23
958.2	8.2	4.2	32.1	725.4	14.0	128.5	134.9	24
1682.1	0.0	11.2	0.0	1165.7	28.9	328.2	170.5	25
778.3	0.0	1.0	0.0	425.7	18.7	85.6	249.2	26
977.2	4.3	7.8	18.8	424.1	31.0	142.9	410.1	26
237.5	0.0	0.0	0.0	148.6	3.3	11.2	74.4	27
519.2	0.0	0.0	0.0	486.7	2.7	23.9	5.9	27
601.5	0.0	0.0	0.0	561.4	15.5	7.8	16.9	28
750.4	0.1	3.1	1.1	369.6	17.6	155.1	212.3	28
697.6	3.8	0.8	23.0	543.3	5.8	86.6	89.6	29
815.7	6.3	3.3	31.6	768.6	2.6	30.2	55.4	30
512.5	0.0	0.0	0.0	438.9	0.6	71.6	1.4	31
636.7	3.8	0.9	12.3	603.1	2.3	28.0	20.4	32
595.8	5.5	2.8	37.5	485.0	3.8	63.7	89.0	33
586.3	4.0	3.9	22.2	547.6	3.4	18.5	47.0	34
546.5	5.4	2.3	21.5	506.3	11.0	21.2	37.3	35
1370.5	11.4	3.3	38.9	1256.5	7.1	83.1	77.3	36
2927.0	9.3	16.0	62.3	1571.6	149.5	289.7	1003.8	63
2328.7	12.5	6.7	48.0	1577.5	236.8	141.6	440.0	87
2229.8	13.6	10.3	86.2	1574.0	208.4	184.6	373.0	88
387.5	0.0	0.0	0.0	120.9	10.3	13.1	243.1	106
44879.3	140.8	144.1	684.4	29271.3	2395.4	3972.7	10209.1	المجموع

المصدر: بالاعتماد على الخريطة (37) و(38) باستعمال برنامج Arc GIS 10.5.

وسُجل أكبر فقدان خضري في مقاطعة كربي سعده بواقع (517.5 دونماً) بينما كان أقلها في مقاطعة أراضي السراي الشمالية (6.9 دونماً) وذلك في الموسم الزراعي (1999-2000)، أما في الموسم (2018-2019) فقد سُجل أكبر فقدان في مقاطعة الحواتم بواقع (16.0 دونماً) وأقله في مقاطعات (أراضي وبساتين السهلية الجنوبية، وأراضي المحلة الجديدة) بواقع (0.3 دونماً) لكل منهما، ولم يسجل فقدان خضري في (9) مقاطعات .

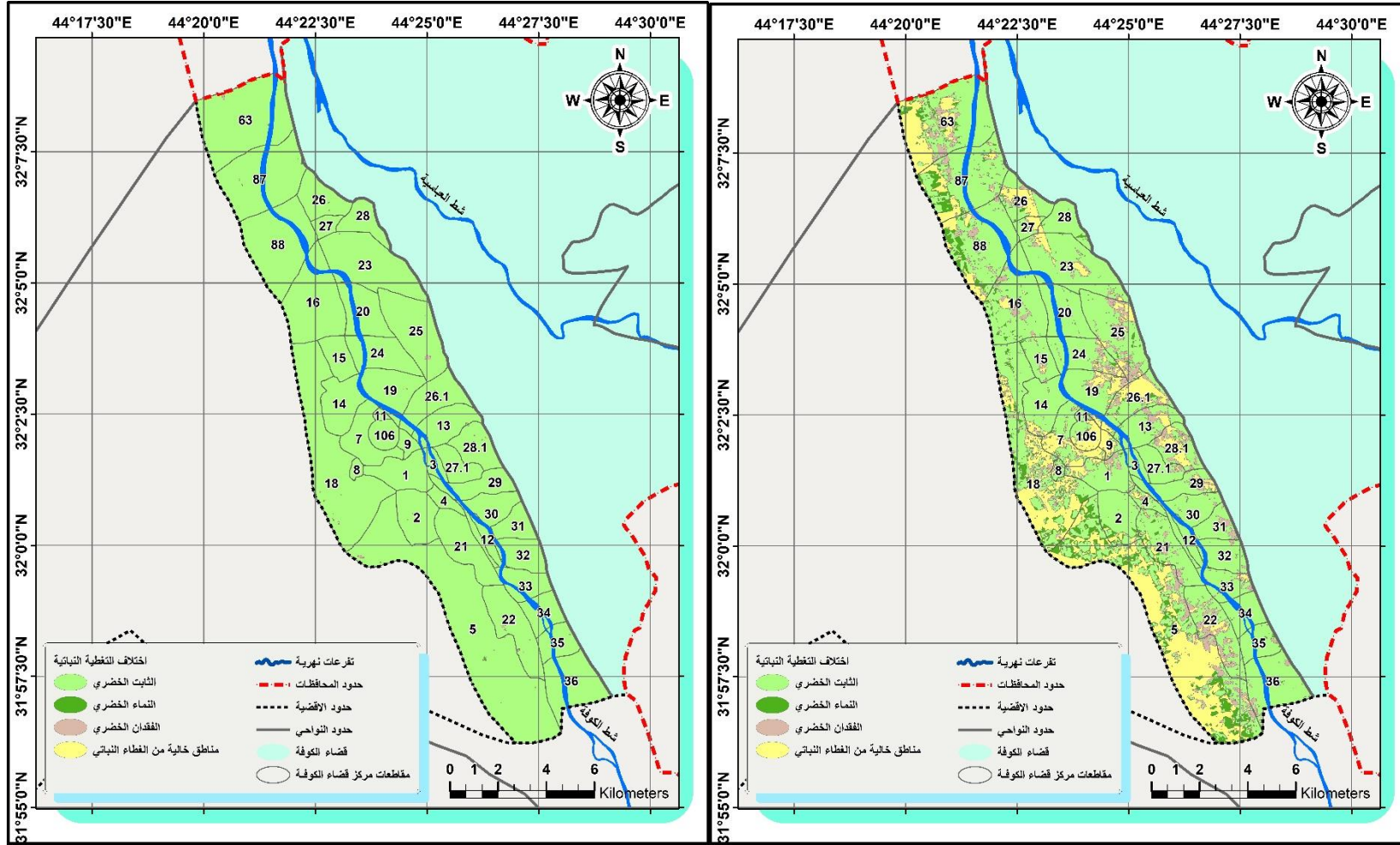
أما النماء الخضري فقد بلغ مجموع مساحته في مركز القضاء للموسم (1999-2000) (2395.4 دونماً) في حين تناقص بشكل كبير إلى (140.8 دونماً) في الموسم (2018-2019) ويمكن تعليل سبب تراجع مساحات النماء الخضري إلى عزوف الفلاحين عن زراعة تلك الأراضي بسبب قلة الدعم لهم وتحول مساحات واسعة من تلك الأراضي إلى مناطق سكنية مما قلل مساحات النماء الخضري، وسُجل أكبر نماء خضري في الموسم (1999-2000) في مقاطعة كربي سعده بواقع (1005.6 دونماً) وأقلها في مقاطعة أراضي السراي الشمالية (0.3 دونماً)، بينما سُجل أكبر نماء خضري في الموسم (2018-2019) في مقاطعة الزرعة بواقع (13.6 دونماً) وأقله في مقاطعات (أراضي وبساتين الكريشات الشمالية، وأراضي وبساتين السهلية الجنوبية، وأراضي وبساتين البراكية الجنوبية، ونفاخ البو حداري) بواقع (0.1 دونماً) لكل منها، وانعدم وجود النماء الخضري في (12) مقاطعة.

وأخيراً فإن الثابت الخضري ازداد في الموسم الزراعي (2018-2019) عن ما كان في الموسم (1999-2000) بمقدار تغير مطلق بلغ (15680 دونماً)، إذ سُجل أكبر ثابت خضري في موسم (2018-2019) في مقاطعة كربي سعده بواقع (6481.1 دونماً) إذ تكثر في هذه المقاطعة الأشجار دائمة الخضرة في مقدمتها أشجار النخيل والفاكهة، وسُجل أقل ثابت خضري في مقاطعة أراضي السراي الشمالية (71.8 دونماً) ويرجع السبب في تناقص الثابت الخضري كون هذه الأراضي تم تملكها مناطق سكنية في (2002) فكان هنالك ثوبت في مساحة الغطاء الخضري. أما في الموسم الزراعي (1999-2000) فقد سُجل أكبر ثابت خضري في مقاطعة أراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الأيمن الغربية بواقع (1855.8 دونماً) كونها أراضي وبساتين دائمة الخضرة، في حين سُجل أقل ثابت خضري في مقاطعة أراضي المحلة الجديدة بواقع (39.8 دونماً) وهي أيضاً أراضي أصبحت سكنية في مركز القضاء.



الفصل الثاني ..... المعالجة الرقمية لتغير مساحات التغطية النباتية الزراعية في قضاء الكوفة

خريطة (37) التغير المكاني لمواضع التغطية النباتية للموسم الزراعي (2000-1999) لمقاطعات مركز قضاء الكوفة خريطة (38) التغير المكاني لمواضع التغطية النباتية للموسم الزراعي (2018-2019) لمقاطعات مركز قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة تحليل التباين (Overlay Analysis) في برنامج Arc GIS 10.5

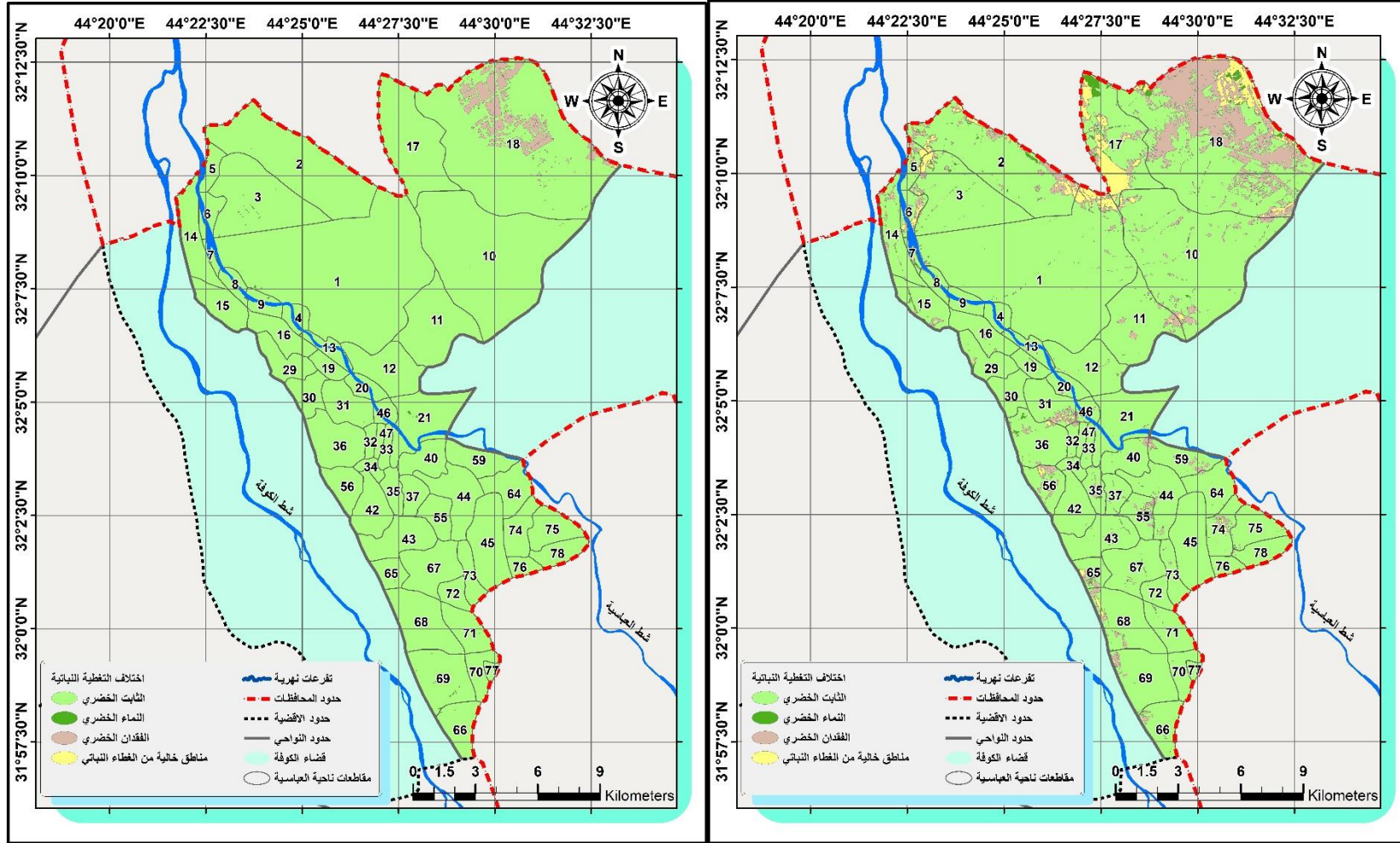
## 2-الاختلافات المكانية في مواضع الغطاء النباتي الزراعي في مقاطعات ناحية العباسية:

يتضح من الخريطين (39) و(40) اختلاف مواضع التغطية النباتية بين المواسم الزراعية (1999-2000) و(2018-2019)، إذ نجد تراجع مساحة الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي في موسم (2018-2019) بشكل واضح، إذ بلغت (374.9 دونماً) بعد ما كانت (3873.7 دونماً) في موسم (1999-2000)، ينظر الجدول (14).

اما ما يخص الفقدان الخضري فقد سُجل فقدان خضري عالي في المقاطعات كلها للموسم الزراعي (1999-2000) بواقع بلغ (8276.4 دونماً) في حين تناقصت مساحات الفقدان الخضري الى (1961.5.1 دونماً) في الموسم (2018-2019) أي ان هنالك تناقص في مساحات الفقدان الخضري بين الموسمين، إذ سُجل أكبر فقدان خضري في المواسم الزراعية (1999-2000) و(2018-2019) في مقاطعة الفتك والدولة بواقع (5196.6 دونماً) و(1824.6 دونماً) على الترتيب، في حين سُجل أقل فقدان خضري في مقاطعة البو عبيد (0.1 دونماً) للموسم (1999-2000) وفي مقاطعتي (أراضي أم الدخن، وكطينة) بواقع (0.1 دونماً) لكل منها، وانعدم وجود الفقدان الخضري في مقاطعة أراضي السجلة الثلاثة في الموسم (1999-2000)، في حين انعدم وجوده في (23) مقاطعة.

اما النماء الخضري فقد بلغ مجموع مساحته في الموسم الزراعي (1999-2000) (621.9 دونماً) في حين تناقص الى (117 دونماً) في موسم (2018-2019) ويمكن تعليل سبب تراجع مساحات النماء الخضري في الموسم (2018-2019) الى الأسباب الانفة الذكر، وسُجل أكبر نماء خضري في موسم (1999-2000) في مقاطعة الجفيرة بواقع (174.6 دونماً) وأقله في مقاطعة أراضي السجلة الثلاثة (0.1 دونماً)، في حين سُجل أكبر نماء خضري في موسم (2018-2019) في مقاطعة الخدية بواقع (17.7 دونماً) وأقلها في مقاطعة أراضي وبساتين السجلة بواقع (0.1 دونماً)، في حين انعدم وجود النماء الخضري في مقاطعات (أراضي الاغا، وعربيات السادة، والبريدية، وثلاث خرابة راوي الوداي، والبو عبيد) في الموسم (1999-2000) وفي مقاطعات (أم لويطية البو سلامه، وبساتين النفاخية، وأراضي السيج والبلبولية، وأراضي السجلة الثلاثة، وأراضي الاغا، وعربيات السادة، والهدوية والزنورية، والعلومية، والهطروجية، ثلاث الخرابة العربية والجديدة، والبريدية، و(أبو ضياح)، وثلاث خرابة راوي الوداي، والبو عبيد، وثلاث خرابة ال علي، والبلانه أم البصل، والمالحة الشرقية القسم الشمالي، والحميسية، والمالحة الشرقية القسم الجنوبي، و(ابو ذهب) للموسم الزراعي (2018-2019).

خريطة (39) التغير المكاني لمواضع التغطية النباتية للموسم الزراعي (2000-1999) لمقاطعات ناحية العباسية  
 خريطة (40) التغير المكاني لمواضع التغطية النباتية للموسم الزراعي (2018-2019) لمقاطعات ناحية العباسية



المصدر: الباحث بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة تحليل التناطبق (Overlay Analysis) في برنامج Arc GIS 10.5.

اما ما يخص الثابت الخضري فقد ازدادت مساحته في الموسم الزراعي (2018-2019) عن ما هو موجود في الموسم الزراعي (1999-2000) بمقدار تغير مطلق بلغ (10318.7 دونماً)، إذ سُجل أكبر ثابت خضري في مواسم الدراسة (1999-2000) و(2018-2019) بمقاطعة المويهبي بواقع (12753.2 دونماً) و(13249.4 دونماً) على الترتيب، كونها تعد أكبر مقاطعات ناحية العباسية وتكثر فيها الأشجار دائمة الخضرة في مقدمتها أشجار النخيل، وسُجل أقل ثابت خضري في مقاطعة الشريمه الشمالية (116.2 دونماً) و(161.4 دونماً) ويرجع السبب في تناقص الثابت الخضري كون هذه الأراضي لم تزرع، وتم ازالة قسم من البساتين واشجار النخيل منها بسبب الزحف العمراني لها.

جدول (14) تغيرات مواضع التغطية النباتية للمواسم الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية

الموسم الزراعي 2018-2019 (دونم)				الموسم الزراعي 2000-1999 (دونم)				رقم المقاطعة
الثابت الخضري	النماء الخضري	الفقدان الخضري	خالية الغطاء	الثابت الخضري	النماء الخضري	الفقدان الخضري	خالية الغطاء	
13249.4	5.7	8.9	29.1	12753.2	15.2	167.9	356.9	1
5419.7	3.7	7.8	5.0	4592.0	62.4	480.6	301.2	2
3820.0	6.6	0.0	0.0	3567.2	31.3	98.6	129.5	3
399.9	3.3	6.5	23.3	374.2	3.9	5.2	49.6	4
477.7	1.8	3.8	14.1	298.6	8.4	73.9	116.5	5
504.6	4.1	39.7	27.8	306.9	7.4	87.3	174.6	6
161.4	0.2	20.9	12.0	116.2	8.3	43.5	26.6	7
355.8	6.1	3.8	34.0	328.2	11.1	3.7	56.7	8
430.3	8.4	3.3	37.2	405.9	2.6	5.9	64.9	9
9164.2	0.7	0.2	0.0	8673.8	11.1	409.3	70.9	10
2845.3	0.0	0.0	0.0	2681.0	1.6	142.4	20.3	11
1816.5	0.3	0.0	0.0	1799.7	1.6	13.8	1.7	12
448.8	7.8	5.9	44.3	397.7	7.6	13.6	87.9	13
1438.4	2.9	4.6	7.5	1331.2	3.0	83.0	36.2	14
1096.7	0.5	0.0	0.0	1018.1	19.0	48.3	11.9	15
963.5	0.0	0.0	0.0	956.4	0.2	6.9	0.0	16
3735.5	0.9	3.8	3.2	2248.7	174.6	361.2	958.9	17
11577.0	13.6	1824.6	20.8	7209.3	128.8	5196.6	901.2	18
414.8	0.1	0.0	0.4	412.4	0.6	1.3	1.0	19
450.6	6.5	5.0	22.3	425.7	3.0	10.1	45.6	20
2206.3	17.7	6.6	47.8	2142.6	10.2	22.2	103.3	21

958.5	0.0	0.0	0.0	941.3	5.8	6.4	5.0	29
794.6	0.0	0.0	0.0	794.4	0.1	0.0	0.0	30
1146.7	0.5	0.7	3.3	998.1	2.0	108.6	42.5	31
237.7	0.0	0.0	0.0	220.6	0.0	16.6	0.6	32
280.8	0.0	0.0	0.0	280.4	0.0	0.5	0.0	33
258.7	0.0	0.0	0.0	257.4	0.2	1.0	0.0	34
511.2	0.0	0.0	0.0	468.9	8.3	28.6	5.3	35
1654.8	0.0	0.0	0.0	1555.3	22.7	53.0	23.7	36
566.6	0.0	0.0	0.0	557.6	3.4	3.9	1.7	37
927.1	0.5	0.6	0.4	890.5	2.1	28.0	8.0	40
1199.1	0.0	0.0	0.0	1198.6	0.0	0.5	0.0	42
1483.3	0.0	0.0	0.0	1474.5	3.9	4.0	0.9	43
1562.0	0.0	0.0	0.0	1529.8	0.0	31.2	0.9	44
1972.4	0.5	0.8	0.7	1972.1	0.6	0.9	0.8	45
325.7	3.2	3.3	24.4	286.7	2.6	19.3	47.9	46
176.3	0.0	0.0	0.0	176.1	0.0	0.1	0.0	47
716.5	0.0	0.0	0.0	627.1	2.1	76.9	10.3	55
869.8	0.0	0.0	0.0	684.8	2.7	139.2	43.0	56
1017.0	3.7	0.5	5.8	907.1	1.6	93.1	25.2	59
1087.4	2.0	0.1	3.4	1063.4	1.3	15.6	12.7	64
554.2	0.0	0.2	0.0	448.4	14.4	54.8	36.8	65
1052.0	2.0	1.2	1.7	1007.1	4.3	36.1	9.4	66
1614.8	0.0	0.0	0.0	1601.3	5.1	7.2	1.2	67
2037.8	0.0	0.0	0.0	1889.2	3.8	102.0	42.7	68
1948.0	9.3	0.0	0.0	1878.3	4.2	63.5	11.3	69
627.8	0.2	0.7	1.8	627.7	0.8	0.9	1.0	70
976.9	0.7	1.9	0.3	969.1	4.8	3.1	2.8	71
489.1	0.0	0.1	0.0	486.3	2.2	0.7	0.0	72
613.3	0.3	0.9	0.3	606.5	0.5	7.3	0.5	73
893.0	0.3	0.5	0.5	792.2	3.9	79.8	18.3	74
1023.0	0.5	1.7	0.7	1011.4	3.7	9.1	1.7	75
348.4	0.5	0.8	0.7	347.3	0.6	1.2	1.1	76
144.8	0.6	0.5	0.9	145.0	0.6	0.4	0.8	77
707.2	1.0	1.7	1.2	700.0	1.6	7.5	2.1	78
91752.7	117.0	1961.5	374.9	81434.0	621.9	8276.4	3873.7	المجموع

المصدر: بالاعتماد على الخريطة (39) و(40) باستعمال برنامج Arc GIS 10.5.

### 3-الاختلافات المكانية في مواضع الغطاء النباتي الزراعي في مقاطعات ناحية الحرية:

يشير الجدول (15) والخريطتان (41) و(42) الى وجود تباين مكاني في مواضع التغطية النباتية في مقاطعات ناحية الحرية، إذ تناقصت بها مساحات الأراضي الخالية من الغطاء النباتي الزراعي، بواقع (1635.3 دونماً) في الموسم (1999-2000)، في حين أصبحت في الموسم (2018-2019) (85.6 دونماً)، اما الفقدان الخضري فقد كان متبايناً أيضاً بين المقاطعات، إذ سُجل فقدان خضري عالي في كل المقاطعات للموسم (1999-2000) بواقع بلغ (4512.2 دونماً) في حين تناقصت مساحات الفقدان الخضري الى (336.5 دونماً) في الموسم (2018-2019) أي ان هنالك تناقص في مساحات الفقدان الخضري بين الموسمين، وسُجل اكبر فقدان خضري في مقاطعة أراضي هور الصليجية بواقع (3780.4 دونماً) و(322.8 دونماً) للمواسم قيد الدراسة على الترتيب، بينما كان أقلها في مقاطعة المطلكة والخماسي بواقع (0.7 دونماً) ومقاطعة أم بواري (0.1 دونماً) للمواسم على الترتيب.

جدول (15) تغيرات مواضع التغطية النباتية للمواسم الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية

الموسم الزراعي 2018-2019 (دونم)				الموسم الزراعي 2000-1999 (دونم)				رقم المقاطعة
الثابت الخضري	النماء الخضري	الفقدان الخضري	خالية الغطاء	الثابت الخضري	النماء الخضري	الفقدان الخضري	خالية الغطاء	
1404.0	0.0	0.0	0.0	1326.1	0.7	75.2	2.0	22
411.3	0.0	0.0	0.0	408.8	0.8	1.7	0.0	23
1391.7	0.0	0.0	0.0	1342.7	1.6	45.2	2.2	24
21911.1	30.7	322.8	42.2	16713.9	494.7	3780.4	1317.9	25
1203.3	0.0	0.0	0.0	1183.2	4.4	15.1	0.6	38
703.8	0.1	0.4	0.4	701.1	2.3	0.9	0.4	39
1337.8	0.0	0.0	0.0	1320.1	0.4	16.6	0.6	41
330.3	0.0	0.0	0.0	319.6	0.3	9.8	0.7	48
1148.9	8.4	1.6	21.9	1103.3	9.1	14.9	53.6	49
809.3	0.5	0.3	0.2	781.4	0.3	28.1	0.5	50
1045.8	0.0	0.0	0.0	830.7	14.4	141.3	59.5	51
786.0	0.0	0.0	0.0	759.5	10.6	13.5	2.4	52
1643.7	0.0	0.0	0.0	1568.4	4.7	61.4	9.2	53
881.9	0.4	1.6	0.3	874.0	5.6	2.2	2.4	54
1544.4	5.2	4.5	16.8	1510.8	6.6	9.9	43.5	57
855.1	0.2	1.2	0.3	854.0	1.2	0.7	1.0	58
1099.0	0.0	0.0	0.0	1095.7	0.0	3.1	0.2	60
1357.4	1.2	2.7	2.7	1215.3	5.3	123.7	19.6	61
1196.2	0.8	1.4	0.4	1100.3	2.9	68.3	27.1	62
648.4	0.0	0.1	0.4	451.9	4.8	100.2	91.9	63
41709.4	47.6	336.5	85.6	35460.8	570.8	4512.2	1635.3	المجموع

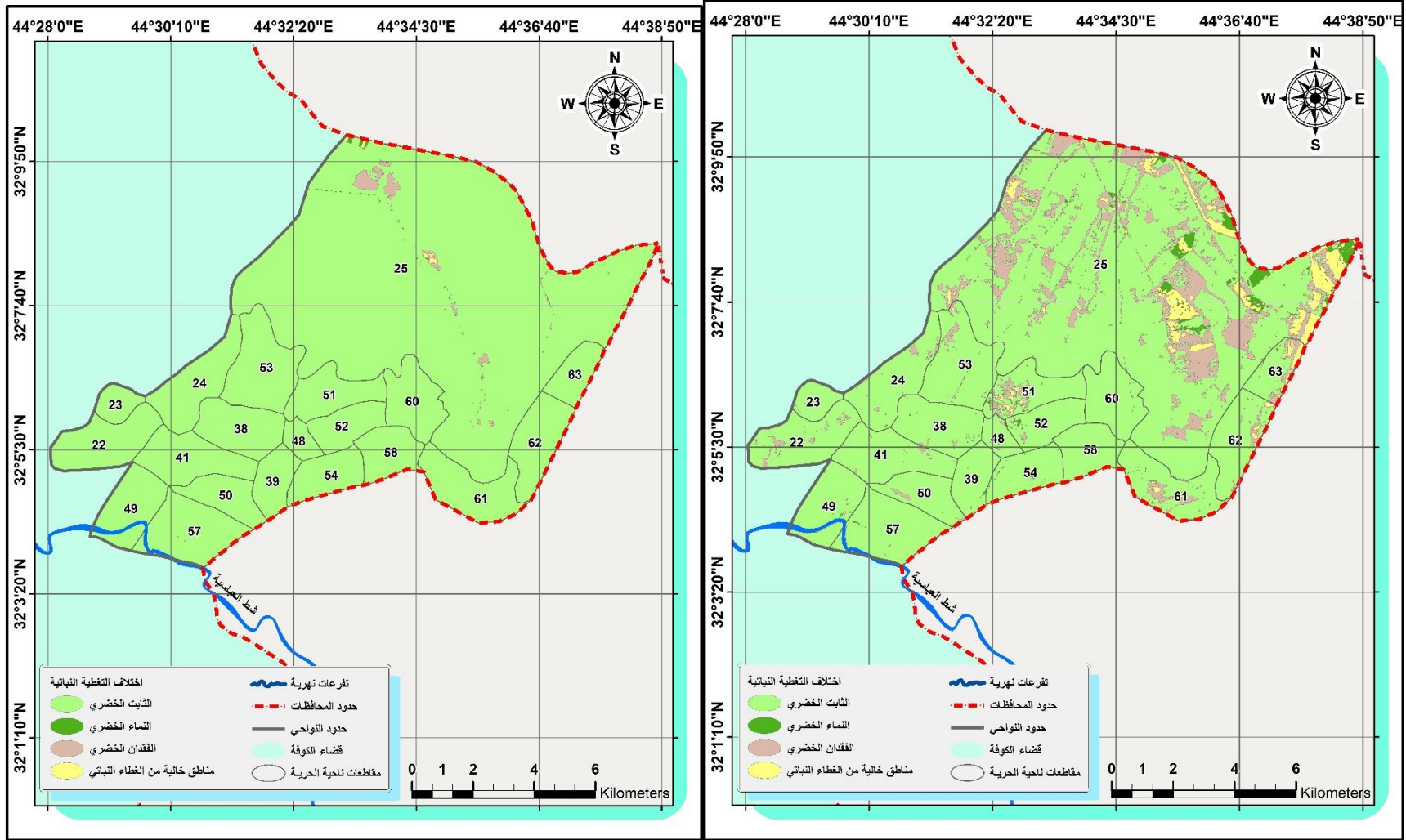
المصدر: بالاعتماد على الخريطة (41) و(42) باستعمال برنامج Arc GIS 10.5.

بينما انعدم الفقدان الخضري في الموسم (2018-2019) في مقاطعات (الإخبارية، وأم لوطية والبو عارضي، وغيله البو عارضي، والرمل، والخاجية والمشاركة، وبساتين قصبه الصليجية، والبزل والتيل، وأراضي السبعة وام رفش، وام صخرة، وأخيرا الفره و(أبو حلان).

اما النماء الخضري فقد بلغ مجموعه في الموسم الزراعي (1999-2000) (570.8 دونماً) في حين تناقص الى (47.6 دونماً) في الموسم (2018-2019)، ويمكن تعليل سبب تراجع مساحات النماء الخضري الى الأسباب السابقة للذكر، وسُجل أكبر نماء خضري في مواسم الدراسة في مقاطعة أراضي هور الصليجية بواقع (494.7 دونماً) و(30.7 دونماً) على الترتيب، وأقلها كان في مقاطعة بساتين قصبه الصليجية (0.3 دونماً)، للمواسم (1999-2000) بينما بلغت (0.1 دونماً) في الموسم (2018-2019) بمقاطعة الودية، وانعدم وجود النماء الخضري للمواسم في (11) مقاطعة للموسم الزراعي (2018-2019)، بينما انعدم وجود النماء الخضري في مقاطعة الفره و(أبو حلان) للموسم (1999-2000).

وما يخص الثابت الخضري فقد ازداد في الموسم الزراعي (2018-2019) عمّا كان في الموسم (1999-2000) بمقدار تغير مطلق بلغ (6248.6 دونماً)، إذ سُجل اكبر ثابت خضري في موسم (2018-2019) في مقاطعة أراضي هور الصليجية بواقع (21911.1 دونماً) إذ تكثر في هذه المقاطعه أشجار النخيل، بينما سُجل أقل ثابت خضري في مقاطعة أم لوطية والبو عارضي (411.3 دونماً). اما في الموسم الزراعي (1999-2000) فقد سُجل اكبر ثابت خضري أيضا في مقاطعة أراضي هور الصليجية بواقع (16713.9 دونماً) كونها أراضي بساتين، في حين سُجل أقل ثابت خضري في مقاطعة بساتين قصبه الصليجية بواقع (319.6 دونماً) كونها أراضي تعرضت الى الزحف العمراني.

خريطة (41) التغير المكاني لمواضع التغطية النباتية للموسم الزراعي (2000-1999) لمقاطعات ناحية الحرية خريطة (42) التغير المكاني لمواضع التغطية النباتية للموسم الزراعي (2018-2019) لمقاطعات ناحية الحرية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعادلة تحليل التباين (Overlay Analysis) في برنامج Arc GIS 10.5



## الفصل الثالث

التصنيف الرقمي وإجماليات التغير لاستعمالات الأرض الزراعية

في قضاء الكوفة

## المبحث الأول

### التصنيف غير الموجه (Unsupervised Classification) لتغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة

إن عملية مسح أصناف استعمالات الأرض الزراعية للمرئيات الفضائية هي محاولة لجعل الخلايا الصورية في المرئيات الفضائية وبصورة آلية في أصناف متعددة للغطاء الأرضي أو في موضوعات معينة (Themes).

تتم عملية التصنيف غير الموجه قبل عملية التصنيف الموجه كونه يعد مرحلة ممهدة للتصنيف الموجه فضلاً عن ذلك فإن التصنيف غير الموجه يعطي حالة تخمين لكثافة المعلومات الموزعة في منطقة الدراسة. التصنيف غير الموجه هو عملية يتم بموجبها تنفيذ العمليات العددية التي تبحث عن التجمعات (الطبيعية) من الخصائص الطيفية للبكسل، ويتيح لمستخدم الحاسب الآلي وفقاً لأسلوب هذا التصنيف اختيار أو تحديد وسائل الفئة ومصفوفات التغيير ليتم استعمالها في التصنيف.

يميز التصنيف غير الموجه ألياً، إذ تحدد عدد الاصناف بالاعتماد على البيانات الرقمية للمرئية بعدها يبدأ تحديد هوية الاصناف بمقارنتها بالخرائط والمصادر المساعدة الأخرى فضلاً عن الزيارات الميدانية لمنطقة الدراسة، وبشكل عام لا تبدو هذه المهمة سهلة وذلك كون بعض المجموعات قد تمثل فئات مختلطة من معالم سطح الأرض، لذلك ينبغي أن يمتلك المحلل معلومات عن الخصائص الطيفية للغطاء الأرضي لمنطقة الدراسة لكي يتمكن من تصنيف مجاميع معينة على أنها تمثل فئة معينة<sup>(1)</sup>، وتصنيف المرئية الفضائية بطريقة (ISO DATA) قد تم اختيار ستة أصناف للموسم الخريفي وخمسة أصناف للموسم الربيعي تبعاً لاستعمالات الأرض الزراعية السائدة في منطقة الدراسة.

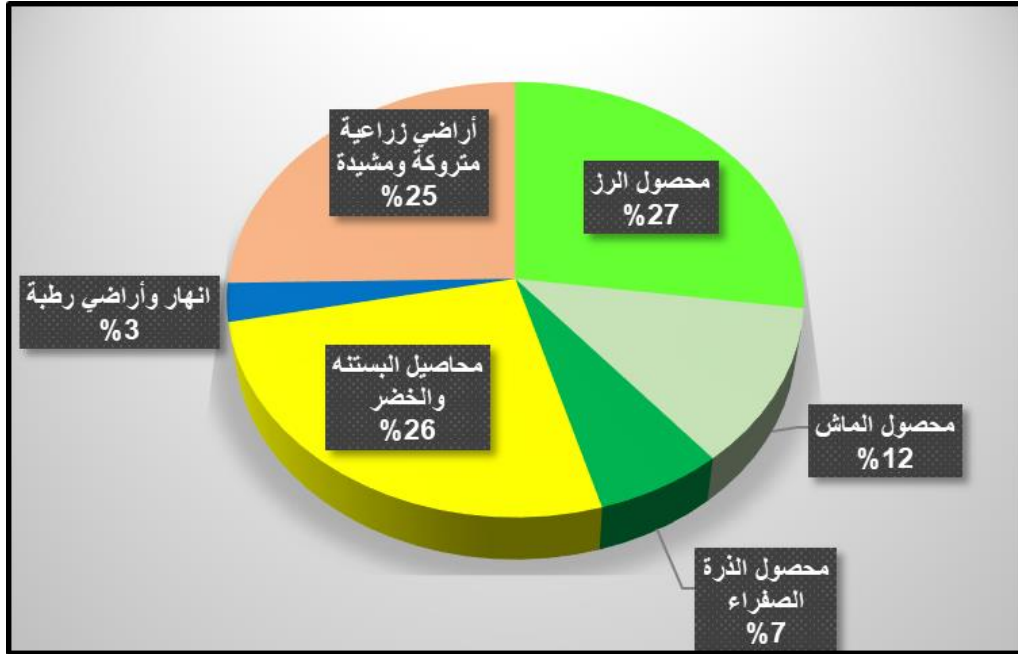
إن نجاح عملية التصنيف غير الموجه بطريقة (ISO DATA) يعتمد على نقطتين هما عدد الأصناف الطيفية التي افترضها الباحث، إذ يجب إن تكون كافية لتغطية معالم الصور جميعها، ومعرفة الباحث بمنطقة الدراسة وتوفير البيانات والخرائط كونه يعد تصنيفاً استطلاعياً يتطلب القليل من التدخل بالبرنامج.

(1) Hussein Muhy Ali AL-Musawi ,Atmospheric Corrections of Satellite Imagery Athesis Submitted to The College of The Science University of Baghdad, 2005, p66.

يتضح من خرائط التصنيف غير الموجه لمنطقة الدراسة انه تم تصنيف استعمالات الأرض الزراعية الرئيسية ذات المساحات الكبيرة في المنطقة وأهملت الاستعمالات ذات المساحات الصغيرة ودمجت مع المجاميع الطيفية الرئيسية القريبة منها، إذ يلحظ أن الصنف الأول باللون الأخضر يمثل محصول الرز للموسم الخريفي ومحصول الحنطة للموسم الربيعي، كما مثل اللون الأخضر الغامق الصنف الثاني هو محصول الذرة الصفراء كمحصول خريفي وصنف محصول الشعير كمحصول ربيعي، اما الصنف الثالث اللون الأخضر الفاتح فقد مثل محصول الماش في الموسم الخريفي، والصنف الرابع اخذ اللون الأصفر ليمثل محاصيل الخضر الصيفية والشتوية ومحاصيل البستنة، واللون الأزرق مثل الصنف الخامس الأنهار والأراضي الرطبة، وأخيرا الصنف السادس اللون الجوزي الفاتح مثل الأراضي الزراعية المتروكة إضافة الى المناطق المشيدة فيها.

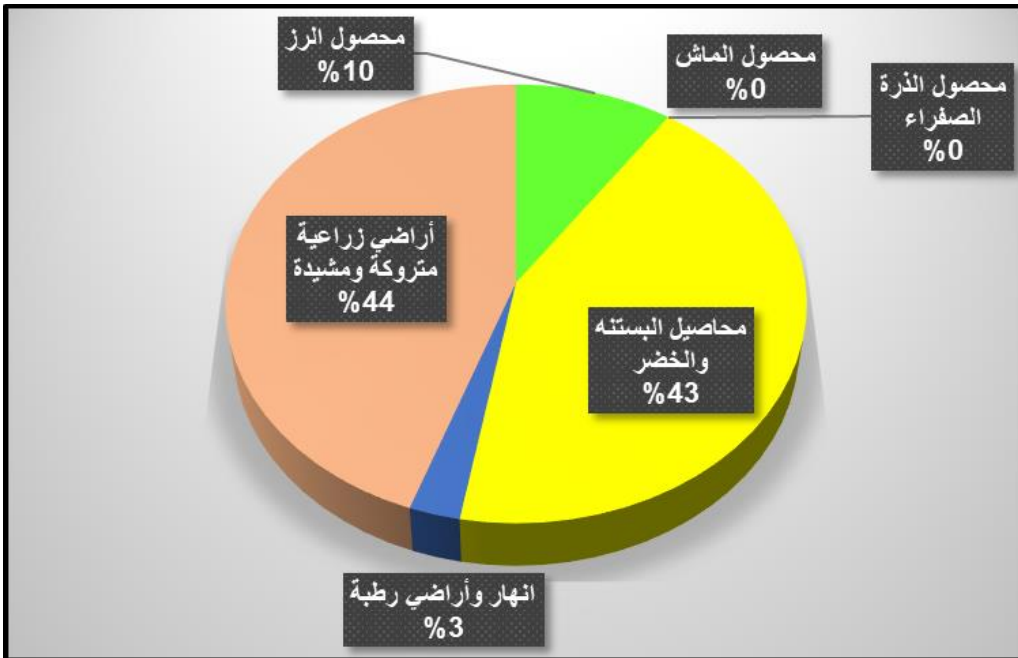
يشير الشكلان (2) و(3) الى وجود تباين واضح في نسب التوزيع المساحي لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسمين الخريفي (1999) والموسم (2018)، إذ شكل الصنف الاول محصول الرز نسبة (27%) للموسم (1999) وتناقص الى (10%) لموسم (2018)، اما الصنف الثاني محصول الذرة الصفراء فقد شكل نسبة (7%) للموسم (1999) بينما اختفت زراعته وسُجل نسبة (0%) للموسم (2018)، والصنف الثالث محصول الماش فقد شكل نسبة (12%) للموسم (1999) وانعدمت زراعته للموسم (2018)، وشكل الصنف الرابع محاصيل الخضر الصيفية ومحاصيل البستنة للموسمين نسبة (26%) وزادت مساحته لتصل (43%)، للموسم (2018)، في حين شكل الصنف الخامس صنف الأنهار والأراضي الرطبة نسبة (3%) من مجموع مساحة أصناف استعمالات الأرض الزراعية للموسمين، وأخيرا الصنف السادس صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة شكل نسبة (25%) لموسم (1999) وزادت الى (44%) للموسم (2018).

شكل (2) التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (خريف) 1999



المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول (16)

شكل (3) التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (خريف) 2018



المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول (16)

يتضح من الخريبتين (43) و(44) تنوع استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة خلال المواسم الزراعية، ويرتبط هذا التنوع بتباين خصائصها الجغرافية الطبيعية والبشرية، وتتنوع اصنافها ويتباين الامتداد المكاني لكل صنف تبعاً لتباين تلك الخصائص في أجزاء منطقة الدراسة، وبعد إجراء عملية تصنيف غير الموجه استخرجت إحصائيات تمثل التوزيع المكاني لأصناف استعمالات الأرض الزراعية السائدة في منطقة الدراسة بحسب الدراسة الميدانية فضلاً عن البيانات المرجعية، ويمكن توضيح ذلك على النحو الآتي:

### **الأول- اتجاهات التغيير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسمين (خريف) (1999 و2018):**

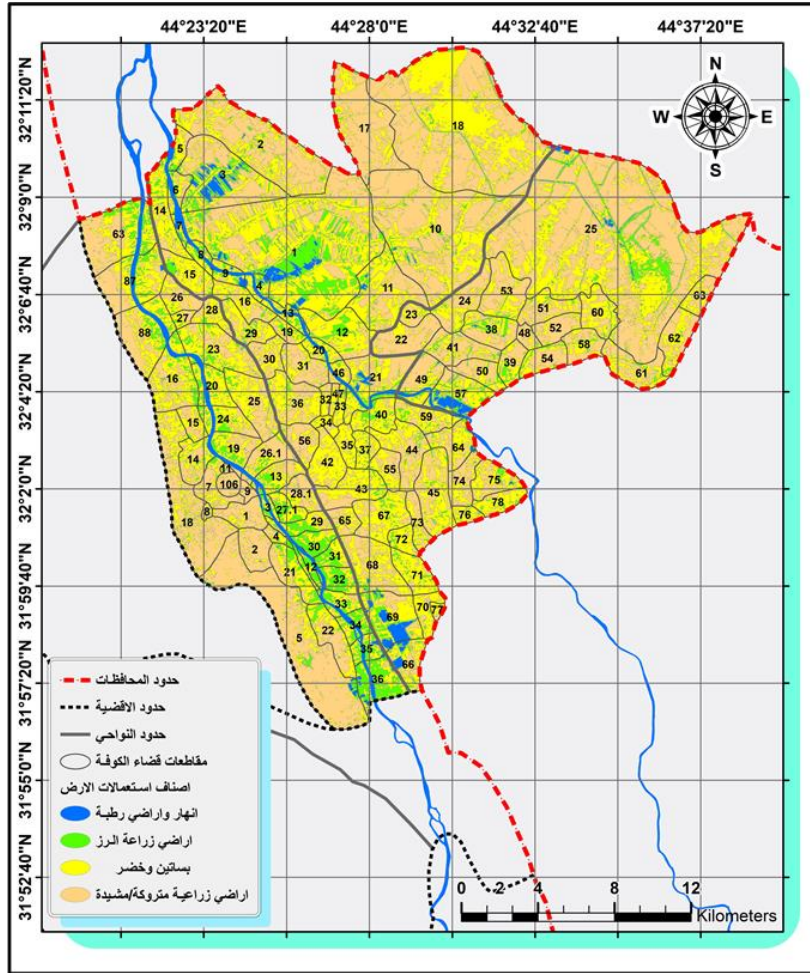
#### **1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الرز:**

يعد محصول الرز من محاصيل الحبوب الصيفية فهو يشكل مادة غذائية مهمة فضلاً عن استعماله في بعض الصناعات، دخلت زراعته الى العراق في القرن الخامس الميلادي وأصبحت زراعته معروفة لدى العراقيين وانتشرت في الأراضي المنخفضة والاهوار قرب الكوفة<sup>(1)</sup>، لذا اشتهرت منطقة الدراسة بزراعة هذا المحصول ويرتبط ذلك بالخصائص الجغرافية الطبيعية المتوافرة فيها من تربة جيدة ومناخ ووفرة مياه الري فضلاً عن الخصائص الجغرافية البشرية، إذ تعد زراعته اراثاً شعبياً لدى مزارعي القضاء، ويتضح من الجدول (16) التوزيع المكاني وكذلك نسب التغيير في ذلك التوزيع بين الموسمين الزراعيين، اذ بلغ مجموع مساحة هذا الصنف في الموسم (1999) وهي سنة الاساس (49466.5 دونماً) في حين تراجعت مساحة زراعته الى (17506.1 دونماً) في الموسم (2018)، أي بنسبة تغيير بلغت (- 64.6%)، اخذت ناحية العباسية المرتبة الأولى بمساحة بلغت (32875.2 دونماً) للموسم (1999) وكذلك تراجعت هذه المساحة الى (8043.6 دونماً) للموسم (2018) بنسبة تغيير سلبي بلغت (- 75.5%).

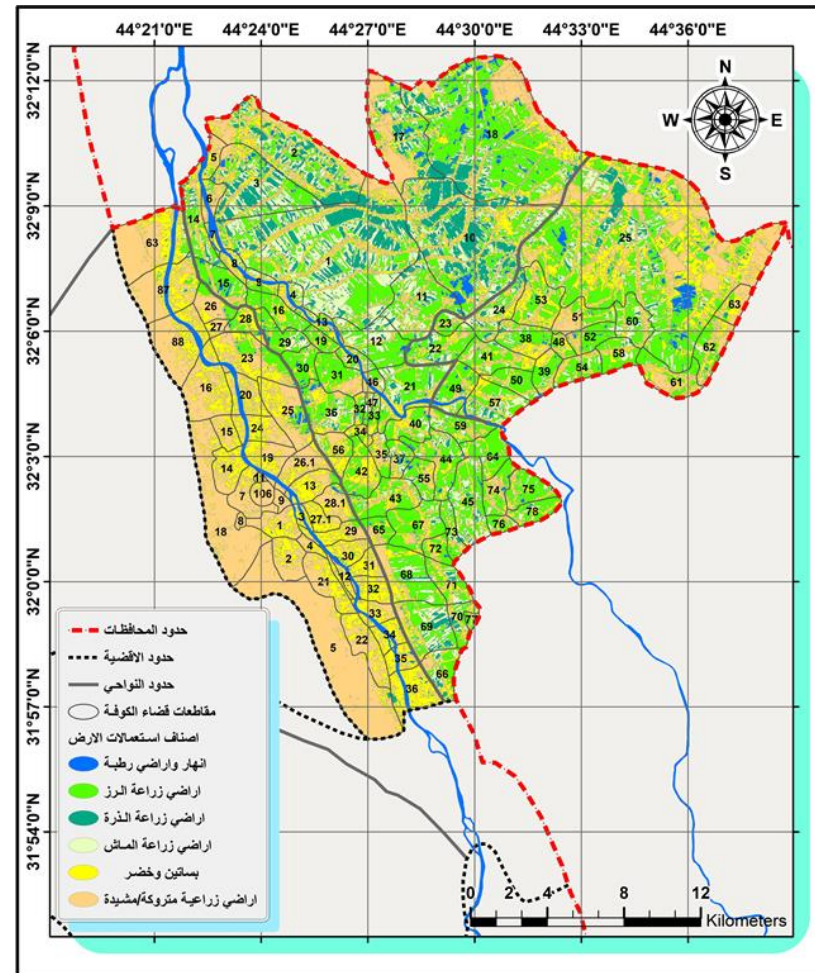
بينما اخذت ناحية الحرية المرتبة الثانية لموسم (1999) بمساحة بلغت (15045.3 دونماً) في حين تراجعت تلك المساحة لتأخذ الناحية المرتبة الثالثة لموسم (2018) إذ بلغت (2748.3 دونماً) وبنسبة تغيير سلبي (- 81.7%)، اما مركز قضاء الكوفة فقد اخذ التغيير الموجب بين الموسمين بنسبة تغيير بلغت (334.3%) إذ بلغت المساحة المزروعة في موسم (1999) (1546 دونماً) واخذت المساحة بالزيادة إذ بلغت (6714.2 دونماً).

(1) محمود بدر علي، الظروف المناخية وعلاقتها بمرض لفحة الرز في محافظة النجف ناحية العباسية، دراسة حالة، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد (1)، العدد (53)، 2008، ص169.

خريطة (44) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في قضاء الكوفة



خريطة (43) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وطريقة التصنيف غير الموجه (Iso Data) في برنامج ArcGIS

جدول (16) التوزيع المساحي ونسب التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى وفق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في قضاء الكوفة

نسبة التغير %						الموسم الزراعي الخريفي 2018 (دونم)							الموسم الزراعي الخريفي 1999 (دونم)							
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة	محصول الماش	محصول الرز	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة	محصول الماش	محصول الرز	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة	محصول الماش	محصول الرز	الوحدة الادارية
-24.4	6.2	9.4	-100.0	-100.0	334.3	45819.7	19794.8	1545.5	17765.1	0.0	0.0	6714.2	45823.8	26195.2	1455.7	16236.1	175.5	215.4	1546.0	مركز القضاء
213.2	-2.2	137.9	-100.0	-100.0	-75.5	94151.1	37557.9	2639.1	45910.6	0.0	0.0	8043.6	94151.8	11991.7	2697.1	19298.1	10443.7	16845.9	32875.2	العابسية
201.6	-47.3	22.3	-100.0	-100.0	-81.7	42151.1	23829.1	556.6	15017.0	0.0	0.0	2748.3	42150.6	7902.0	1055.3	12283.1	1342.2	4522.7	15045.3	الحرية
-	-	-	-	-	-	182121.9	81181.8	4741.2	78692.8	0.0	0.0	17506.1	182126.2	46088.9	5208.1	47817.3	11961.4	21584.0	49466.5	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS

## 2- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الماش:

يعد الماش من المحاصيل الصيفية فهو يستعمل غذاءً للسكان، فضلا عن انه يزيد من خصوبة التربة اذا ما زرع وحرث قبل القطف، إذ يتحول النبات الى سماد عضوي لاحتوائه على نسبة عالية من الأزوت (1)، نجد في الجدول (16) أن المساحة المزروعة بهذا الصنف بلغت (21584 دونماً) للموسم الزراعي (1999) في حين انعدمت زراعته في الموسم (2018) واخذت ناحية العباسية مركز الصدارة بالمساحة المزروعة للموسم (1999) بلغت (16845.9 دونماً) في حين اخذت ناحية الحرية ومركز القضاء المرتبة الثانية والثالثة بمساحة (4522.7 دونماً) و(215.4 دونماً) على الترتيب، اما نسبة التغيير فقد كانت سلبية بنسبة (-100%).

## 3- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الذرة الصفراء:

تعد من المحاصيل الصيفية في العراق، وتزرع لأغراض متعددة في مقدمتها تستعمل علفاً لحيوانات الدواجن، وبلغت المساحة المخصصة لهذا المحصول في الموسم (1999) (11961.4 دونماً) في حين انعدمت زراعته في الموسم الخريفي (2018)، واخذت ناحية العباسية المرتبة الأولى بمساحة بلغت (10443.7 دونماً) تلتها الحرية ومن ثم مركز القضاء بمساحة بلغت (1342.2 دونماً) و(175.5 دونماً) على الترتيب، اما نسب التغيير فقد اخذت الاتجاه السلبي بنسب بلغت (-100%) لكل نواحي منطقة الدراسة.

## 4- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

يضم هذا الصنف من استعمالات الأرض الزراعية محاصيل البستنة المتمثلة بـ (أشجار النخيل والفاكهة) ومحاصيل الخضر (الصيفية)، تتميز محاصيل البستنة عن الاستعمالات السابقة في انها تمثل استعمالاً دائماً وغالباً ما تستثمر الأرض لزراعة محاصيل أخرى بين اشجار النخيل، إذ تتداخل معها زراعة محاصيل الخضر الصيفية والشتوية فضلا عن أشجار الفاكهة التي من ابرزها الحمضيات والعنب والتين، اما الخضر الصيفية فتتمثلت بـ (الطماطة، والباذنجان ، والباميا، والخيار، والبصل، واللوبيبا الخضراء، والخضر الورقية مثل الفجل والكرات والكرفس)، بلغ مجموع المساحة المزروعة بهذه المحاصيل في القضاء (47817.3 دونماً) للموسم الخريفي (1999) في حين ازدادت المساحة في الموسم (2018) لتصل الى

(1) خطاب صكار العاني، جغرافية العراق الزراعية، مطبعة العاني للنشر والتوزيع، ط2، بغداد، 1976، ص326.



(78692.8 دونماً) واخذ اتجاه نسبة التغيير نحو الاتجاه الموجب بنسبة بلغت (64.6%) وذلك بسبب توسع زراعة الخضر لما لها من مردود مالي جيد. أما على مستوى نواحي منطقة الدراسة فقد اخذت ناحية العباسية الصدارة بمساحة بلغت (19298.1 دونماً) وازدادت لتصل الى (45910.6 دونماً) للموسمين على الترتيب، إذ اخذ اتجاه التغيير نحو الموجب بنسبة بلغت (137.9%)، واخذ مركز القضاء المرتبة الثانية بمساحة بلغت (16236.1 دونماً) و(17765.1 دونماً) للموسمين وبنسبة تغيير بلغت (9.4%)، وأخيراً ناحية الحرية بلغت مساحة هذه المحاصيل للموسم (1999) بـ (12283.1 دونماً) وازدادت في الموسم (2018) فبلغت (15017 دونماً) أي اتجاه التغيير كان موجباً بنسبه (22.3%).

#### 5- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

يضم هذا الصنف الأنهار الموجودة في منطقة الدراسة وكذلك الأراضي الرطبة أي الأراضي المغمورة بالمياه، وهنا يجب الإشارة إلى أن مساحات الأنهار ضمن مقاطعات منطقة الدراسة هي في تغيير طفيف، بينما يكون التغيير أكثر وضوحاً في مساحة الأراضي الرطبة، إذ بلغت مساحة هذا الصنف في الموسم الخريفي (1999) بـ (5208.1 دونماً) في حين تناقصت لتصل الى (4741.5 دونماً) للموسم الخريفي (2018)، أي اخذ اتجاه التغيير الاتجاه السلبي بنسبه (- 9%)، واخذت ناحية العباسية الصدارة بمساحة هذا الصنف بلغت (2697.1 دونماً) للموسم (1999) وتناقصت في الموسم (2018) الى (2639.1 دونماً) أي اتجاه التغيير كان سلبياً بنسبة (- 2.2%)، وجاء مركز القضاء بالمرتبة الثانية بمساحة بلغت (1455.7 دونماً) و(1545.5 دونماً) للموسمين واخذ اتجاه التغيير نحو الاتجاه الموجب بنسبة تغيير بلغت (9.4%)، وأخيراً ناحية الحرية بلغت مساحة هذا الصنف فيها للموسمين (1055.3 دونماً) و(556.6 دونماً) على الترتيب، باتجاه تغيير سلبي بنسبة (- 47.3%).

#### 6- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

يضم هذا الصنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة، إذ بلغت مساحته في عموم منطقة الدراسة للموسم الخريفي (1999) بـ (46088.9 دونماً) في حين ازدادت لتصل الى (81181.8 دونماً) أي اتجاه التغيير كان موجباً وبنسبة عالية بلغت (76.1%)، ويرجع سبب ذلك الى عزوف المزارعين عن الزراعة بسبب السياسة الزراعية المتبعة في منطقة الدراسة مما أدى الى بيع قسم من تلك الأراضي وتحويلها الى وحدات سكنية، اكبر مساحة سُجلت لهذا الصنف كانت في مركز قضاء الكوفة في الموسم (1999) إذ بلغت (26195.2 دونماً) في حين

تناقصت تلك المساحة في الموسم (2018) لتصل الى (19794.8 دونماً) أي التغيير كان سلبياً في مركز القضاء بنسبة (- 24.4%)، اخذت ناحية العباسية المرتبة الثانية من حيث المساحة بلغت في الموسم (1999) بـ (11991.7 دونماً) وازدادت لتصل الى (37557.9 دونماً) للموسم (2018) أي ان اتجاه التغيير كان نحو الاتجاه الموجب بنسبة عالية جدا بلغت (213.2%). اما ناحية الحرية فقد بلغت المساحة فيها (7902 دونماً) و(23829.1 دونماً) للموسمين على الترتيب، أي نجد ان اتجاه التغيير اخذ اتجاه الموجب بنسبة عالية جدا بلغت (201.6%). ولغرض كشف التوزيع المكاني واتجاهات التغيير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية على مستوى مقاطعات منطقة الدراسة سيتم عرضها بالشكل الاتي:

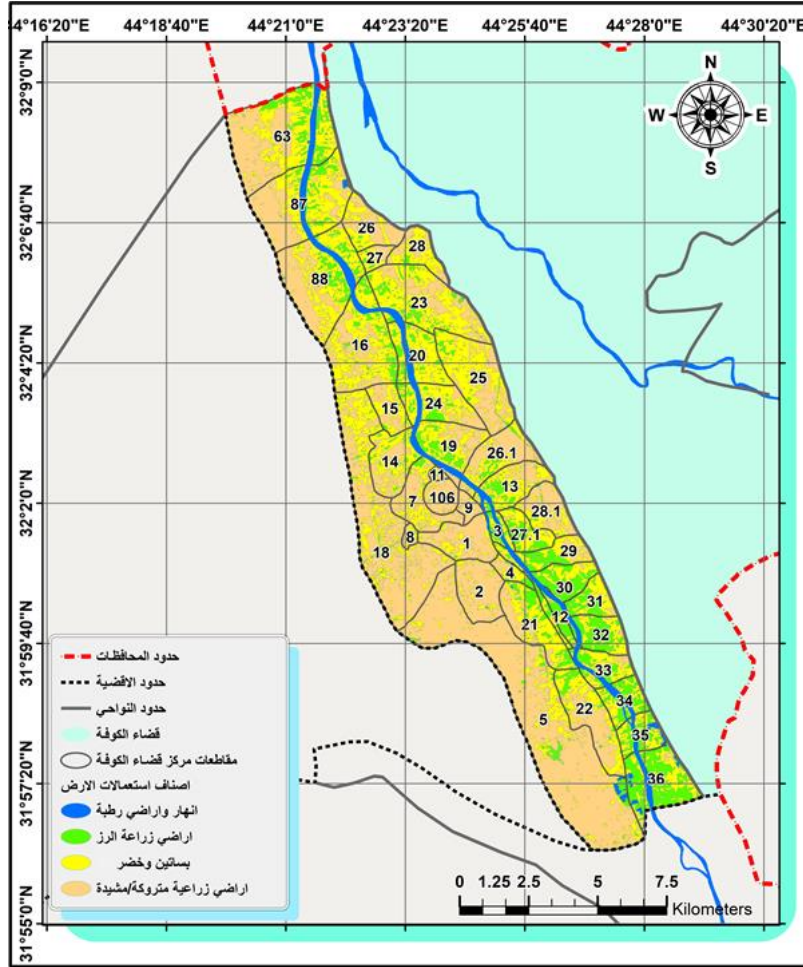
### 1- اتجاهات التغيير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة:

#### 1-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الرز:

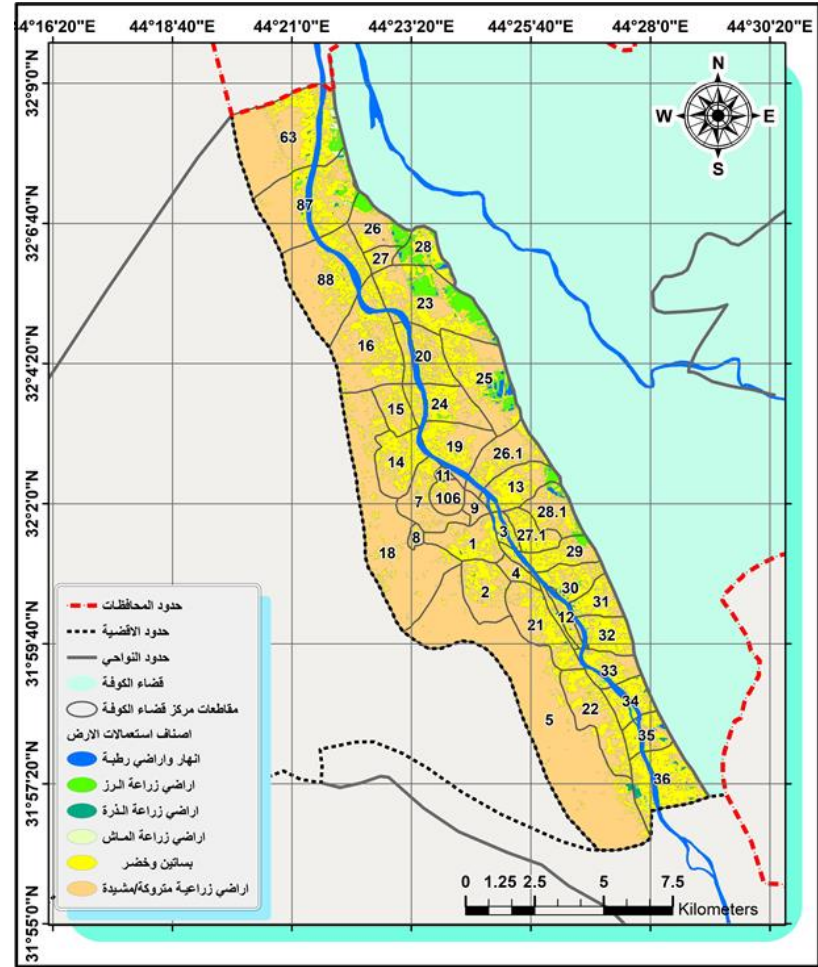
يتضح من الخريطين (45) و(46) اختلاف التوزيع المكاني لهذا المحصول وعلى وفق التصنيف غير الموجه له وهو واضح في الخرائط اعلاه، إذ ظهر توزيعه الجغرافي في (31) مقاطعة في موسم (1999) ولكن بنسب توزيع مساحي متباينة سُجل أعلاها في مقاطعة اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايسر والنفاخ بنسبة (30%) من مجموع المساحة المزروعة بهذا المحصول، في حين سُجل اقل نسبة في مقاطعات اراضي وبساتين السهيلة الشمالية، وأراضي وبساتين البو حداري الشمالية، واطراف وبساتين البراكية الجنوبية بنسبة (0.1%) لكل منها، في حين انعدمت زراعته في باقي المقاطعات، اما بالنسبة للموسم (2018) فقد ظهر التوزيع الجغرافي في عدد من المقاطعات إذ سُجل اعلى نسبة له في مقاطعة اراضي وبساتين خرخيت بلغت (11.9%) واقلها بلغ (0.1%) في مقاطعات اراضي الكوفة القديمة، واطراف وبساتين الكريشات الجنوبية، واطراف السراي الشمالية.

ويتضح من الجدول (17) أن اتجاه التغيير اخذ الاتجاه الموجب في (26) مقاطعة وسُجلت اعلى نسبة تغير في مقاطعة الزرعة بنسبة (127530.7%) بينما اخذ اتجاه التغيير بالتناقص ليسُجل اقل نسبة له في مقاطعة اراضي وبساتين البو ماضي (142.2%)، اما اتجاه التغيير السلبى فقد ظهر في (5) مقاطعات اعلاها كان في مقاطعة كرزبان وام الجلة الشمالية بنسبة (- 90.5%) واقل تغير سلبى كان في مقاطعة اراضي وبساتين علوة البو حداري الشرقية بنسبة (- 44%)، وسُجلت نسبة تغير (0%) في (9) مقاطعات فهي لم تزرع بمحصول الرز.

خريطة (46) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة



خريطة (45) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وطريقة التصنيف غير الموجه (Iso Data) في برنامج ArcGIS

جدول (17) نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى وفق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في مقاطعات مركز القضاء

رقم المقاطعة	نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي خريف 1999 (%)						نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي خريف 2018 (%)						نسبة التغير (%)					
	محصول الرز	محصول الماش	محصول الذرة الصفراء	محاصيل البستنة والخضر	انهار وأراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محصول الرز	محصول الماش	محصول الذرة الصفراء	محاصيل البستنة والخضر	انهار وأراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محصول الرز	محصول الماش	محصول الذرة الصفراء	محاصيل البستنة والخضر	انهار وأراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة
1	0.0	0.5	1.5	2.3	0.0	1.8	0.2	0.0	0.0	0.2	3.3	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	34.9
2	0.0	0.0	3.2	2.1	0.0	2.2	0.1	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	38.1
3	0.4	1.3	1.0	0.9	3.2	0.1	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.5	0.0	0.5	19.7	-35.8	-93.9
4	0.0	0.0	0.1	0.7	0.0	0.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.6	0.0	0.6	0.0	-5.7	-41.8
5	0.0	0.0	8.8	1.8	0.0	23.6	2.8	0.0	0.0	0.0	27.8	2.8	4.3	0.0	4.3	18834.6	164.8	-11.2
7	0.0	0.0	0.0	1.2	0.3	2.5	0.7	0.0	0.0	0.0	2.5	0.2	1.8	0.0	1.8	-9.0	65.3	-26.1
8	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	202.2	-44.2
9	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	49.8	-4.2
11	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	0.0	0.2	200.0	-15.7	1.2
12	0.5	0.3	1.0	0.8	2.8	0.3	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.4	0.0	0.4	3.0	-49.9	-97.9
13	4.2	0.0	0.6	3.1	3.0	1.1	2.4	0.0	0.0	0.0	1.2	3.5	2.6	0.0	2.6	20.7	-9.8	-18.2
14	0.2	0.2	0.6	3.3	2.6	1.5	1.2	0.0	0.0	0.0	2.0	2.3	2.6	0.0	2.6	-6.4	-13.3	-1.4
15	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	1.1	0.4	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	1.7	0.0	1.7	0.0	11.8	-19.7
16	0.0	0.0	2.1	5.1	3.9	4.5	4.0	0.0	0.0	0.0	2.8	3.6	6.7	0.0	6.7	-2.3	44.4	-53.6
18	0.0	0.0	0.1	2.2	0.0	13.0	1.2	0.0	0.0	0.0	12.4	0.0	6.9	0.0	6.9	0.0	250.4	-28.0
19	0.4	0.1	0.4	2.9	5.7	1.9	3.1	0.0	0.0	0.0	1.5	5.0	2.7	0.0	2.7	-6.3	-0.5	-38.7
20	0.1	0.0	0.1	3.4	5.7	1.4	3.4	0.0	0.0	0.0	0.1	5.6	3.7	0.0	3.7	4.3	20.0	-93.9
21	0.1	1.3	2.3	3.3	0.1	2.3	3.6	0.0	0.0	0.0	1.7	0.3	3.2	0.0	3.2	266.9	6.3	-44.4
22	0.1	1.5	0.8	3.4	0.0	2.7	1.9	0.0	0.0	0.0	3.0	0.2	3.0	0.0	3.0	0.0	-3.7	-15.2
23	30.0	6.1	2.0	5.6	3.9	2.5	3.7	0.0	0.0	0.0	2.9	3.4	6.9	0.0	6.9	-7.1	35.1	-12.5
24	0.8	0.0	0.1	3.3	3.7	1.5	2.8	0.0	0.0	0.0	1.0	3.9	3.1	0.0	3.1	13.5	3.9	-50.6

الفصل الثالث ..... التصنيف الرقمي واتجاهات التغير لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة

-17.7	-100.0	48.1	-100.0	-100.0	-44.0	3.3	0.0	5.4	0.0	0.0	1.3	3.0	6.6	4.0	0.0	1.0	10.4	25
5.3	-100.0	107.1	0.0	-100.0	-90.5	2.2	0.0	1.8	0.0	0.0	0.3	1.6	0.5	0.9	0.0	0.1	12.7	26
-8.4	-10.1	-2.1	-100.0	-100.0	871.2	3.0	1.8	1.8	0.0	0.0	1.2	2.4	2.2	2.0	0.5	3.3	0.5	26.1
-35.8	0.0	48.3	0.0	-100.0	154.9	0.5	0.0	0.7	0.0	0.0	0.3	0.6	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	27
-89.5	0.0	-18.9	-100.0	-100.0	6319.8	0.1	0.0	1.7	0.0	0.0	3.0	0.5	0.0	2.3	0.6	0.5	0.2	27.1
117.5	-100.0	26.6	-100.0	-100.0	-84.0	1.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.4	0.3	1.7	1.8	0.3	3.9	11.5	28
21.2	-94.0	-4.5	-100.0	-100.0	-66.9	2.4	0.1	1.5	0.0	0.0	0.3	1.5	1.6	1.7	0.5	1.0	4.4	28.1
-54.0	-6.1	-14.3	-100.0	-100.0	404.6	0.5	2.7	1.9	0.0	0.0	3.5	0.9	3.1	2.4	0.8	2.2	3.0	29
-93.2	10.1	-42.1	-100.0	-100.0	1839.1	0.1	4.4	1.8	0.0	0.0	6.9	0.8	4.2	3.3	7.5	5.7	1.5	30
-72.6	21.9	-28.6	-100.0	-100.0	2728.5	0.2	0.0	1.5	0.0	0.0	3.2	0.4	0.0	2.3	2.1	6.5	0.5	31
-80.0	5.4	-49.9	-100.0	-100.0	1860.8	0.1	1.7	1.4	0.0	0.0	5.4	0.4	1.7	3.0	1.8	5.7	1.2	32
-73.3	5.8	-6.5	-100.0	-100.0	1331.7	0.3	4.8	1.8	0.0	0.0	2.9	0.8	4.8	2.1	0.2	2.3	0.9	33
-91.3	11.1	-43.1	-100.0	-100.0	1611.8	0.0	4.1	1.4	0.0	0.0	4.4	0.4	3.9	2.7	3.5	1.3	1.1	34
-94.6	57.4	-35.2	-100.0	-100.0	1496.9	0.0	5.8	1.4	0.0	0.0	3.5	0.4	3.9	2.3	6.7	0.9	1.0	35
-82.7	69.8	-56.8	-100.0	-100.0	3643.2	0.2	9.3	2.5	0.0	0.0	11.9	0.9	5.8	6.3	28.2	8.1	1.4	36
-32.6	2.4	36.9	-100.0	-100.0	362.5	6.3	9.1	6.4	0.0	0.0	7.1	7.1	9.4	5.1	10.0	27.9	6.7	63
-29.5	7.7	31.1	-100.0	-100.0	217.4	4.7	8.9	5.9	0.0	0.0	4.1	5.0	8.8	4.9	10.1	18.2	5.5	87
-42.7	49.3	42.4	-100.0	0.0	127530.7	4.4	9.7	5.8	0.0	0.0	4.4	5.8	6.9	4.4	2.3	0.0	0.0	88
1.0	0.0	-8.7	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	106
-	-	-	-	-	-	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	المجموع

المصدر: بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (1).

### 2-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الماش:

نجد أن هذا الصنف بموجب التصنيف غير الموجه للمرئيات الفضائية ظهر توزيعه المساحي في مركز القضاء بشكل محدود في الموسم الزراعي الخريفي (1999) إذ ظهر في (25) مقاطعة، سُجلت اعلى نسبة له في مقاطعة الحواتم بلغت (27.9%) من مجموع مساحة المحصول، واقل نسبة في مقاطعتي كريزان وام الجلة الشمالية، وارااضي وبساتين البو ماضي والتواجي بنسبة (0.1%) لكل منها.

اما فيما يخص الموسم الخريفي (2018) فقد انعدمت زراعته في مقاطعات منطقة الدراسة، إذ اخذ اتجاه التغير له الاتجاه السلبي في (25) مقاطعة بنسبة تغير بلغت (- 100%)، في حين لم يسجل تغير لباقي المقاطعات.

### 3-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الذرة الصفراء:

يتضح من خرائط التصنيف الرقمي غير الموجه لمحصول الذرة الصفراء انه تباين في توزيعه المكاني بين مقاطعات الدراسة للموسم الخريفي (1999)، إذ ظهر في (31) مقاطعة، سُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي له في مقاطعة اراضي وبساتين خرخيت بنسبة (28.2%) بينما سُجل اقلها في مقاطعات بساتين ام الذهب، وارااضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايمن الغربية، وارااضي وبساتين البو حداري الشمالية، وارااضي وبساتين علوة البو حداري الجنوبية بنسبة بلغت (0.1%) لكل منها، اما في خريف (2018) فقد انعدمت زراعته في مقاطعات مركز القضاء جميعها، في حين اخذ اتجاه التغير الاتجاه السلبي بنسبة تغير بلغت (- 100%) في (32) مقاطعة، ولم تسجل نسب تغير في (8) مقاطعات، ينظر الجدول (17).

### 4-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

تعد محاصيل البستنة والخضر الصيفية من المحاصيل السائدة في مقاطعات مركز القضاء، إذ ظهر التوزيع المكاني لهذه المحاصيل في مقاطعات الدراسة جميعها للموسمين ولكن بنسب توزيع مساحي متباينة، فقد سُجلت اعلى نسبة توزيع في الموسم (1999) بمقاطعة اراضي وبساتين خرخيت بنسبة (6.3%)، بينما سُجلت اقل نسبة في مقاطعتي اراضي الكوفة القديمة، وارااضي المحلة الجديدة بلغت (0.1%)، اما بالنسبة للموسم الخريفي (2018) فقد سُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي في مقاطعتا اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايمن الغربية، وارااضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايسر والنفاخ بنسبة (6.9%) واقلها كان في مقاطعة اراضي المحلة الجديدة (0.1%).

اظهر التغير اتجاهاً موجباً في (18) مقاطعة، اعلاها سُجل في مقاطعة اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايمن الغربية بنسبة بلغت (250.4%) واكلها كان في مقاطعة اراضي وبساتين علوة البو حداري الجنوبية بنسبة (3.9%)، اما التغير السلبي فقد ظهر في (22) مقاطعة سُجل اعلاها في مقاطعة اراضي وبساتين الكريشات الجنوبية بنسبة بلغت (- 63.6%) في حين سُجل اقلها في مقاطعة اراضي وبساتين البو ماضي والتواجي بلغت (- 0.5%).

#### 5-1- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

تتباين المساحات التي يشغلها هذا الصنف ضمن مقاطعات مركز القضاء، فقد ظهر في (29) مقاطعة للموسم (1999) و(31) مقاطعة في الموسم (2018) وبنسب توزيع مساحي متباينة، سُجلت اعلى نسبة للموسم (1999) في مقاطعة الحواتم وقد بلغت (9.4%)، في حين سُجل اقلها في مقاطعة اراضي وبساتين البراكية الشمالية بنسبة (0.1%)، اما الموسم (2018) فقد كانت اعلى نسبة توزيع مساحي في مقاطعة الزرعة بنسبة (9.7%) واكل نسبة سُجلت في مقاطعات بساتين ام الذهب، ونفاخ البو حداري، وارااضي السراي الشمالية بنسبة بلغت (0.1%) لكل منها.

اما اتجاه التغير فقد اخذ الاتجاه الموجب في (18) مقاطعة اعلاها كان في مقاطعة كري سعدة بنسبة (18834.6%) بينما سُجل اقل تغير موجب في مقاطعة الحواتم بنسبة (2.4%)، وظهر التغير السلبي لهذا الصنف في (11) مقاطعة سُجل اعلاها في مقاطعات اراضي وبساتين علوة البو حداري الشرقية، وكريزان وام الجلة الشمالية، وارااضي وبساتين مالحة البو نعمان بنسبة تغير بلغت (- 100%) لكل منها، ولم تُسجل نسب تغير في (11) مقاطعة.

#### 6-1- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

ظهر التوزيع الجغرافي لهذا الصنف في مقاطعات مركز القضاء جميعها لكلا الموسمين، إذ سُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي للموسمين في مقاطعة كري سعدة بنسبة بلغت (23.6%) و (27.8%) على الترتيب، اما اقل نسبة سُجلت للموسم (1999) كانت في مقاطعتي جزرة البو شخير، وارااضي السراي الشمالية بنسبة (0.1%) لكل منهما، اما في الموسم (2018) فقد سُجلت اقل نسبة في مقاطعات اراضي وبساتين البو حداري الشمالية، وارااضي وبساتين الجعافرة الجنوبية، وارااضي وبساتين شاطئ البو نعمان، وارااضي وبساتين الزرفات بنسبة (0.1%) لكل منها.

واخذ اتجاه التغير الاتجاه الموجب في (7) مقاطعات واعلى نسبة تغير فيها كان في مقاطعة اراضي وبساتين مالحة البو نعمان بنسبة (117.5%) في حين سُجل اقل نسبة تغير موجبة في مقاطعة اراضي السراي الجنوبية بنسبة (1%)، بينما اخذ التغير الاتجاه السلبي في (33) مقاطعة اعلاها بلغ (- 97.9%) في مقاطعة جزرة النقيب والبو شيخ مشهد واقلها بلغ (- 1.4%) في مقاطعة اراضي وبساتين السهيلة الشمالية.

## 2- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية:

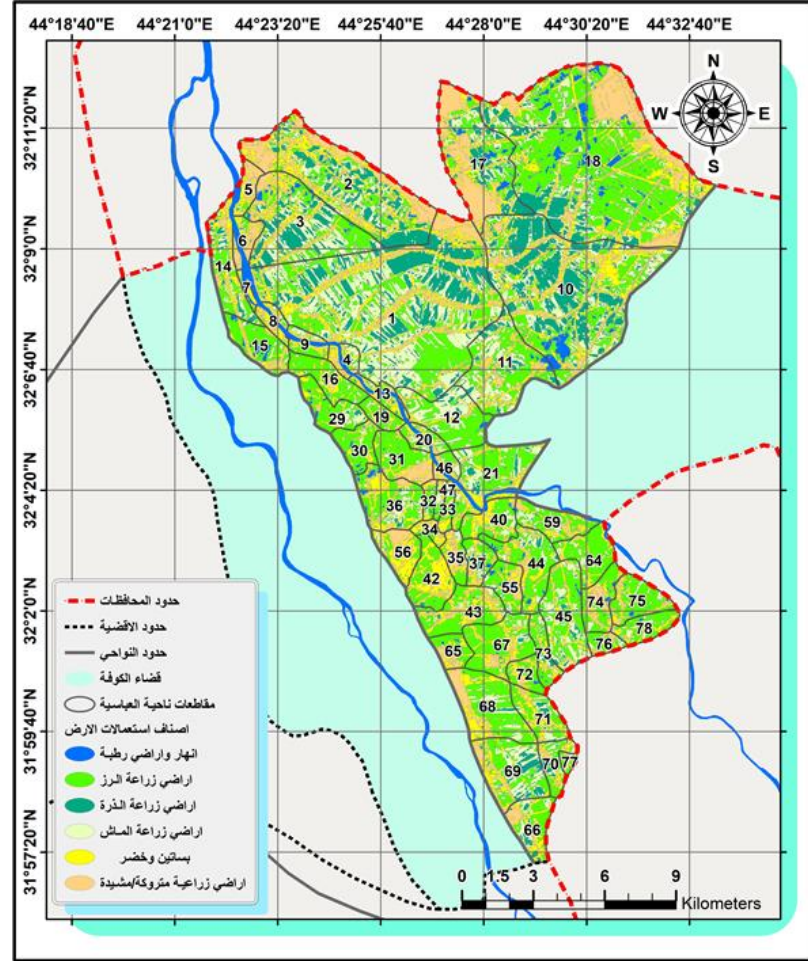
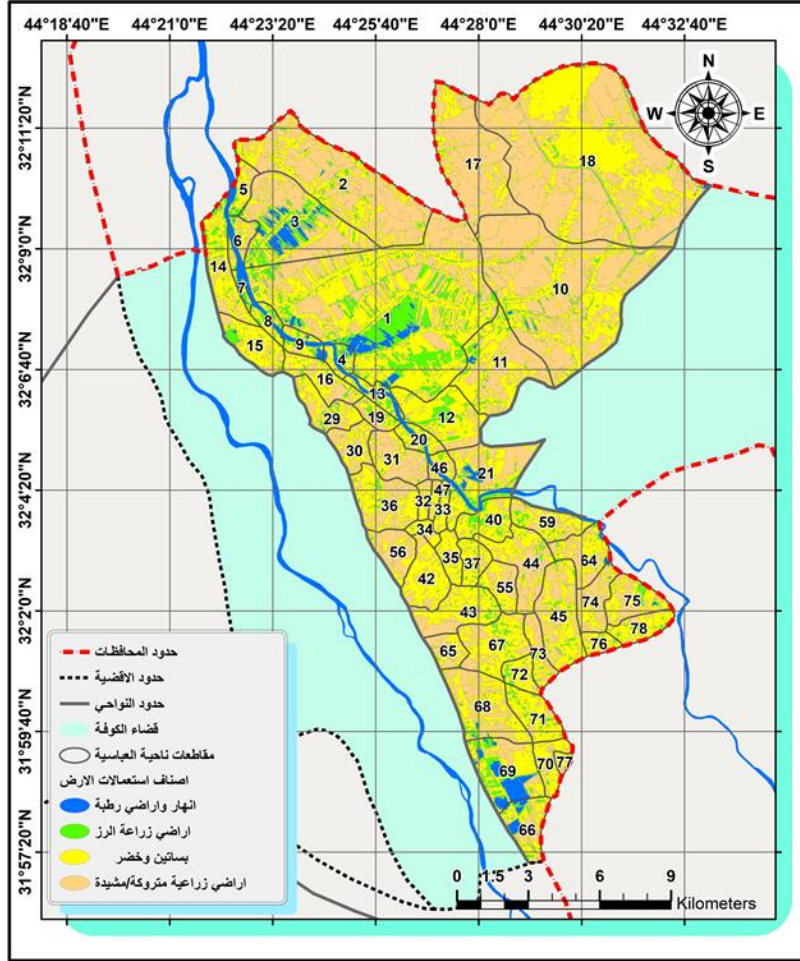
### 2-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الرز:

تعد ناحية العباسية من المناطق المهمة في قضاء الكوفة بإنتاج محصول الرز، إذ يلحظ من الخريطين (47) و(48) تباين التوزيع الجغرافي لهذا الصنف بين مقاطعات الناحية، ويتضح من الجدول (18) أن اعلى نسبة توزيع مساحي سُجلت له في الموسم الزراعي الخريفي (1999) بمقاطعة الفتك والدولة بنسبة (17.6%) من مجموع المساحة المزروعة لهذا المحصول، بينما سُجلت اقل نسبة له في مقاطعات الشريمة الشمالية، والشريمة الجنوبية، وبساتين العنب الشمالية بنسبة (0.1%) لكل منها، اما في الموسم الزراعي الخريفي (2018) فقد سُجلت اعلى نسبة لهذا المحصول في مقاطعة المويهي (32.3%) واقلها كان في مقاطعات العبلومية، والبريدية، وارااضي السجلة الثلاثة، والبلانه ام البصل، والبوعبيد، والهدوية والزنورية بنسبة (0.1%) لكل منها.

بينما اخذ اتجاه التغير النسبي لهذا المحصول الاتجاه الموجب في (6) مقاطعات اعلاها سُجل في مقاطعة الشريمة الجنوبية بنسبة تغير (241.8%) واقلها بلغ (8.2%) في مقاطعة جزار ال دهيم، واخذ التغير الاتجاه السلبي في (49) مقاطعة، واعلى نسبة تغير سُجلت في مقاطعة اراضي السجلة الثلاثة بنسبة (- 98.9%) في حين سُجلت اقل نسبة تغير في مقاطعة المويهي (- 11.5%).



خريطة (47) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في مقاطعات ناحية العباسية خريطة (48) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مقاطعات ناحية العباسية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وطريقة التصنيف غير الموجه (Iso Data) في برنامج ArcGIS

جدول (18) نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى وفق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في مقاطعات ناحية العباسية

نسبة التغير (%)		نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي خريف 2018 (%)										نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي خريف 1999 (%)						رقم المقاطعة
اراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار واري رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة الصفراء	محصول الماش	محصول الرز	اراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار واري رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة الصفراء	محصول الماش	محصول الرز	اراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار واري رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة الصفراء	محصول الماش	محصول الرز	
187.8	618.0	239.4	-100.0	-100.0	11.5-	8.9	18.9	14.9	0.0	0.0	32.3	9.7	2.6	10.5	26.2	25.9	8.9	1
155.9	-90.0	43.1	-100.0	-100.0	77.8-	8.8	0.2	4.2	0.0	0.0	2.2	10.8	2.3	7.0	10.5	5.0	2.4	2
299.8	264.8	77.3	-100.0	-100.0	24.5-	4.2	15.2	2.6	0.0	0.0	8.0	3.3	4.1	3.5	7.7	5.9	2.6	3
-83.0	73.7	30.2	-100.0	-100.0	102.8	0.0	3.9	0.5	0.0	0.0	1.3	0.6	2.2	0.8	0.1	0.5	0.2	4
-52.8	-25.3	55.1	-100.0	-100.0	165.1	0.3	1.8	0.6	0.0	0.0	1.0	1.8	2.3	0.9	0.0	0.1	0.1	5
-44.3	-5.9	49.7	-100.0	-100.0	84.1	0.3	4.4	0.5	0.0	0.0	1.2	1.8	4.5	0.9	0.1	0.1	0.2	6
-76.0	-27.7	18.1	-100.0	-100.0	53.5	0.0	1.6	0.2	0.0	0.0	0.7	0.2	2.2	0.4	0.0	0.0	0.1	7
-90.4	-2.9	18.1	-100.0	-100.0	241.8	0.0	2.6	0.5	0.0	0.0	1.4	0.6	2.6	0.9	0.1	0.2	0.1	8
-10.6	67.3	56.4	-100.0	-100.0	38.4-	0.1	4.4	0.5	0.0	0.0	1.2	0.3	2.6	0.8	0.0	0.4	0.5	9
571.9	-93.3	73.9	-100.0	-100.0	80.3-	15.2	0.7	6.8	0.0	0.0	4.2	7.1	10.6	9.3	25.4	11.2	5.2	10
407.8	-54.9	232.7	-100.0	-100.0	80.6-	3.0	0.9	3.3	0.0	0.0	2.5	1.8	2.0	2.3	2.1	5.1	3.2	11
339.1	-96.1	775.1	-100.0	-100.0	65.7-	0.7	0.0	2.8	0.0	0.0	3.6	0.5	1.0	0.8	0.8	3.9	2.6	12
-77.5	6.2	35.1	-100.0	-100.0	8.2	0.0	4.4	0.6	0.0	0.0	1.5	0.4	4.1	1.0	0.1	0.2	0.3	13
8.6	-17.4	153.2	-100.0	-100.0	51.8-	0.6	1.0	2.2	0.0	0.0	2.7	1.6	1.2	2.0	1.1	1.6	1.4	14
75.6	-85.4	268.8	-100.0	-100.0	80.7-	0.6	0.4	1.6	0.0	0.0	1.5	1.0	2.8	1.1	0.0	0.4	1.9	15
1052.7	-38.4	197.5	-100.0	-100.0	90.3-	0.8	0.1	1.3	0.0	0.0	0.8	0.2	0.2	1.1	0.0	0.4	2.0	16
106.9	-100.0	30.7	-100.0	-100.0	93.9-	7.6	0.0	1.8	0.0	0.0	0.5	11.6	5.2	3.3	4.6	2.8	1.9	17
261.0	-92.3	151.6	-100.0	-100.0	95.0-	20.0	1.8	12.1	0.0	0.0	3.6	17.4	22.3	11.5	11.6	9.1	17.6	18
349.0	-64.2	149.4	0.0	-100.0	75.3-	0.3	0.1	0.5	0.0	0.0	0.8	0.2	0.2	0.5	0.0	0.2	0.8	19
14.3	-1.0	134.2	-100.0	-100.0	53.6-	0.1	2.2	0.7	0.0	0.0	1.0	0.3	2.1	0.7	0.0	0.5	0.5	20
652.2	41.3	114.7	-100.0	-100.0	72.3-	2.1	7.6	2.2	0.0	0.0	3.4	0.9	5.3	2.4	1.1	2.7	3.0	21
2187.2	-87.7	280.4	-100.0	-100.0	85.4-	0.7	0.1	1.3	0.0	0.0	1.1	0.1	1.0	0.8	0.2	0.9	1.8	29
2547.0	-100.0	259.5	-100.0	-100.0	98.9-	1.1	0.0	0.9	0.0	0.0	0.1	0.1	1.1	0.6	0.0	0.2	1.8	30
203.5	-42.6	92.3	-100.0	-100.0	95.2-	1.9	0.3	0.8	0.0	0.0	0.4	2.0	0.5	1.0	0.0	0.3	2.0	31
132.1	-100.0	186.2	-100.0	-100.0	96.9-	0.2	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.3	0.1	0.2	0.3	32
115.0	68.2	140.6	-100.0	-100.0	74.8-	0.1	0.0	0.5	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.5	0.0	0.3	0.3	33
15.6	0.0	31.7	0.0	-100.0	92.2-	0.1	0.0	0.4	0.0	0.0	0.1	0.4	0.0	0.8	0.0	0.0	0.2	34
-49.3	-100.0	138.6	-100.0	-100.0	92.9-	0.2	0.0	0.9	0.0	0.0	0.1	1.2	0.1	0.9	0.0	0.2	0.4	35

الفصل الثالث ..... التصنيف الرقمي واتجاهات التغير لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة

252.9	-98.4	107.7	-100.0	-100.0	90.4-	1.7	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	1.5	2.8	2.4	0.5	1.6	1.9	36
-26.7	-100.0	253.6	-100.0	-100.0	75.9-	0.1	0.0	1.0	0.0	0.0	0.6	0.5	0.5	0.7	0.4	0.7	0.6	37
-6.2	-65.8	147.0	-100.0	-100.0	59.9-	0.2	0.3	1.5	0.0	0.0	2.1	0.6	0.8	1.4	0.0	0.7	1.3	40
206.3	-100.0	64.8	-100.0	-100.0	98.1-	0.7	0.0	2.0	0.0	0.0	0.1	0.7	0.2	2.9	0.2	0.1	1.6	42
159.2	-94.8	135.1	-100.0	-100.0	89.9-	1.2	0.0	2.1	0.0	0.0	0.9	1.4	0.2	2.1	0.2	0.7	2.3	43
442.5	-100.0	154.3	-100.0	-100.0	93.7-	1.9	0.0	1.7	0.0	0.0	0.7	1.1	1.6	1.6	0.4	1.1	2.6	44
1094.8	-100.0	314.1	-100.0	-100.0	89.2-	2.1	0.0	2.4	0.0	0.0	1.3	0.5	0.6	1.4	0.9	3.4	2.9	45
12.5	-3.0	92.6	-100.0	-100.0	59.5-	0.2	1.8	0.4	0.0	0.0	0.4	0.7	1.8	0.5	0.0	0.3	0.2	46
277.6	-100.0	226.0	-100.0	-100.0	93.8-	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.3	0.2	47
175.0	-100.0	141.9	-100.0	-100.0	93.8-	0.8	0.0	0.9	0.0	0.0	0.3	0.9	0.7	0.9	0.1	0.5	1.0	55
145.7	-100.0	-32.3	-100.0	-100.0	95.8-	1.5	0.0	0.7	0.0	0.0	0.1	1.9	0.0	2.3	0.0	0.2	0.5	56
161.2	-11.7	160.2	-100.0	-100.0	79.9-	0.7	1.1	1.4	0.0	0.0	1.2	0.9	1.2	1.3	0.1	0.9	1.5	59
1178.1	57.4	234.7	-100.0	-100.0	90.5-	1.0	1.0	1.3	0.0	0.0	0.9	0.3	0.6	0.9	0.0	0.7	2.3	64
127.1	-100.0	92.6	0.0	-100.0	94.2-	0.7	0.0	0.6	0.0	0.0	0.2	1.0	0.4	0.7	0.0	0.0	0.9	65
68.6	4787.7	71.5	-100.0	-100.0	61.8-	0.7	5.4	1.1	0.0	0.0	1.6	1.3	0.1	1.6	0.8	1.0	1.0	66
157.7	-95.8	233.5	-100.0	-100.0	90.2-	1.1	0.0	2.4	0.0	0.0	1.2	1.3	0.3	1.7	0.2	0.7	3.0	67
184.2	192.5	149.3	-100.0	-100.0	91.7-	2.3	0.5	2.3	0.0	0.0	1.0	2.6	0.2	2.2	0.4	1.6	3.0	68
67.4	5154.5	137.7	-100.0	-100.0	41.9-	0.8	16.7	1.8	0.0	0.0	4.6	1.5	0.3	1.8	2.4	3.2	1.9	69
79.0	0.0	235.7	-100.0	-100.0	91.6-	0.3	0.0	1.1	0.0	0.0	0.2	0.6	0.0	0.8	0.5	0.7	0.7	70
16.9	77.4	185.9	-100.0	-100.0	75.0-	0.3	0.0	1.7	0.0	0.0	1.2	0.7	0.0	1.4	0.5	1.0	1.2	71
-27.0	-77.3	166.1	-100.0	-100.0	81.3-	0.1	0.1	0.9	0.0	0.0	0.6	0.5	0.4	0.8	0.0	0.0	0.8	72
700.0	-100.0	157.4	-100.0	-100.0	93.5-	0.8	0.0	0.7	0.0	0.0	0.3	0.3	0.2	0.6	0.3	0.6	1.0	73
176.5	-78.1	67.2	-100.0	-100.0	96.8-	1.3	0.2	0.8	0.0	0.0	0.2	1.5	0.9	1.1	0.0	0.2	1.3	74
255.5	-53.3	226.1	-100.0	-100.0	88.5-	1.0	0.3	1.3	0.0	0.0	0.9	0.8	0.7	0.9	0.1	0.5	2.0	75
46.0	-100.0	343.1	-100.0	-100.0	86.4-	0.1	0.0	0.6	0.0	0.0	0.3	0.3	0.1	0.3	0.0	0.3	0.6	76
255.7	0.0	255.4	-100.0	-100.0	98.1-	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.3	77
202.8	-96.5	297.5	-100.0	-100.0	85.8-	0.3	0.0	1.2	0.0	0.0	0.8	0.3	0.3	0.7	0.0	0.5	1.4	78
-	-	-	-	-	-	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	المجموع

المصدر: بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (2).

## 2-2- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الماش:

إن التوزيع المكاني لهذا الصنف ظهر في الموسم الزراعي (1999) في حين انعدمت زراعته في الموسم (2018)، إذ سُجّلت أعلى نسبة توزيع مساحي له في مقاطعة المويهى بنسبة (25.9%) في حين كانت أقل نسبة في مقاطعات اراضي مصيخنة، وبساتين العنب الجنوبية، والبريدية، وبساتين العنب الشمالية بنسبة (0.1%)، أما ما يخص اتجاه التغيير فقد اخذ الاتجاه السلبي في مقاطعات الدراسة جميعها بنسبة بلغت (- 100%).

## 2-3- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الذرة الصفراء:

يختلف التوزيع الجغرافي لهذا الصنف، إذ ظهر في الموسم الزراعي (1999) في (52) مقاطعة، وسُجّلت أعلى نسبة توزيع مساحي له في مقاطعة المويهى بنسبة (26.2%) بينما سُجّلت اقلها في مقاطعات ثلث خرابه ال علي، واللغوة، وارااضي الاغا، وجزار ال دهيم، وارااضي ال بدير و(ابو كفوف) الشمالية، والشريمة الجنوبية، وبساتين العنب الجنوبية، والجماردي بنسبة (0.1%) لكل منها، بينما انعدم ظهوره في الموسم (2018)، كما اخذ اتجاه التغيير الاتجاه السلبي في المقاطعات جميعها بنسبة بلغت (- 100%).

## 2-4- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

يتضح من الجدول (18) ان هذا الصنف ظهر بنسب توزيع مساحي متباينة بين الموسمين، إذ سُجّلت أعلى نسبة له في الموسم الاساس (1999) بمقاطعة الفتك والدولة بنسبة (11.5%) بينما كان اقل نسبة (0.2%) في مقاطعتي البوعبيد، وارااضي مصيخنة، اما في موسم المقارنة (2018) فقد سُجّلت اعلى نسبة توزيع مساحي في مقاطعة المويهى (14.9%) واكلها كان في مقاطعتي اراضي مصيخنة، الشريمة الشمالية بنسبة (0.2%) لكل منهما. اما اتجاه التغيير فقد اخذ الاتجاه الموجب في (54) مقاطعة اعلى نسبة تغيير موجبة كانت في مقاطعة (ابو جوارير) بنسبة (775.1%) واكلها كان (18.1%) في مقاطعتي الشريمة الشمالية والجنوبية، بينما ظهر التغيير السلبي في مقاطعة واحدة هي البلانة ام البصل بنسبة بلغت (- 32.3%).

## 2-5- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

ظهر هذا الصنف في (52) مقاطعة في الموسم (1999) بنسب مساحية متباينة سُجّلت أعلاها في مقاطعة الفتك والدولة بنسبة (22.3%) واكل نسبة بلغت (0.1%) في مقاطعات اراضي الاغا، والعلومية، وارااضي خرخيت، والبوعبيد، وارااضي الطويله لكل منها.

اما في الموسم (2018) فقد ظهر توزيعه في (40) مقاطعة سُجلت أعلى نسبة له في مقاطعة المويهي (18.9%) بينما سُجلت اقل نسبة في مقاطعات اراضي السيح والبلبولية، وبساتين النفاخية، و(ابو ذهب)، و اراضي وبساتين السجلة بنسبة (0.1%) لكل منها، كما اخذت نسب التغير الاتجاه الموجب في (12) مقاطعة أعلاها كان في مقاطعة القطعه بنسبة (5154.5%) بينما سُجل اقل تغير موجب في مقاطعة جزار ال دهيم بنسبة (6.2%)، في حين ظهر التغير السلبي في (40) مقاطعة أعلاها كان في مقاطعات الجفيرة، و اراضي السجلة الثلاثة، و اراضي الاغا، والعلومية، ثلث الخرابه، والعربية والجديدة، والبريدية، ثلث خرابه راوي الوداي، وثلث خرابه ال بجاي وال جبار، والبوعبيد، وثلث خرابه ال علي، والبلانة ام البصل، والمالحة الشرقية القسم الشمالي، والجديدة، و اراضي الطويلة بنسبة (- 100%) لكل منها، في حين سُجل اقل تغير سلبي في مقاطعة (ابو شوره) بنسبة (- 1.0%)، ولم تُسجل نسب تغير في (11) مقاطعة.

## 6-2- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

يتضح أن هذا الصنف ظهر توزيعه الجغرافي في مقاطعات ناحية العباسية جميعها لكلا الموسمين، إذ سُجلت أعلى نسبة توزيع للموسمين في مقاطعة الفتك والدولة بنسبة (17.4%) و(20%) على الترتيب، و سُجلت أقل نسبة لموسم (1999) في مقاطعات عربيات السادة، و اراضي السجلة الثلاثة، والبوعبيد، و اراضي السيح والبلبولية، و اراضي مصيخنة بنسبة (0.1%) لكل منها، اما في الموسم (2018) فقد سُجلت اقل نسبة توزيع مساحي في مقاطعات اراضي الطويلة، والهدوية والزنورية، والبوعبيد، و(ابو شوره)، وثلث الخرابه العربية والجديدة، و(ابو ذهب)، و اراضي مصيخنة، و عربيات السادة، وجزرة النفاخ بنسبة (0.1%) لكل منها.

واظهر التغير اتجاهاً موجباً في (44) مقاطعة وأعلى نسبة تغير سُجلت في مقاطعة اراضي السجلة الثلاثة بنسبة تغير (2547%) في حين سُجل اقلها في مقاطعة القزوينية الشمالية بنسبة (8.6%)، بينما اخذ التغير الاتجاه السلبي في (11) مقاطعة اعلاها بلغ (- 90.4%) في مقاطعة الشريمة الجنوبية و اقلها بلغ (- 6.2%) في مقاطعة العيلة.

### 3- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية:

#### 3-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الرز:

تتباين المساحات التي يشغلها هذا الصنف خلال المواسم الزراعية، إذ يتضح من الخريطين (49) و(50)، أن توزيعه الجغرافي ظهر في مقاطعات الناحية جميعها في كلا الموسمين ولكن بنسب متباينة، فقد سُجلت أعلى نسبة له في الموسمين في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (44.1%) و(51.1%) من المساحة المزروعة بهذا المحصول على الترتيب، في حين سُجلت أقل نسبة في مقاطعة ام بوارى بنسبة (0.4%) للموسم (1999)، اما بالنسبة الى موسم (2018) فقد سُجل أقل نسبة له في مقاطعة الاخبارية بنسبة (0.1%).

وظهر أن هنالك اتجاها سلبيا للتغير في مقاطعات الناحية جميعها، سُجلت أعلى نسبة تغير سلبي في مقاطعة الاخبارية بنسبة (-99.5%) بينما اخذ اتجاه التغير بالتناقص ليسجل أقل نسبة له في مقاطعة العشوائية بنسبة (-40.3%).

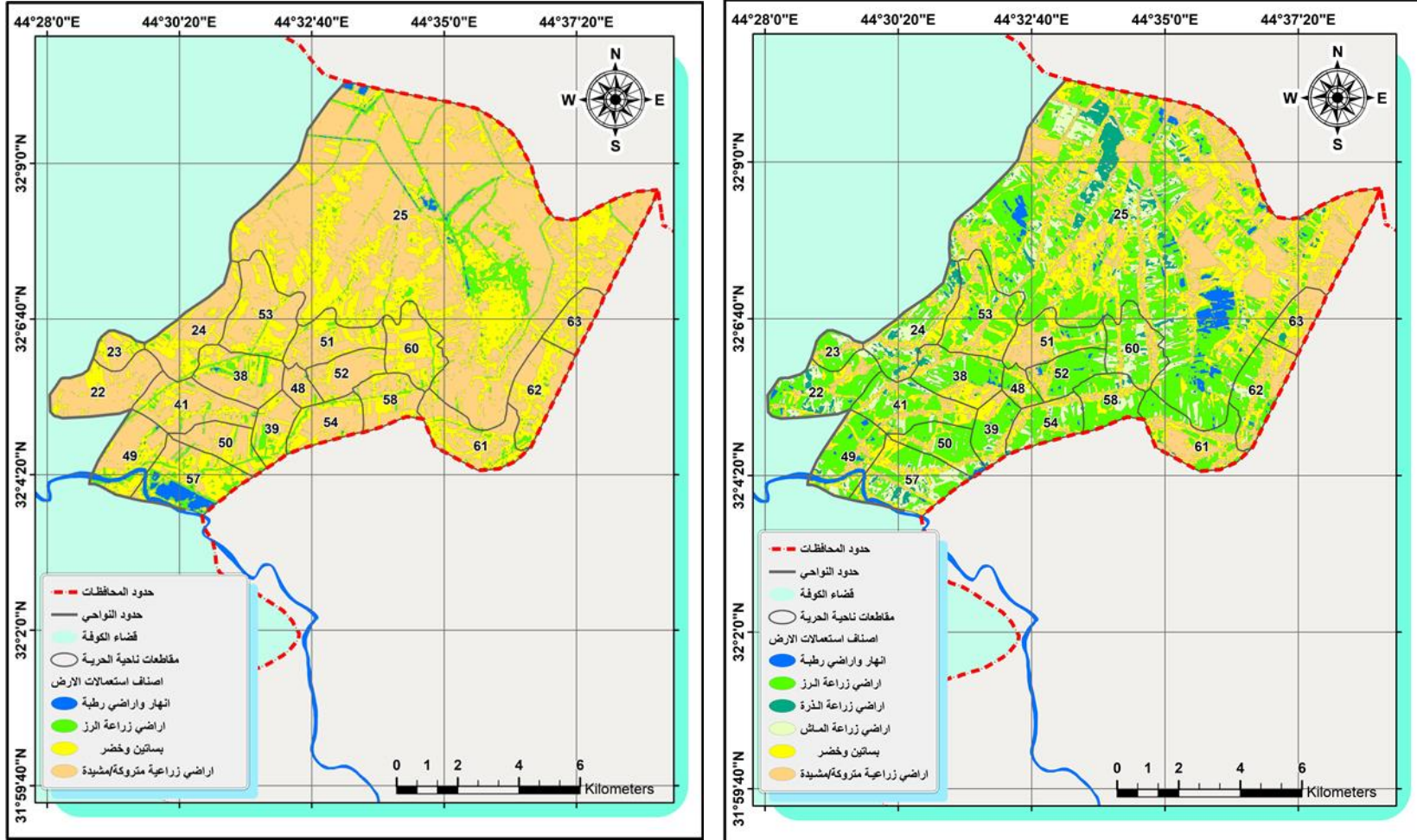
#### 3-2- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الماش:

ظهر توزيعه المكاني كما في الخريطة (49) في الموسم الزراعي (1999) في حين انعدمت زراعته في الموسم (2018)، ينظر الخريطة (50)، كما سُجلت أعلى نسبة توزيع مساحي له كما في الجدول (19) في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (46.4%) في حين بلغت أقل نسبة في مقاطعة ام بوارى بنسبة (0.1%)، اما ما يخص اتجاه التغير فقد اخذ الاتجاه السلبي في مقاطعات الدراسة جميعها بنسبة بلغت (-100%).

#### 3-3- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الذرة الصفراء:

يتباين التوزيع الجغرافي لهذا المحصول في الموسم الزراعي (1999)، إذ ظهر في (19) مقاطعة أعلى نسبة توزيع مساحي له وكانت مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (64.3%) بينما سُجلت أقل نسبة له في مقاطعة ام لوطيه والبو عارضي بنسبة (0.1%)، في حين انعدمت زراعته في الموسم (2018). اما اتجاه التغير فقد كان سلبياً في المقاطعات جميعها بنسبة بلغت (-100%).

خريطة (49) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في مقاطعات ناحية الحربة خريطة (50) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مقاطعات ناحية الحربة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وطريقة التصنيف غير الموجه (Iso Data) في برنامج ArcGIS

جدول (19) نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى فق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في مقاطعات ناحية الحرية

اسم المقاطعة	نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي خريف 1999 (%)						نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي خريف 2018 (%)						نسبة التغير (%)					
	محصول الرز	محصول الماش	محصول الذرة الصفراء	محاصيل البستنة والخضر	انهار وأراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محصول الرز	محصول الماش	محصول الذرة الصفراء	محاصيل البستنة والخضر	انهار وأراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محصول الرز	محصول الماش	محصول الذرة الصفراء	محاصيل البستنة والخضر	انهار وأراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة
22	4.4	6.0	6.2	2.1	2.9	1.3	0.1	0.0	0.0	0.0	4.7	-99.5	-100.0	-100.0	13.2	-100.0	-100.0	950.9
23	1.5	1.2	0.1	0.7	0.1	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.8	-93.0	-100.0	-100.0	138.3	-100.0	-100.0	294.2
24	2.5	7.8	10.8	2.9	0.3	2.1	1.2	0.0	0.0	27.3	3.4	-91.0	-100.0	-100.0	50.9	-100.0	-100.0	395.1
25	44.1	46.4	64.3	57.8	70.7	61.4	51.1	0.0	0.0	48.6	56.4	-78.9	-100.0	-100.0	2.8	-100.0	-100.0	177.1
38	3.5	2.4	1.9	2.9	1.8	2.0	6.3	0.0	0.0	1.9	2.3	-67.4	-100.0	-100.0	31.1	-100.0	-100.0	242.2
39	2.4	1.2	0.8	1.5	0.5	1.1	4.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-70.1	-100.0	-100.0	63.6	-100.0	-100.0	244.4
41	3.9	3.7	1.4	3.3	0.2	2.1	3.5	0.0	0.0	0.3	3.3	-83.7	-100.0	-100.0	11.2	-100.0	-100.0	379.1
48	0.9	0.2	0.0	1.1	0.2	0.7	0.3	0.0	0.0	0.1	1.0	-93.7	-100.0	0.0	-33.5	-65.2	-100.0	331.9
49	3.9	2.5	0.7	2.2	9.4	1.1	4.7	0.0	0.0	12.6	2.4	-78.1	-100.0	-100.0	48.5	-100.0	-100.0	540.2
50	3.5	1.6	0.2	1.2	2.0	0.6	2.3	0.0	0.0	0.2	2.0	-87.9	-100.0	-100.0	87.5	-100.0	-100.0	944.7
51	2.0	1.0	0.0	2.4	1.2	4.9	1.3	0.0	0.0	0.0	2.3	-88.2	-100.0	-100.0	60.9	-100.0	-100.0	39.5
52	3.5	0.7	0.0	0.9	2.7	1.1	0.3	0.0	0.0	0.1	2.5	-98.5	-100.0	-100.0	55.0	-100.0	-100.0	591.9
53	4.0	1.9	1.6	5.6	1.1	3.0	1.6	0.0	0.0	0.0	4.1	-92.6	-100.0	-100.0	-9.5	-100.0	-100.0	317.2
54	2.8	3.0	0.7	1.6	0.3	1.3	2.3	0.0	0.0	0.1	2.1	-85.2	-100.0	-100.0	56.6	-100.0	-100.0	386.6
57	3.7	9.0	5.6	3.1	5.6	1.1	12.1	0.0	0.0	57.1	0.9	-40.3	-100.0	-100.0	81.6	-100.0	-100.0	157.4
58	3.4	2.5	1.4	1.3	0.1	0.7	1.4	0.0	0.0	0.0	2.0	-92.4	-100.0	-100.0	109.1	-100.0	-100.0	751.7
60	3.3	5.9	1.7	1.6	0.1	1.5	1.9	0.0	0.0	0.0	1.5	-89.6	-100.0	-100.0	254.3	-100.0	-100.0	218.2
61	3.4	1.0	0.3	2.9	0.5	5.4	2.8	0.0	0.0	0.1	3.0	-85.3	-100.0	-100.0	59.4	-100.0	-100.0	64.8
62	2.8	2.0	0.9	2.9	0.4	3.8	2.1	0.0	0.0	0.1	2.5	-86.7	-100.0	-100.0	47.5	-100.0	-100.0	101.7
63	0.4	0.1	1.3	1.9	0.0	4.2	0.2	0.0	0.0	0.0	1.5	-89.6	-100.0	-100.0	23.7	-100.0	-100.0	6.8
المجموع	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-	-	-

المصدر: بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (3).



### 4-3- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

ظهر التوزيع المكاني لهذه المحاصيل في مقاطعات الدراسة جميعها للموسمين (1999) و(2018) ولكن بنسب توزيع مساحية متباينة، فقد سُجلت أعلى نسبة توزيع في موسم (1999) بمقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (57.8%)، بينما كانت أقل نسبة في مقاطعة ام لوطية والبو عارضي بلغت (0.7%)، اما بالنسبة للموسم الخريفي (2018) فقد سُجلت أعلى نسبة توزيع مساحي في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (48.6%) واقلها كان في مقاطعة بساتين قصبه الصليجية (0.6%).

وأخذ اتجاه التغير نحو الاتجاه الموجب في (18) مقاطعة، إذ سُجلت أعلى نسبة تغير موجبة في مقاطعة الفره و(ابو حلان) بلغت (254.3%) واقلها كان في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (2.8%)، اما التغير السلبي فقد ظهر في مقاطعتين بساتين قصبه الصليجية وام صخرة بنسب بلغت (- 33.5%) و(- 9.5%) على الترتيب.

### 5-3- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

يختلف التوزيع الجغرافي لهذا الصنف، فقد ظهر في (19) مقاطعة للموسم (1999)، وسُجلت أعلى نسبة توزيع مساحة له في مقاطعة أراضي الصليجية إذ بلغت (70.7%) من مجموع مساحة الصنف، في حين سُجل اقلها في مقاطعات ام لوطية والبو عارضي، والمطلقة والخماسي، والفره و(ابو حلان) بنسبة (0.1%) لكل منها، اما الموسم (2018) فقد ظهر توزيعه في (14) مقاطعة سُجل اعلاها في مقاطعة العشوائية بنسبة (57.1%) بينما سُجلت أقل نسبة له في مقاطعات الرابط، وبساتين قصبه الصليجية، والمشاركة والايباش، واللوه، واراضي السبعة وام رفش بنسبة (0.1%) لكل منها.

وظهرت اتجاهات متباينة في نسب التغير، إذ اخذ اتجاه التغير الاتجاه الموجب في مقاطعتي غيله البو عارضي، والعشوائية بنسب تغير بلغت (4957.9%) و(433.9%) لكل منها، وظهر التغير السلبي لهذا الصنف في (17) مقاطعة سُجل اعلاها في مقاطعات الإخبارية، وأم لوطية والبو عارضي، وأراضي الصليجية، والبزل والتيل، والمطلقة والخماسي وبنسبة تغير بلغت (- 100%) لكل منها، في حين سُجلت أقل نسبة تغير سلبي في مقاطعة الخاجية والمشاركة بلغت (- 12.4%)، ولم يسُجل تغير في مقاطعة ام بواري.

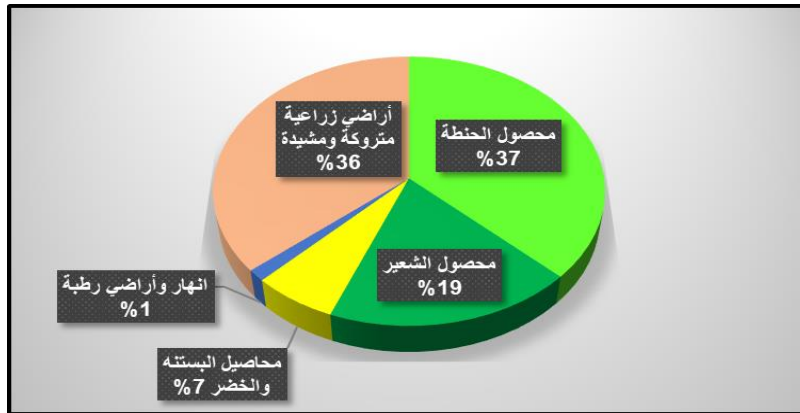
### 3-6- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

يتضح أن التوزيع المكاني لهذا الصنف ظهر في مقاطعات الناحية جميعها لكلا الموسمين، إذ سُجلت أعلى نسبة له في الموسم (1999) بمقاطعة أراضي الصليجية بلغت (61.4%) وقلها سُجل في مقاطعتي أم لوطية والبو عارضي، والحمرة والرملة بنسبة (0.6%)، اما في الموسم (2018) فقد سُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (56.4%) وقلها في مقاطعة ام لوطيه والبو عارضي بلغت (0.8%). واخذ اتجاه التغيير الاتجاه الموجب في المقاطعات جميعها، سُجلت اعلى نسبة تغيير موجب في مقاطعة الاخبارية بلغت (950.9.5%) في حين سُجل اقلها في مقاطعة ام بواري بنسبة (6.8%).

### الثاني- اتجاهات التغيير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسمين (ربيع 2000 و2019):

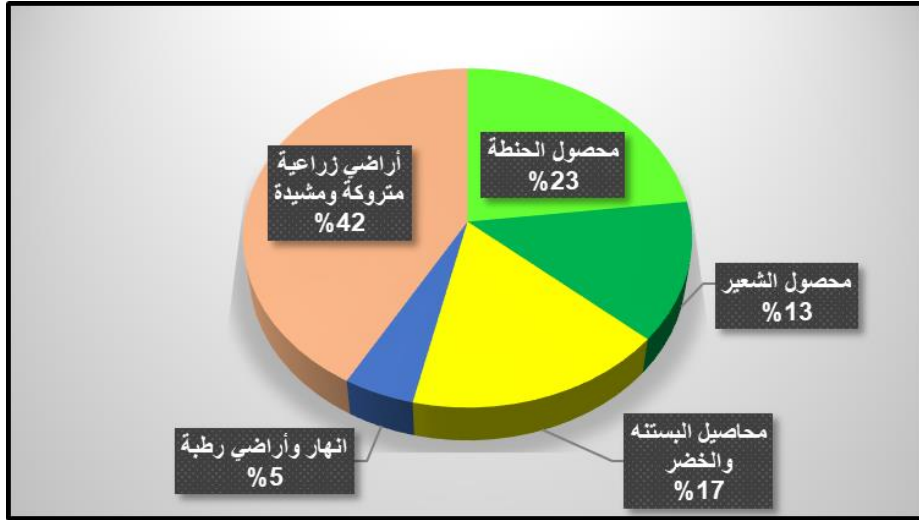
يتضح من الشكلين (4) (5) اختلاف التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسمين، إذ شكل الصنف الأول محصول الحنطة نسبة (37%) للموسم (2000) وتناقص إلى (23%) لموسم (2019)، أما الصنف الثاني الشعير فقد شكل نسبة (19%) للموسم (2000) في حين تراجعت تلك النسبة الى (13%) للموسم (2019)، أما الصنف الثالث محاصيل الخضر الشتوية ومحاصيل البستنة فقد شكل (7%) لموسم (2000) وازدادت النسبة لتصل الى (17%) للموسم (2019)، وشكل الصنف الرابع صنف الأنهار والأراضي الرطبة نسبة (1%) و(5%) للموسمين على الترتيب، وأخيرا صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة شكلت نسبة (36%) لموسم (2000) في حين ازدادت الى (42%) لموسم (2019).

شكل (4) التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (ربيع 2000



المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول (20)

شكل (5) التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (ربيع) 2019



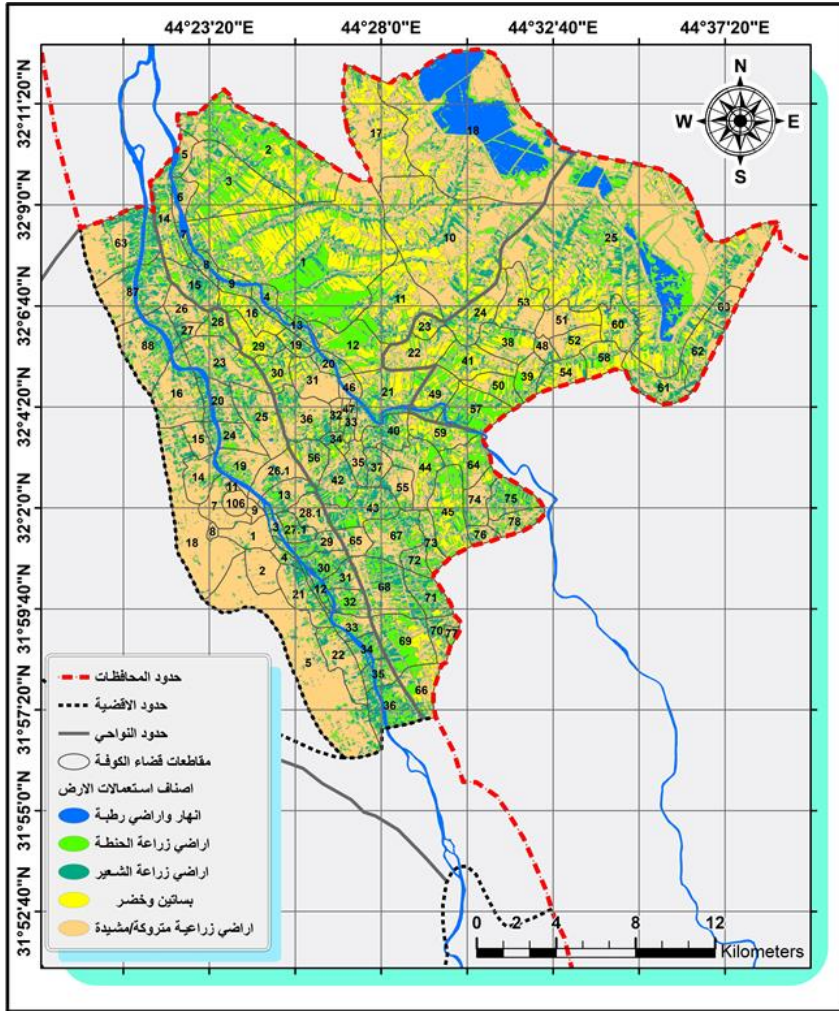
المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول (20)

### 1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول القمح (الخنطة):

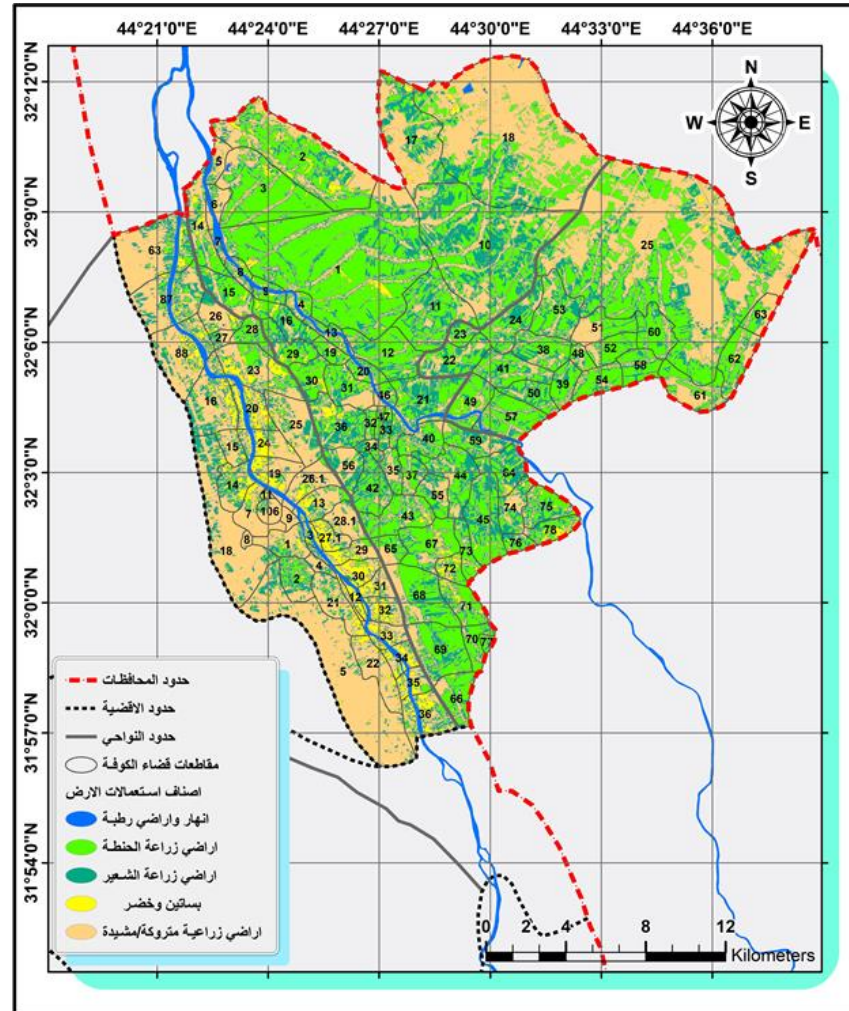
يعد محصول القمح من محاصيل الحبوب الشتوية المهمة فهو يشكل مادة غذائية، إذ يتضح من خريطتي التصنيف (51) و(52) التوزيع المكاني له، وتختلف نسب التغيير في ذلك التوزيع بين الموسمين الزراعيين (2019/2000)، فقد بلغ مجموع مساحة هذا الصنف في الموسم (2000) سنة الأساس (67578.9 دونماً) في حين تراجعت مساحة زراعته الى (42033.3 دونماً) في الموسم (2019)، أي بنسبة تغيير سلبي بلغت (- 37.8%)، واخذت ناحية العباسية المرتبة الأولى بمساحة بلغت (43912.6 دونماً) لموسم (2000) وايضا تراجعت هذه المساحة الى (24541.4 دونماً) لموسم (2019) بنسبة تغيير سلبي بلغت (- 44.1%)، ينظر الجدول (20).

بينما اخذت ناحية الحرية المرتبة الثانية لموسم (2000) بمساحة بلغت (19042.9 دونماً) في حين تراجعت هذه المساحة في موسم (2019) بلغت (9242.0 دونماً) وبنسبة تغيير سلبي (- 51.5%)، اما مركز قضاء الكوفة فقد اخذ التغيير الموجب بين الموسمين بنسبة تغيير بلغت (78.4%) إذ بلغت المساحة المزروعة للموسم (2000) (4623.5 دونماً) واخذت بالزيادة لتصل الى (8249.9 دونماً) في الموسم (2019).

خريطة (52) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في قضاء الكوفة



خريطة (51) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2000 في قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرنيات الفضائية وطريقة التصنيف غير الموجه (Iso Data) في برنامج ArcGIS

جدول (20) التوزيع المساحي ونسب التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى وفق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019) في قضاء الكوفة

نسبة التغير %					الموسم الزراعي الربيعي 2019						الموسم الزراعي الربيعي 2000						
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	الوحدة الادارية
4.6	-2.0	-70.9	-1.8	78.4	45819.2	27544.0	1382.7	1921.8	6720.7	8249.9	45816.7	26334.4	1411.4	6602.9	6844.5	4623.5	مركز القضاء
26.9	448.6	371.4	-37.9	-44.1	94146.6	31211.7	5477.6	20270.1	12645.8	24541.4	94159.8	24590.5	998.5	4299.7	20358.5	43912.6	ناحية العباسية
14.5	1466.4	1131.7	-32.4	-51.5	42147.0	17269.7	1660.3	9119.9	4855.1	9242.0	42151.8	15080.9	106.0	740.5	7181.6	19042.9	ناحية الحرية
-	-	-	-	-	182112.8	76025.4	8520.7	31311.9	24221.6	42033.3	182128.4	66005.9	2515.9	11643.0	34384.6	67578.9	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS

## 2- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الشعير:

يعد الشعير من المحاصيل الشتوية، إذ بلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول (34384.6 دونماً) للموسم الزراعي (2000) في حين تراجع المساحة المزروعة في الموسم (2019) إذ بلغت (24221.6 دونماً)، واخذت ناحية العباسية مركز الصدارة بالمساحة المزروعة للموسم (2000) ساهمت بـ (20358.5 دونماً) في حين تناقصت تلك المساحة لتصل الى (12645.8 دونماً) في الموسم (2019) بنسبة تغير سلبي بلغت (-37.9%).

اما ناحية الحرية فأخذت المرتبة الثانية في الموسم (2000) بمساحة مزروعة بلغت (7181.6 دونماً) وتناقصت تلك المساحة لتصل إلى (4855.1 دونماً) في الموسم (2019)، أي ان اتجاه التغير أيضا اخذ الاتجاه السلبي بنسبة بلغت (-32.4%)، وأخيرا مركز القضاء إذ بلغت المساحة المزروعة فيه للموسم (2000) بـ (6844.5 دونماً) وتناقصت ايضا تلك المساحة لتصل الى (6720.7 دونماً) بنسبة تغير سلبي قليلة بلغت (-1.8%).

## 3- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

يضم هذا الصنف محاصيل البستنة المتمثلة بـ (أشجار النخيل والفاكهة) ومحاصيل الخضر (الشتوية)، إذ من ابرز أشجار الفاكهة السائدة هي الحمضيات، اما الخضر الشتوية فتتمثل بـ (باقلاء خضراء، وبصل اخضر، وثوم، والطماطة المغطاة، والباذنجان المغطى، وخيار مغطى، والخضر الورقية مثل الخس والسبانخ والسلق والشبنت والريحان والفجل والكرات والكرفس)، بلغ مجموع المساحة المزروعة بهذه المحاصيل في القضاء (11643.0 دونماً) للموسم الربيعي (2000) في حين ازدادت المساحة في موسم (2019) لتصل الى (31311.9 دونماً) واخذ اتجاه نسبة التغير نحو الاتجاه الموجب بنسبة بلغت (168.9%).

اما على مستوى نواحي منطقة الدراسة فقد اخذ مركز القضاء الصدارة بمساحة بلغت (6602.9 دونماً) في حين تناقصت تلك المساحة في الموسم (2019) لتصل الى (1921.8 دونماً) بنسبة تغير سلبي عالية بلغت (-70.9%)، وحظيت ناحية العباسية بالمرتبة الثانية بمساحة (4299.7 دونماً) و(20270.1 دونماً) للموسمين وبنسبة تغير موجب عالية بلغت (371.4%)، وأخيرا ناحية الحرية بلغت مساحة هذه المحاصيل لموسم (2000) (740.5 دونماً) وازدادت في موسم (2019) فبلغت (9119.9 دونماً) أي ان اتجاه التغير كان موجبا بنسبة عالية جدا بلغت (1131.7%).

#### 4- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

بلغت مساحة هذا الصنف في الموسم الربيعي (2000) (2515.9 دونماً) في حين ازدادت تلك المساحة الى (8520.7 دونماً) للموسم (2019)، إذ اخذ اتجاه التغير نحو الاتجاه الموجب بنسبة عالية بلغت (238.7%)، واخذ مركز القضاء الصدارة بمساحة هذا الصنف بـ (1411.4 دونماً) و (1382.7 دونماً) للموسمين أعلاه، واخذ اتجاه التغير الاتجاه السلبي بنسبة (- 2%)، وجاءت ناحية العباسية بالمرتبة الثانية بمساحة بلغت (998.5 دونماً) في الموسم (2000) وازدادت تلك المساحة لتصل الى (5477.6 دونماً) في الموسم (2019) واخذ اتجاه التغير نحو الاتجاه الموجب بنسبة تغير عالية بلغت (448.6%)، وأخيراً ناحية الحرية بلغت مساحة هذا الصنف فيها للموسمين (106.0 دونماً) و(1660.3 دونماً) على الترتيب، باتجاه تغير موجب بنسبة تغير عالية جدا بلغت (1466.4%).

#### 5- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

يتضح من الخريطين (51) و(52) اختلاف التوزيع الجغرافي لهذا الصنف، إذ بلغت مساحة هذا الصنف في عموم منطقة الدراسة للموسم الربيعي (2000) بـ (66005.9 دونماً) في حين ازدادت لتصل الى (76025.4 دونماً) في موسم (2019).  
اخذ اتجاه التغير الاتجاه الموجب وبنسبة تغير بلغت (15.2%)، إذ سُجلت أكبر مساحة لهذا الصنف في مركز قضاء الكوفة في موسم (2000) إذ بلغت (26334.4 دونماً) في حين ازدادت تلك المساحة في موسم (2019) لتصل الى (27544.0 دونماً) أي التغير كان موجباً في مركز القضاء بنسبة بلغت (4.6%)، بينما جاءت ناحية العباسية بالمرتبة الثانية من حيث المساحة للموسمين (24590.5 دونماً) و(31211.7 دونماً) على الترتيب، واخذ اتجاه التغير الاتجاه الموجب أيضاً بنسبة بلغت (26.9%)، أما ناحية الحرية فقد بلغت المساحة فيها (15080.9 دونماً) و(17269.7 دونماً) للموسمين على الترتيب، أي نجد أن اتجاه تغير الصنف فيها اخذ اتجاه موجب بنسبة بلغت (14.5%).

ولغرض كشف التوزيع المكاني واتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية على

مستوى مقاطعات الدراسة سيتم عرضها بالشكل الآتي:

## 1- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة:

### 1-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول القمح (الحنطة):

يختلف التوزيع الجغرافي لهذا المحصول وعلى وفق التصنيف غير الموجه، كما في الخريطين (53) و(54)، إذ ظهر توزيعه الجغرافي في المقاطعات جميعها للموسمين لكن بنسب توزيع متباينة، وسُجل أعلاها للموسم (2000) في مقاطعة اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايسر والنفاخ بنسبة (12.1%) من مجموع المساحة المزروعة بهذا المحصول، في حين سُجلت أقل نسبة في مقاطعة اراضي السراي الشمالية بنسبة (0.1%)، اما بالنسبة للموسم (2019) فقد سُجلت اعلى نسبة له في مقاطعة الحواتم وبلغت (6.9%) وقلها بلغ (0.1%) في مقاطعة اراضي السراي الشمالية.

اما بالنسبة لاتجاه التغير فينتضح من الجدول (21) انه اخذ اتجاه التغير الموجب في (34) مقاطعة سُجل أعلى نسبة له في مقاطعة جزرة النقيب والبو شيخ مشهد (4051.2%) بينما اخذ اتجاه التغير بالتناقص ليسُجل اقل نسبة له في مقاطعة اراضي وبساتين السهيلة الشمالية (3.8%)، في حين ظهر اتجاه التغير السلبي في (6) مقاطعات اعلاها كان في مقاطعة اراضي وبساتين الكريشات الجنوبية بنسبة (- 92%) وقلها في مقاطعة اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الأيمن الجنوبية (- 0.7%).

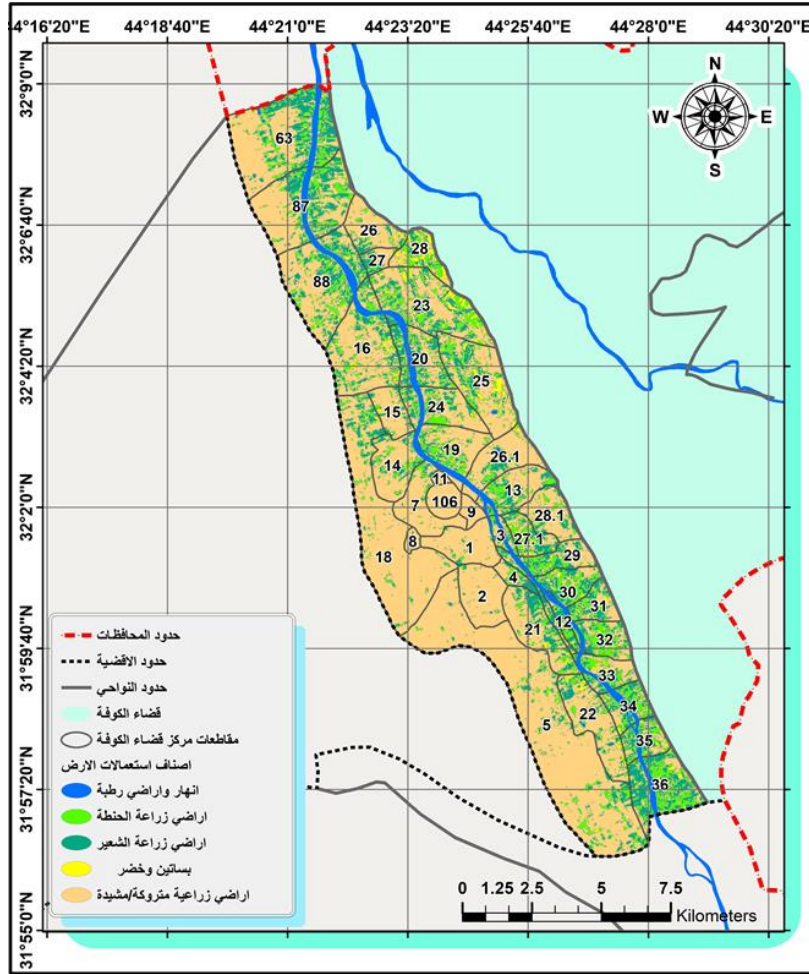
### 1-2- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الشعير:

يتباين التوزيع المكاني لهذا الصنف، اذ ظهر في مقاطعات المركز جميعها في الموسم (2000)، وسُجلت أعلى نسبة توزيع له في مقاطعة اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايمن الغربية بنسبة (8.5%)، في حين كانت اقل نسبة في مقاطعة اراضي السراي الشمالية (0.2%)، اما بالنسبة للموسم (2019) فقد سُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي في مقاطعة الحواتم (9.8%) وقلها في مقاطعة اراضي السراي الشمالية (0.1%).

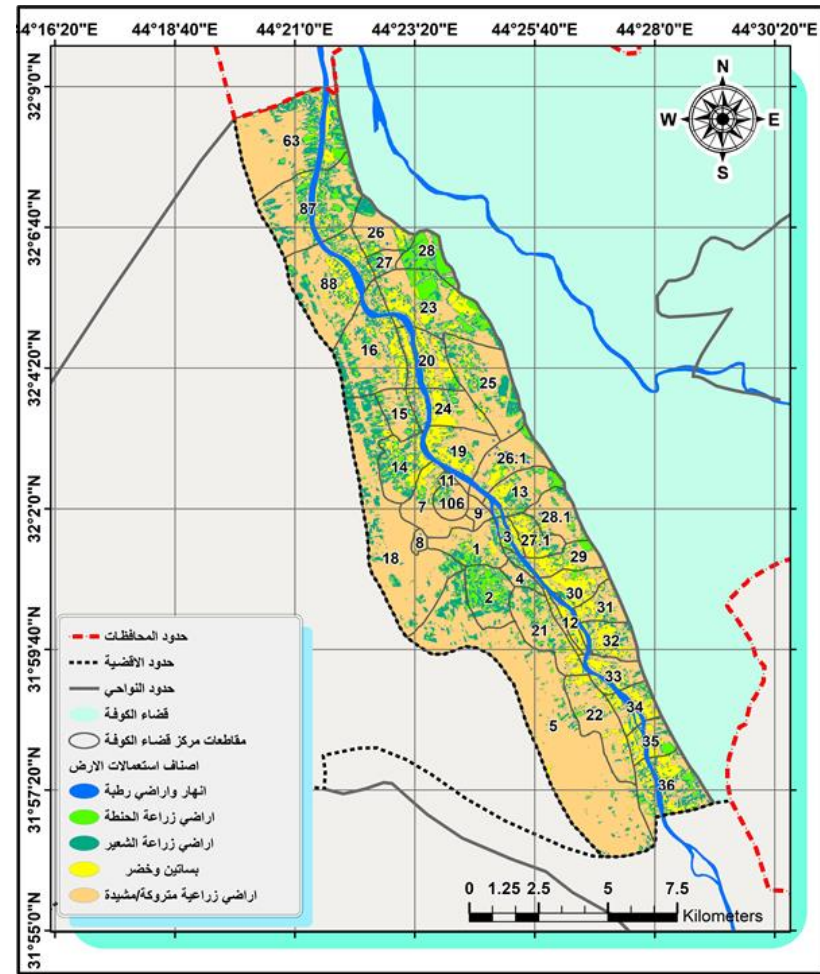
واظهر التغير اتجاهاً موجباً في (23) مقاطعة، سُجل اعلاها في مقاطعة جزرة النقيب والبو شيخ مشهد بنسبة (374.9%) وقلها في مقاطعة اراضي وبساتين علوة البو حداري الشرقية (6.3%). اما التغير السلبي فقد ظهر في (17) مقاطعة اعلاها سُجل في مقاطعة اراضي المحلة الجديدة بنسبة (- 98.8%)، بينما سُجل أقلها في مقاطعة نفاخ البو حداري (- 0.3%).



خريطة (54) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة



خريطة (53) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2000 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وطريقة التصنيف غير الموجه (Iso Data) في برنامج ArcGIS

جدول (21) نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى وفق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019) في مقاطعات مركز القضاء

نسبة التغير (%)					نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي ربيع 2019 (%)					نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي ربيع 2000 (%)					رقم المقاطعة
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	
57.3	-19.3	-95.9	-84.6	-62.8	2.9	0.2	0.2	0.3	0.5	1.9	0.2	1.5	2.2	2.4	1
229.2	0.0	-92.9	-96.4	-92.0	3.2	0.2	0.1	0.2	0.3	1.0	0.0	0.5	4.3	7.3	2
83.9	-5.4	-83.9	23.9	208.7	0.3	3.6	0.9	0.5	0.9	0.1	3.7	1.5	0.4	0.5	3
-29.1	0.0	-18.2	41.1	88.2	0.4	0.0	0.3	1.0	0.7	0.6	0.0	0.1	0.7	0.6	4
-2.2	131.1	6.5	-32.9	104.9	20.9	0.1	1.2	3.5	5.7	22.4	0.1	0.3	5.1	5.0	5
14.5	-31.4	-92.6	-21.0	63.9	2.7	0.2	0.5	0.6	0.9	2.5	0.3	1.8	0.7	0.9	7
-0.7	0.0	-100.0	-36.1	95.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	8
2.4	-100.0	-100.0	-98.8	30.2	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	9
69.2	56.2	-94.3	-62.2	63.9	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.3	0.2	0.1	11
-17.4	-12.6	-90.8	374.9	4051.2	0.1	3.0	0.7	1.4	0.9	0.1	3.3	2.3	0.3	0.0	12
9.2	2.4	-92.5	14.7	66.0	1.6	3.5	0.6	2.4	2.9	1.5	3.4	2.5	2.0	3.1	13
144.3	-10.1	-90.5	-64.0	3.8	2.4	2.6	1.2	1.5	1.8	1.0	2.8	3.6	4.1	3.2	14
30.0	0.0	-57.2	-50.0	-0.7	1.5	0.0	1.5	0.8	0.6	1.2	0.0	1.0	1.6	1.1	15
23.3	-8.5	-59.2	-44.1	95.5	4.4	4.0	6.4	4.4	4.7	3.7	4.3	4.6	7.7	4.3	16
13.8	-100.0	-69.2	-67.8	12.1	12.0	0.0	0.6	2.8	3.2	11.0	0.1	0.6	8.5	5.0	18
10.3	-19.7	-80.2	16.5	536.1	2.0	5.2	3.3	1.9	2.9	1.9	6.3	4.8	1.6	0.8	19
21.0	5.2	-88.9	52.1	358.4	1.2	6.5	2.4	4.0	3.3	1.0	6.1	6.3	2.6	1.3	20
-10.4	72.2	-39.0	28.3	53.7	2.3	0.3	4.3	3.6	2.5	2.7	0.2	2.1	2.8	2.9	21

الفصل الثالث ..... التصنيف الرقمي واتجاهات التغير لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة

-16.0	493.5	-39.7	78.5	302.7	2.9	1.3	5.3	2.2	2.3	3.7	0.2	2.6	1.2	1.0	22
18.5	21.2	-44.8	23.8	-4.9	3.2	3.4	12.5	5.9	6.4	2.8	2.7	6.6	4.7	12.1	23
5.2	-3.1	-83.4	42.4	319.8	1.8	4.1	2.7	2.5	2.9	1.7	4.2	4.7	1.7	1.3	24
-6.8	330.4	28.5	-32.4	79.3	3.5	0.7	8.3	3.6	3.9	3.9	0.2	1.9	5.2	3.9	25
28.6	-100.0	-59.3	-53.9	13.1	2.1	0.0	2.0	1.0	1.1	1.7	0.2	1.4	2.2	1.8	26
11.0	-29.3	-78.7	6.3	39.3	2.7	2.7	1.4	1.2	1.4	2.6	3.8	1.8	1.1	1.8	26.1
-5.4	0.0	-63.9	11.9	30.1	0.4	0.0	0.3	1.0	0.5	0.5	0.0	0.2	0.9	0.7	27
7.6	0.0	-73.8	71.8	355.2	0.5	0.0	3.6	2.2	2.0	0.5	0.0	4.1	1.3	0.8	27.1
58.9	0.0	5160.9	-17.5	-51.1	0.6	0.0	8.0	1.3	2.3	0.4	0.0	0.0	1.6	8.3	28
-2.4	-66.5	-63.0	-0.3	46.7	1.9	0.2	0.7	1.3	1.6	2.0	0.5	0.6	1.3	1.9	28.1
-15.6	-12.2	-82.3	118.4	111.9	0.9	2.9	1.8	2.8	2.5	1.2	3.2	2.9	1.2	2.1	29
-32.9	-10.4	-85.1	242.9	544.4	0.5	4.5	3.4	4.3	3.5	0.8	4.9	6.6	1.2	1.0	30
-35.0	-50.2	-74.9	133.7	396.5	0.6	0.0	1.9	2.3	1.8	1.0	0.1	2.2	1.0	0.6	31
-23.5	-5.0	-83.7	13.4	964.7	0.6	1.7	2.2	2.1	3.4	0.8	1.8	3.9	1.8	0.6	32
-18.1	-7.3	-76.3	54.1	758.4	0.9	5.0	2.3	1.5	2.3	1.1	5.3	2.9	1.0	0.5	33
-32.6	0.3	-82.2	76.6	577.3	0.4	5.2	2.5	2.3	2.9	0.6	5.0	4.1	1.3	0.8	34
-24.4	-23.3	-74.5	101.9	197.4	0.5	3.1	2.8	2.3	2.4	0.6	4.0	3.2	1.1	1.4	35
-55.8	-24.0	-79.5	80.5	265.3	0.8	5.3	4.1	7.9	6.2	1.9	6.9	5.9	4.3	3.1	36
-17.5	10.6	-73.9	36.9	98.3	5.7	11.1	2.6	9.8	6.9	7.3	9.8	2.9	7.0	6.2	63
2.6	-6.6	-64.9	-10.2	35.9	4.6	8.8	2.6	7.1	5.8	4.7	9.2	2.2	7.8	7.6	87
-11.3	43.3	-74.4	13.0	188.5	4.3	10.5	4.7	6.6	5.9	5.0	7.2	5.3	5.7	3.6	88
25.7	0.0	-100.0	-95.4	-88.2	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.2	0.7	0.5	106
-	-	-	-	-	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	المجموع

المصدر: بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (4).

### 3-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

ظهر التوزيع الجغرافي لهذا الصنف في المقاطعات جميعها للموسم الربيعي (2000) بنسب توزيع مساحية متباينة، سُجّلت اعلاها في مقاطعتي اراضي وبساتين الزرفات، وارااضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايسر والنفاخ بنسبة (6.6%) لكل منها، بينما كانت اقل نسبة في مقاطعة بساتين ام الذهب بلغت (0.1%)، اما بالنسبة للموسم الربيعي (2019) فقد ظهر توزيعه في (37) مقاطعة وسُجّلت اعلى نسبة توزيع في مقاطعة اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايسر والنفاخ بنسبة (12.5%) واقلها كان في مقاطعتي اراضي وبساتين الكريشات الجنوبية، وارااضي السراي الشمالية (0.1%) لكل منها.

ظهر اتجاه موجبٍ للتغيير في (3) مقاطعات اعلاها في مقاطعة اراضي وبساتين مالحة البو نعمان وبلغت (5160.9%) وأقلها كان في مقاطعة كري سعدة بنسبة (6.5%)، أما التغيير السلبي فقد ظهر في (37) مقاطعة وكان أعلى تغيير سلبي قد سُجّل في مقاطعات اراضي الكوفة القديمة، وارااضي المحلة الجديدة، وارااضي السراي الجنوبية بنسبة بلغت (-) 100%)، في حين أقلها سُجّل في مقاطعة بساتين ام الذهب بنسبة (-) 18.2%).

### 4-1- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

تتباين المساحات التي يشغلها هذا الصنف بين المواسم، إذ سُجّلت اعلى نسبة توزيع مساحة له في الموسم الزراعي (2000) في مقاطعة الحواتم بلغت (9.8%) من مجموع مساحة الصنف، في حين سُجّل اقلها في مقاطعات اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايمن الغربية، وارااضي وبساتين الجعافرة الشمالية، وكري سعدة، وارااضي المحلة الجديدة بنسبة (0.1%) لكل منها. اما الموسم (2019) فقد بلغت اعلى نسبة في مقاطعة الحواتم (11.1%) في حين سُجّل اقلها في مقاطعة كري سعدة بنسبة (0.1%) لكل منها.

بينما اخذ اتجاه التغيير الاتجاه الموجب في (11) مقاطعة اعلى تغيير موجب كان في مقاطعة اراضي وبساتين البراكية قطعة ال عيسى الوسطى بنسبة (0.3%)، في حين ظهر التغيير السلبي لهذا الصنف في (21) مقاطعة سُجّل اعلاها في مقاطعات اراضي المحلة الجديدة، وارااضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايمن الغربية، وكريزان وام الجلة الشمالية بنسبة تغيير بلغت (-) 100%) لكل منها، بينما سُجّلت اقل نسبة تغيير سلبي في مقاطعة اراضي وبساتين علوة البو حداري الجنوبية بلغت (-) 3.1%).

## 5-1- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

يتضح من خرائط التصنيف اختلاف التوزيع الجغرافي لهذا الصنف، إذ ظهر توزيعه في جميع المقاطعات للموسمين (2019/2000) بنسب توزيع متباينة، إذ سُجلت أعلى نسبة للموسمين أعلاه في مقاطعة كربي سعدة بنسبة (22.4%) و(20.9%) من مجموع مساحة هذا الصنف، في حين سُجل أقل نسبة له بمقاطعات جزرة البو شخير، اراضي السراي الشمالية، جزرة النقيب والبو شيخ مشهد بنسبة (0.1%) لكل منها، اما الموسم (2019) فقد سُجلت أقل نسبة له في مقاطعة جزرة النقيب والبو شيخ مشهد بلغت (0.1%).

اما بالنسبة لاتجاه التغير في هذا الصنف بمقاطعات مركز القضاء فقد اخذ اتجاه التغير الموجب في (21) مقاطعة سُجل أعلى نسبة تغير موجب في مقاطعة اراضي وبساتين الكريشات الجنوبية بنسبة (229.2%) بينما اخذ اتجاه التغير الموجب بالتناقص ليسُجل أقل نسبة له في مقاطعة اراضي المحلة الجديد بنسبة (2.4%)، اما اتجاه التغير السلبي فقد ظهر في (19) مقاطعات اعلاها كان في مقاطعة اراضي وبساتين خرخيت بنسبة (- 55.8%) واطلها كان في مقاطعة اراضي الكوفة القديمة بنسبة (- 0.7%).

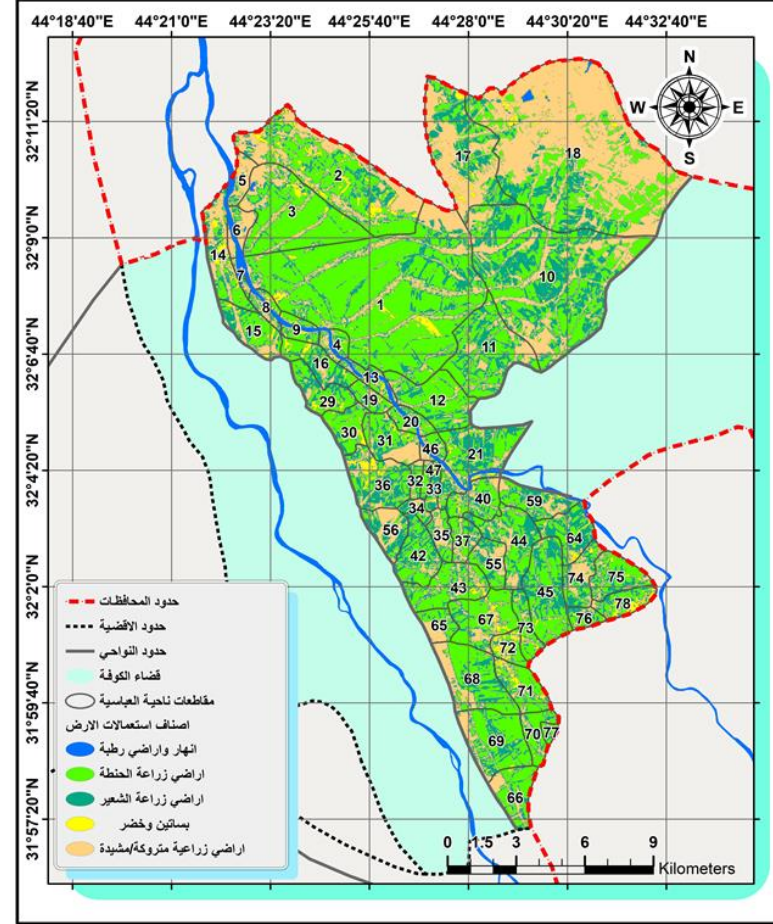
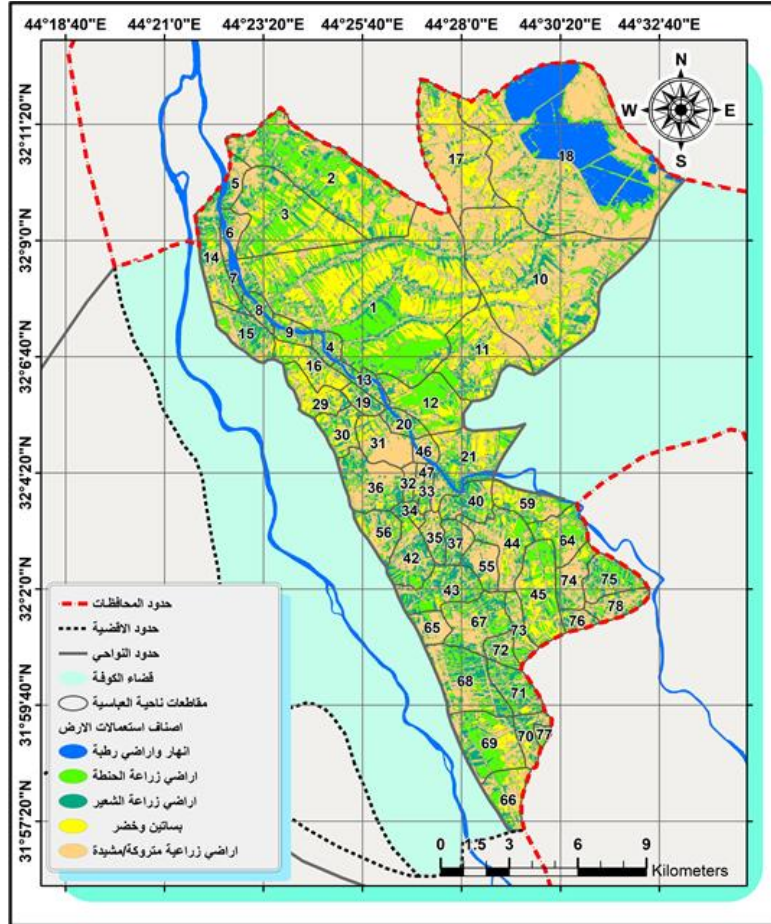
## 2- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية:

### 1-2- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول القمح (الحنطة):

يتباين التوزيع المكاني لهذا الصنف وهو ما يتضح من خرائط التصنيف (55) و(56)، إذ ظهر توزيعه في مقاطعات الناحية جميعها لكلا الموسمين بنسب توزيع مساحي متباينة، سُجل أعلاها في مقاطعة المويهي بنسبة (21.2%) و(18.3%) من مجموع المساحة المزروعة بهذا المحصول لكلا الموسمين على الترتيب، بينما سُجلت أقل نسبة توزيع مساحي لموسم (2000) في مقاطعات بساتين العنب الجنوبية، وبساتين العنب الشمالية، والشريمة الشمالية بنسبة بلغت (0.1%) لكل منها، اما بالنسبة لموسم (2019) فقد سُجلت أقل نسبة له في مقاطعة البوعبيد بلغت (0.1%)، ينظر الجدول (22).

وظهر اتجاه موجب للتغير في (8) مقاطعات ليسُجل أعلاها في مقاطعة الشريمة الشمالية بنسبة (181.9%) بينما اخذ التغير الموجب بالتناقص لسُجل أقل نسبة له في مقاطعة الجماردي بنسبة (4.5%)، اما اتجاه التغير السلبي فقد ظهر في (47) مقاطعات اعلاها كان في مقاطعة اراضي (ابو شوره) وخليل افندي بنسبة (- 78.3%) واطلها في مقاطعة (ابو ذهب) بنسبة (- 5.1%).

خريطة (55) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2000 في مقاطعات ناحية العباسية  
 خريطة (56) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مقاطعات ناحية العباسية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وطريقة التصنيف غير الموجه (Iso Data) في برنامج ArcGI

جدول (22) نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى وفق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019) في مقاطعات ناحية العباسية

نسبة التغير (%)					نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي ربيع 2019 (%)					نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي ربيع 2000 (%)					رقم المقاطعة
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	
35.7	-5.0	1132.3	-13.1	-51.8	7.2	0.8	24.0	12.9	18.3	6.8	4.7	9.2	9.3	21.2	1
-21.9	-91.5	113.0	-10.6	-7.9	4.1	0.0	6.0	6.5	8.6	6.6	1.3	13.3	4.5	5.2	2
14.2	-85.4	538.1	11.8	-47.7	2.3	0.1	6.6	3.4	5.5	2.5	2.7	4.8	1.9	5.9	3
21.1	-1.8	-37.3	-4.8	4.5	0.4	0.8	0.2	0.6	0.7	0.4	4.7	1.4	0.4	0.4	4
-13.6	-15.3	-59.7	47.5	166.0	0.8	1.1	0.1	0.5	0.4	1.2	7.0	1.0	0.2	0.1	5
-10.0	-19.9	-43.4	56.1	128.4	0.9	1.9	0.2	0.5	0.4	1.2	13.1	1.5	0.2	0.1	6
-15.1	-37.0	-75.0	49.3	181.9	0.1	0.8	0.0	0.3	0.3	0.2	7.1	0.7	0.1	0.1	7
6.4	0.4	-63.3	2.7	30.8	0.3	1.1	0.1	0.8	0.6	0.3	6.1	1.5	0.5	0.2	8
183.4	-5.3	17.8	-10.8	-28.1	0.3	1.2	0.4	0.7	0.6	0.1	7.1	1.8	0.5	0.5	9
105.0	0.0	12679.9	-65.2	-67.1	14.4	0.0	11.5	8.4	5.2	8.9	0.0	0.4	15.0	8.9	10
55.3	0.0	3841.8	-57.3	-58.1	2.2	0.0	5.7	2.7	2.7	1.8	0.0	0.7	3.9	3.6	11
65.7	-5.7	925.1	-66.1	-23.1	0.8	0.0	2.4	1.0	3.8	0.6	0.0	1.1	1.9	2.8	12
40.3	-7.3	-61.8	15.5	15.8	0.3	1.7	0.2	0.9	0.7	0.3	10.1	2.2	0.5	0.3	13
-2.9	-4.8	0.8	16.4	-9.8	1.5	0.4	1.0	3.0	1.5	1.9	2.3	4.8	1.6	1.0	14
63.9	0.0	50.6	7.8	-40.3	1.2	0.0	0.6	2.3	1.3	0.9	0.0	1.8	1.3	1.2	15
76.7	0.0	490.8	-67.9	-56.0	0.5	0.0	2.5	0.8	0.8	0.3	0.0	2.0	1.6	1.1	16
11.0	0.0	643.3	-75.4	-59.9	6.8	0.0	5.3	1.8	1.3	7.8	0.0	3.4	4.4	1.8	17
-35.4	5731.8	332.1	-70.5	-44.7	17.8	85.4	5.0	2.9	7.4	35.0	8.0	5.5	6.1	7.4	18
154.8	-0.6	269.4	14.0	-57.9	0.3	0.0	0.5	0.8	0.4	0.2	0.1	0.7	0.4	0.6	19
136.2	0.0	21.0	-8.4	-38.7	0.5	0.9	0.3	0.7	0.6	0.3	5.1	1.1	0.5	0.5	20
112.2	1.1	311.9	-60.0	-30.9	2.1	2.0	2.9	2.7	2.4	1.2	10.8	3.3	4.3	1.9	21
200.0	0.0	568.9	-70.9	-59.4	0.5	0.0	2.4	0.6	0.9	0.2	0.0	1.7	1.4	1.3	29
672.5	0.0	178.9	-5.8	-61.4	0.5	0.0	1.4	1.1	0.8	0.1	0.0	2.4	0.8	1.2	30
125.9	7.2	207.7	-71.3	-78.3	2.4	0.1	1.0	0.6	0.4	1.4	0.5	1.5	1.3	1.1	31

الفصل الثالث ..... التصنيف الرقمي واتجاهات التغير لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة

187.9	0.0	-7.0	-44.2	-58.4	0.5	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.0	0.3	0.3	0.3	32
251.8	-27.7	23.3	-32.4	-44.5	0.4	0.0	0.1	0.6	0.3	0.1	0.0	0.5	0.6	0.3	33
-24.6	0.0	2776.7	4.2	-33.9	0.1	0.0	0.2	0.8	0.3	0.2	0.0	0.0	0.5	0.2	34
42.2	0.0	448.7	-24.2	-43.0	0.9	0.0	0.2	0.7	0.5	0.8	0.0	0.2	0.6	0.4	35
186.5	-100.0	-24.9	-52.0	-35.4	2.8	0.0	0.6	2.3	1.5	1.2	0.0	4.0	3.0	1.3	36
84.5	0.0	321.8	8.2	-54.0	0.7	0.0	0.3	1.2	0.6	0.5	0.0	0.4	0.7	0.7	37
41.7	-37.2	131.5	13.8	-39.4	0.7	0.1	0.7	2.3	1.1	0.6	0.9	1.4	1.2	1.0	40
313.8	0.0	1605.8	-29.5	-44.0	1.3	0.0	0.5	2.5	1.5	0.4	0.0	0.1	2.2	1.5	42
70.5	0.0	58.5	56.7	-42.0	1.2	0.0	0.6	3.8	2.1	0.9	0.0	1.9	1.5	2.0	43
154.0	0.0	4250.0	-62.3	-42.8	2.0	0.0	1.5	1.6	1.8	1.0	0.0	0.2	2.6	1.8	44
260.3	0.0	1109.3	-67.5	-32.4	1.0	0.0	3.4	1.8	3.1	0.3	0.0	1.3	3.5	2.5	45
87.5	-8.5	19.1	-69.3	-52.6	0.7	0.7	0.1	0.1	0.2	0.5	4.5	0.5	0.3	0.3	46
365.5	0.0	212.3	-35.3	-69.7	0.3	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.3	47
90.2	0.0	1089.9	-41.4	-62.2	1.5	0.0	0.2	0.8	0.4	1.0	0.0	0.1	0.9	0.7	55
-8.2	0.0	0.0	-44.3	13.7	1.1	0.0	0.7	1.3	0.9	1.6	0.0	0.0	1.4	0.4	56
-1.4	2.6	928.4	-71.2	-21.1	0.7	0.4	1.8	0.8	1.2	1.0	2.3	0.8	1.7	0.9	59
132.6	-7.0	205.6	-72.3	15.2	0.9	0.2	1.1	1.1	1.8	0.5	1.5	1.7	2.4	0.9	64
114.6	0.0	1.9	-37.2	-67.0	1.3	0.0	0.0	0.4	0.4	0.8	0.0	0.2	0.4	0.6	65
90.2	0.0	644.7	-35.4	-48.5	1.4	0.0	0.9	1.0	1.3	0.9	0.0	0.6	0.9	1.4	66
196.3	0.0	16.8	30.4	-48.6	1.9	0.0	0.7	2.7	2.1	0.8	0.0	3.0	1.3	2.3	67
60.2	0.0	636.6	24.3	-43.5	2.3	0.0	0.7	4.4	2.6	1.8	0.0	0.4	2.2	2.6	68
65.4	0.0	1209.3	-32.7	-32.3	1.5	0.0	1.8	2.5	3.2	1.2	0.0	0.7	2.3	2.7	69
273.6	0.0	1456.1	59.6	-69.4	0.7	0.0	0.5	1.2	0.6	0.2	0.0	0.2	0.5	1.1	70
103.4	146.1	-27.5	64.7	-35.5	0.7	0.0	0.5	2.5	1.5	0.4	0.0	3.0	0.9	1.3	71
177.9	0.0	-80.5	43.1	-5.1	0.5	0.0	0.2	0.9	0.7	0.2	0.0	3.7	0.4	0.4	72
290.3	0.0	81.3	-28.1	-46.0	0.8	0.0	0.3	0.8	0.8	0.3	0.0	0.8	0.7	0.9	73
55.8	0.0	265.1	-61.6	-22.9	1.5	0.0	0.5	0.9	0.9	1.2	0.0	0.7	1.4	0.6	74
88.2	0.0	72.4	-7.2	-25.0	0.7	0.0	0.6	2.2	1.6	0.5	0.0	1.5	1.4	1.2	75
307.2	0.0	209.6	-36.1	-58.4	0.5	0.0	0.2	0.6	0.3	0.2	0.0	0.3	0.6	0.4	76
947.2	0.0	726.1	35.8	-63.5	0.2	0.0	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	77
410.9	0.0	-43.0	-33.8	-45.4	1.1	0.0	0.4	0.9	0.7	0.3	0.0	3.7	0.9	0.7	78
-	-	-	-	-	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	المجموع

المصدر: بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (5).



## 2-2- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الشعير:

ظهر التوزيع الجغرافي لهذا الصنف في مقاطعات الناحية جميعها في كلا الموسمين، بنسب توزيع متباينة، سُجل اعلاها بمقاطعة واكصة والمحنى بنسبة (15%) للموسم الزراعي الاساس، بينما كانت اقل نسبة في مقاطعتي الشريمة الشمالية، وارااضي مصيخنة بلغت (0.1%) لكل منها، اما بالنسبة لموسم المقارنة فقد سُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي في مقاطعة المويهي بنسبة (12.9%) واكلها كان في مقاطعة قصبه العباسية (0.1%). واخذ اتجاه التغير نحو الموجب في (19) مقاطعة، إذ سُجلت اعلى نسبة تغير موجب في مقاطعة كطينة إذ بلغت (64.7%) واكلها كان في مقاطعة الشريمة الجنوبية بنسبة (2.7%)، اما التغير السلبي فقد ظهر في (36) مقاطعة اعلاها سُجل في مقاطعة الجفيرة بنسبه بلغت (- 75.4%)، وسُجل اقلها في مقاطعة الجماردي بلغت (- 4.8%).

## 2-3- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

يتباين التوزيع المكاني لهذا الصنف، إذ ظهر في (54) مقاطعة للموسم الربيعي (2000)، وسُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي للموسم (2000) في مقاطعة اراضي جوبان (13.3%)، بينما كانت اقل نسبة في مقاطعات البريدية، والبوعبيد، وثلاث خرابه ال علي إذ بلغت (0.1%) لكل منها، اما بالنسبة للموسم الربيعي (2019) فقد ظهر توزيعه في مقاطعات جميعها، وسُجلت اعلى نسبة له في مقاطعة المويهي بنسبة (24%) واكلها كان في مقاطعات عربيات السادة، وقصبه العباسية، والشريمة الجنوبية، وبساتين العنب الشمالية، والبوعبيد، وارااضي مصيخنة، وارااضي الاغا بنسبة (0.1%) لكل منها. اما اتجاه التغير فقد اخذ نحو الاتجاه الموجب في (43) مقاطعة، أعلاها في مقاطعة واكصة والمحنى بلغت (12679.9%) واكلها كان في مقاطعة القزوينية الشمالية بنسبة (0.8%)، في حين ظهر التغير السلبي في (11) مقاطعة وأعلى تغير سلبي سُجل في مقاطعة (ابو ذهب) بنسبة (- 80.5%)، وسُجل اقلها في مقاطعة اراضي الاغا (- 7%).

## 2-4- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

يتضح من الجدول (22) تباين نسب المساحات التي يشغلها هذا الصنف، إذ بلغت اعلى نسبة توزيع مساحي له للموسم الزراعي (2000) بمقاطعة بساتين العنب الجنوبية (13.1%)، في حين سُجل اقلها في مقاطعة اراضي وبساتين السجلة بنسبة (0.1%)، اما في الموسم (2019) فقد سُجلت أعلى نسبة مساحية في مقاطعة الفتك والدولة بلغت

(85.4%) بينما سُجلت أقل نسبة له في مقاطعات العيلة، وارااضي (ابو شوره) وخليل أفندي، وبساتين جوبان بنسبة (0.1%) لكل منها.

وظهر اتجاه موجبٌ للتغيير في (6) مقاطعات اعلاها كان في مقاطعة الفتك والدوله بنسبة تغيير بلغت (5731.8%)، بينما سُجل اقلها في مقاطعة الشريمة الجنوبية بنسبة (0.4%)، في حين ظهر التغيير السلبي لهذا الصنف في (17) مقاطعة سُجل اعلاها في مقاطعة الهطروجيه بلغت (- 100%)، بينما سُجلت اقلها في مقاطعة اراضي وبساتين السجلة بلغت (- 0.6%)، اما باقي المقاطعات فلم يسُجل فيها تغيير.

### 5-2- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

ظهر التوزيع المكاني لهذا الصنف في مقاطعات جميعها للموسمين (2019/2000)، فقد سُجلت أعلى نسبة مساحية للموسمين في مقاطعة الفتك والدوله بنسبة (35%) و(17.8%)، في حين سُجلت أقل نسبة في الموسم (2000) بمقاطعات عربيات السادة، وجزرة النفاخ، والبوعبيد، وارااضي السجلة الثلاثة بنسبة (0.1%) لكل منها، اما بالنسبة للموسم (2019) فقد سُجلت أقل نسبة له في مقاطعتي الهدوية والزنورية، والشريمة الشمالية بلغت (0.1%) لكل منها.

واخذ اتجاه التغيير لهذا الصنف الاتجاه الموجب في (46) مقاطعة سُجل اعلى نسبة تغيير موجب في مقاطعة اراضي مصيخنة بنسبة (947.2%) بينما اخذ اتجاه التغيير الموجب بالتناقص ليسُجل أقل نسبة له في مقاطعة الشريمة الجنوبية بنسبة (6.4%)، اما اتجاه التغيير السلبي فقد ظهر في (9) مقاطعات اعلاها كان في مقاطعة الفتك والدولة بنسبة (- 35.4%) وأقل تغيير سلبي كان في مقاطعة اللغوة بنسبة (- 1.4%).

### 3- اتجاهات التغيير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية:

#### 1-3- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول القمح (الحنطة):

يتضح من خرائط التصنيف (57) و(58) تباين التوزيع الجغرافي لهذا الصنف، إذ ظهر توزيعه في مقاطعات الناحية جميعها للموسمين (2019/2000) بنسب توزيع متباينة، سُجل أعلاها لكلا الموسمين في مقاطعة أرااضي الصليجية بنسبة (42.2%) و(50.4%) من مجموع المساحة المزروعة بهذا المحصول على الترتيب، في حين سُجلت أقل نسبة له في الموسم (2000) بمقاطعة بساتين قصبه الصليجية بنسبة (0.9%)، اما الموسم (2019) فقد سُجلت أقل نسبة له في مقاطعة البزل والتيل بلغت (0.4%).

اما بالنسبة لاتجاه التغير فقد اخذ اتجاه التغير السلبي في مقاطعات الناحية جميعها البالغة (20) مقاطعة بنسب تغير متباينة سُجل اعلاها في مقاطعة البزل والتيل بنسبة (- 92.5%) بينما اخذ اتجاه التغير بالتناقص ليسُجل اقل نسبة له في مقاطعة العشوائية (- 16.9%).

### 2-3- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الشعير:

يتضح من الجدول (23) اختلاف النسب المساحية لهذا الصنف في مقاطعات الناحية، إذ سُجلت اعلى نسبة توزيع له لكلا الموسمين في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (40.4%) و(47.9%) على الترتيب، بينما كانت اقل نسبة للموسم (2000) في مقاطعة بساتين قصبه الصليجية إذ بلغت (0.9%)، اما بالنسبة للموسم الربيعي (2019) فقد سُجلت اقل نسبة في مقاطعة البزل والتيل بنسبة (0.6%).

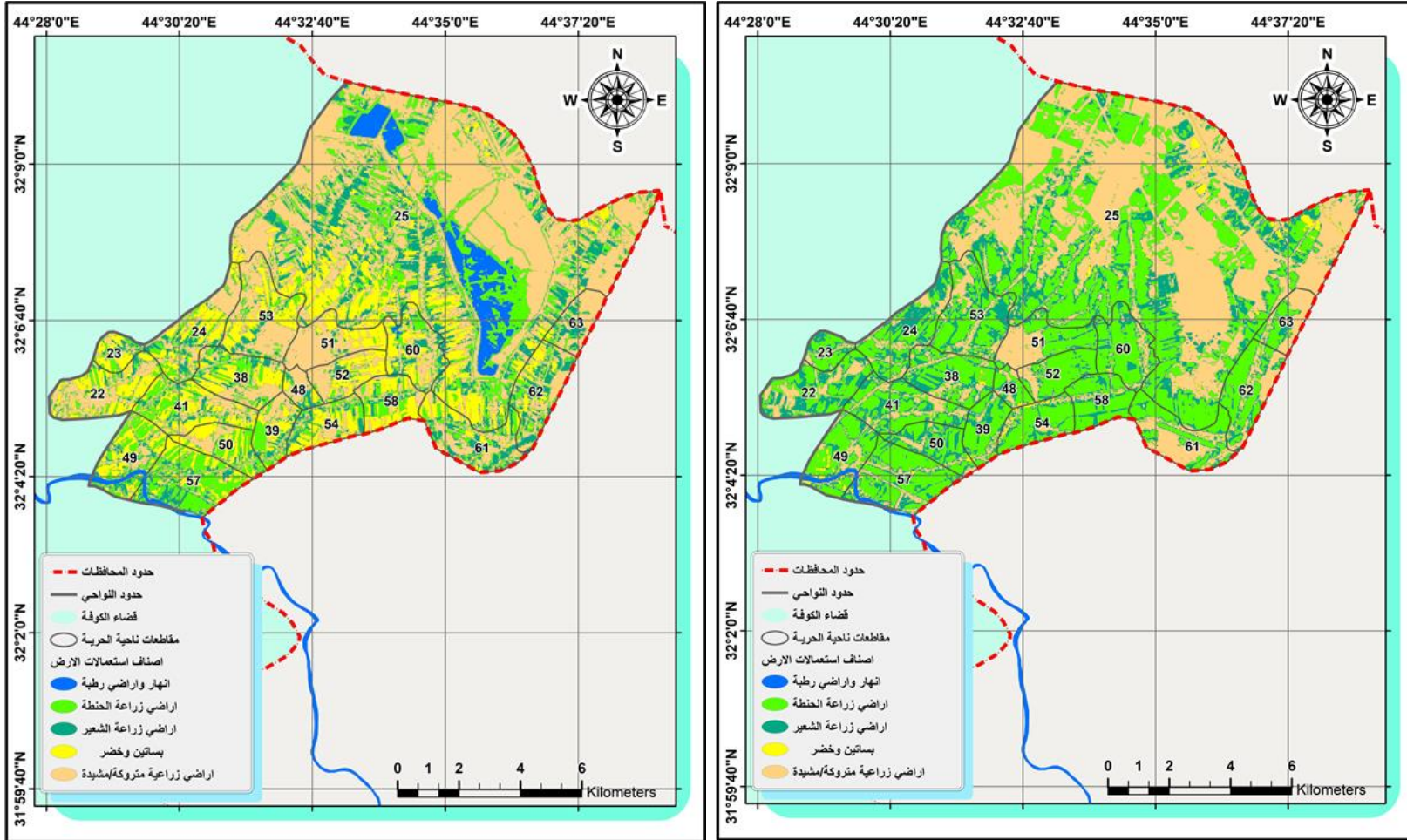
واخذ التغير اتجاها موجبا في (3) مقاطعات، سُجل أعلاه في مقاطعة اللوة بنسبة (101.1%) واقلها كان في مقاطعة ام بوارى بنسبة (48%)، اما التغير السلبي فقد ظهر في (17) مقاطعة اعلاها في مقاطعة الحمرة والرمل بنسبة (- 80.4%)، بينما سُجل اقل تغير سلبي في مقاطعة الرابط بلغت (- 5.7%).

### 3-3- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

يتباين التوزيع المساحي لهذه المحاصيل في مقاطعات جميعها للموسمين بنسب توزيع متباينة، إذ سُجلت اعلى نسبة توزيع لكلا الموسمين في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (45.2%) و(31.4%) على الترتيب، بينما كانت اقل نسبة للموسم (2000) في مقاطعة الإخبارية بلغت (0.2%)، اما الموسم (2019) فقد سُجلت اقل نسبة توزيع مساحي له في مقاطعة ام بوارى بنسبة (0.3%).

اظهر التغير اتجاهاً موجباً في مقاطعات الناحية جميعها، وسُجلت اعلى نسبة تغير موجب في مقاطعة الإخبارية إذ بلغت (40174.6%) واقلها كان في مقاطعة أراضي بساتين قصبه الصليجية بنسبة (245%).

خريطة (57) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2000 في مقاطعات ناحية الحرية خريطة (58) التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مقاطعات ناحية الحرية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وطريقة التصنيف غير الموجه (Iso Data) في برنامج ArcGIS

جدول (23) نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى وفق طريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019) في مقاطعات ناحية الحرية

نسبة التغير (%)					نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي ربيع 2019 (%)					نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي ربيع 2000 (%)					رقم المقاطعة
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	
72.7	-100.0	40174.6	-79.6	-62.2	3.2	0.0	5.8	1.9	2.6	2.1	0.2	0.2	6.3	3.3	22
23.5	0.0	5117.3	-46.3	-62.6	0.4	0.0	2.1	1.2	1.0	0.4	0.0	0.5	1.5	1.3	23
79.8	0.0	13213.1	-64.0	-54.8	2.6	0.0	5.1	3.7	3.1	1.7	0.0	0.5	6.9	3.4	24
-1.2	124361.6	755.1	-19.5	-41.9	63.2	92.2	31.4	47.9	50.4	73.2	1.2	45.2	40.2	42.2	25
88.6	0.0	1683.3	-51.4	-58.4	2.1	0.0	4.4	3.1	3.0	1.3	0.0	3.1	4.4	3.5	38
197.1	0.0	1085.2	-51.2	-51.0	1.1	0.0	2.2	1.6	2.4	0.4	0.0	2.3	2.3	2.4	39
20.8	0.0	3948.3	-62.3	-47.6	1.7	0.0	5.8	2.8	4.1	1.6	0.0	1.8	5.0	3.8	41
135.0	0.0	245.0	-15.0	-75.9	1.0	0.0	0.6	1.1	0.5	0.5	0.0	2.2	0.9	0.9	48
26.5	7.9	270.6	-20.6	-42.0	1.1	3.7	4.2	2.9	4.3	1.0	53.0	14.1	2.5	3.6	49
82.6	0.0	2806.8	-80.4	-43.4	1.0	0.0	3.7	1.1	2.7	0.6	0.0	1.6	3.6	2.3	50
51.1	-100.0	3654.2	-75.6	-92.5	4.0	0.0	3.2	0.6	0.4	3.0	0.3	1.1	1.6	2.4	51
200.4	-100.0	5885.0	-46.8	-88.5	1.9	0.0	3.8	0.9	0.7	0.7	0.3	0.8	1.1	3.1	52
135.2	0.0	4415.0	-74.1	-73.9	4.6	0.0	5.7	2.5	2.4	2.2	0.0	1.6	6.4	4.4	53
105.3	0.0	621.2	-5.7	-67.9	1.2	0.0	3.9	2.8	2.0	0.7	0.0	6.6	2.0	3.1	54
-29.1	-7.1	398.7	-13.2	-16.9	0.7	2.6	3.5	5.4	8.9	1.1	44.6	8.8	4.2	5.2	57
250.8	0.0	1762.9	-49.1	-67.4	1.0	0.0	4.4	1.8	2.2	0.3	0.0	2.9	2.4	3.2	58
169.1	0.0	2688.9	-15.5	-73.5	1.8	1.4	4.2	3.5	2.2	0.8	0.0	1.9	2.8	4.0	60
-20.0	52.3	1416.2	101.1	-50.0	2.6	0.0	3.0	6.7	3.4	3.7	0.3	2.4	2.3	3.3	61
24.2	0.0	1229.4	63.8	-63.1	2.4	0.0	2.6	6.1	2.7	2.2	0.0	2.4	2.5	3.5	62
13.9	0.0	913.5	48.0	-53.0	2.3	0.0	0.3	2.5	1.1	2.4	0.0	0.3	1.1	1.1	63
-	-	-	-	-	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	المجموع

المصدر: بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (6).

#### 4-3- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

يختلف التوزيع الجغرافي لهذا الصنف، إذ يتضح انه ظهر في (7) مقاطعات للموسم (2000)، وسُجلت أعلى نسبة توزيع له في مقاطعة المجاتيم وبلغت (53%) من مجموع مساحة الصنف، في حين سُجل أقلها في مقاطعة الاخبارية بنسبة (0.2%).  
اما الموسم (2019) فقد ظهر توزيعه في (8) مقاطعات سُجلت اعلى نسبة توزيع له في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (92.2%) بينما سُجلت أقلها في مقاطعة الفره و(ابو حلان) وبنسبة (1.4%).

ظهر اتجاه التغير الموجب في (3) مقاطعات أعلاه كان في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة تغير بلغت (124361.6%)، في حين سُجل أقل تغير موجب في مقاطعة المجاتيم بنسبة (7.9%)، اما التغير السلبي فقد ظهر في (4) مقاطعات سُجل أعلى نسبة تغير سلبي في مقاطعات الاخبارية، واليزل والتيل، واراضي السبعة وام رفش بنسبة بلغت (- 100%) لكل منها، بينما سُجل أقل تغير سلبي في مقاطعة العشوائية بنسبة (- 7.1%)، في حين لم يسُجل تغير في باقي المقاطعات.

#### 5-3- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

ظهر التوزيع الجغرافي لهذا الصنف في المقاطعات جميعها في كلا الموسمين، وسُجلت أعلى نسبة للموسمين في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (73.2%) و(63.2%) على الترتيب، في حين سُجلت أقل نسبة في الموسم (2000) بمقاطعة المطلكة والخماسي بنسبة (0.3%)، اما الموسم (2019) فقد سُجلت اقل نسبة له في مقاطعتي ام لوطية والبو عارضي بلغت (0.4%).

واخذ اتجاه التغير لهذا الصنف الاتجاه الموجب في (17) مقاطعة سُجل اعلى نسبة له في مقاطعة المطلكة والخماسي بنسبة (250.8%) بينما اخذ اتجاه التغير الموجب بالتناقص ليسُجل اقل نسبة له في مقاطعة ام بواربي بنسبة (13.9%)، اما اتجاه التغير السلبي فقد ظهر في (3) مقاطعات أعلاه كان في مقاطعة العشوائية بنسبة (- 29.1%) واقل تغير سلبي كان في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (- 1.2%).

## المبحث الثاني

### التصنيف الموجه (Supervised Classification) لتغير استعمالات الأرض الزراعية

#### في قضاء الكوفة

يعطي التصنيف الموجه لاستعمالات الأرض الزراعية صفة أكثر واقعية، كما انه يحقق نتائج التصنيف غير الموجه بشكل ادق، إذ يحتاج هذا التصنيف الى وجود مناطق تدريب ( Training Area) وتعرف بانها عبارة عن مواقع معينة على الصورة الفضائية يتم اختيارها لتكون ممثلة لأطياف الظواهر الجغرافية المحددة في المنطقة التي تغطيها الصورة<sup>(1)</sup>.

تمر عملية التصنيف الموجه بعدة خطوات هي:

1- **الخطوة الأولى:** تتمثل في تحديد مناطق التدريب بهدف معرفة وحصر أنواع الظواهر الجغرافية السائدة في منطقة الدراسة، ويتم تحديد مناطق التدريب بالدراسة الميدانية المتمثلة بالمشاهدة الميدانية والمقابلات الشخصية وكذلك الاستعانة بالخرائط والبيانات الإحصائية ومن خلال تلك المصادر فقد تم العلم مسبقاً بأصناف استعمالات الأرض الزراعية السائدة في منطقة الدراسة.

2- **الخطوة الثانية:** تتمثل في تحديد البصمات الطيفية لكل صنف من أصناف استعمالات الأرض الزراعية السائدة في منطقة الدراسة، وتعرف البصمة الطيفية (Spectrum Signature) بانها قياسات أرضية (بصمات) لمعامل الانعكاس في منطقة معينة من المرئية الفضائية تمثل فئات التصنيف<sup>(2)</sup>، وعرفت بانها مجموعة من البيانات التي تحدد عينة التدريب، وتعد البصمة الطيفية القاعدة الأساسية للتصنيف الموجه، وفي دراستنا تم عمل ملف البصمات الطيفية لكل صنف من أصناف استعمالات الأرض الزراعية الموجودة في منطقة الدراسة بالاستعانة بالمصادر المساعدة التي اعتمدها الباحث المتمثلة في الدراسة الميدانية وكذلك الاستعانة بالخرائط والبيانات الإحصائية.

(1) Kumar, m. digital image processing photogrammetry and remote sensing division Indian institute of remote sensing, dehra dun satellite remote sensing and gis applications in agricultural meteorology, 2004,p96.

(2) منار محمد احمد، دراسة غطاءات الأراضي في منطقة نابلس باستخدام الاستشعار عن بعد، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة النجاح الوطنية في نابلس، كلية الاداب، 2008، ص15.

3- **الخطوة الثالثة:** تمثل عملية التصنيف الموجه، إذ أن المرئية الفضائية المراد تصنيفها تحتوي على مجموعة من الأهداف المتنوعة التي تمثل استعمالات الأرض وكل منها يتمثل بمجموعة من الخلايا الصورية والتي تتمتع كل منها بانعكاسية معينة أو بصمة طيفية خاصة بها، وبالوقت نفسه تكون مختلفة من موقع إلى آخر وذلك تبعاً لاختلاف استعمالات الأرض، إذ إن الاختلاف في نسب المواد المكونة لها إضافة إلى الاختلاف في مواقعها بالنسبة لمنطقة الدراسة، لذلك تم اختيار طريقة الاحتمالية العظمى (Maximum Likelihood Classification) وهي من أهم طرائق التصنيف الموجه وأكثرها استعمالاً والتي تم شرحها ضمن الفصل الأول من الدراسة.

4- **الخطوة الرابعة:** تتمثل في مرحلة الإخراج أي استخراج منتج نهائي لعملية التصنيف الموجه، في هذه الخطوة يتم تحويل البيانات من البيانات الشبكية (Raster Data) إلى البيانات الخطية (Vector Data) لكي يتمكن من استخراج الجداول الإحصائية والأشكال البيانية والخرائط التي تعد الناتج النهائي لعملية التصنيف.

### **الأول- اتجاهات التغيير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018):**

يلحظ من الجدول (24) اختلاف التوزيع النسبي للمساحات التي شكلتها أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسمين خريف (1999 و2018)، وهو ما يتضح من الشكلين (6) و(7) واختلاف نسب مساحات الأصناف، إذ شكل الصنف الأول محصول الرز نسبة (21%) للموسم (1999) وتناقصت تلك النسبة لتصل إلى (6%) للموسم (2018)، أما الصنف الثاني محصول الماش فقد شكل نسبة (10%) للموسم (1999) بينما انعدمت زراعته للموسم (2018)، في حين شكل الصنف الثالث الذرة الصفراء نسبة (6%) لموسم (1999) وكذلك انعدمت زراعته للموسم (2018)، وشكل الصنف الرابع محاصيل البستنة والخضر الصيفية نسبة (41%) للموسم (1999) وزادت لتصل إلى (49%) للموسم (2018)، في حين شكل الصنف الخامس صنف الأنهار والأراضي الرطبة نسبة (1%) من مجموع مساحة أصناف استعمالات الأرض الزراعية للموسمين، وأخيراً الصنف السادس صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة شكل نسبة (21%) للموسم (1999) وازدادت إلى (44%) للموسم (2018).

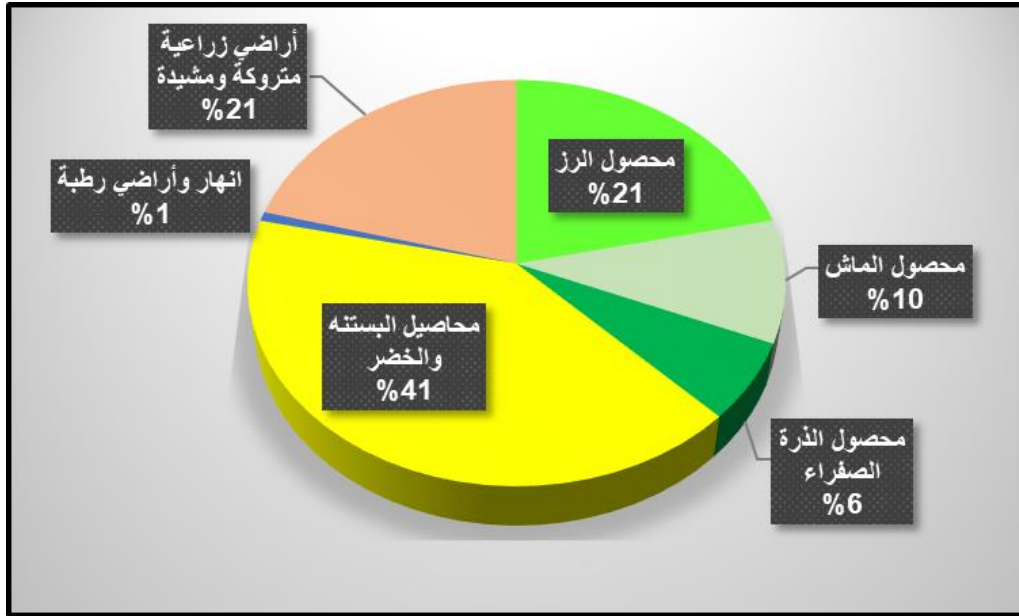


جدول (24) التوزيع المساحي ونسب التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في قضاء الكوفة

نسبة التغير %						الموسم الزراعي الخريفي 2018 (دونم)						الموسم الزراعي الخريفي 1999 (دونم)								
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة الصفراء	محصول الماش	محصول الرز	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة الصفراء	محصول الماش	محصول الرز	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة الصفراء	محصول الماش	محصول الرز	الوحدة الادارية
8.9-	5.2-	1.6-	100.0-	100.0-	306.2	45815.7	20151.3	737.7	21663.4	0.0	0.0	3263.3	45826.0	22131.5	778.1	22013.7	73.7	25.6	803.4	مركز القضاء
307.5	49.8-	53.3	100.0-	100.0-	80.0-	94150.3	37245.8	249	51290.4	0.0	0.0	5365.1	94159.6	9139.9	496.2	33451.5	10063.7	14144.5	26863.8	العباسية
249.4	46.9-	12.0-	100.0-	100.0-	80.0-	42154.0	22996.6	28.2	16840	0.0	0.0	2289.2	42154.3	6581.6	53.1	19137.2	1280.9	3667.2	11434.3	الحرية
						182120.0	80393.7	1014.9	89793.8	0.0	0.0	10917.6	182139.9	37853.0	1327.4	74602.4	11418.3	17837.3	39101.5	المجموع

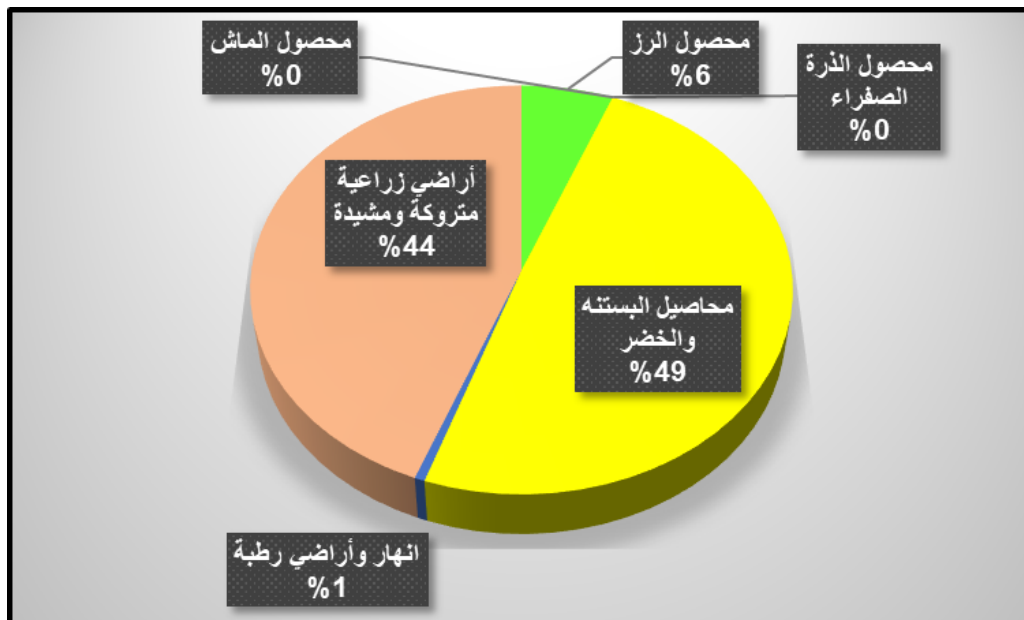
المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS

شكل (6) التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (خريف) 1999



المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول (24)

شكل (7) التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (خريف) 2018



المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول (24)

### 1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الرز:

يتضح من خرائط التصنيف (59) و(60) اختلاف التوزيع المكاني لهذا الصنف بين الموسمين الزراعيين، إذ بلغ مجموع المساحة المزروعة في الموسم (1999) وهي سنة الأساس (39101.5 دونماً) في حين تراجعت تلك المساحة الى (10917.6 دونماً) في الموسم (2018)، أي نجد ان اتجاه التغيير كان نحو الاتجاه السلبي بنسبة تغير (- 72.1%)، واخذت ناحية العباسية المرتبة الأولى من حيث المساحة المزروعة لهذا المحصول في كلا الموسمين، وبلغت (26863.8 دونماً) للموسم (1999) في حين تراجعت هذه المساحة لتصل الى (5365.1 دونماً) للموسم (2018)، وان اتجاه التغيير اخذ الاتجاه السلبي بنسبة (- 80%).

اخذت ناحية الحرية المرتبة الثانية للموسم (1999) بمساحة بلغت (11434.3 دونماً) بينما تراجعت لتأخذ الناحية المرتبة الثالثة لموسم (2018) بمساحة (2289.2 دونماً) وبنسبة تغير سلبي أيضاً بلغت (- 80%)، اما مركز قضاء الكوفة فقد اخذ اتجاه التغيير فيها نحو الاتجاه الموجب بنسبة تغير بلغت (306.2%) إذ بلغت المساحة المزروعة في الموسم (1999) (803.4 دونماً) في حين ازدادت تلك المساحة لتصل الى (3263.3 دونماً) للموسم (2018).

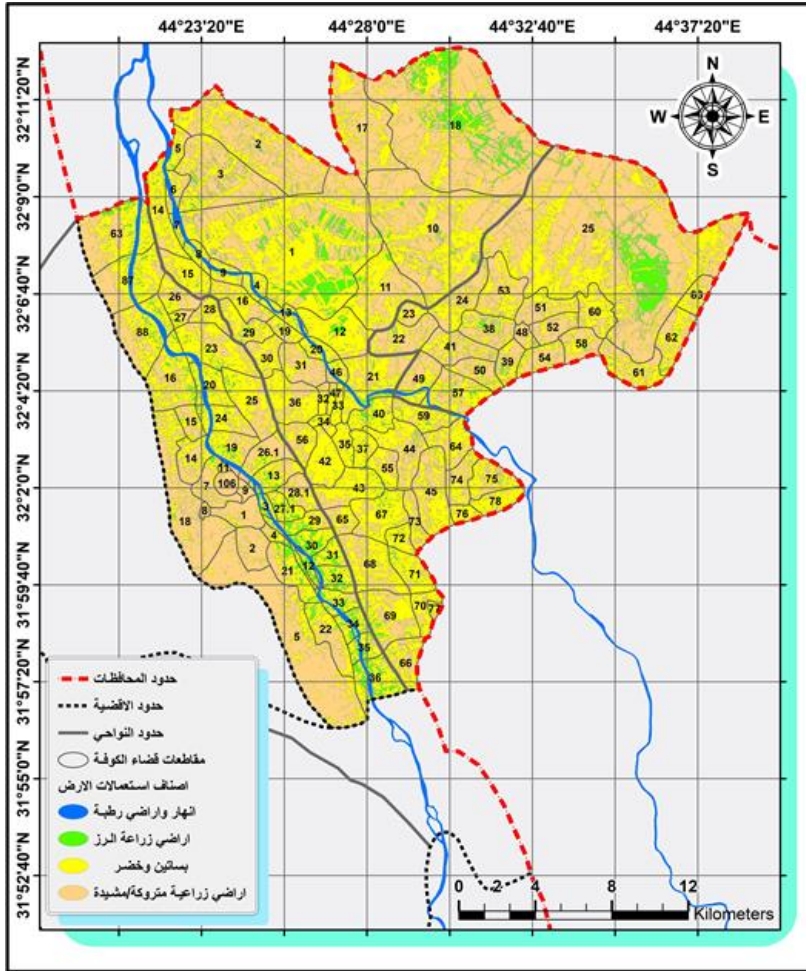
### 2- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الماش:

تتباين المساحات التي يزرع فيها هذا المحصول مكانياً في منطقة الدراسة، إذ بلغت المساحة المزروعة (17837.3 دونماً) للموسم الزراعي (1999) في حين انعدمت زراعته في الموسم (2018)، اخذت ناحية العباسية مركز الصدارة بالمساحة المزروعة لموسم (1999) بلغت (14144.5 دونماً) في حين اخذت ناحية الحرية ومركز القضاء المرتبة الثانية والثالثة على الترتيب بمساحة (3667.2 دونماً) و(25.6 دونماً) على الترتيب، اما اتجاه التغيير فقد كان نحو الاتجاه السلبي بنسبة تغير بلغت (- 100%) للنواحي جميعها.

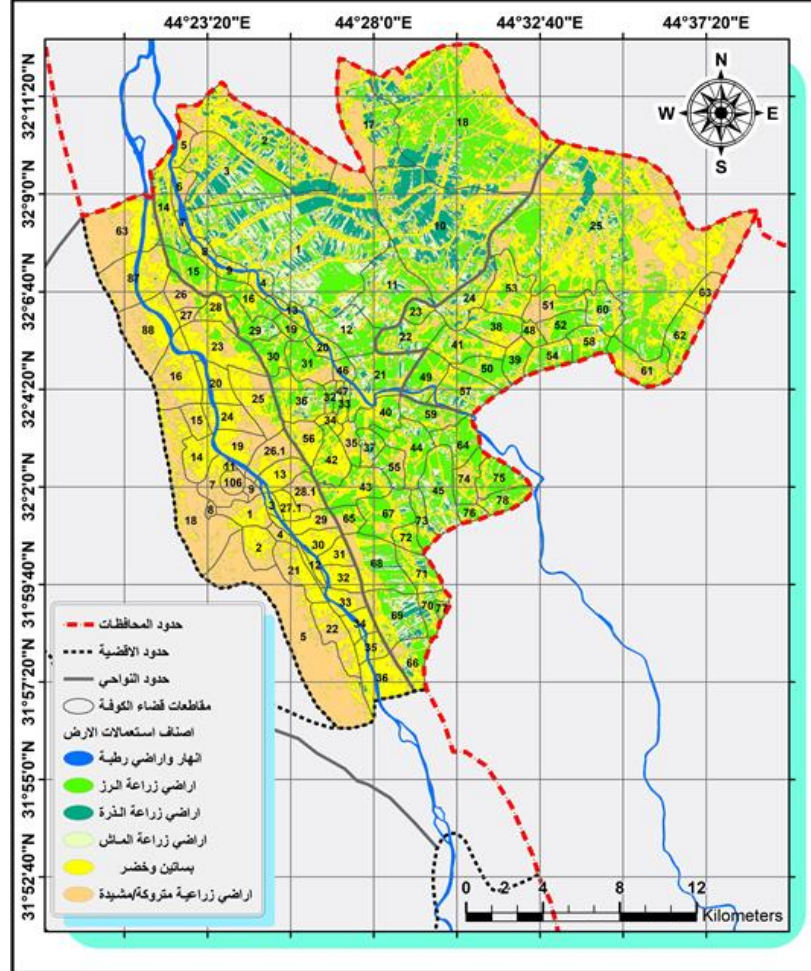
### 3- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الذرة الصفراء:

بلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول في الموسم (1999) بـ (11418.3 دونماً) في حين انعدمت زراعته في الموسم (2018)، اخذت ناحية العباسية المرتبة الأولى بمساحة بلغت (10063.7 دونماً) وتلتها الحرية ومن ثم مركز القضاء بمساحة بلغت (1280.9 دونماً) و(73.7 دونماً) على الترتيب، اما نسب التغيير فقد اخذت الاتجاه السلبي بنسب بلغت (- 100%) في منطقة الدراسة، ينظر الجدول (24).

خريطة (60) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في قضاء الكوفة



خريطة (59) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وطريقة التصنيف الموجه (Maximum Likelihood Classification) في برنامج ArcGIS

#### 4- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

بلغ مجموع المساحة المزروعة بهذه المحاصيل في القضاء للموسم (1999) بـ (74602.4 دونماً)، في حين تزايدت تلك المساحة في الموسم (2018) لتصل الى (89793.8 دونماً) واخذ تغيير الاستعمال الزراعي نحو الاتجاه الموجب بنسبة بلغت (20.4%).

اما على مستوى نواحي منطقة الدراسة فأخذت ناحية العباسية المرتبة الاولى بمساحة بلغت (33451.5 دونماً) للموسم (1999) في حين ازدادت في الموسم (2018) لتصل الى (51290.4 دونماً)، واخذ اتجاه التغيير نحو الاتجاه الموجب بنسبة بلغت (53.3%)، واخذ مركز القضاء المرتبة الثانية بمساحة بلغت (22013.7 دونماً) و(21663.4 دونماً) للموسمين وبنسبة تغيير سلبي بلغت (- 1.6%)، وأخيراً ناحية الحرية بلغت مساحة هذه المحاصيل للموسم (1999) بـ (19137.2 دونماً) في حين بلغت في للموسم (2018) بـ (16840 دونماً) أي ان اتجاه التغيير كان سلبياً ايضاً بنسبة بلغت (- 12%).

#### 5- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

يتضح من الجدول (24) اختلاف نسب التوزيع المساحي لهذا الصنف بين نواحي منطقة الدراسة، إذ بلغت مساحته في عموم القضاء للموسم (1999) بـ (1327.4 دونماً) في حين تناقصت تلك المساحة لتصل الى (1014.9 دونماً) للموسم (2018)، واخذ اتجاه التغيير الاتجاه السلبي بنسبة (- 23.5%)، اخذ مركز القضاء الصدارة بمساحة هذا الصنف إذ ساهم بـ (778.1 دونماً) للموسم (1999) و (737.7 دونماً) في الموسم (2018)، كما اخذ التغيير الاتجاه السلبي بنسبة (- 5.2%)، وجاءت ناحية العباسية بالمرتبة الثانية بمساحة بلغت (496.2 دونماً) و(249 دونماً) للموسمين واخذ فيها اتجاه التغيير نحو الاتجاه السلبي ايضاً بنسبة تغيير بلغت (- 49.8%)، وأخيراً ناحية الحرية بلغت مساحة هذا الصنف فيها للموسمين (53.1 دونماً) و(28.2 دونماً) وسُجل اتجاه التغيير اتجاهاً سلبياً بنسبة (- 46.9%).

#### 6- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

بلغت مساحة هذا الصنف في عموم منطقة الدراسة للموسم (1999) بـ (37853 دونماً) في حين ازدادت لتصل الى (80393.7 دونماً) أي أن اتجاه التغيير كان موجباً وبنسبة عالية بلغت (112.4%).

وسُجلت أكبر مساحة لهذا الصنف في مركز قضاء الكوفة للموسم (1999) إذ بلغت (22131.5 دونماً) في حين تناقصت تلك المساحة في موسم (2018) لتصل الى (20151.3)

دونماً) أي التغير كان سلبياً في مركز القضاء بنسبة بلغت (- 8.9%)، واخذت ناحية العباسية المرتبة الثانية من حيث المساحة للموسم (1999) بـ (9139.9 دونماً) وازدادت لتصل الى (37245.8 دونماً) لموسم (2018) وبنسبة تغير عالية بلغت (307.5%)، اما ناحية الحرية فقد بلغت المساحة فيها (6581.6 دونماً) و(22996.6 دونماً) للموسمين على الترتيب، أي نجد ان اتجاه تغير الصنف فيها اخذ اتجاه الموجب بنسبة عالية بلغت (249.4%).

ولغرض كشف التوزيع المكاني واتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية على مستوى مقاطعات الدراسة سيتم عرضها بالشكل الآتي:

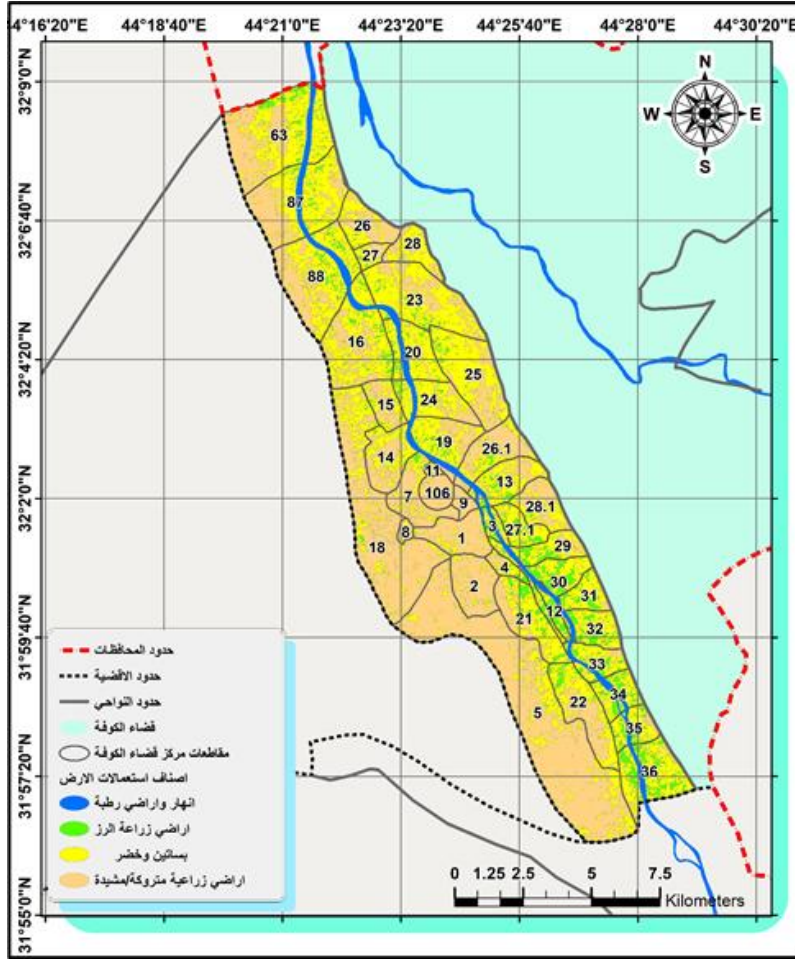
### 1- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة:

#### 1-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الرز:

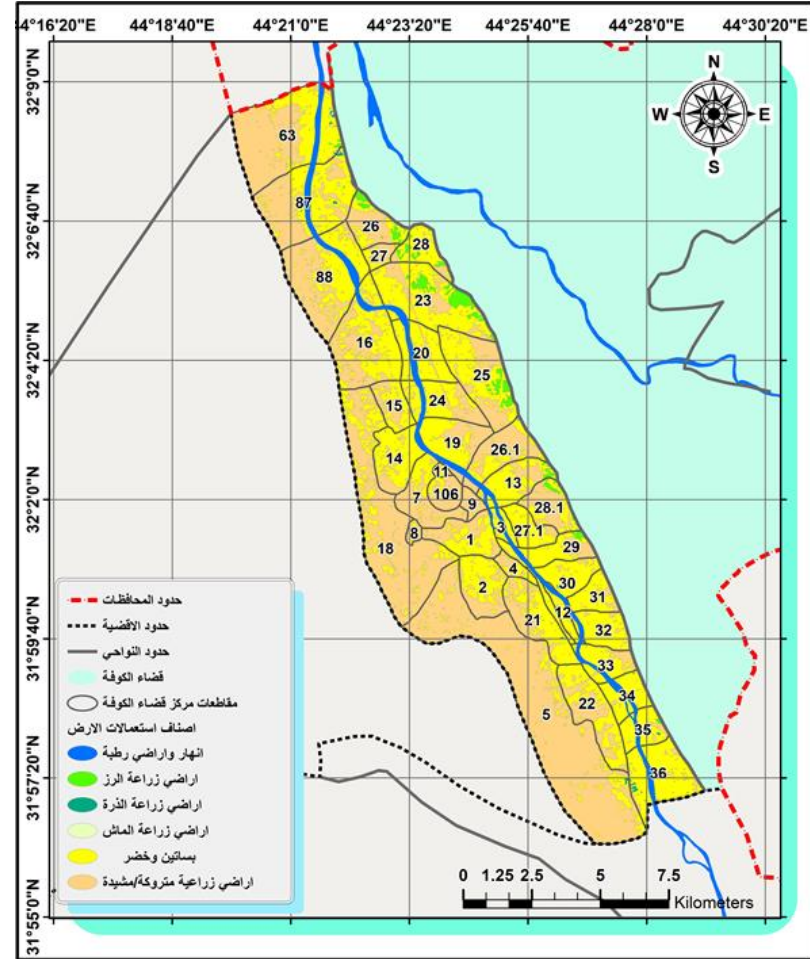
يختلف التوزيع المكاني لهذا المحصول وعلى وفق التصنيف الموجه له وهو ما يبدو في خريطتي التصنيف (61) و(62)، إذ ظهر توزيعه الجغرافي في (25) مقاطعة في الموسم (1999) بنسب توزيع مساحي متباينة سُجل أعلاها في مقاطعة اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايسر والنفاخ بنسبة (35.1%) من مجموع المساحة المزروعة بهذا المحصول، في حين سُجل اقلها في مقاطعة اراضي وبساتين الجعافرة الجنوبية بنسبة (0.1%)، وانعدمت زراعته في باقي المقاطعات، اما بالنسبة للموسم (2018) فقد ظهر هذا الصنف في (39) مقاطعة سُجلت اعلى نسبة له في مقاطعة اراضي وبساتين كطعة ال عيسى الوسطى بلغت (10.4%) واقلها بلغ (0.1%) في مقاطعة اراضي الكوفة القديمة.

واظهر التغير اتجاهاً موجباً في (20) مقاطعة سُجل اعلاها في مقاطعة اراضي وبساتين الجعافرة الجنوبية بنسبة (15972.7%) بينما اخذ اتجاه التغير بالتناقص ليسُجل اقل نسبة في مقاطعة اراضي وبساتين ابو ماضي (190.2%)، اما اتجاه التغير السلبى فقد ظهر في (5) مقاطعات اعلاها كان في مقاطعة اراضي وبساتين مالحة ابو نعمان بنسبة (- 88.5%) واقلها كان في مقاطعة اراضي وبساتين علوة ابو حداري الشرقية بنسبة (- 57.2%)، ولم يسُجل تغير في (15) مقاطعة، ينظر الجدول (25).

خريطة (62) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة



خريطة (61) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وطريقة التصنيف الموجه (Maximum Likelihood Classification) في برنامج ArcGIS

جدول (25) نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في مقاطعات مركز القضاء

نسبة التغير (%)						نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي خريف 2018 (%)						نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي خريف 1999 (%)						رقم المقاطعة
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة الصفراء	محصول الماش	محصول الرز	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة الصفراء	محصول الماش	محصول الرز	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة الصفراء	محصول الماش	محصول الرز	
76.3	0.0	-68.0	-100.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.7	0.0	0.0	0.3	1.8	0.0	2.1	0.3	0.0	0.0	1
117.9	0.0	-77.9	-100.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.2	1.7	0.0	2.6	0.7	0.0	0.0	2
52.6	-5.0	-22.6	-100.0	0.0	2243.8	0.1	3.3	0.7	0.0	0.0	1.1	0.1	3.3	0.9	1.4	0.0	0.2	3
-34.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.6	0.0	0.0	1.0	0.4	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	4
-8.4	0.0	86.1	-100.0	0.0	0.0	27.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.7	26.8	0.0	2.5	9.4	0.0	0.0	5
-2.3	-19.0	-3.3	0.0	0.0	0.0	2.9	0.2	1.1	0.0	0.0	0.7	2.7	0.3	1.2	0.0	0.0	0.0	7
-13.0	0.0	96.9	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	8
1.0	0.0	-20.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9
56.8	0.0	-31.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	11
-45.2	6.2	-42.2	0.0	0.0	2046.7	0.1	3.3	0.5	0.0	0.0	3.0	0.1	2.9	0.9	0.0	0.0	0.6	12
5.1	5.7	-11.2	0.0	0.0	190.2	1.2	3.5	2.5	0.0	0.0	2.6	1.0	3.1	2.8	0.0	0.0	3.7	13
117.7	7.6	-38.6	-100.0	0.0	733.3	2.3	3.3	2.1	0.0	0.0	0.9	1.0	2.9	3.3	0.3	0.0	0.4	14
5.6	0.0	-10.8	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	1.3	0.0	0.0	0.7	1.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	15
-34.1	-30.7	12.2	-100.0	0.0	8383.3	2.7	3.2	6.2	0.0	0.0	4.7	3.8	4.4	5.4	0.7	0.0	0.2	16
-5.9	0.0	16.0	0.0	0.0	0.0	13.9	0.0	4.2	0.0	0.0	1.5	13.5	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	18
-13.6	-20.0	-1.4	-100.0	0.0	2287.9	1.8	6.0	2.7	0.0	0.0	2.4	1.9	7.1	2.7	0.3	0.0	0.4	19
-35.3	-16.0	-6.2	0.0	0.0	2010.2	0.4	5.5	3.6	0.0	0.0	3.2	0.5	6.2	3.8	0.0	0.0	0.6	20
-23.4	0.0	-7.4	-100.0	0.0	0.0	1.7	0.1	3.1	0.0	0.0	4.8	2.0	0.0	3.3	3.1	0.0	0.0	21
-3.5	0.0	-9.9	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	3.0	0.0	0.0	2.8	2.5	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	22
26.2	33.1	6.3	0.0	-100.0	-71.3	2.6	4.6	6.7	0.0	0.0	2.5	1.9	3.3	6.2	0.0	16.4	35.1	23
-23.8	-0.6	4.2	0.0	0.0	1946.2	1.2	4.2	3.1	0.0	0.0	1.6	1.5	4.0	2.9	0.0	0.0	0.3	24



الفصل الثالث ..... التصنيف الرقمي واتجاهات التغير لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة

-21.4	0.0	23.1	0.0	-100.0	-57.2	2.5	0.0	5.2	0.0	0.0	1.7	2.9	0.0	4.2	0.0	3.1	15.8	25
-7.2	0.0	46.4	0.0	0.0	-88.0	2.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.4	1.9	0.0	1.2	0.0	0.0	12.4	26
-3.6	-18.3	-0.3	-100.0	-100.0	1454.5	3.1	2.4	1.6	0.0	0.0	1.0	2.9	2.8	1.5	3.4	5.5	0.3	26.1
-35.4	0.0	42.1	0.0	0.0	547.1	0.4	0.0	0.6	0.0	0.0	0.3	0.6	0.0	0.4	0.0	0.0	0.2	27
-75.7	0.0	-12.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.9	0.0	0.0	3.0	0.2	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	27.1
138.2	0.0	-6.6	0.0	-100.0	-88.5	0.9	0.0	1.9	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	2.0	0.0	7.0	9.5	28
-8.9	0.0	25.1	-100.0	-100.0	-67.2	1.9	0.0	1.7	0.0	0.0	0.5	1.9	0.0	1.3	0.7	8.2	6.0	28.1
-46.0	-9.6	-3.9	0.0	0.0	337.0	0.5	3.4	2.1	0.0	0.0	4.3	0.9	3.6	2.2	0.0	0.0	4.0	29
-56.2	10.5	-31.5	-100.0	0.0	9725.0	0.1	5.3	2.4	0.0	0.0	8.4	0.3	4.5	3.4	7.2	0.0	0.3	30
-52.7	0.0	-16.7	-100.0	0.0	0.0	0.2	0.0	1.7	0.0	0.0	3.3	0.3	0.0	2.0	0.4	0.0	0.0	31
-57.1	18.3	-25.2	-100.0	0.0	15972.7	0.1	2.5	2.0	0.0	0.0	5.4	0.2	2.0	2.6	1.8	0.0	0.1	32
-49.7	2.9	-7.4	0.0	0.0	2074.5	0.4	5.7	1.9	0.0	0.0	3.4	0.7	5.3	2.0	0.0	0.0	0.6	33
35.9	17.5	-27.8	-100.0	0.0	1022.1	0.2	3.3	1.9	0.0	0.0	4.8	0.1	2.6	2.5	1.4	0.0	1.7	34
19.3	-11.9	-23.3	-100.0	0.0	651.5	0.3	3.1	1.7	0.0	0.0	3.8	0.2	3.4	2.2	3.8	0.0	2.0	35
-19.8	-6.0	-23.2	-100.0	0.0	3245.5	0.5	5.5	4.4	0.0	0.0	10.4	0.5	5.6	5.6	23.9	0.0	1.3	36
-34.6	-25.0	42.8	-100.0	-100.0	962.9	5.8	9.6	7.2	0.0	0.0	6.6	8.0	12.1	5.0	24.3	37.9	2.5	63
-24.9	-34.5	22.3	-100.0	-100.0	950.9	4.4	8.0	6.2	0.0	0.0	3.4	5.3	11.6	5.0	17.2	21.9	1.3	87
-37.3	46.7	29.5	0.0	0.0	7572.2	3.9	14.0	6.0	0.0	0.0	4.2	5.7	9.0	4.6	0.0	0.0	0.2	88
15.2	0.0	-69.4	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	106
-	-	-	-	-	-	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	المجموع

المصدر: بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (7).

### 2-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الماش:

يظهر التوزيع الجغرافي لهذا المحصول في مركز القضاء بشكل محدود في الموسم الزراعي (1999)، إذ ظهر في (7) مقاطعات، بلغت اعلى نسبة توزيع مساحي له في مقاطعة الحواتم (37.9%) من مجموع مساحة المحصول، بينما اقل نسبة كانت في مقاطعة اراضي وبساتين علوة البو حداري الشرقية بنسبة (3.1%). اما ما يخص الموسم الخريفي (2018) فقد انعدمت زراعته في مقاطعات منطقة الدراسة، كما اخذ اتجاه التغيير له الاتجاه السلبي في (7) مقاطعات بنسبة تغيير بلغت (-100%) لكل منها، في حين سُجلت نسب تغيير (0%) لباقي المقاطعات.

### 3-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الذرة الصفراء:

تتباين المساحات التي يشغلها هذا الصنف للموسم الخريفي (1999)، فقد ظهر في (18) مقاطعة، ويتضح من الجدول (25) أن أعلى نسبة توزيع سُجلت في مقاطعة الحواتم بنسبة (24.3%) بينما سُجل اقلها في مقاطعات اراضي وبساتين الكريشات الشمالية، وارياضي وبساتين السهيلة الشمالية، وارياضي وبساتين البو ماضي والتواجي بنسبة بلغت (0.3%) لكل منها، اما في خريف (2018) فقد انعدمت زراعته في مقاطعات مركز القضاء جميعها، في حين اخذ اتجاه التغيير الاتجاه السلبي بنسبة تغيير بلغت (-100%) في (18) مقاطعة، ولم تُسجل نسب تغيير لباقي المقاطعات.

### 4-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

ظهر التوزيع المكاني لهذه الصنف في مقاطعات الدراسة جميعها للموسمين (2018/1999) بنسب توزيع متباينة، سُجلت اعلى نسبة في الموسم (1999) بمقاطعة اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايسر والنفاخ بنسبة (6.2%)، بينما سُجلت اقلها في مقاطعة اراضي الكوفة القديمة بلغت (0.1%)، اما بالنسبة للموسم (2018) فقد سُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي في مقاطعة الحواتم بنسبة (7.2%) واقلها كان في مقاطعتي اراضي الكوفة القديمة، وارياضي السراي الجنوبية بنسبة (0.1%) لكل منها. اما اتجاه التغيير لهذا الصنف فقد اخذ اتجاه الاتجاه الموجب في (14) مقاطعة، سُجل أعلاها في مقاطعة اراضي الكوفة القديمة (96.9%) واقلها في مقاطعة اراضي بساتين ام الذهب بنسبة (0.1%)، اما التغيير السلبي فقد ظهر في (26) مقاطعة سُجل

اعلاها في مقاطعة اراضي وبساتين الكريشات الجنوبية بنسبة (- 77.9%) في حين سُجلت اقلها في مقاطعة اراضي وبساتين البو ماضي الوسطى (- 0.3%).

#### 5-1- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

تختلف نسب التوزيع المساحي التي يشغلها هذا الصنف ضمن مقاطعات مركز القضاء، إذ سُجلت اعلى نسبة له للموسم (1999) في مقاطعة الحواتم (12.1%)، في حين سُجل اقلها في اراضي وبساتين السهيلة الجنوبية بنسبة (0.3%)، اما الموسم (2018) فقد كانت اعلى نسبة في مقاطعة الزرعة بنسبة (14%) واقلها سُجلت في مقاطعة اراضي وبساتين البراكية الشمالية بلغت (0.1%).

اما ما يخص اتجاه التغيير للصنف فقد اخذ الاتجاه الموجب في (9) مقاطعات اعلاها كان في مقاطعة الزرعة بنسبة (46.7%) بينما سُجل اقلها في مقاطعة اراضي وبساتين كطعة ال عيسى الشمالية (2.9%)، اما التغيير السلبي فقد ظهر في (12) مقاطعة سُجل اعلاها في مقاطعة اراضي ام منينة بنسبة (- 34.5%) بينما كان اقلها في مقاطعة اراضي وبساتين علوة البو حداري الجنوبية (- 0.6%)، ولم يسُجل تغيير في (19) مقاطعة.

#### 6-1- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

ظهر التوزيع المكاني لهذا الصنف في مقاطعات مركز القضاء جميعها لكلا الموسمين، إذ سُجلت أعلى نسبة توزيع مساحي للموسمين في مقاطعة كربي سعدة بنسبة بلغت (26.8%) و (27%) على الترتيب، اما أقل نسبة توزيع مساحي سُجلت للموسم (1999) كانت في مقاطعات اراضي وبساتين كطعة ال عيسى الوسطى، وارياضي السراي الشمالية، وجزرة النقيب والبو شيخ مشهد، وجزرة البو شخير بنسبة (0.1%) لكل منها، اما في الموسم (2018) فكانت أقل نسبة في مقاطعات جزرة البو شخير، وارياضي وبساتين الزرفات، وارياضي وبساتين الجعافرة الجنوبية، وارياضي وبساتين شاطئ البو نعمان، وجزرة النقيب والبو شيخ مشهد بنسبة (0.1%) لكل منها.

اما اتجاه التغيير لهذا الصنف فقد اخذ الاتجاه الموجب في (11) مقاطعة واعلى نسبة تغيير كانت في مقاطعة اراضي وبساتين مالحة البو نعمان بلغت (138.2%) في حين سُجل اقلها في مقاطعة اراضي المحلة الجديدة (1%)، بينما اخذ التغيير الاتجاه

السلبى في (27) مقاطعة اعلاها بلغ (- 75.7%) في مقاطعة اراضي وبساتين شاطئ البو نعمان وقلها بلغ (- 2.3%) في مقاطعة اراضي وبساتين السهيلة الجنوبية.

## 2- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية:

### 1-2- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الرز:

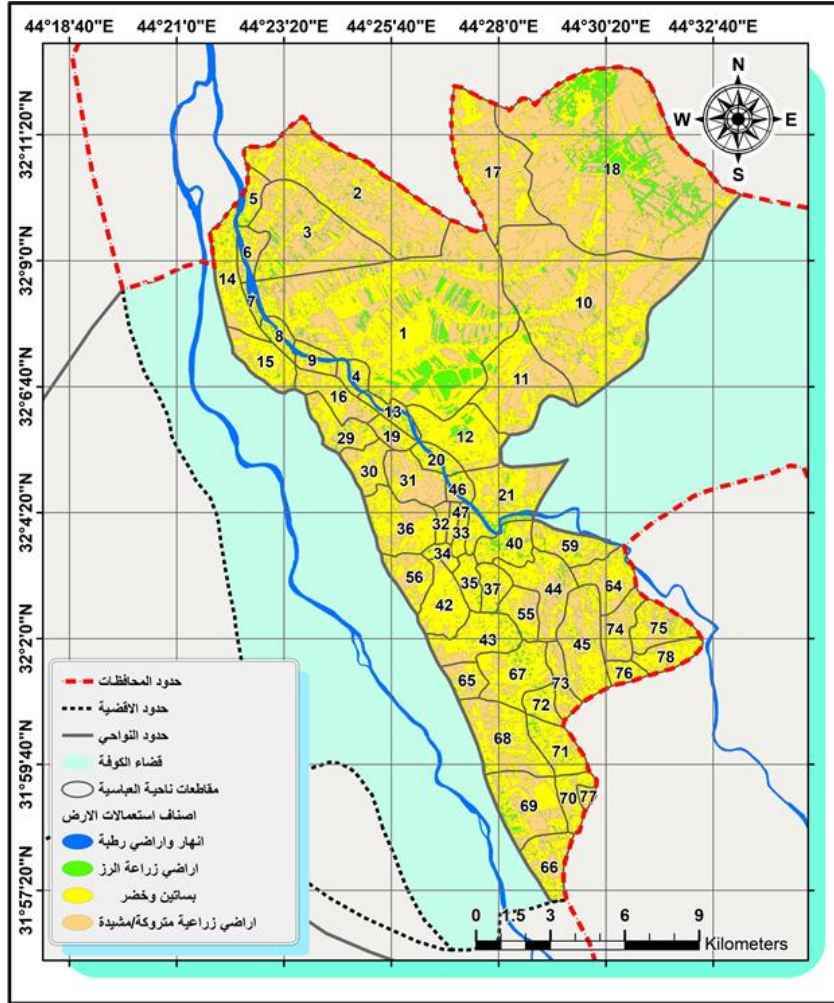
يتضح من خرائط التصنيف (63) و(64) تباين التوزيع الجغرافي لهذا الصنف بين مقاطعات الناحية، ويلاحظ من الجدول (26) اختلاف النسب المساحية له، إذ سُجلت اعلى نسبة في الموسم الزراعي (1999) بمقاطعة الفتك والدولة بنسبة (16%) من مجموع المساحة المزروعة لهذا المحصول، بينما سُجلت أقل نسبة في مقاطعات الهدوية والزنورية، وبساتين العنب الجنوبية، والشريمة الجنوبية، والشريمة الشمالية بنسبة (0.1%) لكل منها، اما في الموسم الزراعي (2018) سُجلت اعلى نسبة في مقاطعة الفتك والدولة بنسبة (35.7%) وقلها كان في مقاطعات الجدية، والجفيرة، والهدوية والزنورية، وارياضي الطويلة، والمالحة الشرقية القسم الشمالي، وارياضي ال قتلة، والبلانة ام البصل بنسبة (0.1%) لكل منها.

بينما اخذ اتجاه التغير النسبي لهذا الصنف الاتجاه الموجب في (3) مقاطعات اعلاها سُجل في مقاطعة بساتين العنب الشمالية بنسبة (239.7%)، وقلها (22.3%) في مقاطعة الشريمة الشمالية، واخذ التغير الاتجاه السلبى في (52) مقاطعة اعلاها في مقاطعة اراضي الاغا بنسبة (- 100%) في حين سُجلت اقل نسبة تغير في مقاطعة بساتين العنب الجنوبية (- 40.2%)، ينظر الجدول (26).

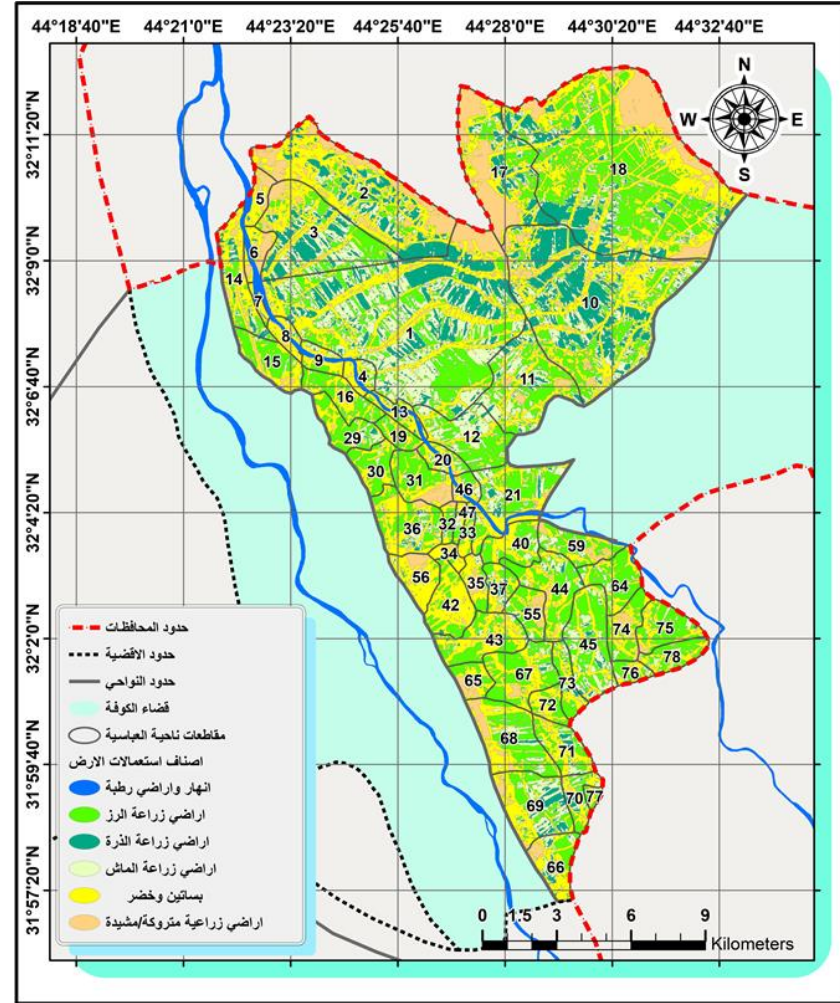
### 2-2- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الماش:

ان التوزيع المكاني لهذا المحصول ظهر في الموسم الزراعي (1999)، في حين انعدمت زراعته في الموسم (2018)، إذ سُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي له في مقاطعة المويهي بنسبة (28.8%) في حين كانت اقل نسبة في مقاطعات جزار ال دهيم، وارياضي وبساتين السجلة، وارياضي مصيخنة، والبلانة ام البصل بنسبة (0.1%) لكل منها، اما ما يخص اتجاه التغير فقد اخذ الاتجاه السلبى في مقاطعات الناحية جميعها بنسبة بلغت (- 100%).

خريطة (64) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مقاطعات ناحية العباسية



خريطة (63) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في مقاطعات ناحية العباسية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وطريقة التصنيف الموجه (Maximum Likelihood Classification) في برنامج ArcGIS

جدول (26) نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في مقاطعات ناحية العباسية

رقم المقاطعة	نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي خريف 1999 (%)						نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي خريف 2018 (%)						نسبة التغير (%)					
	محصول الرز	محصول الماش	محصول الذرة الصفراء	محاصيل البستنة والخضر	انهار وأراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محصول الرز	محصول الماش	محصول الذرة الصفراء	محاصيل البستنة والخضر	انهار وأراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محصول الرز	محصول الماش	محصول الذرة الصفراء	انهار وأراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	
1	10.2	28.8	25.2	9.6	6.9	7.7	27.9	0.0	0.0	14.9	9.6	11.0	-45.5	-100.0	-100.0	139.8	-30.2	487.1
2	1.4	3.5	10.5	7.0	0.0	12.6	1.4	0.0	0.0	4.2	0.0	8.5	-80.8	-100.0	-100.0	-6.7	0.0	176.5
3	2.8	6.2	7.7	3.3	0.0	3.4	2.8	0.0	0.0	3.0	0.0	5.8	-80.2	-100.0	-100.0	40.0	0.0	587.3
4	0.2	0.5	0.1	0.8	6.9	0.2	0.4	0.0	0.0	0.7	0.0	0.2	-47.3	-100.0	-100.0	23.2	-60.8	256.7
5	0.0	0.0	0.0	0.7	7.7	2.2	0.4	0.0	0.0	0.6	4.1	0.4	239.7	-100.0	-100.0	32.6	-73.0	-30.7
6	0.1	0.0	0.1	0.8	14.3	2.4	0.2	0.0	0.0	0.6	8.0	0.6	-40.2	-100.0	-100.0	19.5	-71.9	10.2
7	0.1	0.0	0.0	0.4	2.9	0.2	0.4	0.0	0.0	0.3	3.2	0.1	22.3	-100.0	-100.0	-6.8	-45.2	61.0
8	0.1	0.2	0.1	0.8	8.7	0.5	0.6	0.0	0.0	0.6	13.9	0.1	99.4	-100.0	-100.0	8.7	-19.9	1.2
9	0.4	0.3	0.0	0.8	8.8	0.3	0.2	0.0	0.0	0.6	12.4	0.3	-87.1	-100.0	-100.0	23.2	-28.7	366.8
10	5.2	11.4	25.8	9.1	0.0	5.6	4.1	0.0	0.0	7.5	0.0	13.7	-84.5	-100.0	-100.0	27.4	0.0	886.8
11	3.6	5.6	1.9	2.2	0.0	1.6	1.8	0.0	0.0	3.2	0.0	2.9	-90.3	-100.0	-100.0	121.4	0.0	646.2
12	3.0	4.3	0.6	1.0	0.0	0.2	2.5	0.0	0.0	3.0	0.0	0.4	-83.2	-100.0	-100.0	378.2	0.0	767.1
13	0.4	0.1	0.1	0.9	10.7	0.3	0.6	0.0	0.0	0.7	10.2	0.2	-68.1	-100.0	-100.0	20.9	-52.3	225.8
14	0.9	0.9	1.4	2.4	3.0	1.3	1.3	0.0	0.0	2.3	3.5	0.5	-70.8	-100.0	-100.0	44.2	-40.9	69.3
15	2.1	0.3	0.0	1.2	0.0	1.0	0.4	0.0	0.0	1.7	0.0	0.6	-96.4	-100.0	-100.0	107.1	0.0	152.8
16	1.9	0.3	0.0	1.2	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	1.2	0.0	0.8	-95.9	-100.0	-100.0	61.6	0.0	6934.9
17	1.8	2.2	4.9	3.1	0.0	15.6	0.1	0.0	0.0	2.6	0.0	6.4	-98.4	-100.0	-100.0	29.2	0.0	68.2
18	16.0	7.4	12.5	14.5	0.0	21.6	35.7	0.0	0.0	6.1	0.2	22.5	-55.5	-100.0	-100.0	-35.1	0.0	323.3
19	0.8	0.1	0.0	0.5	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0	0.6	0.2	0.3	-92.5	-100.0	-100.0	76.5	0.0	977.8
20	0.5	0.4	0.0	0.7	5.8	0.3	0.7	0.0	0.0	0.7	7.7	0.2	-74.0	-100.0	-100.0	52.0	-33.1	196.4
21	3.2	2.9	1.0	2.3	15.4	0.6	1.7	0.0	0.0	2.9	14.8	1.8	-89.5	-100.0	-100.0	91.7	-51.6	1220.0
29	1.8	0.9	0.2	0.9	0.0	0.1	0.9	0.0	0.0	1.3	0.0	0.7	-90.5	-100.0	-100.0	117.9	0.0	3898.4
30	1.8	0.2	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.7	-99.6	-100.0	-100.0	84.6	0.0	27260.0
31	2.0	0.2	0.0	1.1	0.7	2.4	0.2	0.0	0.0	0.8	1.0	2.0	-97.8	-100.0	-100.0	12.0	-21.2	231.1
32	0.4	0.2	0.1	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	-100.0	-100.0	-100.0	117.1	0.0	220.5
33	0.3	0.3	0.0	0.4	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.5	0.0	0.1	-87.4	-100.0	-100.0	75.9	0.0	716.7

الفصل الثالث ..... التصنيف الرقمي واتجاهات التغير لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة

112.4	0.0	0.5	0.0	-100.0	-64.3	0.1	0.0	0.4	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.7	0.0	0.0	0.1	34
-62.0	0.0	66.6	-100.0	-100.0	-84.5	0.1	0.0	0.9	0.0	0.0	0.3	1.1	0.0	0.8	0.0	0.2	0.4	35
511.2	0.0	44.4	-100.0	-100.0	-98.0	1.3	0.0	2.3	0.0	0.0	0.2	0.9	0.0	2.4	0.5	1.5	1.9	36
1.2	0.0	135.5	-100.0	-100.0	-83.9	0.1	0.0	1.0	0.0	0.0	0.5	0.3	0.0	0.7	0.4	0.7	0.7	37
150.0	-92.5	91.7	-100.0	-100.0	-72.4	0.2	0.1	1.5	0.0	0.0	2.1	0.3	0.8	1.2	0.0	0.7	1.5	40
423.1	0.0	29.0	-100.0	-100.0	-96.3	0.3	0.0	2.1	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	2.5	0.1	0.0	1.2	42
518.4	0.0	61.4	-100.0	-100.0	-91.0	0.7	0.0	2.3	0.0	0.0	1.0	0.5	0.0	2.2	0.1	0.7	2.2	43
713.5	0.0	84.2	-100.0	-100.0	-95.4	1.6	0.0	1.8	0.0	0.0	0.7	0.8	0.0	1.5	0.3	1.3	2.9	44
11355.6	0.0	164.4	-100.0	-100.0	-95.5	1.9	0.0	2.4	0.0	0.0	0.7	0.1	0.0	1.4	0.8	3.8	3.3	45
110.5	-74.7	40.0	-100.0	-100.0	-84.0	0.3	2.7	0.4	0.0	0.0	0.2	0.7	5.3	0.4	0.0	0.3	0.3	46
555.8	0.0	126.5	-100.0	-100.0	-99.7	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.3	0.2	47
80.1	0.0	108.5	-100.0	-100.0	-95.3	0.6	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	1.4	0.0	0.7	0.1	0.5	1.0	55
81.0	0.0	-14.4	-100.0	-100.0	-92.9	0.9	0.0	1.0	0.0	0.0	0.1	2.0	0.0	1.9	0.1	0.1	0.2	56
112.2	-37.0	126.2	-100.0	-100.0	-90.3	0.6	1.8	1.5	0.0	0.0	0.8	1.2	1.5	1.0	0.1	0.9	1.6	59
2684.2	-34.3	117.5	-100.0	-100.0	-96.9	0.9	0.9	1.4	0.0	0.0	0.4	0.1	0.7	1.0	0.1	0.7	2.4	64
59.3	0.0	53.2	0.0	-100.0	-97.3	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.1	1.5	0.0	0.6	0.0	0.0	0.8	65
206.7	0.0	31.7	-100.0	-100.0	-88.8	0.9	0.0	1.3	0.0	0.0	0.5	1.2	0.0	1.6	0.6	0.9	0.9	66
231.9	0.0	114.6	-100.0	-100.0	-91.4	0.7	0.0	2.5	0.0	0.0	1.3	0.8	0.0	1.8	0.2	0.7	3.1	67
205.6	0.0	90.3	-100.0	-100.0	-96.5	1.8	0.0	2.6	0.0	0.0	0.5	2.3	0.0	2.1	0.4	1.7	3.1	68
568.1	0.0	79.6	-100.0	-100.0	-78.7	1.8	0.0	2.3	0.0	0.0	1.9	1.1	0.0	2.0	2.3	3.5	1.7	69
499.0	0.0	112.1	-100.0	-100.0	-96.0	0.3	0.0	1.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.7	0.5	0.8	0.8	70
255.9	0.0	84.9	-100.0	-100.0	-78.3	0.2	0.0	1.6	0.0	0.0	1.2	0.3	0.0	1.3	0.5	1.0	1.1	71
155.9	0.0	51.8	-100.0	-100.0	-87.4	0.1	0.0	0.8	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.8	0.0	0.0	0.7	72
2123.7	0.0	57.6	-100.0	-100.0	-97.0	0.7	0.0	0.7	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.7	0.2	0.6	1.0	73
195.5	0.0	40.3	-100.0	-100.0	-98.8	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.1	1.4	0.0	1.1	0.0	0.2	1.4	74
573.1	0.0	107.8	-100.0	-100.0	-97.1	0.8	0.0	1.4	0.0	0.0	0.3	0.5	0.0	1.0	0.1	0.5	2.1	75
382.4	0.0	152.5	-100.0	-100.0	-96.8	0.1	0.0	0.6	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.3	0.0	0.3	0.7	76
690.7	0.0	149.7	-100.0	-100.0	-99.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.3	77
352.4	0.0	155.5	-100.0	-100.0	-95.0	0.2	0.0	1.2	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.7	0.0	0.5	1.4	78
-	-	-	-	-	-	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	المجموع

المصدر: بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (8).

### 3-2- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الذرة الصفراء:

ظهر التوزيع المكاني لهذا المحصول في الموسم الزراعي (1999) بينما انعدم ظهوره في الموسم (2018)، إذ ظهر في (53) مقاطعة، سُجلت أعلى نسبة توزيع مساحي له في مقاطعة واكصه والمحنى بنسبة (25.8%) بينما سُجل اقلها في مقاطعات (ابو ضياع)، والبريدية، وارااضي الاغا، وثلاث خرابه ال علي، واللغو، والشريمة الجنوبية، وجزار ال دهيم، وبساتين العنب الجنوبية، وارااضي ال بدير و(ابو كفوف) الشمالية، والبلانة ام البصل، والجماردي، وارااضي ام دخن بنسبة (0.1%) لكل منها، اما اتجاه التغير فقد كان سلبياً في (53) مقاطعة بنسبة بلغت (-100%).

### 4-2- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

يتضح من الجدول (26) ان هذا الصنف ظهر توزيعه المساحي في المقاطعات جميعها ولكلا الموسمين، إذ سُجلت اعلى نسبة له في الموسم (1999) بمقاطعة الفتك والدولة بنسبة (14.5%) بينما كان اقلها في مقاطعة اراضي مصيخنة بنسبة (0.1%)، اما في الموسم (2018) فقد سُجلت اعلى نسبة في مقاطعة المويهي (14.9%) واقلها كان في مقاطعة اراضي مصيخنة (0.1%).

واظهر التغير اتجاهاً موجباً في (51) مقاطعة اعلى نسبة تغير موجبة كانت في مقاطعة (ابو جوارير) بنسبة (378.2%) واقلها كان (0.5%) في مقاطعة الهدوية والزنورية، بينما ظهر التغير السلبي في (4) مقاطعات اعلاها في مقاطعة الفتك والدولة بنسبة (-35.1%) واقلها كان في مقاطعة اراضي جوبان بنسبة (-6.7%).

### 5-2- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

ظهر هذا الصنف في (16) مقاطعة في الموسم (1999) بنسب مساحية متباينة سُجل أعلاها في مقاطعة الخدية بنسبة (15.4%) واقل نسبة بلغت (0.7%) في مقاطعة اراضي (ابو شوره) وخليل افندي، اما في موسم (2018) فقد ظهر التوزيع المكاني في (18) مقاطعة سُجلت اعلى نسبة توزيع له في مقاطعة الخدية بنسبة (14.8%) بينما سُجلت اقلها في مقاطعة العيلة بنسبة (0.1%)، واخذت نسب التغير الاتجاه السلبي في (16) مقاطعة أعلاها كان في مقاطعة العيلة بنسبة (-92.5%) بينما سُجل اقل تغير سلبي في مقاطعة الشريمة الجنوبية بنسبة (-19.9%).



## 2-6- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

ظهر التوزيع الجغرافي لهذا الصنف في مقاطعات ناحية العباسية جميعها لكلا الموسمين، فقد سُجلت أعلى نسبة توزيع مساحي للموسمين في مقاطعة الفتك والدولة بنسبة (21.6%) و(22.5%) على الترتيب، وسُجلت اقلها للموسم (1999) في مقاطعات اراضي ام دخن، والجديّة، والهدوية والزنورية، وارياضي الطويلة، وارياضي وبساتين السجلة، وثلاث خرابه ال بجاي وال جبار، وارياضي السيج والبلبولية، والبوعبيد بنسبة (0.1%) لكل منها، اما في الموسم (2018) فقد سُجلت اقل نسبة توزيع في مقاطعات اراضي الطويلة، والشريمة الجنوبية، والعلومية، (ابو ذهب)، والشريمة الشمالية، والبوعبيد، وارياضي مصيخنة، وثلاث الخرابه العربية والجديّة، والهدوية والزنورية، وعربيات السادة بنسبة (0.1%) لكل منها.

وظهر التغير اتجاهاً موجباً في (53) مقاطعة اعلى نسبة تغير فيها كانت في مقاطعة اراضي السجلة الثلاثة بنسبة (27260%) في حين سُجل اقلها في مقاطعتي الشريمة الجنوبية، وثلاث الخرابه العربيه والجديّة بنسبة (1.2%) لكل منها، بينما اخذ التغير الاتجاه السلبي في مقاطعتي العلومية، وبساتين العنب الشمالية بنسبة (-62%) و(-30.7%) على الترتيب.

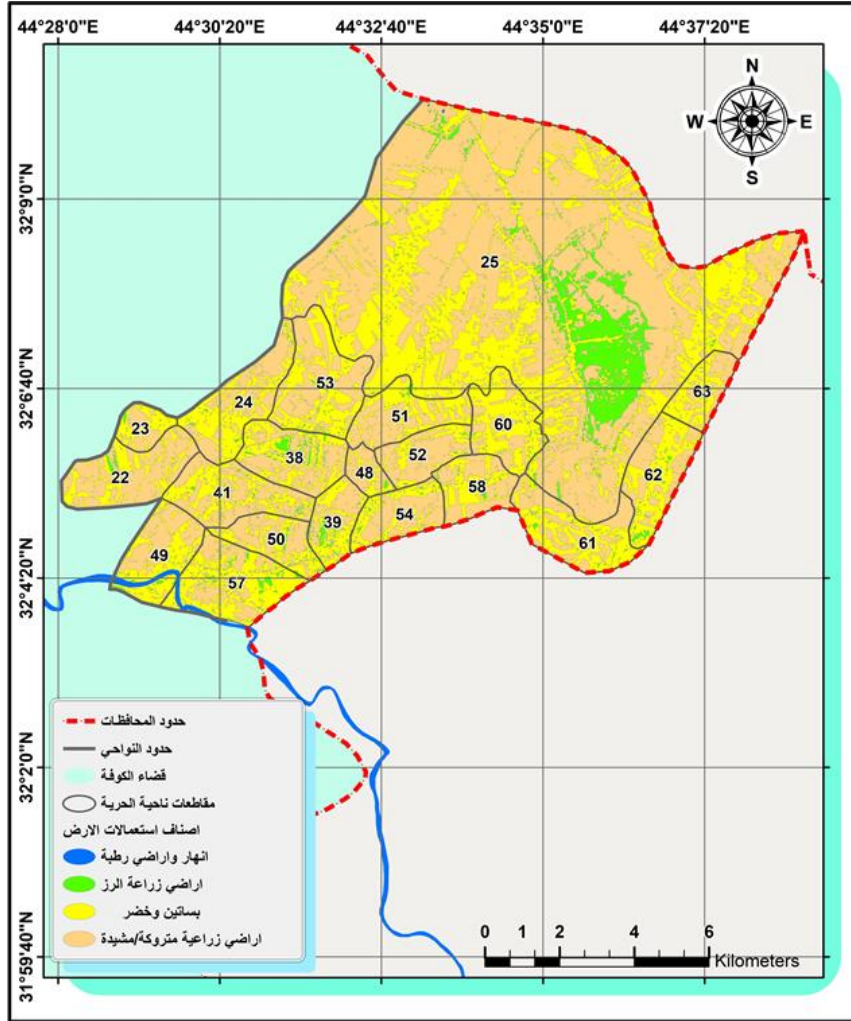
## 3- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية:

### 3-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الرز:

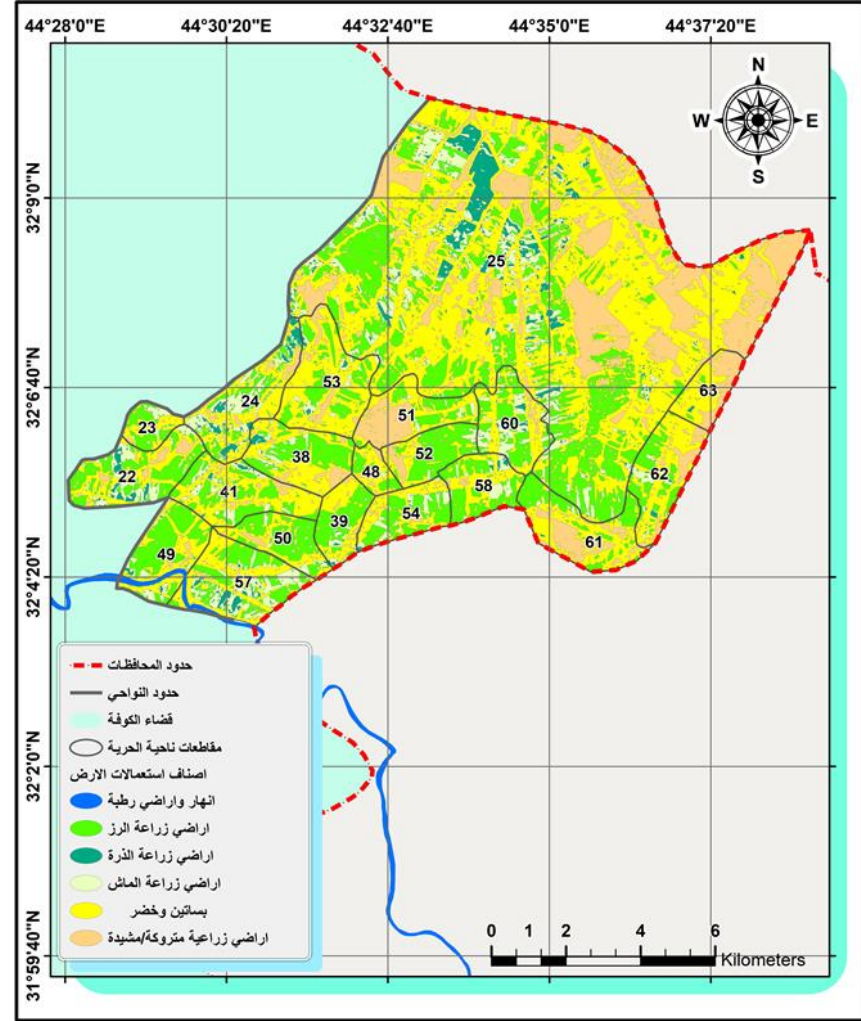
يتضح من الخريطين (65) و(66) اختلاف التوزيع المكاني لهذا الصنف، فقد ظهر في مقاطعات الناحية جميعها في كلا الموسمين، بنسب توزيع مساحي متباينة، فقد سُجلت اعلى نسبة له في الموسمين في مقاطعة اراضي الصليجية (39.8%) و(77.1%) من المساحة المزروعة بهذا المحصول على الترتيب، في حين سُجل اقلها في مقاطعة ام بواري في كلا الموسمين بنسبة (0.2%) و(0.1%) على الترتيب.

اما اتجاه التغير لهذا الصنف فقد اخذ الاتجاه السلبي في المقاطعات جميعها، إذ سُجلت اعلى نسبة تغير في مقاطعة اراضي السبعة وام رفش (-98.3%) واخذ اتجاه التغير بالتناقص ليسُجل اقل نسبة له في مقاطعة اراضي الصليجية (-61.3%)، ينظر الجدول (27).

خريطة (66) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مقاطعات ناحية الحرية



خريطة (65) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 1999 في مقاطعات ناحية الحرية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وطريقة التصنيف الموجه (Maximum Likelihood Classification) في برنامج ArcGIS

جدول (27) نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999 و2018) في مقاطعات ناحية الحرية

		نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي خريف 2018 (%)						نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي خريف 1999 (%)										
رقم المقاطعة	محصول الرز	محصول الماش	محصول الذرة الصفراء	محاصيل البستنة والخضر	انهار وأراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محصول الرز	محصول الماش	محصول الذرة الصفراء	محاصيل البستنة والخضر	انهار وأراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محصول الرز	محصول الماش	محصول الذرة الصفراء	محاصيل البستنة والخضر	انهار وأراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة
22	4.6	6.6	5.9	2.3	0.0	1.8	0.9	0.0	0.0	0.0	2.7	4.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	1.6	1.4	0.1	0.8	0.0	0.2	0.6	0.0	0.0	0.0	1.3	0.8	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	2.3	8.4	10.8	3.0	0.0	1.5	0.7	0.0	0.0	0.0	4.2	2.9	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	39.8	42.0	66.0	56.7	0.0	68.3	77.1	0.0	0.0	0.0	43.2	57.7	77.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38	3.9	2.4	2.0	2.8	0.0	1.8	3.8	0.0	0.0	0.0	3.2	2.5	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	3.0	1.4	0.7	1.4	0.0	0.5	2.2	0.0	0.0	0.0	2.0	1.3	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41	3.9	4.0	1.5	3.5	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	3.5	3.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48	0.9	0.2	0.0	1.0	0.0	0.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49	4.9	2.4	0.9	2.3	59.7	0.7	1.3	0.0	0.0	0.0	3.4	2.4	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	4.0	1.5	0.2	1.4	0.0	0.5	1.2	0.0	0.0	0.0	2.1	1.9	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
51	2.0	1.1	0.0	2.0	0.0	6.0	0.7	0.0	0.0	0.0	2.9	2.3	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52	4.2	0.9	0.0	1.0	0.0	1.1	0.4	0.0	0.0	0.0	1.4	2.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
53	3.6	2.6	1.3	5.2	0.0	2.0	0.8	0.0	0.0	0.0	4.6	3.7	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54	3.3	3.3	0.6	1.7	0.0	0.7	1.2	0.0	0.0	0.0	2.1	2.2	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
57	4.5	9.4	5.5	3.1	40.3	0.5	3.3	0.0	0.0	0.0	5.9	2.1	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58	3.5	3.0	1.2	1.6	0.0	0.3	0.9	0.0	0.0	0.0	1.9	2.2	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	3.6	6.5	1.6	2.0	0.0	0.6	0.7	0.0	0.0	0.0	4.5	1.4	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
61	3.5	0.9	0.2	3.2	0.0	4.9	1.2	0.0	0.0	0.0	4.3	2.7	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62	2.8	1.9	1.0	3.2	0.0	2.8	1.7	0.0	0.0	0.0	4.0	2.1	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
63	0.2	0.0	0.4	1.8	0.0	4.2	0.1	0.0	0.0	0.0	2.2	1.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
المجموع	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

المصدر: بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (9).

### 2-3- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الماش:

يتباين التوزيع المكاني لهذا الصنف، إذ ظهر توزيعه كما في الخريطة (64) في الموسم الزراعي (1999) في حين انعدمت زراعته في الموسم (2018)، ينظر الخريطة (65)، وسُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي له في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (42%) في حين كانت اقلها في مقاطعة بساتين قصبه الصليجية بنسبة (0.2%)، اما اتجاه تغير الصنف فقد اخذ الاتجاه السلبي في مقاطعات الناحية جميعها بنسبة بلغت (- 100%).

### 3-3- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الذرة الصفراء:

ظهر التوزيع المكاني لهذا الصنف في الموسم الزراعي (1999) بينما انعدم ظهوره في موسم (2018)، فقد ظهر في (17) مقاطعة، وبلغت اعلى نسبة توزيع مساحي (66%) بمقاطعة أراضي الصليجية، بينما سُجل اقلها في مقاطعة ام لوطية والبو عارضي بنسبة (0.1%)، اما اتجاه التغير فقد كان سلبي في المقاطعات جميعها بنسبة بلغت (- 100%).

### 4-3- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

ظهر التوزيع المكاني لهذا الصنف في المقاطعات جميعها للموسمين (2018/1999)، فقد سُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي له في الموسم (1999) بمقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (56.7%)، بينما كانت اقل نسبة في مقاطعة ام لوطية والبو عارضي بلغت (0.8%)، اما بالنسبة للموسم الخريفي (2018) فقد سُجلت اعلى نسبة توزيع في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (43.2%) واقلها كان في مقاطعة بساتين قصبه الصليجية (0.6%).

اما اتجاه التغير للصنف فقد كان اتجاهاً موجباً في (16) مقاطعة، وسُجلت اعلا نسبة في مقاطعة الفره و(ابو حلان) بلغت (94.2%) واقلها كان في مقاطعة الرمل بنسبة (1.4%)، اما التغير السلبي فقد ظهر في (4) مقاطعات اعلاها كان في مقاطعة بساتين قصبه الصليجية بنسبة (- 45%) بينما سُجل اقلها في مقاطعة الخاجية والمشاركة بنسبة (- 10.4%).

### 5-3- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

يتضح من الجدول (27) ان هذا الصنف ظهر في مقاطعتي المجاتيم، والعشوائية للموسم (1999) بنسبة (59.7%) و(40.3%)، على الترتيب، اما الموسم (2018) فقد ظهر توزيعه في (3) مقاطعات سُجل اعلاها في مقاطعة المجاتيم بنسبة (59.2%) بينما سُجلت اقل نسبة له في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (8.5%).

اما اتجاه التغير فقد كان سلبياً في مقاطعتي العشوائية، والمجاطيم بنسب تغير

(- 57.5%) و(- 47.3%) على الترتيب، ولم يسجل تغير في باقي المقاطعات.

### 3-6- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

يتخلف التوزيع المساحي لهذا الصنف، إذ يتضح ظهوره في جميع مقاطعات الناحية لكلا الموسمين، إذ سُجلت أعلى نسبة توزيع مساحي له في الموسمين بمقاطعة أراضي الصليجية بنسبة بلغت (68.3%) و(57.7%) على الترتيب، بينما سُجلت اقلها في مقاطعة ام لوطية والبو عارضي بنسبة (0.2%) و(0.8%) لكلا الموسمين على الترتيب.

واظهر التغير اتجاهاً موجباً في (19) مقاطعة، إذ بلغت اعلى نسبة تغير موجب في مقاطعة المطلكة والخماسي (2951.2%) في حين سُجل اقلها في مقاطعة ام البزل والتيل بنسبة (36.7%)، اما التغير السلبي فقد ظهر في مقاطعة ام بوارى بنسبة تغير بلغت (- 1%).

### الثاني- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019):

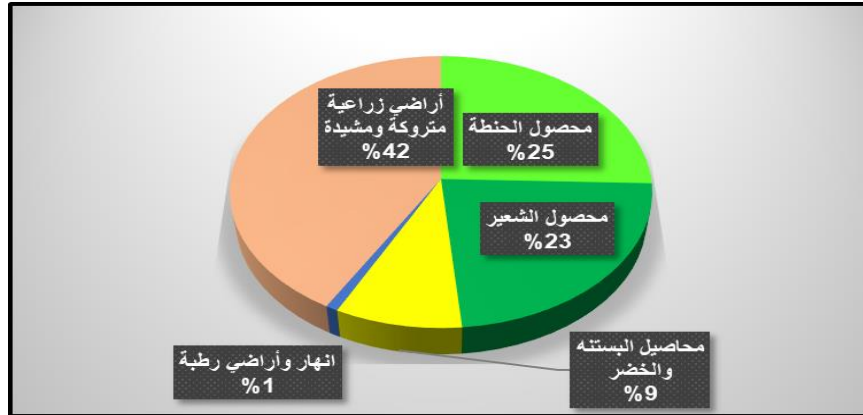
يتضح من الجدول (28) التباين في التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسمين (2019/2000)، إذ نجد من الشكليين (8) و(9) ان الصنف الاول محصول الحنطة شكل نسبة (26%) للموسم (2000)، في حين تراجعت تلك النسبة الى (18%) للموسم (2019)، اما الصنف الثاني محصول الشعير فقد شكل نسبة (23%) للموسم (2000) في حين تناقصت تلك النسبة لتصل الى (17%) للموسم (2019)، اما الصنف الثالث محاصيل البستنة والخضر الشتوية فقد شكل نسبة (9%) لموسم (2000) وتزايدت نسبته بشكل واضح لتصل الى (20%) للموسم (2019)، اما الصنف الرابع صنف الأنهار والأراضي الرطبة فقد شكل نسبة (1%) لكلا الموسمين، وأخيرا الصنف الخامس صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة شكلت نسبة (42%) لموسم (2000) في حين ارتفعت النسبة الى (45%) للموسم (2019).

جدول (28) التوزيع المساحي ونسب التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019) في قضاء الكوفة

نسبة التغير %					الموسم الزراعي الربيعي لعام 2019 (دونم)						الموسم الزراعي الربيعي لعام 2000 (دونم)						
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	الوحدة الادارية
11.0	12.7	-37.6	-23.3	86.9	45821.6	30233.9	1029.6	5942.8	4598	4017.3	45817.7	27231.5	913.7	9526	5996.6	2149.9	مركز القضاء
11.9	-19.5	292.7	-33.7	-34.0	94155.2	33136.8	493.7	21940.4	17287.7	21296.6	94162.6	29617.7	613.6	5587.7	26060.5	32283.1	ناحية العباسية
-5.5	8.0	630.0	-9.5	-42.0	42152.3	18014.7	62	8128.9	8971.1	6975.6	42154.8	19055.4	57.4	1113.5	9909.6	12018.9	ناحية الحرية
					182129.1	81385.4	1585.3	36012.1	30856.8	32289.5	182135.1	75904.6	1584.7	16227.2	41966.7	46451.9	المجموع

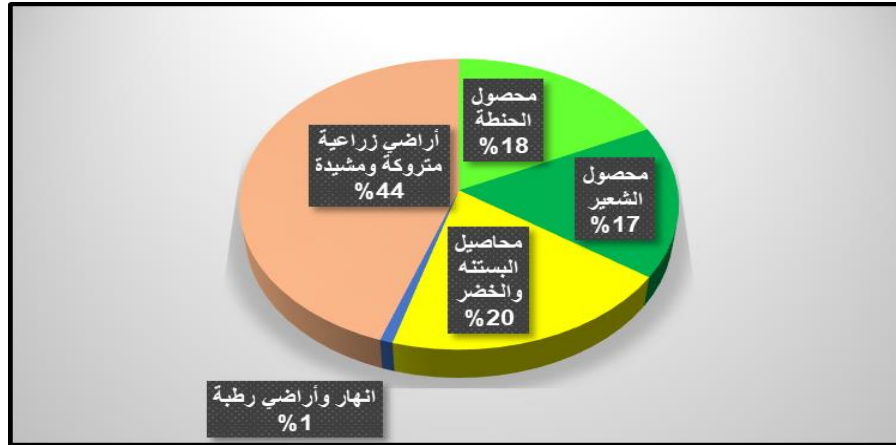
المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS

شكل (8) التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (ربيع) 2000



المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول (28)

شكل (9) التوزيع النسبي لمساحات أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للموسم الزراعي (ربيع) 2019



المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول (28)

ويمكن عرض اتجاهات التغيير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية على مستوى القضاء

بالشكل الآتي:

### 1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول القمح (الحنطة):

يتضح من خريطتي التصنيف (67) و(68) اختلاف التوزيع المكاني لهذا الصنف بين الموسمين (2019/2000)، إذ بلغ مجموع مساحته في الموسم (2000) (46451.9 دونماً)، في حين تراجعت تلك المساحة إلى (32289.5 دونماً) في الموسم (2019)، أي بنسبة تغيير سلبي بلغت (- 30.5%)، واخذت ناحية العباسية المرتبة الأولى بمساحة بلغت (32283.1 دونماً) لموسم (2000) وايضا تراجعت هذه المساحة إلى (21296.6 دونماً) لموسم (2019) بنسبة تغيير سلبي بلغت (- 34%)، ينظر الجدول (28).

بينما اخذت ناحية الحرية المرتبة الثانية للموسم (2000) بمساحة بلغت (12018.9 دونماً) وتراجعت الى (6975.6 دونماً) في الموسم (2019) وبنسبة تغير سلبي بلغت (-42%)، أما مركز قضاء الكوفة فقد اخذ التغير الاتجاه الموجب بين الموسمين بنسبة تغير بلغت (86.9%) إذ بلغت المساحة المزروعة للموسم (2000) (2149.9 دونماً) واخذت بالزيادة في الموسم (2019) لتصل الى (4017.3 دونماً).

### 2- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الشعير:

بلغت المساحة المزروعة بهذا الصنف في الموسم الزراعي (2000) (41966.7 دونماً)، في حين تراجعت للموسم (2019) الى (30856.8 دونماً)، وظهر للتغير اتجاه سلبي في عموم القضاء بنسبة بلغت (-26.5%).

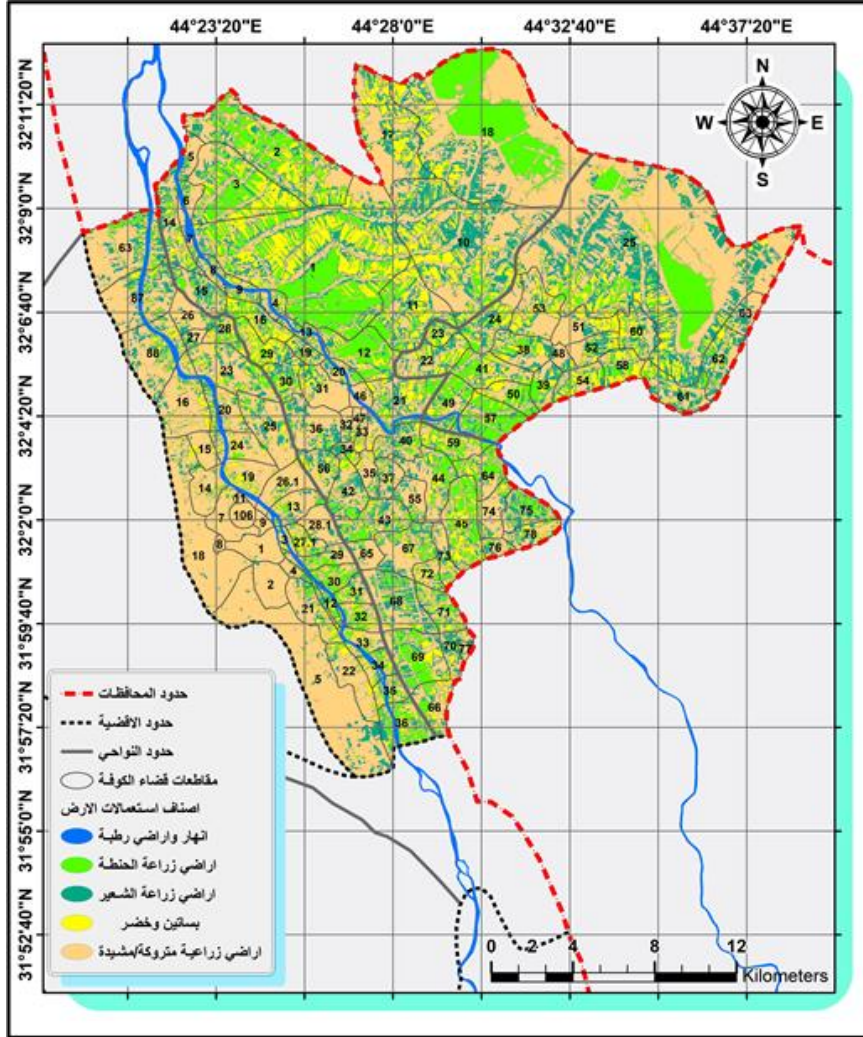
اخذت ناحية العباسية مركز الصدارة بالمساحة المزروعة للموسم (2000)، إذ بلغت (26060.5 دونماً) في حين تناقصت تلك المساحة لتصل الى (17287.7 دونماً) في الموسم (2019) بنسبة تغير سلبي (-33.7%)، وحظيت ناحية الحرية بالمرتبة الثانية في الموسم (2000) بمساحة مزروعة بلغت (9909.6 دونماً) وتناقصت تلك المساحة لتصل الى (8971.1 دونماً) للموسم (2019)، بنسبة بتغير سلبي بلغت (-9.5%)، وأخيراً مركز القضاء بلغت المساحة المزروعة فيه للموسم (2000) (5996.6 دونماً) وتناقصت ايضاً لتصل الى (4598 دونماً) بنسبة تغير سلبي (-23.3%).

### 3- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

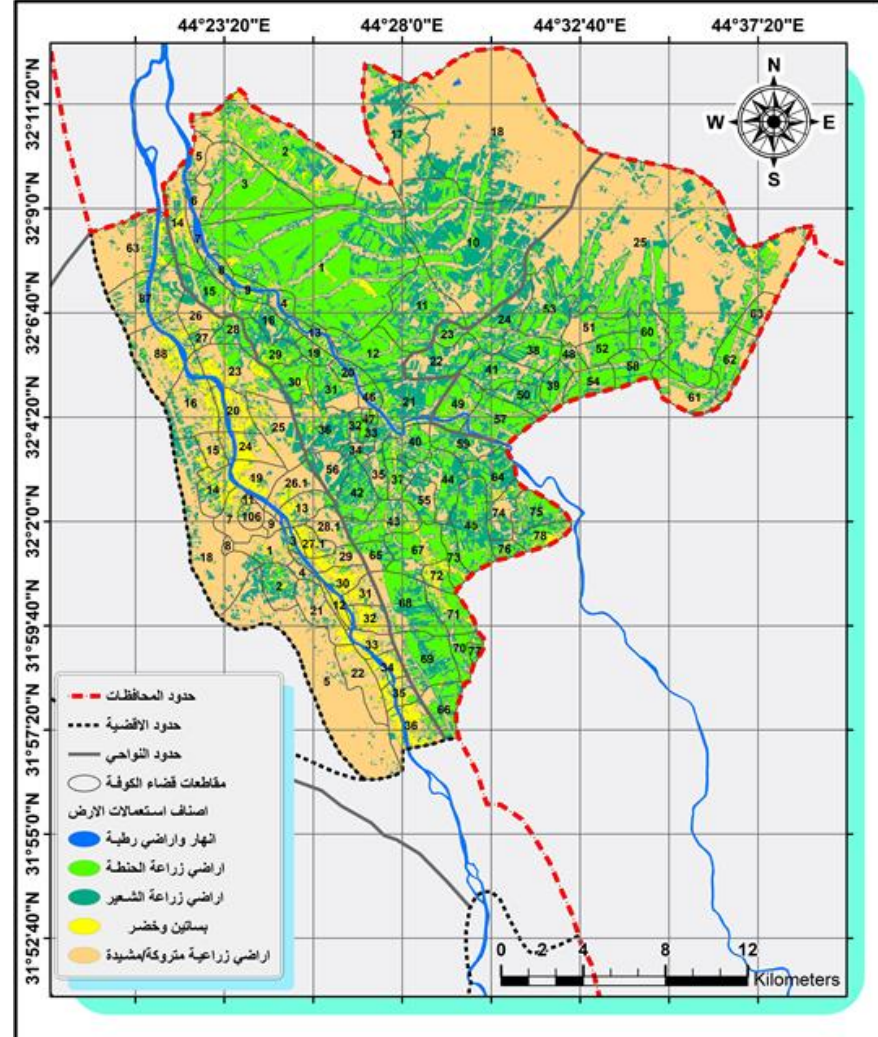
يتباين التوزيع المساحي لهذا الصنف في منطقة الدراسة، إذ بلغ مجموع مساحته في عموم القضاء (16227.2 دونماً) للموسم (2000) في حين ازدادت المساحة للموسم (2019) لتصل الى (36012.1 دونماً)، وظهر للتغير اتجاه موجب بنسبة (121.9%)، اما على مستوى نواحي منطقة الدراسة، اخذ مركز القضاء الصدارة بمساحة بلغت (9526 دونماً) في حين تناقصت تلك المساحة ليأخذ المركز الثالث في موسم (2019) بمساحة (5942.8 دونماً) وبنسبة تغير سلبي بلغت (-37.6%)، واخذت ناحية العباسية المرتبة الثانية في الموسم (2000) بمساحة (5587.7 دونماً) بينما ازدادت تلك المساحة لتأخذ الناحية المركز الأول للموسم (2019) بمساحة (21940.4 دونماً) وبنسبة تغير موجب بلغت (292.7%)، وأخيراً ناحية الحرية بلغت مساحته فيها للموسم (2000) (1113.5 دونماً) وازدادت في موسم (2019) فبلغت (8128.9 دونماً) أي أن اتجاه التغير كان موجباً بنسبه بلغت (630%).



خريطة (68) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في قضاء الكوفة



خريطة (67) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2000 في قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وطريقة التصنيف الموجه (Maximum Likelihood Classification) في برنامج ArcGIS

#### 4- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

يتضح من الجدول (28) تقارب المساحات لهذا الصنف في عموم القضاء بين الموسمين، اكدها أيضا اتجاه التغير الموجب بنسبته القليلة البالغة (0.1%)، اخذ مركز القضاء الصدارة بمساحة هذا الصنف إذ بلغت (913.7 دونماً) و (1029.6 دونماً) للموسمين، واخذ اتجاه التغير الاتجاه الموجب بنسبة (12.7%)، وجاءت ناحية العباسية بالمرتبة الثانية بمساحة (613.6 دونماً) في الموسم (2000) وتناقصت تلك المساحة لتصل الى (493.7 دونماً) للموسم (2019) واخذ اتجاه التغير الاتجاه السلبي بنسبة (- 19.5%)، وأخيرا ناحية الحرية بلغت مساحة هذا الصنف فيها للموسمين (57.4 دونماً) و(62 دونماً) على الترتيب، باتجاه تغير سلبي ايضا بنسبة (- 5.5%).

#### 5- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

يتباين التوزيع الجغرافي لهذا الصنف في منطقة الدراسة، إذ بلغت مساحته في عموم القضاء للموسم (2000) بـ (75904.6 دونماً) في حين ازدادت لتصل الى (81385.4 دونماً) في الموسم (2019)، واطهر التغير اتجاهاً موجباً بنسبة (7.2%).  
سُجلت اكبر مساحة لهذا الصنف في ناحية العباسية في الموسم (2000) إذ بلغت (29617.7 دونماً) في حين ازدادت تلك المساحة للموسم (2019) لتصل الى (33136.8 دونماً) أي التغير كان موجباً في الناحية بنسبة بلغت (11.9%)، بينما اخذ مركز القضاء المرتبة الثانية من حيث المساحة في الموسمين (27231.5 دونماً) و(30233.9 دونماً) على الترتيب، واخذ اتجاه التغير الاتجاه الموجب بنسبة بلغت (11%)، اما ناحية الحرية فقد بلغت المساحة فيها (19055.4 دونماً) و(18014.7 دونماً) للموسمين على الترتيب، أي نجد أن اتجاه تغير الصنف اخذ الاتجاه السلبي بنسبة بلغت (- 5.5%).

ولغرض كشف التوزيع المكاني واتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية على

مستوى مقاطعات الدراسة سيتم عرضها بالشكل الآتي:

#### 1- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات مركز قضاء الكوفة:

##### 1-1- استعمال الأرض لزراعة محصول القمح (الحنطة):

يتباين التوزيع الجغرافي الذي يشغله هذا الصنف، إذ يتضح من الخريطين (69) و(70) ظهوره الجغرافي في (38) مقاطعة للموسم (2000) وفي (36) مقاطعة للموسم

(2019) بنسب مساحية متباينة، سُجل أعلاها في مقاطعة اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايسر والنفاخ بنسبة (19.6%) من مجموع المساحة المزروعة له، في حين سُجل اقلها في مقاطعات اراضي وبساتين الجعافرة الجنوبية، واطاراضي وبساتين كطعة ال عيسى الشمالية، واطاراضي السراي الشمالية، واطاراضي وبساتين الجعافرة الشمالية بنسبة (0.1%) لكل منها، اما بالنسبة للموسم (2019) فقد سُجلت اعلى نسبة في مقاطعة اراضي وبساتين خرخيت وبلغت (12.7%) واطاراضي في مقاطعة اراضي وبساتين الكريشات الشمالية (0.2%)، ينظر الجدول (29).

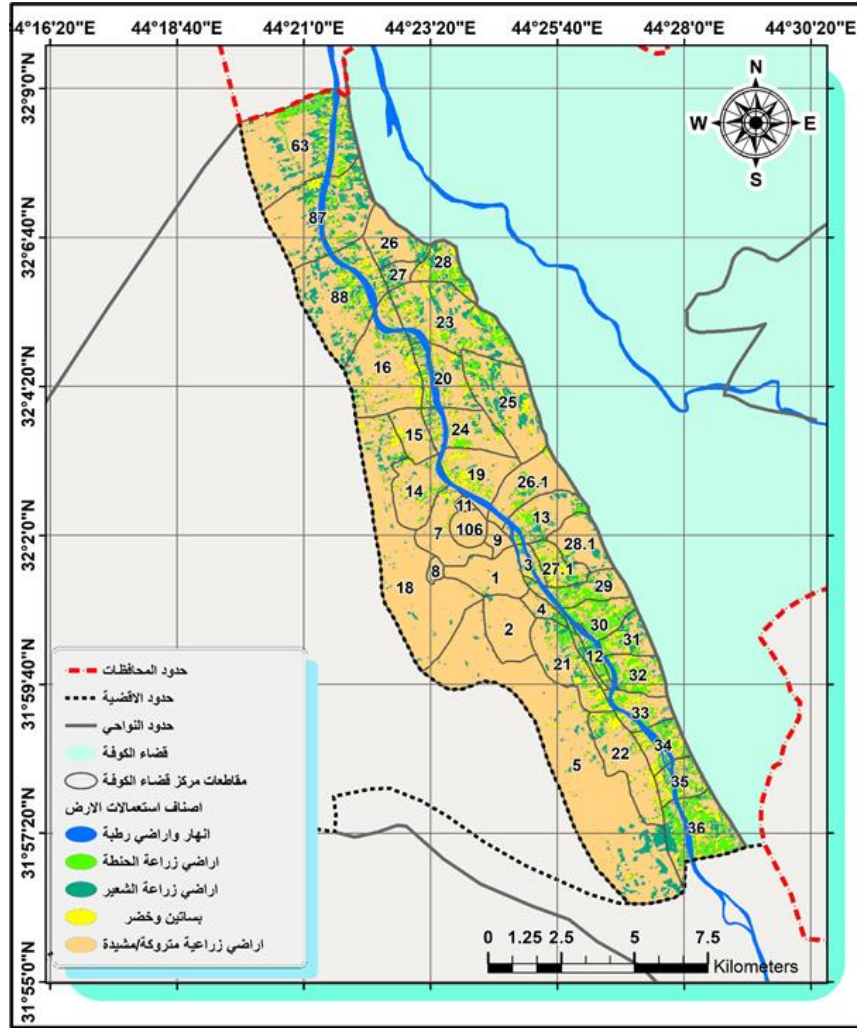
اما بالنسبة لاتجاه التغير في هذا الصنف فقد اخذ اتجاه التغير الموجب في (27) مقاطعة سُجل اعلى نسبة تغير في مقاطعة جزرة النقيب والبو شيخ مشهد بنسبة (9344.4%) بينما اخذ اتجاه التغير بالتناقص ليسُجل اقل نسبة له في مقاطعة اراضي وبساتين علوة الفحل جانب الايمن الجنوبية بنسبة (0.8%)، اما اتجاه التغير السلبي فقد ظهر في (11) مقاطعة اعلاها كان في مقاطعتي اراضي السراي الشمالية، واطاراضي السراي الجنوبية بنسبة (- 100%) لكل منها، بينما سُجل اقل تغير سلبي في مقاطعة اراضي وبساتين السهيلة الشمالية بنسبة (- 8.9%).

## 2-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الشعير:

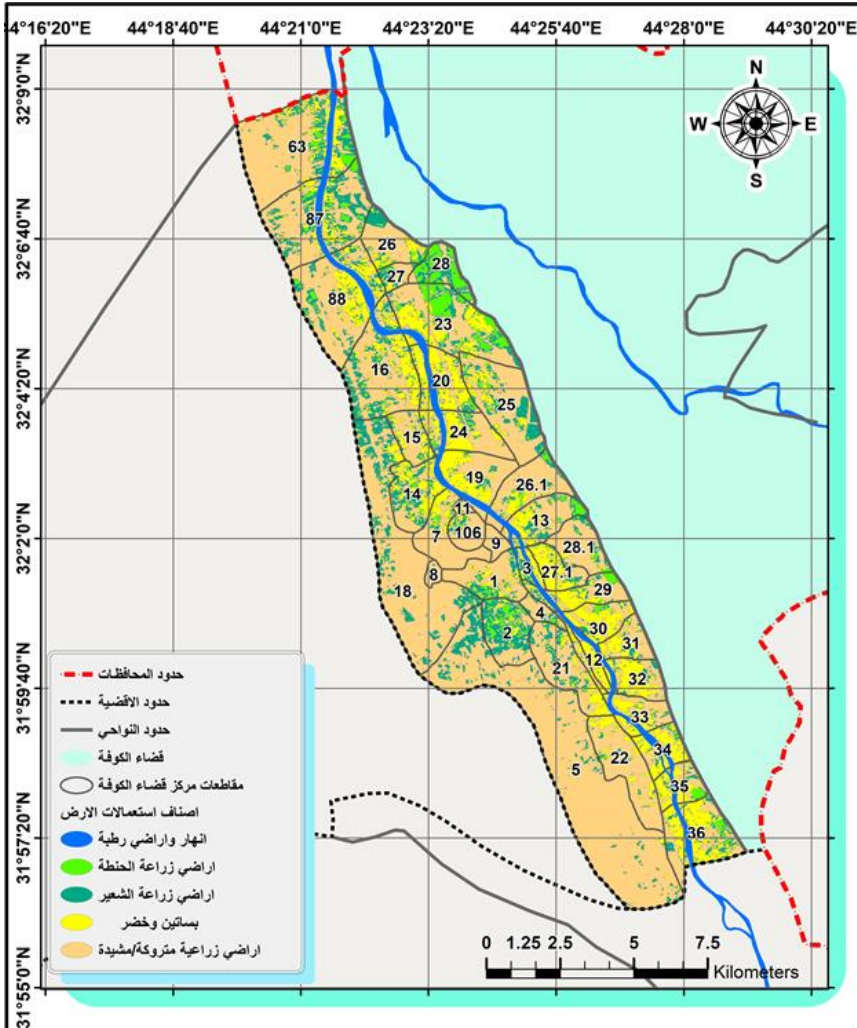
ظهر التوزيع المكاني لهذا الصنف في مقاطعات المركز جميعها لكلا الموسمين، فقد سُجلت اعلى نسبة توزيع له في الموسم (2000) بمقاطعة اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايمن الغربية بنسبة (10.1%)، في حين كانت اقل نسبة في مقاطعتي اراضي المحلة الجديدة، وجزرة النقيب والبو شيخ مشهد بلغت (0.1%) لكل منها، اما بالنسبة للموسم الربيعي (2019) فقد سُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي في مقاطعة الحواتم بنسبة (10.6%) واطاراضي السراي الشمالية بنسبة (0.1%).

واظهر التغير اتجاه موجب في (15) مقاطعة، سُجل اعلاها في مقاطعة جزرة النقيب والبو شيخ مشهد بنسبة (944.1%) واطاراضي وبساتين كطعة ال عيسى الشمالية بنسبة (5.3%)، اما التغير السلبي ظهر في (25) مقاطعة اعلاها سُجل في مقاطعة اراضي السراي الجنوبية بنسبه بلغت (- 98.5%)، بينما سُجل اقل تغير سلبي في مقاطعة كري سعدة بلغت (- 2.8%).

خريطة (70) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع)2019 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة



خريطة (69) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع)2000 في مقاطعات مركز قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وطريقة التصنيف الموجه (Maximum Likelihood Classification) في برنامج ArcGIS

جدول (29) نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و 2019) في مقاطعات مركز القضاء

نسبة التغير (%)					نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي ربيع 2019 (%)					نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي ربيع 2000 (%)					رقم المقاطعة
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	
52.5	0.0	-89.1	-89.7	-88.8	2.7	0.1	0.2	0.3	0.2	2.0	0.0	1.3	2.3	2.6	1
214.7	0.0	-92.6	-97.4	-98.9	3.0	0.0	0.1	0.2	0.0	1.1	0.0	0.8	6.7	7.6	2
75.5	-6.9	-50.4	-72.7	362.9	0.3	2.7	0.9	0.2	1.1	0.2	3.3	1.2	0.5	0.5	3
-4.2	0.0	52.1	-44.6	126.4	0.5	0.0	0.5	0.6	0.8	0.6	0.0	0.2	0.8	0.7	4
-0.2	0.0	20.3	-2.8	106.5	19.8	0.0	1.3	9.2	0.5	22.0	0.0	0.7	7.3	0.4	5
17.9	-21.4	-59.9	-58.7	-26.0	2.5	0.2	1.0	0.4	0.4	2.4	0.3	1.6	0.7	0.9	7
0.8	0.0	-50.0	-30.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	8
1.9	0.0	-100.0	-97.1	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.1	0.0	9
79.2	0.0	-75.6	-76.0	-100.0	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.2	0.1	11
-44.2	22.6	-60.8	944.1	9344.4	0.1	3.5	1.1	0.8	2.1	0.2	3.2	1.8	0.1	0.0	12
19.7	18.7	-44.0	-22.3	35.6	1.8	3.3	2.0	2.3	2.7	1.6	3.2	2.2	2.2	3.7	13
145.5	-2.1	-68.4	-81.1	-8.9	2.5	2.7	2.0	0.9	1.2	1.1	3.1	3.9	3.7	2.4	14
42.9	0.0	-56.3	-70.9	0.8	1.5	0.0	1.2	0.4	0.3	1.1	0.0	1.7	1.0	0.6	15
38.7	9.6	-35.0	-56.7	73.0	4.6	4.4	6.0	4.0	2.3	3.7	4.6	5.7	7.0	2.5	16
16.9	0.0	-19.0	-77.8	13.8	11.5	0.0	2.3	2.9	0.8	10.9	0.0	1.8	10.1	1.2	18
24.6	-13.8	-38.5	-56.3	587.8	2.2	5.2	4.0	0.6	1.7	2.0	6.8	4.0	1.0	0.5	19
78.7	26.7	-58.7	38.0	254.8	1.5	7.5	3.9	2.6	2.7	1.0	6.6	5.9	1.4	1.4	20
-6.0	0.0	1.0	-33.7	341.4	2.3	0.1	3.7	2.5	3.2	2.7	0.0	2.3	2.9	1.4	21

الفصل الثالث ..... التصنيف الرقمي واتجاهات التغير لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة

-8.7	0.0	-2.9	112.0	587.5	3.0	0.0	3.7	1.5	1.6	3.7	0.0	2.4	0.6	0.4	22
27.3	44.4	-23.3	22.1	-38.5	3.3	4.0	7.3	8.0	6.5	2.9	3.1	5.9	5.0	19.6	23
26.6	3.4	-49.6	-9.9	290.7	2.0	3.9	3.3	1.6	2.4	1.7	4.2	4.1	1.3	1.2	24
-1.6	0.0	4.7	-9.7	66.8	3.4	0.0	4.4	6.6	2.3	3.9	0.0	2.6	5.6	2.6	25
30.7	-100.0	-60.4	-23.3	-51.1	2.0	0.0	0.9	2.3	0.6	1.7	0.0	1.4	2.3	2.2	26
13.7	-34.5	-31.9	-50.5	-24.0	2.7	1.6	1.4	0.8	1.0	2.7	2.8	1.3	1.2	2.5	26.1
1.7	0.0	-40.6	14.3	17.9	0.4	0.0	0.3	1.4	0.5	0.5	0.0	0.4	1.0	0.9	27
24.5	0.0	-35.4	41.0	417.5	0.5	0.0	3.6	1.4	2.1	0.5	0.0	3.5	0.8	0.8	27.1
37.2	0.0	2802.9	-30.0	-61.5	0.6	0.0	3.3	2.6	2.9	0.4	0.0	0.1	2.9	13.9	28
9.1	0.0	-26.7	-20.8	-32.8	2.0	0.0	0.7	1.6	0.9	2.0	0.0	0.6	1.6	2.5	28.1
-2.0	9.3	-45.5	12.5	169.9	1.0	3.3	2.2	1.7	4.2	1.2	3.4	2.6	1.2	2.9	29
-31.8	20.8	-53.0	63.9	1229.3	0.6	5.2	3.9	1.8	8.0	0.9	4.8	5.2	0.8	1.1	30
-31.8	0.0	-33.2	120.1	5941.2	0.6	0.0	2.2	2.0	2.6	1.0	0.0	2.0	0.7	0.1	31
-11.5	1.7	-48.3	-28.1	8107.7	0.6	1.8	3.0	1.0	5.3	0.8	2.0	3.6	1.1	0.1	32
-4.6	11.2	-39.7	5.3	4076.9	1.0	5.5	2.5	0.7	2.7	1.1	5.6	2.6	0.5	0.1	33
-20.0	44.5	-42.5	78.4	1044.0	0.5	4.1	3.5	1.4	4.0	0.6	3.2	3.8	0.6	0.7	34
-15.3	-15.6	-32.7	55.8	202.1	0.5	2.7	3.1	1.6	3.5	0.6	3.6	2.9	0.8	2.2	35
-48.4	6.2	-46.8	53.0	806.0	0.9	5.8	5.6	5.4	12.7	1.9	6.2	6.6	2.7	2.6	36
-7.7	-0.1	-27.1	16.4	119.5	5.9	10.2	4.8	10.6	8.5	7.1	11.5	4.1	7.0	7.2	63
9.4	7.8	-11.5	-21.8	16.6	4.8	10.1	4.6	9.1	3.9	4.8	10.6	3.2	9.0	6.2	87
-3.1	70.6	-40.3	44.7	108.3	4.4	12.0	5.3	8.9	3.8	5.1	7.9	5.6	4.7	3.4	88
25.9	0.0	-94.6	-98.5	-100.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.3	0.7	0.3	106
-	-	-	-	-	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	المجموع

المصدر: بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (10).

### 3-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

يتضح من الجدول (29) التباين المساحي لهذا الصنف ضمن مقاطعات المركز، إذ سُجلت أعلى نسبة توزيع للموسم (2000) في مقاطعة اراضي وبساتين خرخيت بنسبة (6.6%)، في حين كانت اقلها في مقاطعة اراضي وبساتين مالحه البو نعمان بلغت (0.1%)، اما بالنسبة للموسم الربيعي (2019) فقد بلغت أعلى نسبة مساحية (7.3%) في مقاطعة اراضي وبساتين علوة الفحل الجانب الايسر والنفاخ واقلها كان في مقاطعتي اراضي السراي الشمالية، واطاراضي وبساتين الكريشات الجنوبية بلغت (0.1%) لكل منها.

اما اتجاه التغير في هذا الصنف فقد اخذ الاتجاه الموجب في (5) مقاطعات، اعلاها في مقاطعة اراضي وبساتين مالحه البو نعمان بنسبة (2802.9%) واقلها في مقاطعة اراضي وبساتين البراكية الشمالية بنسبة (1.0%)، اما التغير السلبي فقد ظهر في (35) مقاطعة اعلى تغير سلبي سُجل في مقاطعة اراضي المحلة الجديدة بنسبة (-100%)، في حين اقلها سُجل في مقاطعة اراضي وبساتين البراكية الجنوبية بنسبة (-2.9%).

### 4-1- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

يتباين التوزيع المساحي الذي يشغله هذا الصنف، إذ سُجلت أعلى نسبة توزيع مساحة في الموسم الزراعي (2000) بمقاطعة الحواتم بنسبة (11.5%)، في حين سُجل اقلها في مقاطعة اراضي وبساتين السهيلة الجنوبية بنسبة (0.1%).

اما الموسم (2019) فقد سُجل أعلى نسبة في مقاطعة الزرعة بنسبة (12.0%) بينما سُجلت اقلها في مقاطعتي اراضي وبساتين الكريشات الشمالية، واطاراضي وبساتين البراكية الشمالية بنسبة (0.1%) لكل منها، كما ظهر اتجاه التغير موجباً في (14) مقاطعة وكان اعلى تغير موجب في مقاطعة الزرعة بنسبة (70.6%)، واقله في مقاطعة اراضي وبساتين الجعافرة الجنوبية بنسبة (1.7%)، اما التغير السلبي ظهر في (8) مقاطعات سُجل اعلاها في مقاطعة كرزبان وام الجلة الشمالية بنسبة (-100%)، وسُجلت أقل نسبة تغير سلبي في مقاطعة الحواتم بلغت (-0.1%).

### 5-1- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

ظهر توزيعه الجغرافي في المقاطعات جميعها في للموسمين بنسب توزيع مساحي متباينة، سُجلت أعلى نسبة للموسمين في مقاطعة كربي سعدة بنسبة (22.0%) و(19.8%) من مجموع مساحة هذا الصنف، في حين سُجلت أقل نسبة في الموسم (2000) بمقاطعة اراضي

السراي الشمالية مشهد بنسبة (0.1%)، اما بالنسبة للموسم (2019) فقد سُجلت اقل نسبة في مقاطعة جزرة النقيب والبو شيخ مشهد وبلغت (0.1%).

اما اتجاه التغير لهذا الصنف فقد اخذ اتجاه التغير الموجب في (24) مقاطعة سُجل اعلى نسبة تغير موجب في مقاطعة اراضي وبساتين الكريشات الجنوبية بنسبة (214.7%) بينما اخذ اتجاه التغير الموجب بالتناقص ليسُجل اقل نسبة له في مقاطعة اراضي الكوفة القديمة بنسبة (0.8%)، اما اتجاه التغير السلبي فقد ظهر في (16) مقاطعة اعلاها كان في مقاطعة اراضي وبساتين خرخيت بنسبة (- 48.4%) واكلها في مقاطعة كربي سعدة بنسبة (- 0.2%).

## 2- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية العباسية:

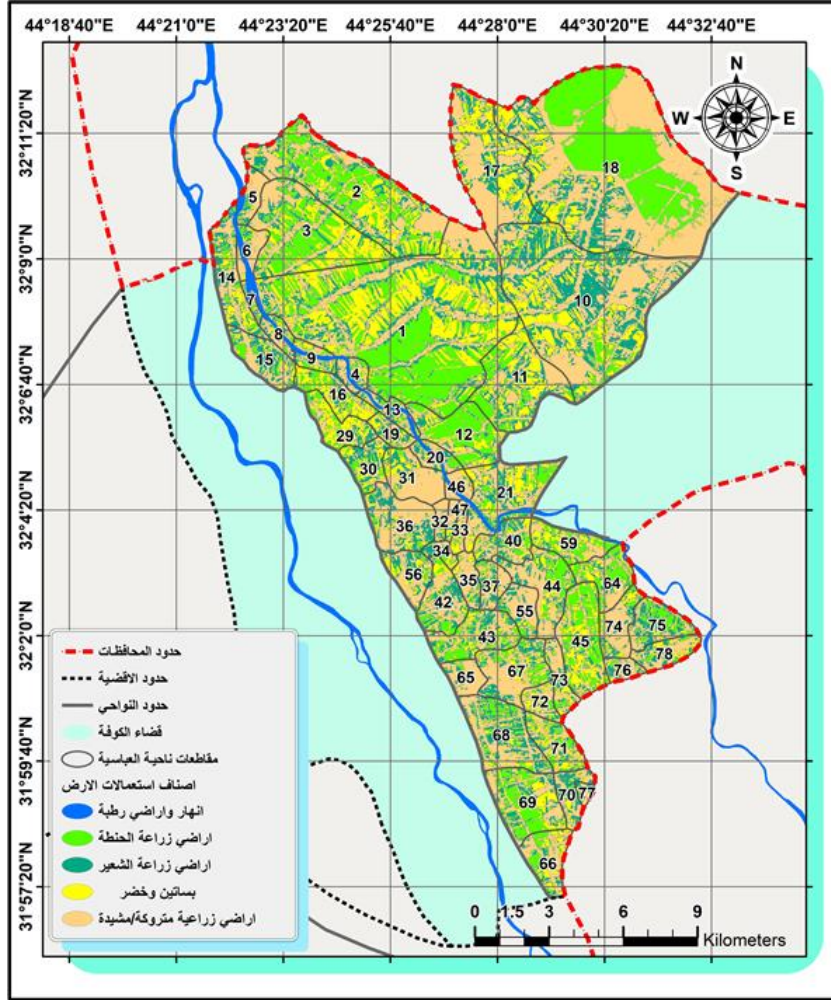
### 1-2- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول القمح (الحنطة):

يلحظ من الخريطتين (71) و(72) تباين التوزيع المكاني لهذا الصنف بين مقاطعات الناحية، مع اختلاف التوزيع المساحي له وهو ما يتضح من الجدول (30)، إذ سُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي في مقاطعة المويهي للموسم (2000) بنسبة (28.8%) من مجموع المساحة المزروعة بهذا المحصول، في حين بلغت (18.3%) في مقاطعة الفتك والدولة للموسم (2019)، بينما سُجلت اقل نسبة للموسم (2000) في مقاطعات البلانة ام البصل، والهدوية والزنورية، وبساتين العنب الجنوبية بنسبة بلغت (0.1%) لكل منها، اما بالنسبة للموسم (2019) فقد سُجلت اقل نسبة في مقاطعات العبلومية، و(ابو سمس)، وعربيات السادة، وقصبة العباسية بلغت (0.1%) لكل منها.

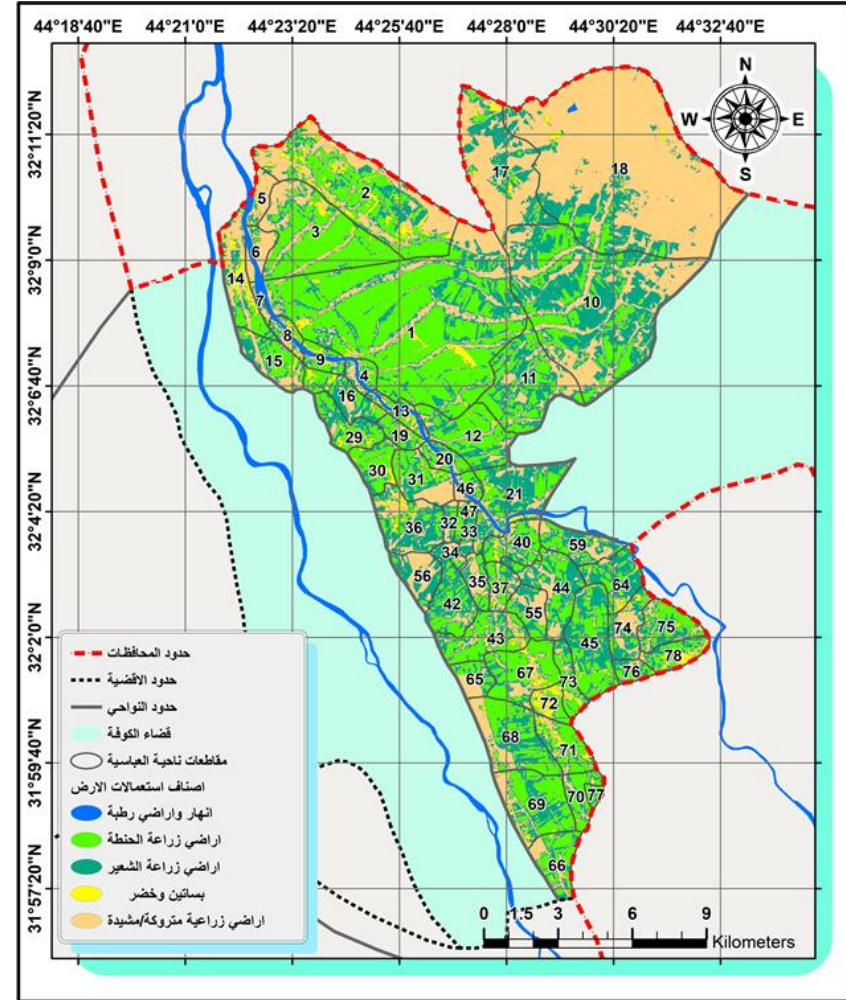
واظهر التغير اتجاهاً موجباً في (9) مقاطعات سُجل اعلاها في مقاطعة الفتك والدولة بنسبة (1008.2%) بينما اخذ اتجاه التغير الموجب بالتناقص ليسُجل اقل نسبة له في مقاطعة الهدوية والزنورية بنسبة (1.8%)، وسُجل تغيراً سلبياً في (46) مقاطعة اعلى نسبة كانت في مقاطعة اراضي مصيخنة بنسبة (- 94.4%) واكلها في مقاطعة الشريمة الجنوبية بنسبة (- 8.5%).



خريطة (72) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع)2019 في مقاطعات ناحية العباسية



خريطة (71) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع)2000 في مقاطعات ناحية العباسية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وطريقة التصنيف الموجه (Maximum Likelihood Classification) في برنامج ArcGIS

جدول (30) نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و 2019) في مقاطعات ناحية العباسية

رقم المقاطعة	نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي ربيع 2000 (%)					نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي ربيع 2019 (%)					نسبة التغير (%)				
	محصول الحنطة	محصول الشعير	محاصيل البستنة والخضر	انهار وأراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محصول الحنطة	محصول الشعير	محاصيل البستنة والخضر	انهار وأراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محصول الحنطة	محصول الشعير	محاصيل البستنة والخضر	انهار وأراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة
1	25.8	10.0	9.3	5.3	6.1	46.6	11.5	19.6	6.2	7.6	23.5	727.8	5.8	39.7	
2	5.9	4.0	13.2	0.1	5.9	12.5	7.8	6.6	0.0	4.2	12.4	96.4	100.0	20.1	
3	7.4	1.8	4.3	0.2	2.5	48.2	5.8	5.7	0.0	2.6	1.4	426.5	100.0	18.2	
4	0.4	0.4	1.3	5.1	0.4	30.7	0.4	0.3	6.0	0.6	30.6	1.5	5.5	59.4	
5	0.0	0.2	0.6	7.6	1.2	354.6	0.3	0.2	5.2	0.9	42.3	2.9	44.8	13.2	
6	0.1	0.1	1.0	14.9	1.2	231.6	0.2	0.3	12.2	0.9	8.5	30.0	34.1	15.1	
7	0.0	0.1	0.4	7.8	0.3	313.0	0.2	0.1	2.8	0.3	34.9	40.3	71.3	1.7	
8	0.2	0.4	1.5	7.1	0.3	8.5	0.3	0.4	9.1	0.5	33.2	15.7	2.8	50.0	
9	0.6	0.4	1.5	8.3	0.2	50.7	0.4	0.4	11.0	0.4	35.2	61.3	6.9	117.0	
10	6.4	15.8	1.8	0.0	9.7	76.8	2.3	10.2	0.0	10.7	29.5	2082.4	0.0	22.8	
11	3.7	4.0	1.2	0.0	1.8	49.0	2.9	3.4	0.0	1.9	44.3	1405.1	0.0	20.6	
12	3.3	2.0	1.1	0.0	0.6	13.2	4.4	1.1	0.1	0.8	62.8	555.1	0.0	64.4	
13	0.3	0.4	2.0	9.3	0.4	6.6	0.5	0.4	13.1	0.5	23.5	14.2	13.1	18.8	
14	0.9	1.2	5.9	2.5	1.6	30.4	1.0	1.6	2.7	1.5	19.6	4.3	14.3	2.9	
15	1.3	1.3	1.7	0.0	0.8	63.0	0.7	0.8	0.0	1.3	4.1	83.9	0.0	72.0	
16	1.1	1.6	1.7	0.0	0.3	36.6	1.0	2.1	0.0	0.4	63.3	385.6	0.0	19.0	
17	0.7	4.2	2.7	0.0	7.7	70.1	0.3	5.0	0.0	5.3	23.1	614.0	0.0	23.4	
18	1.3	6.3	3.4	4.8	37.7	1008.2	21.7	8.0	0.0	19.1	16.1	481.6	100.0	43.2	
19	0.7	0.4	0.7	0.1	0.1	75.1	0.3	0.6	0.1	0.4	8.9	272.1	25.0	218.0	
20	0.5	0.5	0.8	5.6	0.3	47.5	0.4	0.5	6.9	0.6	42.1	70.3	0.9	111.2	
21	1.6	4.3	2.8	11.3	1.4	30.6	1.7	2.6	14.5	2.3	59.3	305.6	3.3	81.7	
29	1.5	1.3	1.8	0.0	0.2	48.9	1.1	0.7	0.0	0.4	64.9	374.5	0.0	161.8	
30	1.5	0.7	2.0	0.0	0.1	66.6	0.7	1.4	0.0	0.4	30.4	130.9	0.0	565.2	
31	1.3	1.2	1.5	0.6	1.2	88.0	0.2	0.9	0.8	2.2	51.4	156.7	2.6	114.9	
32	0.2	0.3	0.2	0.0	0.2	91.0	0.0	0.1	0.0	0.5	55.1	46.3	0.0	158.4	
33	0.2	0.5	0.6	0.0	0.1	72.4	0.1	0.2	0.0	0.4	74.3	142.9	0.0	284.1	

الفصل الثالث ..... التصنيف الرقمي واتجاهات التغير لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة

26.0-	0.0	1345.1	35.1-	1.8	0.2	0.0	0.3	0.5	0.2	0.3	0.0	0.1	0.5	0.1	34
53.8	0.0	354.1	58.6-	75.0-	1.0	0.0	0.4	0.4	0.1	0.7	0.0	0.3	0.6	0.4	35
121.7	0.0	27.7	46.9-	74.8-	3.0	0.0	0.8	2.4	0.3	1.5	0.0	2.6	3.0	0.9	36
117.9	0.0	183.7	31.9-	70.7-	0.8	0.0	0.4	0.7	0.3	0.4	0.0	0.6	0.7	0.7	37
101.9	40.0-	105.4	24.7-	52.5-	0.9	0.5	1.0	1.4	0.8	0.5	0.7	1.8	1.2	1.1	40
357.2	0.0	1148.3	51.5-	55.0-	1.4	0.0	1.0	1.7	1.0	0.3	0.0	0.3	2.3	1.5	42
109.0	0.0	117.8	18.5-	49.5-	1.5	0.0	1.4	1.9	1.7	0.8	0.0	2.5	1.6	2.2	43
124.8	0.0	1807.7	61.9-	42.1-	2.1	0.0	1.3	1.5	1.5	1.0	0.0	0.3	2.7	1.7	44
390.8	0.0	776.3	73.8-	24.9-	0.9	0.0	3.4	1.4	3.2	0.2	0.0	1.5	3.5	2.9	45
76.1	11.1-	112.7	77.2-	86.6-	0.8	5.5	0.2	0.1	0.1	0.5	5.0	0.3	0.3	0.3	46
380.4	0.0	202.0	50.3-	91.6-	0.3	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.2	0.3	47
66.3	0.0	574.4	48.0-	61.5-	1.4	0.0	0.2	0.7	0.3	0.9	0.0	0.1	0.9	0.6	55
15.0-	0.0	8863.6	43.7-	76.1	1.2	0.0	0.9	1.2	0.4	1.5	0.0	0.0	1.4	0.1	56
3.3-	10.7-	656.1	77.3-	10.6	0.8	2.7	1.6	0.5	1.5	0.9	2.4	0.8	1.6	0.9	59
159.1	53.9-	189.7	75.6-	32.3	0.9	0.7	1.2	0.8	1.7	0.4	1.2	1.7	2.3	0.9	64
120.6	0.0	99.2	57.8-	82.4-	1.3	0.0	0.1	0.3	0.2	0.7	0.0	0.2	0.5	0.7	65
93.7	0.0	473.5	44.1-	60.7-	1.4	0.0	1.2	0.9	0.9	0.8	0.0	0.8	1.1	1.6	66
269.8	0.0	60.4	7.6	72.3-	2.2	0.0	1.3	1.9	1.2	0.7	0.0	3.2	1.2	2.9	67
83.1	0.0	379.0	4.3-	61.8-	2.5	0.0	1.2	3.5	1.6	1.5	0.0	1.0	2.4	2.8	68
76.4	0.0	388.6	41.1-	35.7-	1.5	0.0	2.2	2.1	2.9	1.0	0.0	1.7	2.3	3.0	69
249.2	0.0	483.5	67.8	93.5-	0.8	0.0	0.5	1.4	0.1	0.2	0.0	0.4	0.5	1.2	70
213.5	0.0	57.6	14.4-	55.0-	0.9	0.0	1.3	1.1	1.0	0.3	0.0	3.1	0.8	1.5	71
347.5	0.0	31.5-	13.4	66.2-	0.7	0.0	0.7	0.4	0.3	0.2	0.0	3.7	0.2	0.5	72
399.2	0.0	75.0	27.4-	76.1-	0.9	0.0	0.5	0.7	0.4	0.2	0.0	1.1	0.6	1.0	73
53.8	0.0	212.7	59.6-	39.7-	1.5	0.0	0.7	0.8	0.5	1.1	0.0	0.9	1.4	0.5	74
103.7	0.0	79.7	9.5-	39.9-	0.8	0.0	0.7	1.9	1.2	0.4	0.0	1.6	1.4	1.3	75
401.5	0.0	152.2	39.6-	76.5-	0.5	0.0	0.3	0.5	0.2	0.1	0.0	0.4	0.5	0.5	76
1148.3	0.0	323.3	73.1	94.4-	0.2	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	77
429.9	0.0	3.8-	27.3-	71.5-	0.9	0.0	0.8	0.9	0.4	0.2	0.0	3.2	0.8	0.8	78
-	-	-	-	-	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	المجموع

المصدر: بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (11).

## 2-2- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الشعير:

ان التوزيع الجغرافي لهذا المحصول ظهر في مقاطعات الناحية جميعها في كلا الموسمين بنسب توزيع مساحية متباينة، فقد سُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي له في كلا الموسمين بمقاطعة واکصة والمحنى بنسبة (15.8%) و(16.8%) على الترتيب، بينما كانت أقل نسبة للموسم (2000) في مقاطعات بساتين العنب الجنوبية، والشريمة الشمالية، وارااضي مصيخنة بنسبة بلغت (0.1%) لكل منها، اما بالنسبة للموسم الربيعي (2019) فقد سُجلت اقل نسبة في مقاطعات البوعبيد، والشريمة الشمالية، وقصبة العباسية بنسبة (0.1%) لكل منها. واخذ اتجاه التغير نحو الاتجاه الموجب في (9) مقاطعات، سُجلت اعلى نسبة تغير موجب في مقاطعة اراضي مصيخنة بلغت (73.1%) واقلها كان في مقاطعة القزوينية الجنوبية بنسبة (4.1%)، اما التغير السلبي فقد ظهر في (46) مقاطعة اعلاها سُجل في مقاطعة اللغوة بنسبة بلغت (- 77.3%)، بينما سُجل اقلها في مقاطعة بساتين جوبان وبلغت (- 1.4%).

## 2-3- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

يتضح من الخريطين (71) (72) أن التوزيع الجغرافي لهذا الصنف ظهر في مقاطعات الناحية جميعها لكلا الموسمين، وسُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي للموسم (2000) في مقاطعة اراضي جوبان (13.2%)، بينما كانت اقلها في مقاطعات ثلث خرابه ال علي، والهدوية والزنورية، وارااضي مصيخنة بلغت (0.1%) لكل منها، اما بالنسبة للموسم الربيعي (2019) فقد سُجلت اعلى نسبة توزيع له في مقاطعة المويهي (19.6%) واقلها كان في مقاطعات البوعبيد، والمالحة الشرقية القسم الشمالي، وارااضي مصيخنة، وارااضي الاغا بنسبة (0.1%) لكل منها.

اما التغير لهذا الصنف فقد اخذ الاتجاه الموجب في (49) مقاطعة، بلغت اعلى نسبة تغير موجب في مقاطعة البلانة ام البصل (8863.6%) واقلها كان في مقاطعة القزوينية الشمالية بنسبة (4.3%)، وظهر التغير السلبي في (6) مقاطعات اعلى نسبة كانت في مقاطعة (ابو ذهب) بنسبة (- 31.5%)، في حين سُجل اقلها في مقاطعة الجماردي بنسبة (- 1.5%).

#### 4-2- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

يختلف التوزيع المساحي لهذا الصنف وهو ما يتضح من الجدول (30)، إذ سُجّلت أعلى نسبة توزيع مساحي له للموسم (2000) في مقاطعة بساتين العنب الجنوبية وبلغت (14.9%) من مجموع مساحة الصنف، في حين سُجّل أقلها في مقاطعتي أراضي وبساتين السجلة، وأراضي جوبان بنسبة (0.1%) لكل منها، أما في الموسم (2019) فسُجّل أعلىها في مقاطعة الخدية بنسبة (14.5%) بينما سُجّلت أقلها في مقاطعتي أراضي وبساتين السجلة، و(أبو جوارير) بنسبة (0.1%) لكل منها.

وظهر التغير الموجب في (5) مقاطعات أعلىها في مقاطعة جزار ال دهيم بنسبة تغير (13.1%)، وأقلها في مقاطعة أراضي (أبو شوره) وخليخ افندي بنسبة (2.6%)، في حين ظهر التغير السلبي لهذا الصنف في (15) مقاطعة سُجّل أعلىها في مقاطعات أراضي جوبان، وبساتين جوبان، والفتك والدولة بلغت (- 100%) لكل منها، بينما سُجّلت أقلها في مقاطعة (أبو شوره) بلغت (- 0.9%)، ولم يسُجّل تغير في باقي مقاطعات الناحية.

#### 5-2- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

ظهر التوزيع الجغرافي لهذا الصنف في المقاطعات جميعها في كلا الموسمين بنسب توزيع مساحي متباينة، سُجّلت أعلىها للموسمين في مقاطعة الفتك والدولة بنسبة (37.7%) و(19.1%) على الترتيب، في حين سُجّلت أقل نسبة مساحية للموسم (2000) بمقاطعات أراضي وبساتين السجلة، وعربيات السادة، وأراضي الطويلة، والبوعبيد، وأراضي السجلة الثلاثة بنسبة (0.1%) لكل منها، أما بالنسبة للموسم (2019) فقد سُجّلت أقل نسبة في مقاطعتي أراضي مصيخنة، والهدوية والزنورية بلغت (0.2%) لكل منها.

وأخذ اتجاه التغير لهذا الصنف الاتجاه الموجب في (47) مقاطعة وسُجّل أعلى نسبة تغير موجب في مقاطعة أراضي مصيخنة بنسبة (1148.3%) بينما أخذ اتجاه التغير الموجب بالتناقص ليسُجّل أقل نسبة له في مقاطعة الشريمة الشمالية بنسبة (1.7%)، أما اتجاه التغير السلبي فقد ظهر في (8) مقاطعات أعلىها كان في مقاطعة الفتك والدولة بنسبة (- 43.2%) وأقلها في مقاطعة اللغوة بنسبة (- 3.3%).

### 3- اتجاهات التغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في مقاطعات ناحية الحرية:

#### 3-1- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول القمح (الحنطة):

يتباين التوزيع المساحي لهذا الصنف ضمن مقاطعات ناحية الحرية، إذ يتضح من الجدول (31) انه ظهر في المقاطعات جميعها لكلا للموسمين، وسُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي للموسمين في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (28%) و(46.3%) من مجموع المساحة المزروعة بهذا المحصول على الترتيب، في حين سُجلت أقل نسبة له في الموسم (2000) بمقاطعة بساتين قصبه الصليجية بنسبة (1.1%)، اما بالنسبة للموسم (2019) فقد سُجلت أقل نسبة في مقاطعات البزل والتيل، وبساتين قصبه الصليجية، وام بوارى بلغت (0.3%) لكل منها.

واظهر التغير اتجاهاً موجباً في مقاطعة واحدة هي العشوائية بنسبة تغير بلغت (2.9%)، اما التغير السلبي فقد ظهر في (19) مقاطعة بنسب تغير متباينة سُجل اعلاها في مقاطعة أراضي السبعة وام رفش بنسبة (- 94.5%) بينما اخذ اتجاه التغير بالتناقص ليسُجل اقل نسبة له في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (- 4%).

#### 3-2- صنف استعمال الأرض لزراعة محصول الشعير:

يلحظ من الخريطين (73) و(74) ان التوزيع المكاني لهذا الصنف موجود في مقاطعات الناحية جميعها لكلا الموسمين بنسب توزيع مساحية متباينة، سُجلت اعلاها لكلا الموسمين في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (40.9%) و(52.9%) على الترتيب، بينما كانت اقلها للموسم (2000) في مقاطعة بساتين قصبه الصليجية وبلغت (0.8%)، اما بالنسبة للموسم الربيعي (2019) فقد سُجلت اقلها في مقاطعتي بساتين قصبه الصليجية، والحمرة والرملة بنسبة (0.9%) لكل منها.

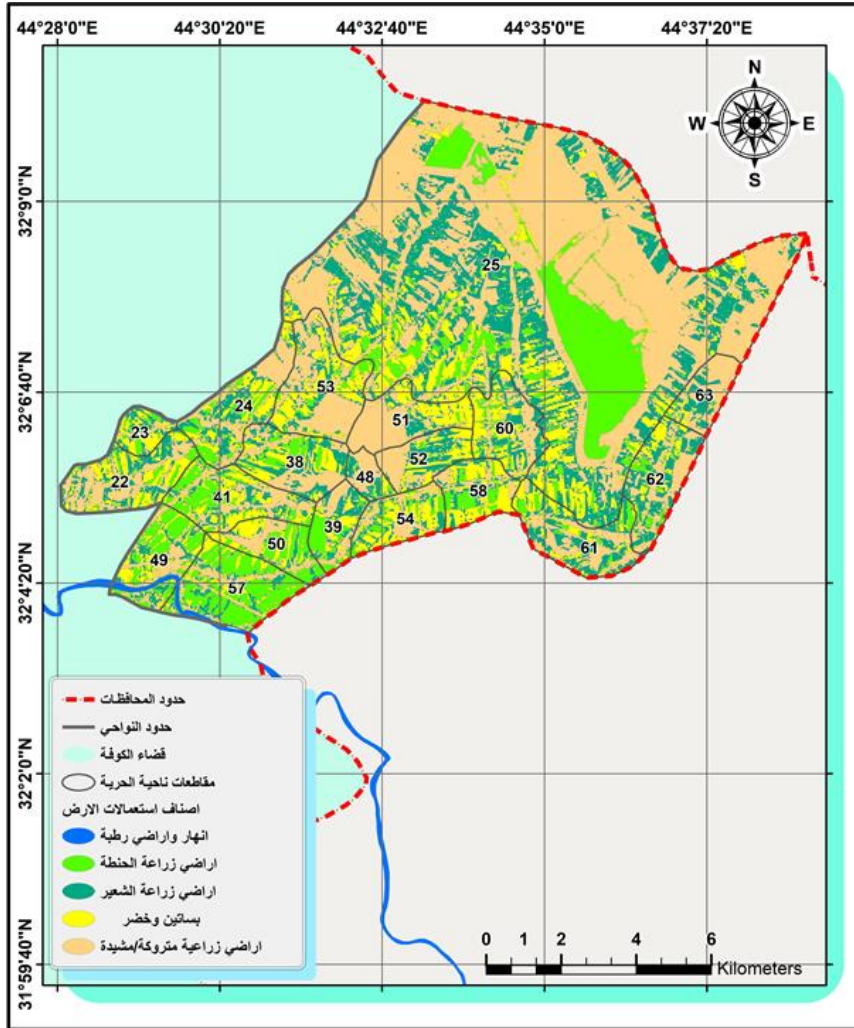
اما اتجاه التغير فقد اخذ الاتجاه الموجب في (6) مقاطعات، سُجل اعلاها في مقاطعة أراضي السبعة وام رفش بنسبة (104.0%) واقلها في مقاطعة الفره و(ابو حلان) بنسبة (6.9%)، اما التغير السلبي فقد ظهر في (14) مقاطعة واعلى تغير سُجل في مقاطعة الحمرة والرملة بنسبة (- 78.1%)، بينما سُجل اقل تغير في مقاطعة بساتين قصبه الصليجية بنسبة (- 0.6%).

جدول (31) نسب التوزيع المساحي والتغير لأصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلى وفق طريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2000 و2019) في مقاطعات ناحية الحرية

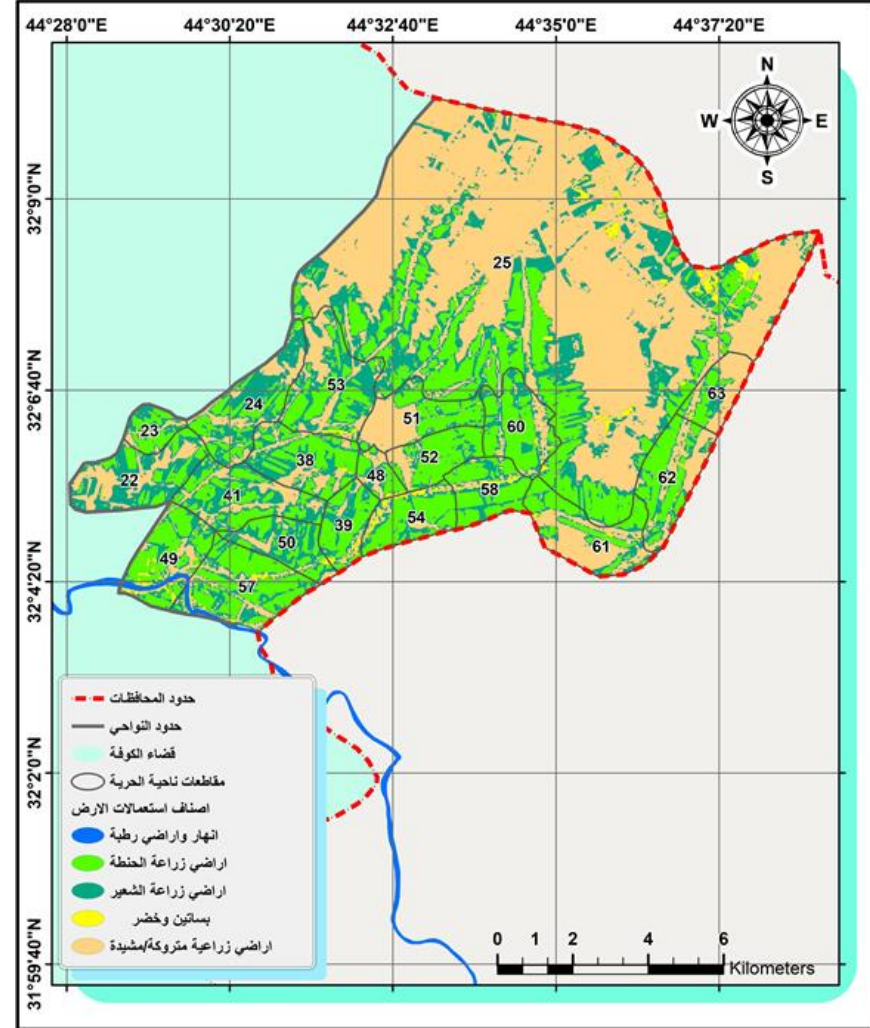
رقم المقاطعة	نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي ربيع 2000 (%)					نسب التوزيع المساحي للموسم الزراعي ربيع 2019 (%)					نسبة التغير (%)				
	اراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	اراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	اراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة
22	2.4	0.0	0.6	6.5	2.5	2.7	0.0	5.5	3.7	1.9	2.7	0.0	5.5	3.7	1.9
23	0.3	0.0	1.0	1.4	1.7	0.3	0.0	2.1	1.3	0.9	0.3	0.0	2.1	1.3	0.9
24	1.6	0.0	1.6	6.6	3.4	2.5	0.0	4.7	3.5	3.4	2.5	0.0	4.7	3.5	3.4
25	75.5	0.0	43.9	40.9	28.0	64.9	0.0	32.3	52.9	46.3	64.9	0.0	32.3	52.9	46.3
38	1.2	0.0	2.6	4.2	4.3	2.1	0.0	4.2	3.5	2.5	2.1	0.0	4.2	3.5	2.5
39	0.3	0.0	2.9	2.3	3.2	1.0	0.0	1.8	1.7	3.2	1.0	0.0	1.8	1.7	3.2
41	1.5	0.0	2.0	5.3	4.2	1.8	0.0	5.2	2.5	5.2	1.8	0.0	5.2	2.5	5.2
48	0.5	54.4	2.0	0.8	1.1	1.0	0.0	0.5	0.9	0.3	1.0	0.0	0.5	0.9	0.3
49	1.0	0.0	9.9	2.5	5.1	1.5	54.5	3.7	1.7	6.1	1.5	54.5	3.7	1.7	6.1
50	0.5	0.0	1.5	3.7	2.7	1.0	0.0	3.1	0.9	4.2	1.0	0.0	3.1	0.9	4.2
51	2.5	0.0	1.2	1.6	3.4	3.3	0.0	3.7	1.4	0.3	3.3	0.0	3.7	1.4	0.3
52	0.6	0.0	0.8	1.1	4.5	1.5	0.0	3.2	2.6	0.4	1.5	0.0	3.2	2.6	0.4
53	2.4	0.0	2.6	6.2	4.6	4.4	0.0	6.0	2.9	1.7	4.4	0.0	6.0	2.9	1.7
54	0.5	45.6	6.1	1.9	4.3	1.2	0.0	4.4	1.8	2.0	1.2	0.0	4.4	1.8	2.0
57	1.0	0.0	7.9	4.0	7.1	1.1	45.5	3.3	2.1	12.7	1.1	45.5	3.3	2.1	12.7
58	0.3	0.0	4.0	2.1	4.6	0.8	0.0	4.7	1.7	2.6	0.8	0.0	4.7	1.7	2.6
60	0.8	0.0	2.3	2.8	5.3	1.6	0.0	4.6	3.4	1.8	1.6	0.0	4.6	3.4	1.8
61	3.2	0.0	2.7	2.4	4.0	2.5	0.0	3.6	5.0	2.4	2.5	0.0	3.6	5.0	2.4
62	1.9	0.0	3.6	2.4	4.6	2.4	0.0	2.9	4.7	1.7	2.4	0.0	2.9	4.7	1.7
63	2.0	0.0	0.9	1.1	1.3	2.3	0.0	0.6	1.8	0.3	2.3	0.0	0.6	1.8	0.3
المجموع	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

المصدر: بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (12).

خريطة (74) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مقاطعات ناحية الحربية



خريطة (73) التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2000 في مقاطعات ناحية الحربية



المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وطريقة التصنيف الموجه (Maximum Likelihood Classification) في برنامج ArcGIS



### 3-3- صنف استعمال الأرض لزراعة محاصيل البستنة والخضر:

يتضح من الجدول (31) ان التوزيع المساحي لهذه المحاصيل ظهر في مقاطعات الناحية جميعها للموسمين ، فقد سُجلت اعلى نسبة توزيع مساحي لكلا الموسمين في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (43.9%) و(32.3%) على الترتيب، بينما كانت اقلها للموسم (2000) في مقاطعة الإخبارية وبلغت (0.6%)، اما بالنسبة للموسم الربيعي (2019) فقد سُجلت اقل نسبة توزيع مساحي في مقاطعة بساتين قصبه الصليجية بنسبة (0.5%)، واطهر التغير اتجاهاً موجباً في مقاطعات جميعها، إذ سُجلت اعلى نسبة تغير في مقاطعة الإخبارية وبلغت (7031.7%) واكلها في مقاطعة اراضي بساتين قصبه الصليجية بنسبة (69.6%).

### 3-4- صنف الأنهار والأراضي الرطبة:

ظهر التوزيع المساحي لهذا الصنف في مقاطعتين للموسم (2000) هما مقاطعة بساتين قصبه الصليجية، والرايط بنسب بلغت (54.4%) و(45.6%) على الترتيب، اما للموسم (2019) فقد ظهر توزيعه في مقاطعتين أيضاً هما المجاتيم، والعشوائية بنسب (54.4%) و(45.5%) على الترتيب.

واخذ اتجاه التغير الاتجاه السلبي في مقاطعتين بساتين قصبه الصليجية، والرايط بنسبة تغير بلغت (- 100%) لكل منها، في حين لم يسجل تغير لباقي المقاطعات.

### 3-5- صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة:

يتباين التوزيع الجغرافي لهذا الصنف، إذ ظهر توزيعه في المقاطعات جميعها في كلا الموسمين، وسُجلت اعلى نسبة توزيع للموسمين في مقاطعة أراضي الصليجية بنسبة (75.5%) و(64.9%) على الترتيب، في حين سُجل اقلها في الموسم (2000) بمقاطعات ام لوطية والبو عارضي، والودية، والمطلكة والخماسي بنسبة (0.3%) لكل منها، اما بالنسبة للموسم (2019) فقد سُجلت اقل نسبة في مقاطعة ام لوطية والبو عارضي بلغت (0.3%).

واظهر تغير هذا الصنف اتجاهاً سلبياً في مقاطعات الناحية جميعها وسُجلت اعلى نسبة له في مقاطعة الودية بنسبة (- 389.4%) بينما اخذ اتجاه التغير السلبي بالتناقص ليسجل اقل نسبة له في مقاطعة اللوه بنسبة (- 172.7%).

## الفصل الرابع

تقييم دقة التصنيف الرقمي لتغير استعمالات الأرض الزراعية

في قضاء الكوفة

## المبحث الأول

### تقييم دقة التصنيف غير الموجه (Unsupervised Classification)

تعد عملية تقييم دقة نتائج التصنيف الرقمي الخطوة الأخيرة والمهمة في عمليات التصنيف، إذ الهدف منها هو التعرف على مدى تجميع وحدات الصورة تجمعا صحيحا، بحيث تكون قد وضعت كل مجموعة منها تبعا للصنف الذي تمثله، وتوجد مجموعة من الاعتبارات لابد التأكد منها قبل عملية التقييم مثل عينات الاختبار وكذلك جمع البيانات المرجعية والتأكد منها ميدانيا.

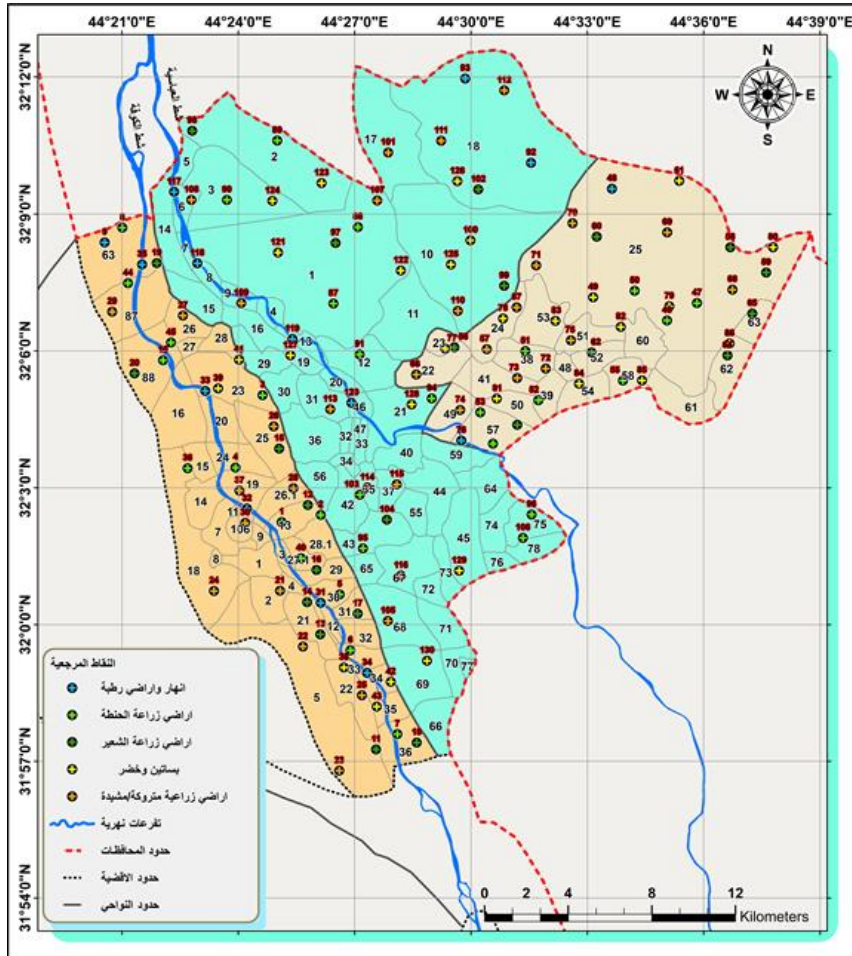
تعرف الدقة (Accuracy) بالصحة وتقاس بالتطابق بين الأصناف المدققة حقليا او المسلم بصحتها والأصناف غير المعرفة في المرئية المصنفة، فإذا كان تصنيف المرئية متطابقا مع الأصناف المدققة حقليا يمكن القول بان التصنيف يمتاز بالدقة، وقبل اجراء التقييم يمكن ايجاز مراحلها كالآتي:

#### 1- مرحلة اعداد مصفوفة الخطأ (Error Matrix):

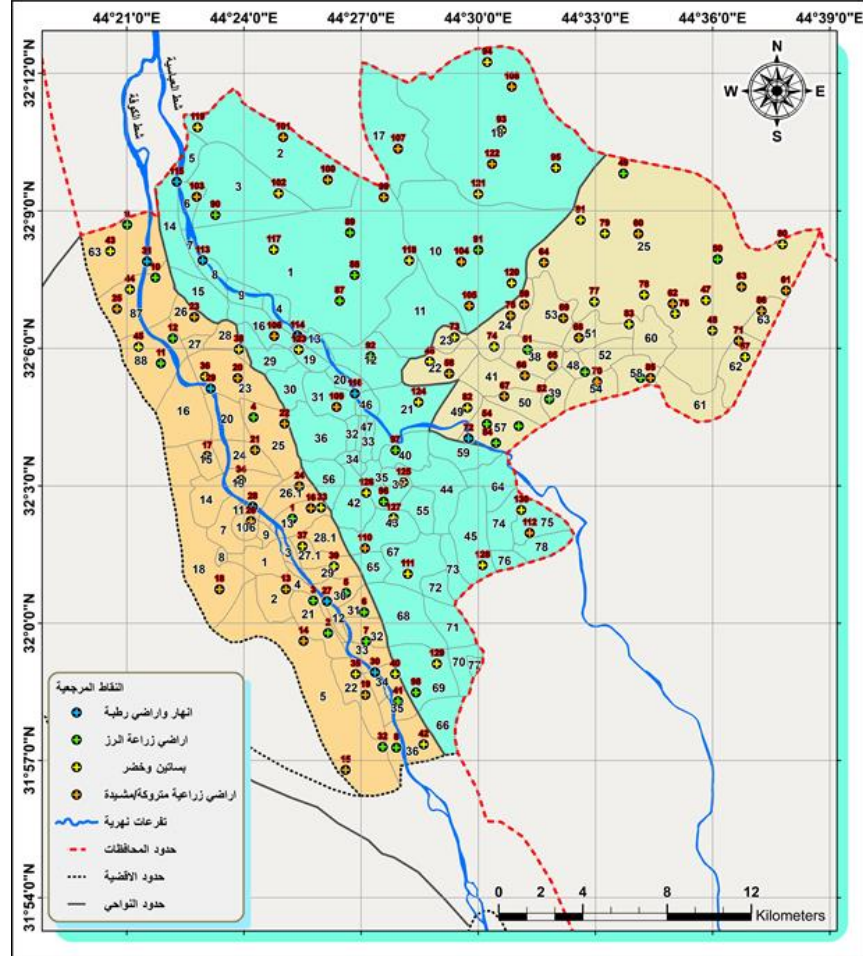
تتمثل المرحلة الاولى بانشاء مصفوفة الخطأ (Error Matrix) والتي تعرف بانها مصفوفة مربعة الشكل تتألف من صفوف واعمدة تختص الصفوف ببيانات فئات التصنيف، بينما تختص الاعمدة بالبيانات الميدانية للنقاط المرجعية العشوائية نفسها في خريطة التصنيف<sup>(1)</sup>، وتم انشاء مصفوفة الخطأ عن طريق اختيار عدد من النقاط المرجعية على الخريطة الموضوعية للتصنيف، ومقارنة نتائج التصنيف مع معلومات وبيانات أرضية لمنطقة الدراسة والتي تم الحصول عليها من المؤسسات الزراعية فضلا عن الدراسة الميدانية المتمثلة بالمقابلات الشخصية للمزارعين والمرشدين الزراعيين في كل منطقة زراعية، إذ تم اختيار (260) نقطة للتصنيف الموجه وغير الموجه كما في الخرائط (75) و(76) للموسم الخريفي و(77) و(78) للموسم الربيعي، موزعه جغرافيا على نواحي منطقة الدراسة، منها (130) للموسم الزراعي الخريفي (2018)، و(130) للموسم الزراعي الربيعي (2019)، إذ تم تقييم دقة التصنيف لهذه المواسم فقط واستثناء المواسم الزراعية (2000/1999) وذلك بسبب عدم وجود بيانات مرجعية منقطة باحداثيات جغرافية لمنطقة الدراسة فضلا عن قدم الدراسة وعدم وجود دراية كافية لدى المزارعين الجدد بما كان مزروعاً ضمن النقاط المرجعية.

(1) حمديته عبد القادر العوضي، الاستشعار عن بعد وتحليل الصور الرقمية، دار المعرفة الجامعية للطباعة والنشر، القاهرة، 2018، ص211.

خريطة (76) النقاط المرجعية للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019

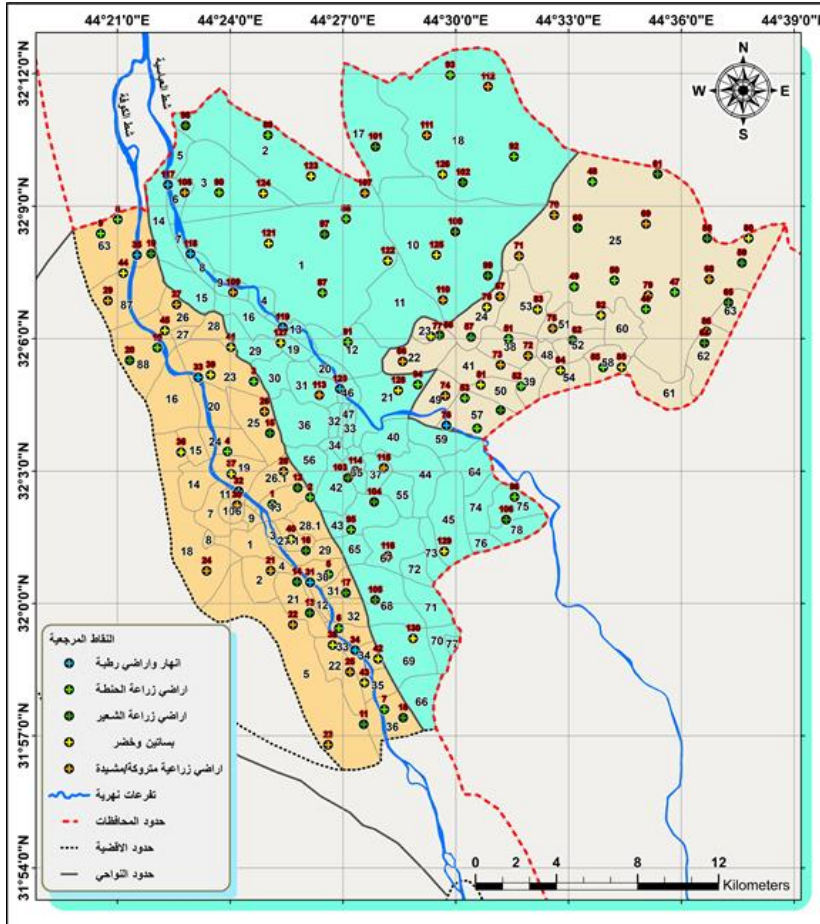


خريطة (75) النقاط المرجعية للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018

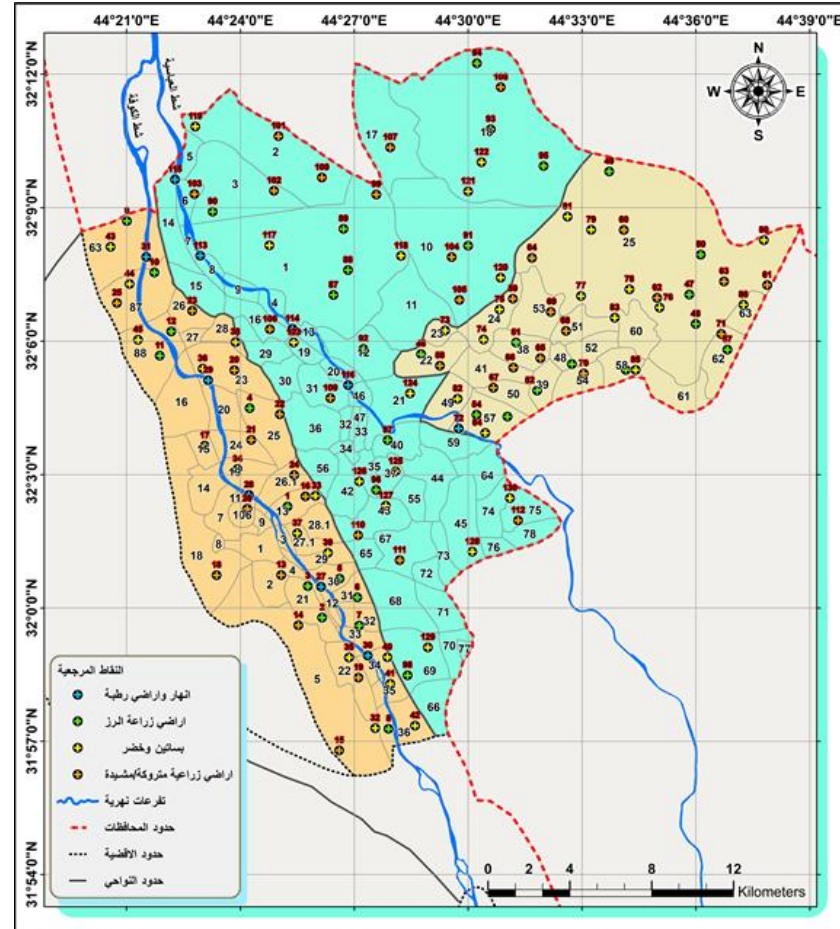


المصدر: بالاعتماد على الملاحق (13 - 18)

خريطة (78) النقاط المرجعية للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019



خريطة (77) النقاط المرجعية للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018



المصدر: بالاعتماد على الملاحق (13-18)

وفي ضوء ذلك استعملت مصفوفة الخطأ لتقييم دقة عملية تصنيف المرئيات الفضائية المأخوذة، اذ تمثل الصفوف الأصناف الرقمية لاستعمالات الأرض الزراعية بينما تمثل الأعمدة أصناف استعمالات الأرض الزراعية في صورة الأرض الحقيقية، وبعد تحديد ذلك يتم اجراء مقارنة بين المعلومات المرجعية والميدانية ونتائج التصنيف والتعرف على أصناف استعمالات الأرض الزراعية كما تظهر في خريطة التصنيف ثم التعرف عليها من خلال البيانات المرجعية والدراسة الميدانية.

## 2- مرحلة التحليل الإحصائي المستخلص من مصفوفة الخطأ:

تعطي مصفوفة الخطأ صورة عن مدى دقة التصنيف الرقمي، اذ تعد بداية لسلسلة من الاساليب الإحصائية الوصفية، وسيتم تطبيق تلك الأساليب الإحصائية للتصنيف الموجه وغير الموجه بحسب المواسم الزراعية، وهي كالآتي:-

## 2-1- أسلوب الدقة الكلية للتصنيف (Overall Accuracy):

يعد أسلوب الدقة الكلية من اهم الأساليب الإحصائية الوصفية لتحليل دقة التصنيف الرقمي، وتعرف دقة التصنيف الكلية من حاصل قسمة مجموع (النقاط القطرية) وهي النقاط العشوائية التي تطابقت مع نقاط البيانات المرجعية، اذ يتم تقييم أصناف استعمالات الأرض في المرئية المصنفة ومن ثم مقارنتها بالمعلومات المرجعية التي تم الحصول عليها من الدراسة الميدانية، وتحسب الدقة الكلية من خلال المعادلة (1) :

$$\text{الدقة الكلية} = \text{مجموع النقاط القطرية} / \text{مجموع النقاط الكلي} \times 100$$

ويعد معيار الدقة الكلية للتصنيف جيدا اذا كانت النسبة تزيد عن (85%) بينما اذا كانت النسبة اقل من ذلك فان التصنيف لا يمكن الاعتماد عليه.

(1) منار محمد أحمد شولي، مصدر سابق، ص111.

## 2-2- أسلوب معامل كبا الاحصائي (Kappa Statistic):

يعد معامل كبا احد الأساليب الإحصائية المستعملة في قياس دقة تقييم التصنيف الرقمي، ويعرف بأنه تقنية منفصلة لتحليل وتقييم دقة الكشف عن التغيرات لصور الاستشعار عن بعد، ويحسب من مصفوفة الخطأ ويقاس دقة الفئات المصنفة مقارنة مع البيانات المرجعية، أي هو الفرق بين الاتفاق الفعلي وفرصة الاتفاق في المصفوفة<sup>(1)</sup>، ويحسب معامل كبا وفق المعادلة الآتية<sup>(2)</sup>:

$$\hat{k} = \frac{N \sum_{i=1}^r x_{ii} - \sum_{i=1}^r (x_{i+} \cdot x_{+i})}{N^2 - \sum_{i=1}^r (x_{i+} \cdot x_{+i})}$$

اذ ان :

r : عدد الصفوف في مصفوفة الخطأ.

Xii : مجموع النقاط القطرية في مصفوفة الخطأ.

Xi+ : مجموع الصف لكل صنف.

X+i : مجموع العمود لكل صنف.

N : مجموع صفوف واعمدة المصفوفة.

يأخذ معامل كبا قيمةً تتراوح ما بين (0 - 1) اذ كلما اقتربت القيمة من الواحد الصحيح كلما زادت دقة التصنيف الرقمي والعكس صحيح.

## 2-3- أسلوب دقة المنتج (Producer Accuracy):

تعرف دقة المنتج بانها عدد الخلايا التي تمتلك تصنيفاً صحيحاً في أصناف استعمالات الأرض، اذ تقيس دقة المنتج مقدار الخطأ عن البيانات المرجعية فهي تشير إلى عدد العينات الصحيحة من فئة معينة مقسوماً على العدد الكلي للعينات المرجعية لتلك الفئة، وتعكس دقة المنتج حذف الأخطاء للخلايا التي تنتمي فعلياً للصف كما حددت في الميدان او البيانات المرجعية، اذ يعرف بأن عدد من عينات الاختبار والتي تم تصنيفها خطأ وضعت تبعا لصنف لا

(1) أيمن محمد السيد، مصدر سابق، ص7.

(2) Thomas M. Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan W. Chipman, REMOTE SENSING AND IMAGE INTERPRETATION, Fifth Edition, John Wiley & Sons, Inc, United States of America, 2004, P591.

تمثله حقيقة وتعرف نسبة الدقة في الصنف (خطأ الحذف) لذا فان دقة المنتج تحسب لكل صنف من أصناف استعمالات الأرض وخطا الحذف الناتج عنه وفق المعادلة الآتية<sup>(1)</sup>:

$$\text{دقة المنتج} = \text{رقم الخلية القطرية لصنف معين} / \text{مجموع خلايا عمود ذلك الصنف} \times 100$$

#### 4-2- أسلوب دقة المستخدم (User Accuracy):

تعرف دقة المستخدم بانها النسبة المئوية للخلايا المتنبأ بها ان تكون صنف استعمال معين والتي تم تثبيتها بالصنف الصحيح، وحددت من خلال المعلومات المرجعية، يعكس أسلوب الدقة المستخدمة إمكانية ارتكاب أخطاء في الخلايا المتنبأ بها للصف الواحد كون بعض الخلايا المتوقع تثبيتها في صنف معين قد تكون غير صحيحة، لذا تعد دقة المستخدم مؤشرا لاطءاء التصنيف (الأخطاء الضمنية) ومن ثم تعكس مدى تطابق الصنف مع المظهر الأرضي الفعلي الخاص به، وتقاس دقة المستخدم من خلال المعادلة الآتية<sup>(2)</sup>:

$$\text{دقة المستخدم} = \text{رقم الخلية القطرية لصنف معين} / \text{مجموع خلايا صف ذلك الصنف} \times 100$$

#### الأول- التقييم الكلي والجزئي لدقة التصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) (2018):

من خلال النتائج المخرجة في الجدول (32) والشكل (10) والخاصة بدقة التصنيف الرقمي لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة، يمكن ملاحظة ما يأتي:

1- بلغ التقييم الكلي لدقة التصنيف غير الموجه (الدقة الكلية ومعامل كابا)، لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة (82.3%) و(0.75) لكل منها على الترتيب، وهي دقة قليلة للتصنيف، وهذا يفسر لنا ان التصنيف غير الموجه لم تكن نتائجه واقعية ومطابقة نوعا ما لأصناف استعمالات الأرض الزراعية السائدة، بسبب عدم التجانس المكاني للبيكسلات مما أدى الى وجود فروق طيفية بين تلك الأصناف.

(1) عبد الفتاح السيد عبد الفتاح، مصدر سابق، ص104.

(2) Rossiter. D. G., statistical methods for accuracy assessment of classified thematic maps, international institute for geo-information science & earth observation (itc), Netherlands,2004. P13-15.



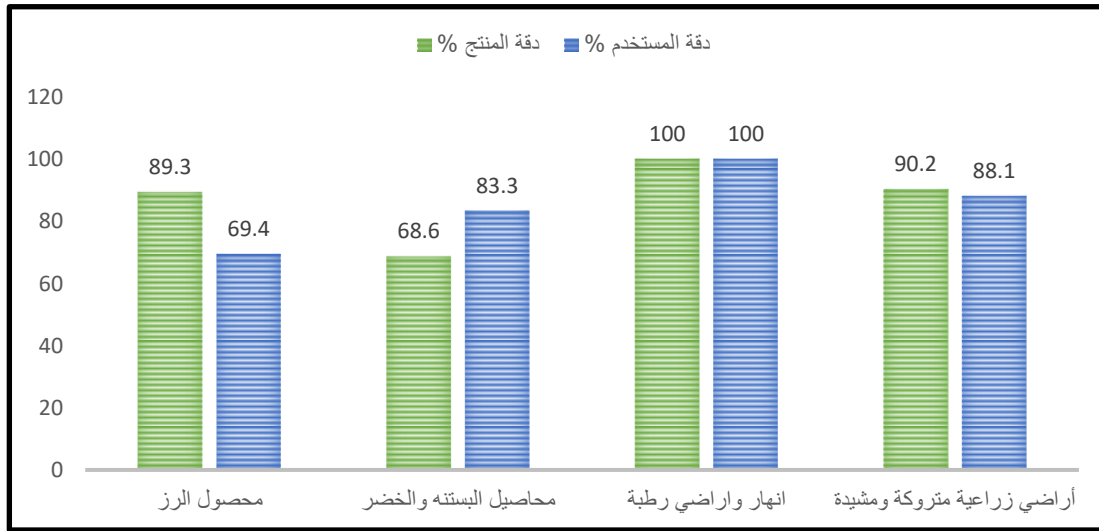
جدول (32) مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في قضاء الكوفة

الاصناف	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر	الأنهار والاراضي الرطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %
محصول الرز	25	11	-	-	36	89.3	69.4
محاصيل البستنة والخضر	3	35	-	4	42	68.6	83.3
الأنهار والاراضي الرطبة	-	-	10	-	10	100	100
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	5	-	37	42	90.2	88.1
المجموع	28	51	10	41	130	-	-
الدقة الكلية %	82.3						
معامل كابا	0.75						

المصدر: بالاعتماد على الملاحق (13-15)

2- التقييم الجزئي (دقة المنتج ودقة المستخدم) والذي من خلاله يتم التعرف على مدى دقة تقييم تصنيف البيانات بالنسبة لكل صنف من أصناف استعمالات الأرض الزراعية، إذ جاء صنف الأنهار والأراضي الرطبة بأعلى دقة منتج بلغت (100%)، بينما جاء صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة بالمرتبة الثانية بدقة منتج بلغت (90.2%)، وجاء صنف محصول الرز بدقة منتج بلغت (89.3%)، وأخيراً صنف محاصيل البستنة والخضر جاء بدقة منتج قليلة بلغت (68.6%)، أما ما يخص دقة المستخدم فقد اخذ أيضاً صنف الأنهار والأراضي الرطبة المرتبة الأولى بنسبة بلغت (100%) من بعده جاء صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة بنسبة (88.1%)، بينما اخذ صنفا محاصيل البستنة والخضر ومحصول الرز المرتبة الثالثة والرابعة بدقة مستخدم بلغت (83.3%) و(69.4%) على الترتيب، ويمكن تحليل الأسباب التي كانت وراء ارتفاع وانخفاض دقة المنتج ودقة المستخدم لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة الى اختلاف الفروق الطيفية ووضع عدد من الخلايا لأصناف غير تابعة لها مما أدى الى اختلاف نسب التقييم الجزئي.

شكل (10) التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (32).

3- يتضح من الجدول (33) ان نسبة التقييم الكلي (الدقة الكلية ومعامل كابا)، لاصناف استعمالات الأرض الزراعية في مركز القضاء بلغت (88.9%) بينما بلغ معامل كابا (0.85) وهي نسبة جيدة، تبين التجانس المكاني للاصناف ومطابقة التصنيف لواقع تلك الأصناف الزراعية السائدة في الناحية.

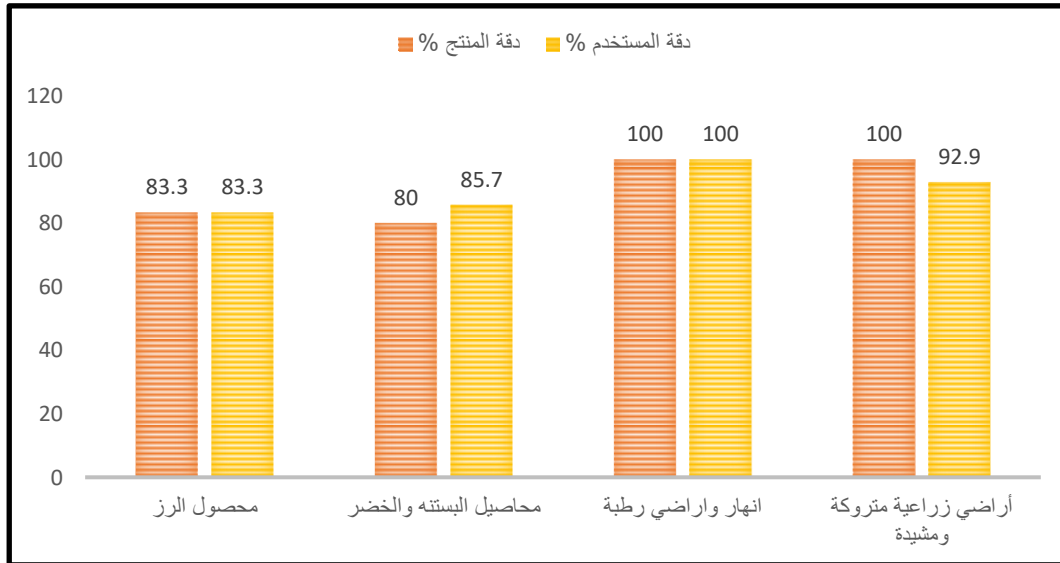
جدول (33) مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مركز القضاء

الاصناف	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر	الأنهار والاراضي الرطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %	
محصول الرز	10	2	-	-	12	83.3	83.3	
محاصيل البستنة والخضر	2	12	-	-	14	80	85.7	
الأنهار والاراضي الرطبة	-	-	5	-	5	100	100	
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	1	-	13	14	100	92.9	
المجموع	12	15	5	13	45	-	-	
الدقة الكلية %	88.9							
معامل كابا	0.85							

المصدر: بالاعتماد ملحق رقم (13)

4- فيما يخص التقييم الجزئي (دقة المنتج ودقة المستخدم)، يتضح من الشكل (11) أن نسب ذلك التقييم متباينة بين أصناف استعمالات الأرض الزراعية، إذ اخذ صنف الأنهار والأراضي الرطبة المرتبة الأولى بدقة منتج بلغت (100%) وبلغت دقة المستخدم لنفسه (100%)، بينما اخذ صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة المرتبة الثانية بنسبة بلغت (100%) و(92.9%) لكل منها على الترتيب، في حين اخذ صنف محصول الرز المرتبة الثالثة بنسب بلغت (83.3%) لكل منها، وأخيراً صنف محاصيل البستنة والخضر بلغت دقة المنتج له (80%) بينما زادت عن ذلك دقة المستخدم لتصل الى (85.7%).

شكل (11) التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مركز القضاء



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (33)

5- بلغت الدقة الكلية لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في ناحية العباسية وهو موضح في الجدول (34) (81.8%)، في حين بلغ مؤشر معامل كابا (0.74) وهي نسبة متدنية، تبين عدم التجانس المكاني للأصناف في الناحية.

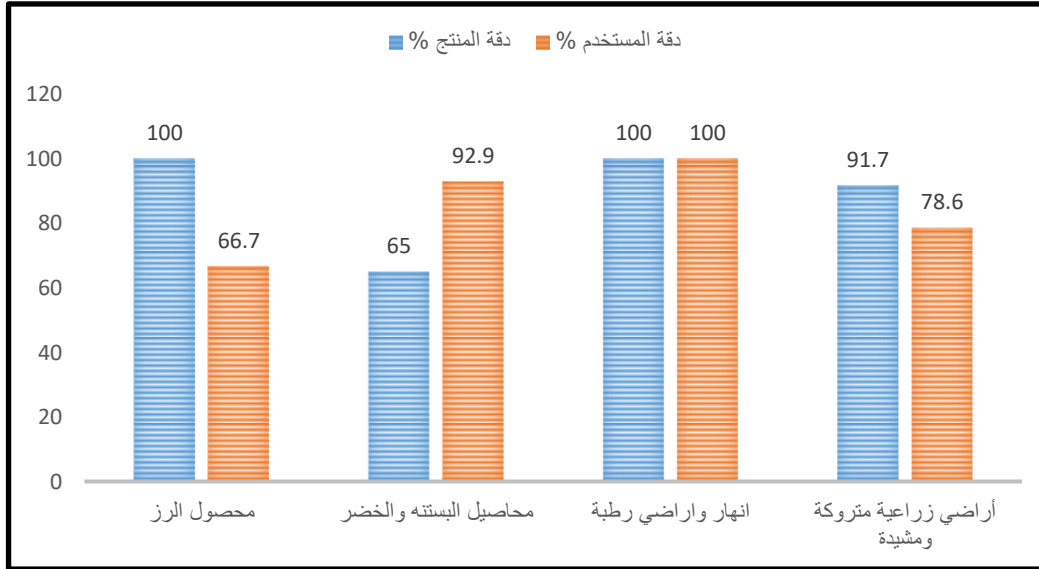
جدول (34) مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية العباسية

الأصناف	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر	الأنهار والاراضي الرطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %
محصول الرز	8	4	-	-	12	100	66.7
محاصيل البستنة والخضر	-	13	-	1	14	65	92.9
الأنهار والاراضي الرطبة	-	-	4	-	4	100	100
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	3	-	11	14	91.7	78.6
المجموع	8	20	4	12	44	-	-
الدقة الكلية %	81.8						
معامل كابا	0.74						

المصدر: بالاعتماد ملحق رقم (14)

6- اما بالنسبة للتقييم الجزئي نجد من الشكل (12) تباين نسبة دقة المنتج ودقة المستخدم بين أصناف استعمالات الأرض الزراعية، إذ اخذ صنف محصول الرز وصنف الأنهار والاراضي الرطبة المرتبة الأولى بدقة منتج بلغت (100%) لكل منهما، بينما جاء صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة بالمرتبة الثانية بدقة منتج بلغت (91.7%) واخير صنف محاصيل البستنة والخضر كانت دقة المنتج له قليلة بنسبة (65%). اما ما يخص نسبة المستخدم فقد اخذ صنف الأنهار والأراضي الرطبة المرتبة الأولى بنسبة (100%)، بينما اخذ صنف محاصيل البستنة والخضر المرتبة الثانية بنسبة (92.9%)، والمرتبة الثالثة كانت لصنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة بنسبة (78.6%)، وأخيرا صنف محصول الرز بدقة مستخدم قليلة بلغت (66.7%).

شكل (12) التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية العباسية



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (34)

7- وبلغت الدقة الكلية للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) (2018) في ناحية الحرية وهو ما موضح في الجدول (35) (75.6%) وهي نسبة قليلة، واكدها أيضا مؤشر معامل كابا بقيمة بلغت (0.72) وهي قيمة قليلة أيضا، ويدل ذلك على عدم إمكانية الاعتماد على التصنيف غير الموجه لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في ناحية الحرية بسبب اختلاف الفروق الطيفية ووضع عدد من الخلايا لأصناف غير تابعه لها.

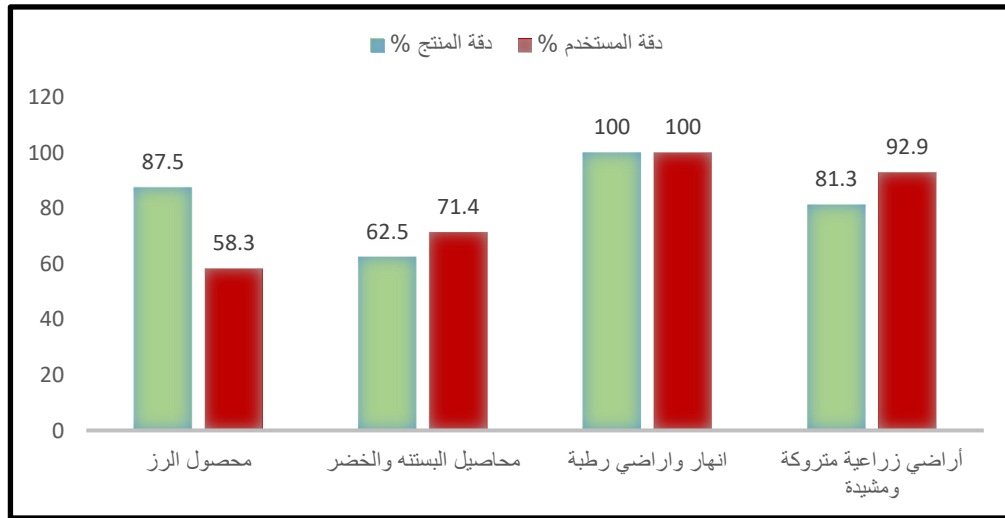
جدول (35) مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية الحرية

الأصناف	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر	الأنهار والاراضي الرطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %
محصول الرز	7	5	-	-	12	87.5	58.3
محاصيل البستنة والخضر	1	10	-	3	14	62.5	71.4
الأنهار والاراضي الرطبة	-	-	1	-	1	100	100
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	1	-	13	14	81.3	92.9
المجموع	8	16	1	16	41	-	-
الدقة الكلية %						75.6	
معامل كابا						0.72	

المصدر: بالاعتماد ملحق رقم (15)

8- اما التقييم الجزئي للتصنيف الرقمي في ناحية الحرية فقد اخذ صنف الأنهار والأراضي الرطبة المرتبة الأولى بدقة منتج بلغت (100%)، بينما اخذ صنف محصول الرز المرتبة الثانية بدقة منتج بلغت (87.5%)، في حين اخذ صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة المرتبة الثالثة بنسبة بلغت (81.3%)، وأخيرا صنف محاصيل البستنة والخضر اذ بلغت (62.5%) وهي نسبة قليلة بسبب وضع عدد من خلايا هذا الصنف لأصناف اخرى. اما بالنسبة لدقة المستخدم فقد اخذ صنف الأنهار والأراضي الرطبة المرتبة الأولى بنسبة بلغت (100%)، بينما اخذ صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة المرتبة الثانية بنسبة (92.9%)، واخذ المرتبة الثالثة صنف محاصيل البستنة والخضر بنسبة بلغت (71.4%)، واخير صنف محصول الرز اخذ نسبة قليلة بلغت (58.3%)، ينظر الشكل (13).

شكل (13) التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية الحرية



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (35)

### الثاني- التقييم الكلي والجزئي لدقة التصنيف غير موجه للموسم الزراعي (ربيع) (2019):

يتضح من نتائج الجدول (36) والخاصة بدقة التصنيف الرقمي للاستعمالات الأرض الزراعية

في قضاء الكوفة ما يأتي:

- 1- بلغت نسبة الدقة الكلية التصنيف غير الموجه (الدقة الكلية ومعامل كابا)، لاصناف استعمالات الأرض الزراعية للموسم الزراعي (ربيع) (2019) في قضاء الكوفة (81.5%) و(0.76) لكل منها على الترتيب، وهي دقة قليلة للتصنيف، وهذا يفسر لنا ان هنالك أصنافاً تم وضعها الى أصناف غير تابعة لها في هذا التصنيف مما انعكس ذلك على الدقة الكلية فكانت قليلة.

جدول (36) مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في قضاء الكوفة

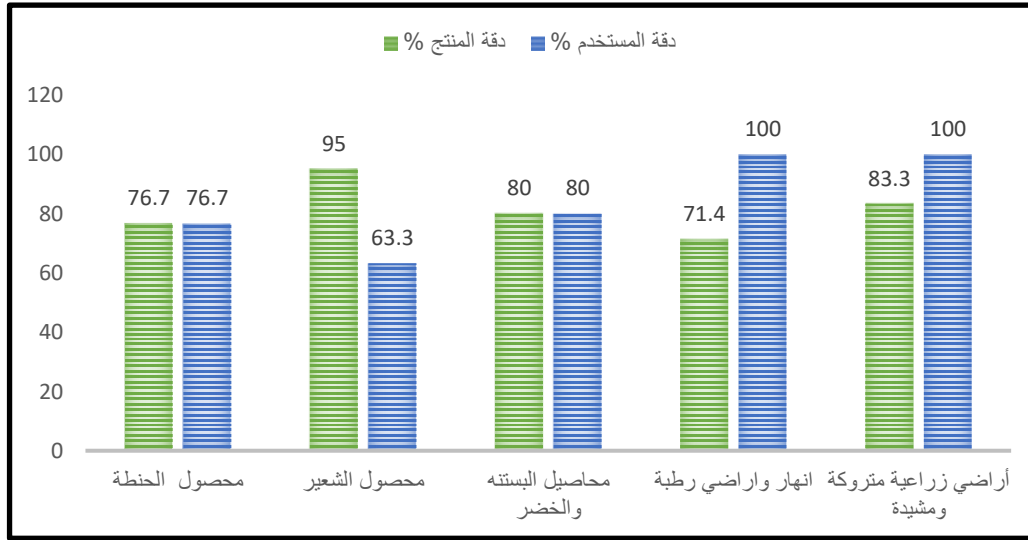
الأصناف	محصول الحنطة	محصول الشعير	محاصيل البستنة والخضر	الأنهار والاراضي الرطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %
محصول الحنطة	23	1	2	4	-	30	76.7	76.7
محصول الشعير	3	19	4	-	4	30	95	63.3
محاصيل البستنة والخضر	4	-	24	-	2	28	80	80
الأنهار والاراضي الرطبة	-	-	-	10	-	10	71.4	100
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	-	-	-	30	30	83.3	100
المجموع	30	20	30	14	36	128	-	-
							الدقة الكلية %	81.5
							معامل كابا	0.76

المصدر: بالاعتماد ملاحق (16 - 18)

2- يتضح من الشكل (14) ان التقييم الجزئي (دقة المنتج ودقة المستخدم) متباين في نسبه لكل صنف من أصناف استعمالات الأرض الزراعية، اذ اخذ صنف محصول الشعير المرتبة الاولى بدقة منتج بلغت (95%)، بينما جاء صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة بالمرتبة الثانية بدقة منتج بلغت (83.3%)، اما صنف محاصيل البستنة والخضر فقد اخذ المرتبة الثالثة بدقة بلغت (80%)، واخذ صنف محصول الحنطة المرتبة الرابعة بنسبة بلغت (76.7%)، وأخيرا صنف الأنهار والأراضي الرطبة جاء بدقة منتج بلغت (71.4%).

اما ما يخص دقة المستخدم فقد اخذ صنفا الأنهار والأراضي الرطبة والأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة المرتبة الأولى بنسبة بلغت (100%) لكل منها، بينما اخذ صنفا محاصيل البستنة والخضر وصنف محصول الحنطة المرتبة الثالثة والرابعة بدقة مستخدم بلغت (80%) و(76.7%) على الترتيب، وأخيرا جاء صنف محصول الشعير بنسبة بلغت (63.3%).

شكل (14) التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (36)

3- اما في مركز القضاء فقد بلغت الدقة الكلية للتصنيف غير الموجه (77.8%) وهي نسبة قليلة اكدها مؤشر معامل كابا اذ بلغ (0.72) وهي أيضا قيمة قليلة تؤكد عدم مطابق التصنيف غير الموجه مع واقع أصناف استعمالات الأرض الزراعية في الناحية، ينظر الجدول (37).

جدول (37) مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مركز القضاء

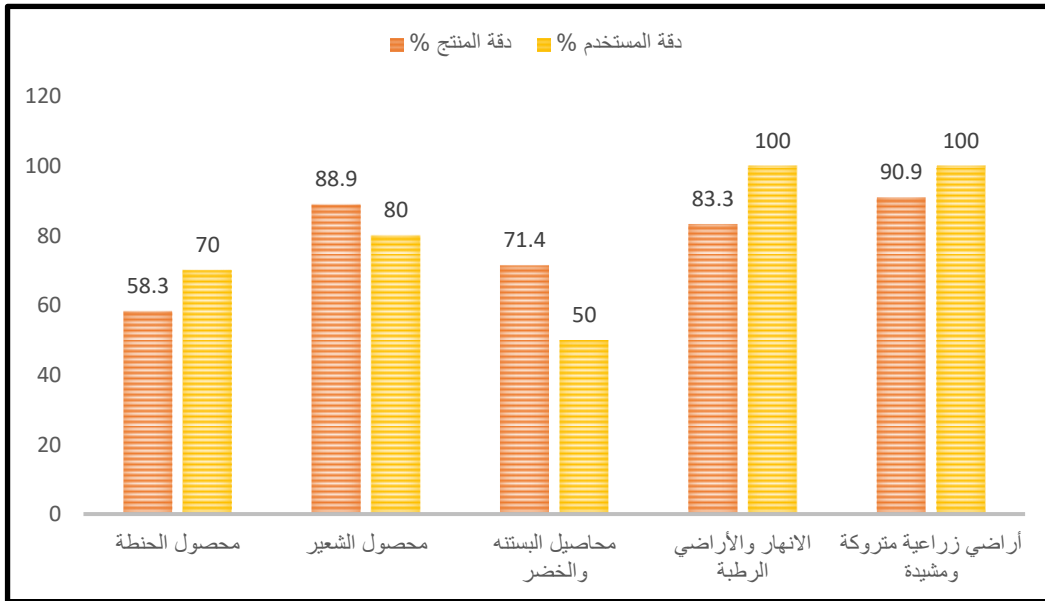
الأصناف	محصول الحنطة	محصول الشعير	محاصيل البستنة والخضر	الأنهار والاراضي رطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %
محصول الحنطة	7	1	1	1	-	10	58.3	70
محصول الشعير	1	8	1	-	-	10	88.9	80
محاصيل البستنة والخضر	4	-	5	-	1	10	71.4	50
الأنهار والاراضي الرطبة	-	-	-	5	-	5	83.3	100
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	-	-	-	10	10	90.9	100
المجموع	12	9	7	6	11	45	-	-
الدقة الكلية %	77.8							
معامل كابا	0.72							

المصدر: بالاعتماد ملحق رقم (16)



4- اما التقييم الجزئي (دقة المنتج ودقة المستخدم) فيتضح من الشكل (15)، أن نسب ذلك التقييم متباينة بين أصناف استعمالات الأرض الزراعية للموسم الربيعي، إذ اخذ صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة المرتبة الأولى بدقة منتج بلغت (90.9%)، بينما اخذ صنف محصول الشعير المرتبة الثانية بنسبة بلغت (88.9%)، في حين اخذ صنف الأنهار والأراضي الرطبة المرتبة الثالثة بنسب بلغت (83.3%)، ثم بعد ذلك جاء صنف محاصيل البستنة والخضر وصنف محصول الحنطة بالمرتبة الرابعة والخامسة بدقة منتج بلغت (71.4%) و(58.3%) على الترتيب، اما بالنسبة لدقة المستخدم فهي أيضا متباينة بين الأصناف، إذ سجلت اعلى دقة مستخدم لصنفي الأنهار والأراضي الرطبة وصنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة بلغت (100%) منها، ثم جاء بعد ذلك صنف محصول الشعير بدقة مستخدم بلغت (80%)، بينما جاء صنف محصول الحنطة بدقة مستخدم بلغت (70%)، بينما تناقصت هذه النسبة لتصل الى (50%) لصنف محاصيل البستنة والخضر، وهي نسبة قليلة تؤكد أن هنالك خلايا تم وضعها الى هذا الصنف وهي في الواقع تابعة لأصناف أخرى.

شكل (15) التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مركز القضاء



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (37)

5- كما يتضح من الجدول (38) ان الدقة الكلية لاصناف استعمالات الأرض الزراعية للموسم الربيعي (2019) في ناحية العباسية بلغت (81.8%)، في حين بلغ مؤشر معامل كبا (0.77) وهي نسبة قليلة، تبين عدم التجانس المكاني للأصناف الزراعية في الناحية.

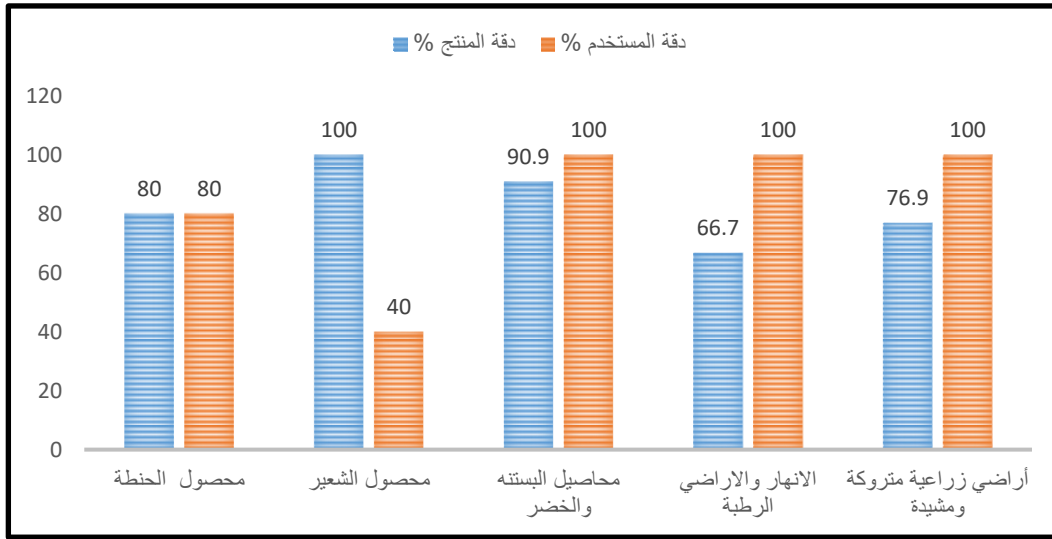
جدول (38) مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية العباسية

الأصناف	محصول الحنطة	محصول الشعير	محاصيل البستنة والخضر	الأنهار والاراضي الرطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %	
محصول الحنطة	8	-	-	2	-	10	80	80	
محصول الشعير	2	4	1	-	3	10	100	40	
محاصيل البستنة والخضر	-	-	10	-	-	10	90.9	100	
الأنهار والاراضي الرطبة	-	-	-	4	-	4	66.7	100	
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	-	-	-	10	10	76.9	100	
المجموع	10	4	11	6	13	44	-	-	
الدقة الكلية %	81.8								
معامل كبا	0.77								

المصدر: بالاعتماد ملحق رقم (17)

6- اما بالنسبة للتقييم الجزئي فنجد من الشكل (16) تباين نسبة دقة المنتج ودقة المستخدم بين أصناف استعمالات الأرض الزراعية في الناحية، اذ اخذ صنف محصول الشعير المرتبة الأولى بدقة منتج بلغت (100%)، بينما جاء صنف محاصيل البستنة والخضر بالمرتبة الثانية بدقة منتج بلغت (90.9%) بينما اخذ صنف محصول الحنطة المرتبة الثالثة بدقة بلغت (80%) اما صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة فاخذ المرتبة الرابعة بنسبة بلغت (76.9%)، وأخيراً صنف الأنهار والاراضي الرطبة كانت دقة المنتج له قليلة بنسبة (66.7%). اما دقة المستخدم فقد اخذت المرتبة الأولى فيه ثلاثة أصناف هي صنف محاصيل البستنة والخضر وصنف الأنهار والاراضي الرطبة وصنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة بنسبة (100%) لكل منها، بينما اخذ صنف محصول الحنطة المرتبة الثانية بدقة (80%)، وأخيراً صنف محصول الشعير جاء بدقة مستخدم قليلة بلغت (40%).

شكل (16) التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية العباسية



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (38)

7- اما في ناحية الحرية فيتضح من الجدول (39) أن الدقة الكلية للتصنيف غير الموجه بلغت (87.8%) وهي نسبة جيدة، اكدها مؤشر معامل كابا بقيمة بلغت (0.84)، مما يدل ذلك على إمكانية الاعتماد على التصنيف غير الموجه لاصناف استعمالات الأرض الزراعية للموسم الربيعي في ناحية الحرية وذلك للتجانس الطيفي للبكسيالات تلك الأصناف مع البيانات المرجعية والدراسة الميدانية.

جدول (39) مصفوفة الخطأ للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية الحرية

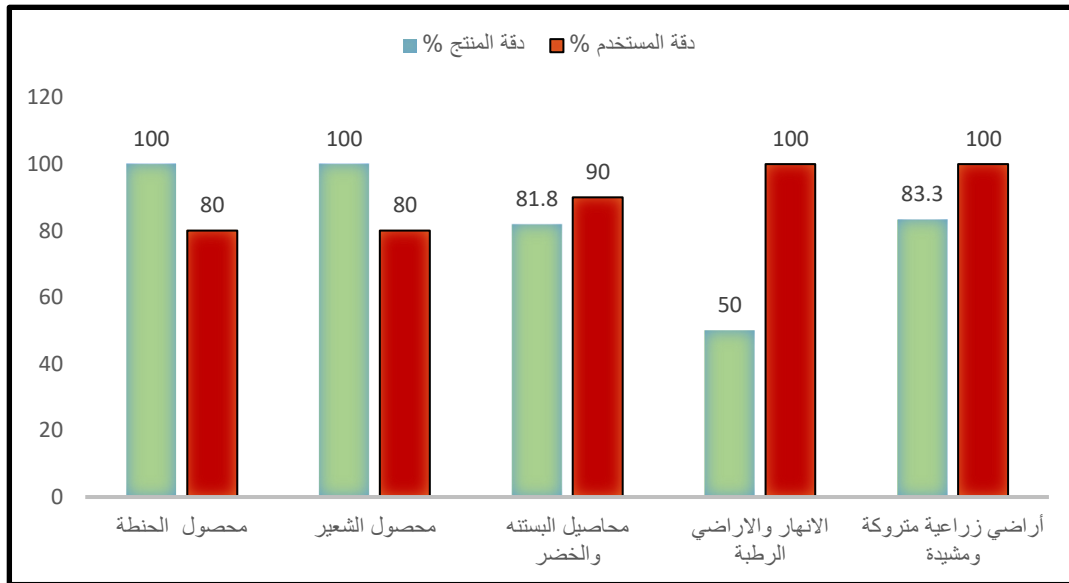
الأصناف	محصول الحنطة	محصول الشعير	محاصيل البستنة والخضر	الانهار والاراضي الرطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %
محصول الحنطة	8	-	1	1	-	10	100	80
محصول الشعير	-	8	1	-	1	10	100	80
محاصيل البستنة والخضر	-	-	9	-	1	10	81.8	90
الانهار والاراضي الرطبة	-	-	-	1	-	1	50	100
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	-	-	-	10	10	83.3	100
المجموع	8	8	11	2	12	41	-	-
الدقة الكلية %	87.8							
معامل كابا	0.84							

المصدر: بالاعتماد ملحق رقم (18)

8- اما بالنسبة للتقييم الجزئي فنجد أن صنف محصول الحنطة ومحصول الشعير اخذ المرتبة الاولى بدقة منتج بلغت (100%) لكل منهما، بينما جاء صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة بالمرتبة الثانية بدقة منتج بلغت (83.3%)، اما صنف محاصيل البستنة والخضر فقد اخذت المرتبة الثالثة بدقة بلغت (81.8%)، وأخيرا صنف الأنهار والأراضي الرطبة جاء بدقة منتج قليلة جدا بلغت (50%)، ينظر الشكل (17).

اما دقة المستخدم فقد اخذ صنف الأنهار والأراضي الرطبة وصنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة المرتبة الأولى بنسبة بلغت (100%) لكل منهما، من بعدهما جاء صنف محاصيل البستنة والخضر بدقة بلغت (90%)، وأخيرا اخذ صنف محصول الحنطة والشعير المرتبة الرابعة بدقة مستخدم بلغت (80%) لكل منها.

شكل (17) التقييم الجزئي للتصنيف غير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية الحرية



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (39)

## المبحث الثاني

### تقييم دقة التصنيف الموجه (Supervised Classification)

#### الأول- التقييم الكلي والجزئي لدقة التصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) (2018):

من خلال نتائج الجدول (40) والشكل (18)، يمكن ملاحظة ما يأتي:

1- بلغ التقييم الكلي لدقة التصنيف الموجه (الدقة الكلية ومعامل كابا)، لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة (92.3%) و(0.89) لكل منها على الترتيب، وهي دقة ممتازة، وهذا يفسر لنا أن نتائج التصنيف واقعية ومطابقة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية، وهذا يدل على التجانس المكاني للبيكسلات وعدم وجود فروق طيفية بين تلك الأصناف.

جدول (40) مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في قضاء الكوفة

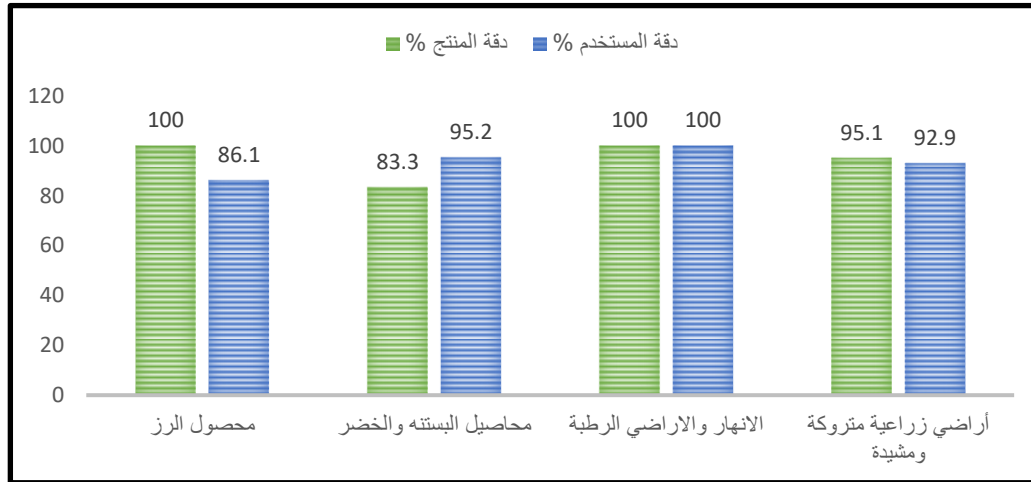
الأصناف	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر	الأنهار والاراضي الرطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %	
محصول الرز	31	5	-	-	36	100	86.1	
محاصيل البستنة والخضر	-	40	-	2	42	83.3	95.2	
الأنهار والاراضي الرطبة	-	-	10	-	10	100	100	
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	3	-	39	42	95.1	92.9	
المجموع	31	48	10	41	130	-	-	
الدقة الكلية %	92.3							
معامل كابا	0.89							

المصدر: بالاعتماد على الملاحق (13 - 15)

2- تتباين نسب التقييم الجزئي (دقة المنتج ودقة المستخدم)، إذ اخذ صنف محصول الرز والأنهار والأراضي الرطبة المرتبة الأولى بدقة منتج بلغت (100%) لكل منها، بينما اخذ صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة المرتبة الثانية بدقة منتج بلغت (95.1%)، وأخيراً صنف محاصيل البستنة والخضر جاء بدقة منتج بلغت (83.3%)، أما ما يخص دقة المستخدم فقد اخذ أيضاً صنف الأنهار والأراضي الرطبة المرتبة الأولى بنسبة بلغت (100%) من بعده جاء صنف محاصيل البستنة والخضر بنسبة (95.2%)، بينما اخذ صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة المرتبة الثالثة بدقة مستخدم بلغت (92.9%)، وأخيراً صنف محصول الرز بدقة مستخدم بلغت (86.1%)، ويمكن الإشارة الى النسب أعلاه بأنها نسب عالية تبين مطابقة

التصنيف الموجه لاصناف استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة مع الواقع الميداني لتلك الأصناف، ينظر الشكل (17).

شكل (18) التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (40)

3- اما ما يخص مركز القضاء فيتضح من الجدول (41) ان نسبة التقييم الكلي لاصناف استعمالات الأرض الزراعية بلغت (93.3%) وهي نسبة ممتازة، اكدها مؤشر معامل كابا بقيمة بلغت (0.91)، لذا تبين نسب الدقة الكلية للتجانس المكاني للاصناف ومطابقة التصنيف لواقع تلك الأصناف الزراعية السائدة في الناحية.

جدول (41) مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مركز القضاء

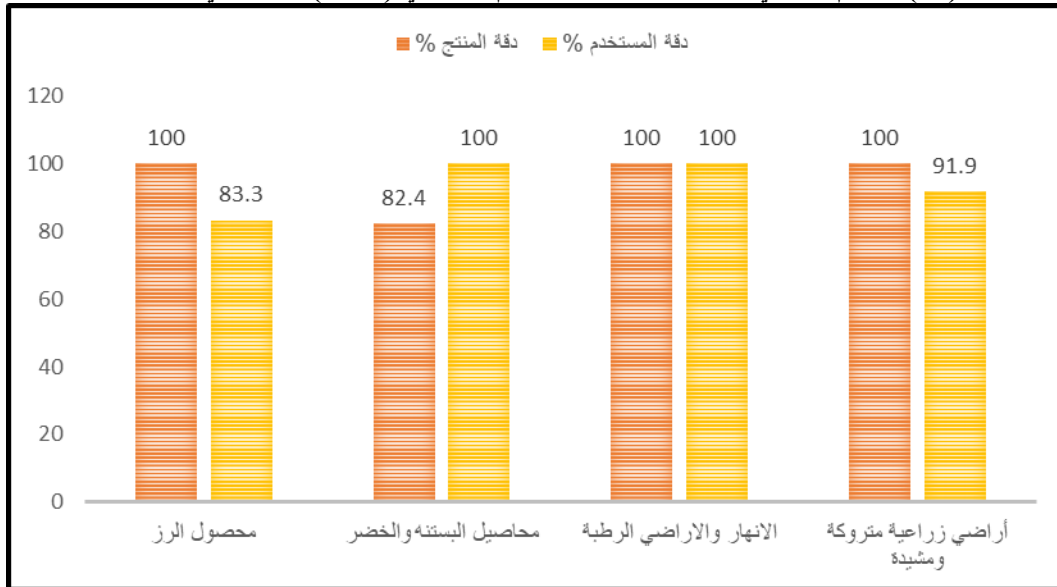
الأصناف	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر	الأنهار والاراضي الرطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %
محصول الرز	10	2	-	-	12	100	83.3
محاصيل البستنة والخضر	-	14	-	-	14	82.4	100
الأنهار والاراضي الرطبة	-	-	5	-	5	100	100
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	1	-	13	14	100	91.9
المجموع	10	17	5	13	45	-	-
الدقة الكلية %	93.3						
معامل كابا	0.91						

المصدر: بالاعتماد ملحق رقم (13)

اما التقييم الجزئي فيتضح من الشكل (19)، ان نسب ذلك التقييم متباينة بين أصناف استعمالات الأرض الزراعية وهي نسب عالية تؤكد مطابقة التصنيف للواقع، اذ نجد أصناف محصول الرز والأنهار والأراضي الرطبة وصنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة اخذت دقة منتج ممتازة بلغت (100%) لكل منها، كما كانت تلك الدقة عالية في صنف محاصيل البستنة والخضر اذ بلغت دقة المنتج له (82.4%).

اما بالنسبة لدقة المستخدم فهي أيضا كانت ممتازة لجميعها لأصناف استعمالات الأرض الزراعية، اذ بلغت (100%) لصنف محاصيل البستنة والخضر والأنهار والأراضي الرطبة، وبلغت أيضا (91.9%) لصنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة، وأخيرا كانت لصنف محصول الرز (83.3%).

شكل (19) التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مركز القضاء



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (41)

4- وبلغت الدقة الكلية لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في ناحية العباسية وهو ما يوضحه الجدول (42) (95.5%) وهي نسبة ممتازة للتصنيف الموجه للناحية، في حين بلغ مؤشر معامل كابا (0.94) وهي قيمة ممتازة أيضا تبين التطابق المكاني لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في الناحية مع واقع البيانات المرجعية والدراسة الميدانية.

جدول (42) مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية العباسية

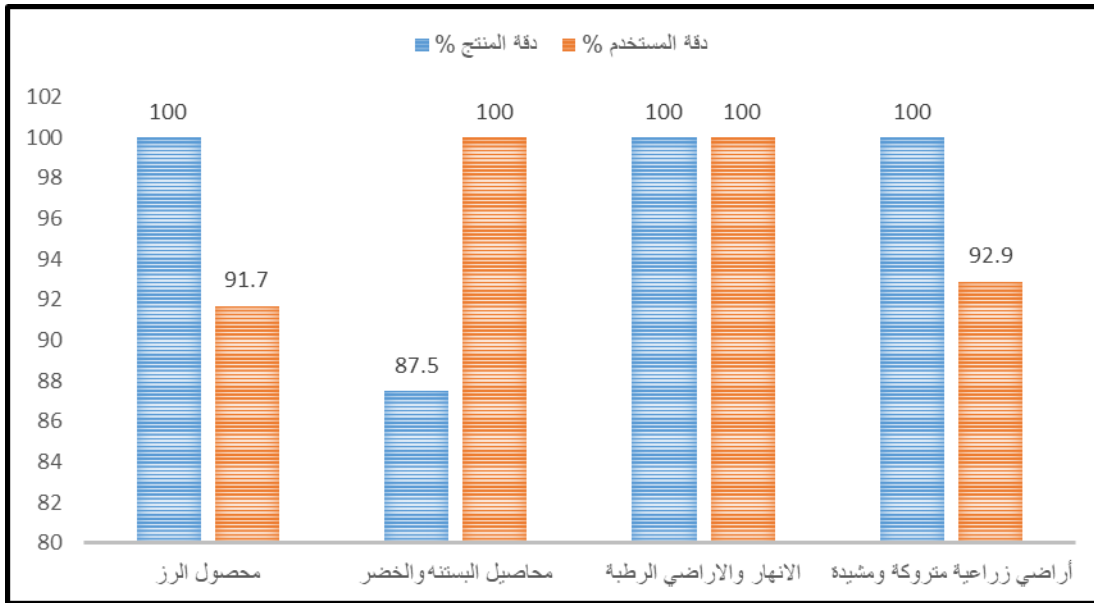
الأصناف	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر	الأنهار والاراضي الرطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %	
محصول الرز	11	1	-	-	12	100	91.7	
محاصيل البستنة والخضر	-	14	-	-	14	87.5	100	
الأنهار والاراضي الرطبة	-	-	4	-	4	100	100	
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	1	-	13	14	100	92.9	
المجموع	11	16	4	13	44	-	-	
الدقة الكلية %	95.5							
معامل كابا	0.94							

المصدر: بالاعتماد ملحق رقم (14)

5- اما بالنسبة للتقييم الجزئي فتتباين النسب بين الأصناف وهي نسب ممتازة تبين دقة التصنيف الموجه لاصناف استعمالات الأرض الزراعية في ناحية العباسية، اذ نجد أصناف محصول الرز والأنهار والأراضي الرطبة وصنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة اخذت دقة منتج ممتازة بلغت (100%) لكل منها، بينما جاء صنف محاصيل البستنة والخضر بالمرتبة الثانية بدقة منتج بلغت (87.5%). اما ما يخص نسبة المستخدم فقد اخذ صنف محاصيل البستنة والخضر والأنهار والاراضي الرطبة المرتبة الأولى بنسبة بلغت (100%) لكل منها، بينما اخذ صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة المرتبة الثانية بنسبة (92.9%)، والمرتبة الثالثة كانت لصنف محصول الرز بنسبة (91.7%)، ينظر الشكل (20).



شكل (20) التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية العباسية



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (42)

6- بلغت الدقة الكلية للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) (2018) في ناحية الحرية وهو ما واضح في الجدول (43) (87.8) وهي نسبة جيدة جداً، اكدها أيضاً مؤشر معامل كابتا بقيمة بلغت (0.82)، يدل ذلك على إمكانية الاعتماد على التصنيف الموجه لأصناف استعمالات الأرض الزراعية في ناحية الحرية .

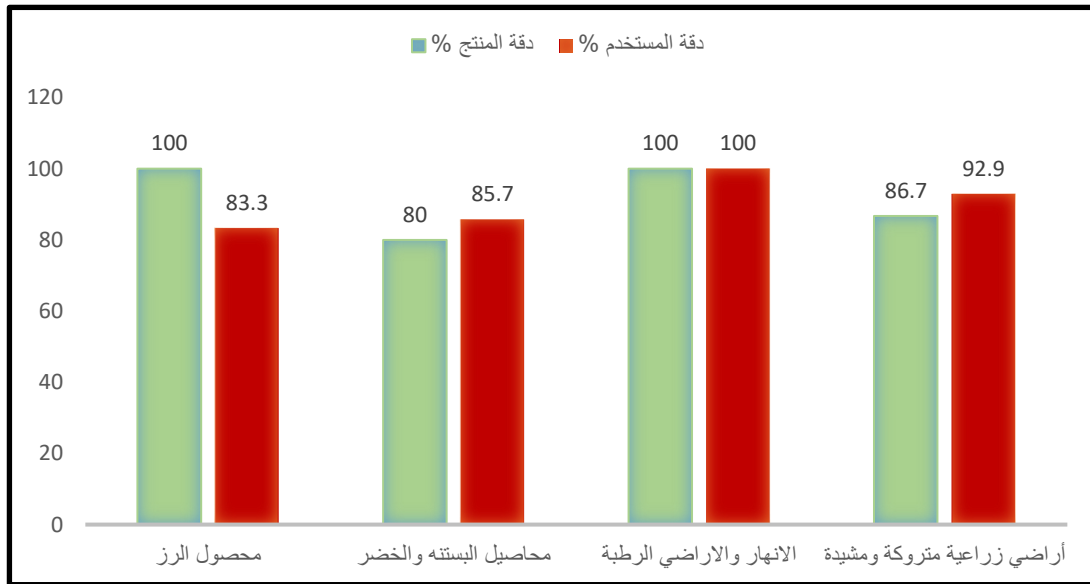
جدول (43) مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية الحرية

الأصناف	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر	الأنهار والأراضي الرطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %	
محصول الرز	10	2	-	-	12	100	83.3	
محاصيل البستنة والخضر	-	12	-	2	14	80	85.7	
الأنهار والأراضي الرطبة	-	-	1	-	1	100	100	
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	1	-	13	14	86.7	92.9	
المجموع	10	15	1	15	41	-	-	
الدقة الكلية %	87.8							
معامل كابتا	0.82							

المصدر: بالاعتماد ملحق رقم (15)

7- اما التقييم الجزئي فيتضح من الشكل (21) تباين النسب، اذ اخذ صنفا محصول الرز والأنهار والأراضي الرطبة المرتبة الأولى بدقة منتج بلغت (100%) لكل منها، بينما اخذ صنفا الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة ومحاصيل البستنة والخضر المرتبة الثانية والثالثة بدقة منتج بلغت (86.7%) و(80%) على الترتيب. اما بالنسبة لدقة المستخدم فقد اخذ صنف الأنهار والأراضي الرطبة المرتبة الأولى بنسبة بلغت (100%)، بينما اخذ صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة المرتبة الثانية بنسبة (92.9%)، واخذ المرتبة الثالثة صنف محاصيل البستنة والخضر بنسبة بلغت (85.7%)، واخير صنف محصول الرز اخذ نسبة بلغت (83.3%).

شكل (21) التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية الحرية



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (43)

## الثاني- التقييم الكلي والجزئي لدقة التصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) (2019):

يتضح من الجدول (44) والخاص بدقة التصنيف الرقمي للاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة ما يأتي:

1- بلغت نسبة الدقة الكلية للتصنيف الموجه لأصناف استعمالات الأرض الزراعية للموسم الزراعي (ربيع) (2019) في قضاء الكوفة (94.6%) وهي نسبة ممتازة، اكدها أيضا مؤشر معامل كابا بقيمة بلغت (0.93)، وهذا يفسر لنا ان التصنيف الموجه لأصناف استعمالات الأرض الزراعية يمكن الاعتماد عليه كونه مطابقاً لواقع تلك الأصناف.

جدول (44) مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في قضاء الكوفة

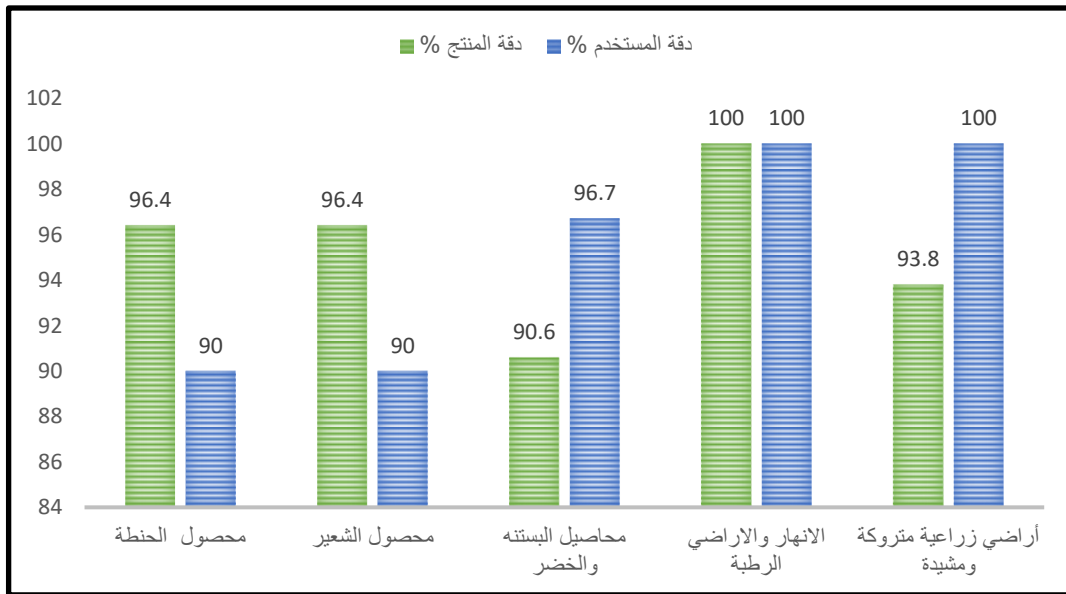
الأصناف	محصول الحنطة	محصول الشعير	محاصيل البستنة والخضر	الأنهار والاراضي الرطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %	
محصول الحنطة	27	1	2	-	-	30	96.4	90	
محصول الشعير	1	27	1	-	1	30	96.4	90	
محاصيل البستنة والخضر	-	-	29	-	1	30	90.6	96.7	
الأنهار والاراضي الرطبة	-	-	-	10	-	10	100	100	
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	-	-	-	30	30	93.8	100	
المجموع	28	28	32	10	32	130	-	-	
الدقة الكلية %	94.6								
معامل كابا	0.93								

المصدر: بالاعتماد على الملاحق (16 - 18)

2- ويتضح من الشكل (22) أن التقييم الجزئي متباين في نسبه لكل صنف من أصناف استعمالات الأرض الزراعية، اذ اخذ صنف الأنهار والاراضي الرطبة المرتبة الاولى بدقة منتج بلغت (100%)، بينما جاء صنفا محصول الحنطة والشعير بالمرتبة الثانية بدقة منتج بلغت (96.4%) لكل منهما، اما صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة فقد اخذ المرتبة الثالثة بدقة بلغت (93.8%)، وأخيرا صنف محاصيل البستنة والخضر جاء بدقة منتج بلغت (90.6%).

اما ما يخص دقة المستخدم فقد اخذ صنفا الأنهار والأراضي الرطبة وصنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة المرتبة الأولى بنسبة بلغت (100%) لكل منهما، في حين جاء صنف محاصيل البستنة والخضر بالمرتبة الثانية بدقه بلغت (96.7%)، بينما اخذ صنفا محصول الحنطة والشعير المرتبة الثالثة بدقة مستخدم بلغت (90%) لكل منهما.

شكل (22) التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (44)

3- اما في مركز القضاء فقد بلغت الدقة الكلية للتصنيف الموجه (91.1%) وهي نسبة ممتازة اكدها مؤشر معامل كابتا اذ بلغ (0.89) وهذا يؤكد لنا مطابقة التصنيف الموجه مع واقع أصناف استعمالات الأرض الزراعية في الناحية، ينظر الجدول (45).

جدول (45) مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مركز القضاء

الأصناف	محصول الحنطة	محصول الشعير	محاصيل البستنة والخضر	الأنهار والاراضي الرطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %	
محصول الحنطة	8	1	1	-	-	10	88.9	80	
محصول الشعير	1	8	1	-	-	10	88.9	80	
محاصيل البستنة والخضر	-	-	10	-	-	10	83.3	100	
الأنهار والاراضي الرطبة	-	-	-	5	-	5	100	100	
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	-	-	-	10	10	100	100	
المجموع	9	9	12	5	10	45	-	-	
الدقة الكلية %	88.9								
معامل كابا	0.86								

المصدر: بالاعتماد ملحق رقم (16)

4- اما مايتعلق بالتقييم الجزئي فيتضح أن نسب ذلك التقييم متباينة بين أصناف استعمالات الأرض الزراعية للموسم الربيعي، إذ اخذ صنف الأنهار والاراضي الرطبة وصنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة المرتبة الأولى بدقة منتج بلغت (100%) لكل منهما، بينما اخذ صنف محصول الحنطة والشعير المرتبة الثانية بدقة بلغت (88.9%) لكل منهما، وأخيرا صنف محاصيل البستنة والخضر بلغت دقة المنتج له (83.3%)، اما دقة المستخدم فهي متباينة أيضا بين الأصناف، إذ اخذت اصناف محاصيل البستنة والخضر وصنف الأنهار والاراضي الرطبة وصنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة المرتبة الأولى بدقة مستخدم بلغت (100%) لكل منهما، واخذ صنف محصول الحنطة والشعير المرتبة الثالثة بدقة مستخدم بلغت (80%) لكل منهما، ينظر الشكل (23).

شكل (23) التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مركز القضاء



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (45)

5- يتضح من الجدول (46) أن الدقة الكلية لأصناف استعمالات الأرض الزراعية للموسم الربيعي (2019) في ناحية العباسية بلغت (93.1%) وهي نسبة ممتازة للتصنيف، في حين بلغ مؤشر معامل كابتا (0.91) وهي قيمة ممتازة أيضاً، تؤكد لنا التجانس المكاني الطيفي للأصناف الزراعية ومطابقتها للبيانات المرجعية في الناحية.

جدول (46) مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية العباسية

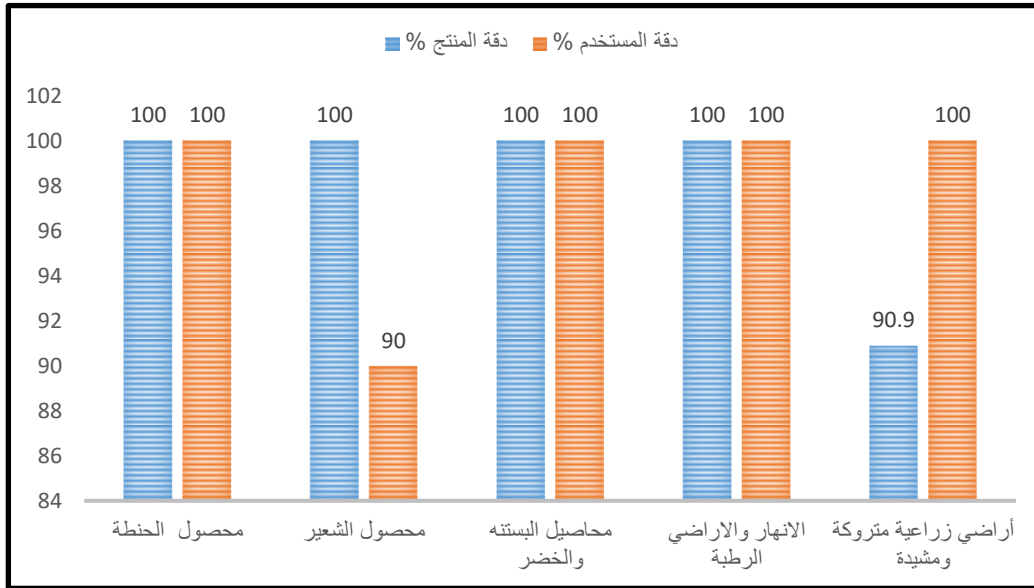
الأصناف	محصول الحنطة	محصول الشعير	محاصيل البستنة والخضر	الأنهار والاراضي الرطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %	
محصول الحنطة	10	-	-	-	-	10	100	100	
محصول الشعير	-	9	-	-	1	10	90	100	
محاصيل البستنة والخضر	-	-	10	-	-	10	100	100	
الأنهار والاراضي الرطبة	-	-	-	4	-	4	100	100	
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	-	-	-	10	10	100	90.9	
المجموع	10	9	10	4	11	44	-	-	
الدقة الكلية %	93.1								
معامل كابتا	0.91								

المصدر: بالاعتماد ملحق رقم (17)

6- اما بالنسبة للتقييم الجزئي فنجد من الشكل (24) نسبة ممتازة ومتباينة بين أصناف استعمالات الأرض الزراعية في الناحية، إذ سجلت دقة منتج عالية بلغت (100%) لاصناف محصول الحنطة والشعير ومحاصيل البستنة والخضر والأنهار والاراضي الرطبة وهذا يؤكد دقة التصنيف لكل صنف من تلك الأصناف، وجاء صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة بدقة منتج عالية أيضا بلغت (90.9%).

اما دقة المستخدم فقد سجلت نسبة عالية في اصناف محصول الحنطة ومحاصيل البستنة والخضر وصنف الأنهار والاراضي الرطبة وكذلك صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة بلغت (100%) لكل منهما، بينما سجل صنف محصول الشعير دقة بلغت (90%).

شكل (24) التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية العباسية



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (46)

7- اما في ناحية الحرية فقد بلغت الدقة الكلية للتصنيف الموجه (95.1%) وهي نسبة ممتازة للتصنيف، اكدها مؤشر معامل كبا بقيمة بلغت (0.94)، يدل ذلك على إمكانية الاعتماد على التصنيف الموجه لاصناف استعمالات الأرض الزراعية للموسم الربيعي في ناحية الحرية، ينظر الجدول (47).

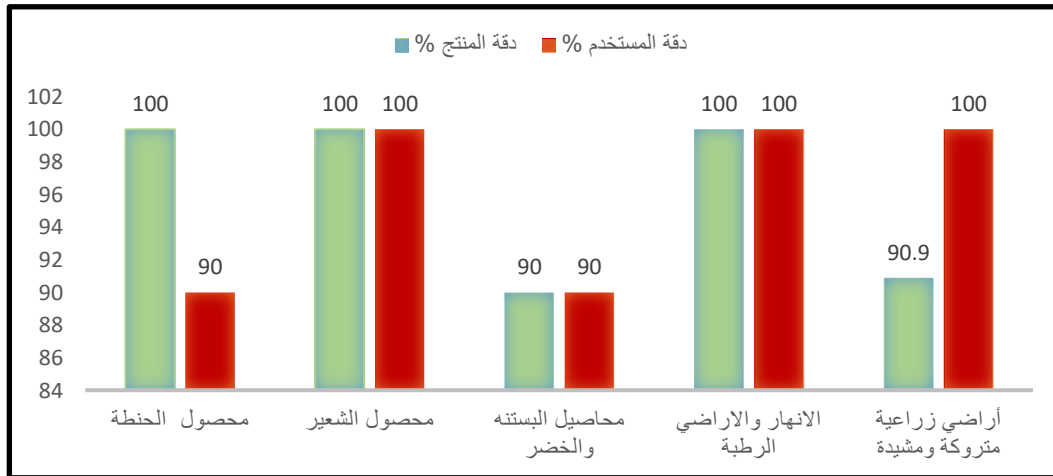
جدول (47) مصفوفة الخطأ للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية الحرية

الأصناف	محصول الحنطة	محصول الشعير	محاصيل البستنة والخضر	الأنهار والاراضي الرطبة	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	المجموع	دقة المنتج %	دقة المستخدم %
محصول الحنطة	9	-	1	-	-	10	100	90
محصول الشعير	-	10	-	-	-	10	100	100
محاصيل البستنة والخضر	-	-	9	-	1	10	90	90
الأنهار والاراضي الرطبة	-	-	-	1	-	1	100	100
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	-	-	-	-	10	10	90.9	100
المجموع	9	10	10	1	11	41	-	-
الدقة الكلية %	95.1							
معامل كابا	0.94							

المصدر: بالاعتماد ملحق رقم (18)

8- اما بالنسبة للتقييم الجزئي فقد سجلت دقة منتج عالية بلغت (100%) لاصناف محصول الحنطة والشعير وصنف الأنهار والاراضي الرطبة وهي بذلك اخذت المرتبة الاولى، اما صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة فقد اخذ المرتبة الثانية بدقة (90.9%)، وأخيراً صنف محاصيل البستنة والخضر جاء بدقة منتج بلغت (90%). أما دقة المستخدم فقد اخذت أصناف محصول الشعير والأنهار والأراضي الرطبة وصنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة المرتبة الأولى بنسبة بلغت (100%) لكل منهما، بينما اخذ صنف محصول الحنطة ومحاصيل البستنة والخضر المرتبة الثانية بدقة مستخدم بلغت (90%)، ينظر الشكل (25).

شكل (25) التقييم الجزئي للتصنيف الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية الحرية



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (47)



## الفصل الخامس

# الخصائص الجغرافية والتربة في تفر استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة

يستعرض هذا الفصل الخصائص الجغرافية المؤثرة في تغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة، إذ سنتناول دراسة وتحليل الخصائص الطبيعية السائدة في قضاء الكوفة بقدر ما يتعلق الأمر بتأثيرها في تغير استعمالات الأرض الزراعية، فضلاً عن دراسة الخصائص الجغرافية البشرية التي لا تقل أهميتها عن الخصائص الطبيعية إن لم تكن تفوقها في بعض الأحيان فهي تمتاز بسرعة التغير والتداخل مع بعضها البعض بصورة أكثر وضوحاً من العوامل الطبيعية.

### المبحث الاول

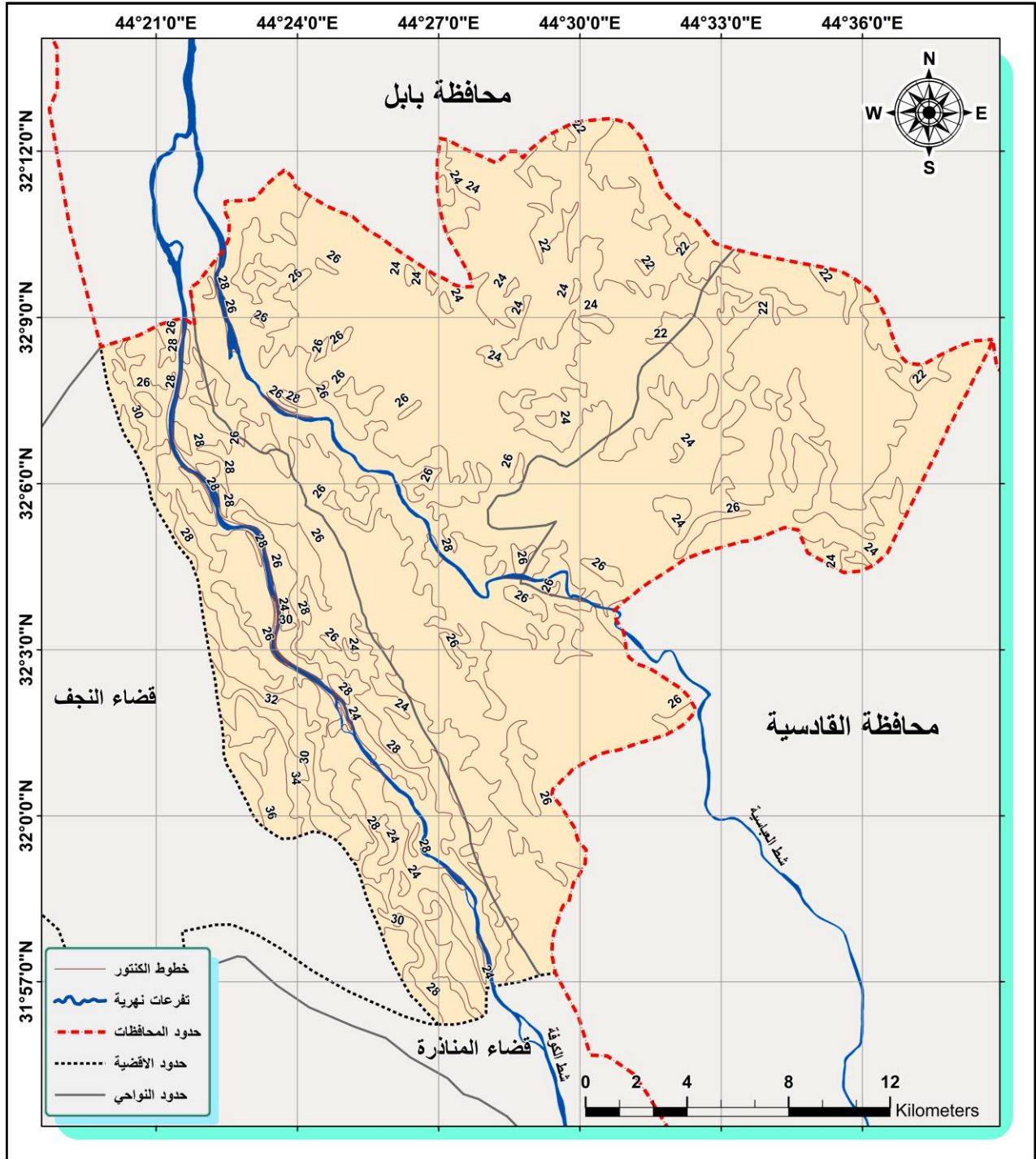
## الخصائص الجغرافية الطبيعية واثرها في تغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة

### الأول- مظاهر السطح:

تقع منطقة الدراسة ضمن إقليم السهل الرسوبي، وتتميز بسهولة تركيبها التضاريسي واستواء سطحها، إذ ينحدر سطح القضاء من الجنوب الغربي وبشكل بسيط وتدرجي نحو الشمال الشرقي، ويعد الانبساط شبه التام هو الصفة السائدة لمنطقة الدراسة، ويمكن القول بان طوبوغرافية السهل الرسوبي لمنطقة الدراسة لا تختلف اختلافاً جوهرياً عن بقية أجزاء السهل الرسوبي الأخرى في انبساطها وانحدارها والمظهر الطبيعي لها، ولكي نعطي صورة أكثر دقة عن طوبوغرافية المنطقة والمظاهر الأرضية فيها لا بد من استقراء خريطة خطوط الارتفاع المتساوي خريطة (79)، إذ يبدأ خط الكنتور (25م) في غرب وجنوب غرب القضاء باتجاه الشمال الشرقي ورغم المدى الكبير بين أعلى ارتفاع واقله الا انه يتميز بقلّة التضرس ويسود الانحدار التدريجي وبأرتفاع يتراوح ما بين ( 20- 22م)<sup>(1)</sup> فوق مستوى سطح البحر، ويبدأ خط الكنتور (30 م) باتجاه نحو الشمال لبدأ بعده بالارتفاع التدريجي باتجاه شمال غرب القضاء، والأخير يوازي خط الكنتور (35 م) عند مدينة الكوفة، وهي أعلى منطقة في القضاء وذلك لاقترابها من حدود هضبة النجف.

(1) صفاء سالم الخفاف، خصائص ترب قضاء الكوفة وعلاقتها بالبيئة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية، ابن رشد، 1998، ص18.

خريطة (79) الخطوط الكنتورية لسطح قضاء الكوفة



وعلى الرغم من أن سطح القضاء يمتاز بصفة الانبساط شبه التام إلا أنه لا يخلو من التضاريس المحلية أو بعض المظاهر الأرضية المؤثرة في استعمالات الأرض الزراعية ومن أبرز تلك المظاهر وهو ما يتضح في الخريطة (80) هي:

### 1- منطقة أكتاف الأنهار:

هي أشرطة ضيقة يبلغ معدل عرضها (750م) ويصل ارتفاعها في قضاء الكوفة بين (1-2م) عن مستوى الأراضي المجاورة لها<sup>(1)</sup>، وتتمثل بالسداد الطموية المترسبة بفعل مياه شطي الكوفة والعباسية والقنوات المتفرعة من شط العباسية عند اختراقها السهل الفيضي في مرحلتها النضج والشيخوخة<sup>(2)</sup>، ويكون أعلى ارتفاع لها في جهاتها القريبة من النهر بانحدار تدريجي باتجاه الجانب البعيد عن النهر، إذ إن نوعية الرواسب تختلف أيضاً فهي أكبر حجماً بالقرب منه وأصغر حجماً وناعماً في المناطق البعيدة عنه، وتعد هذه الظاهرة طبيعية في السهول الفيضية وذلك لأن النهر يعمل على الترسيب في المناطق القريبة منه أكثر مما في المناطق البعيدة عنه.

### 2- منطقة أحواض الأنهار:

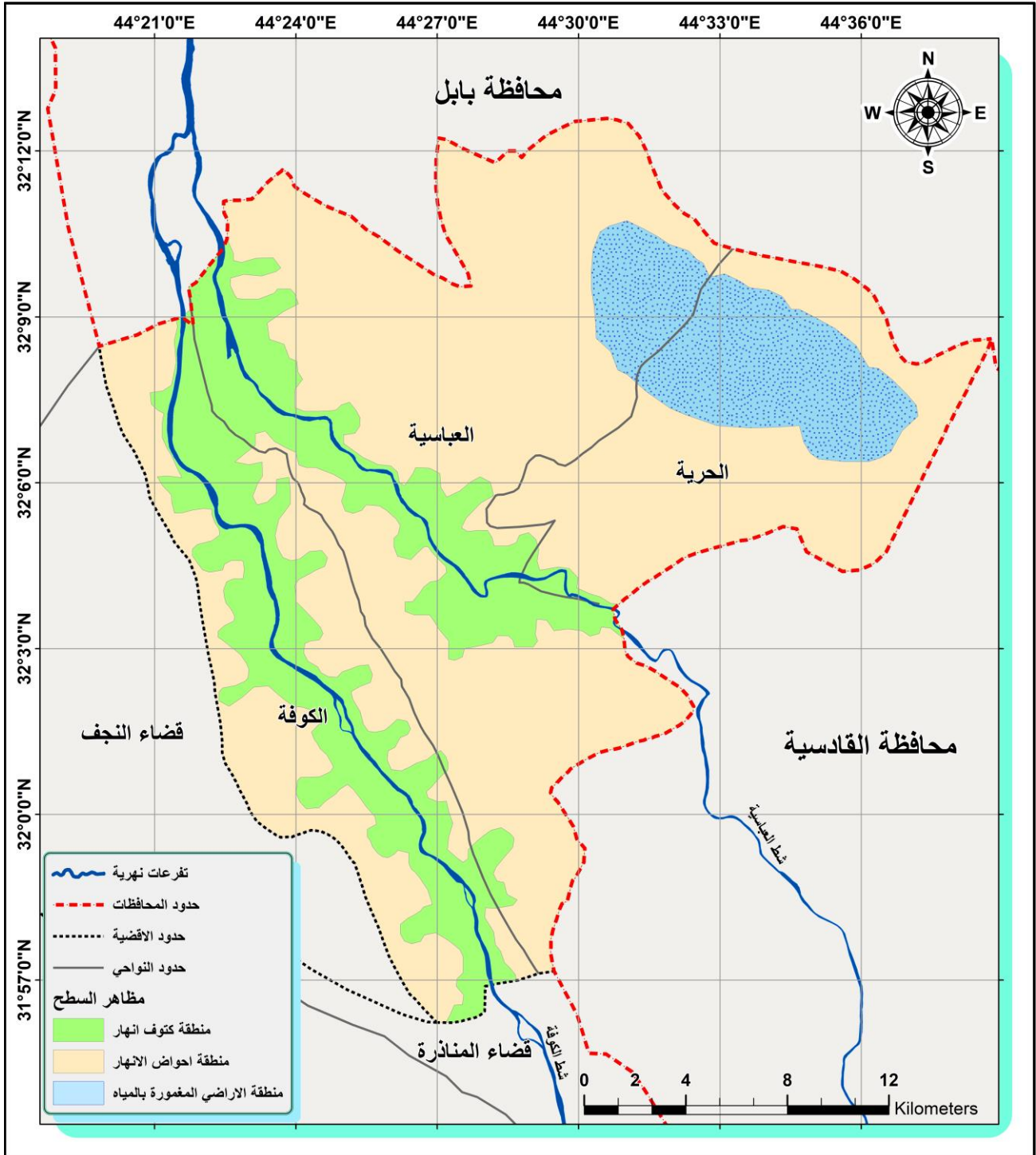
تعد أحواض الأنهار مظهراً مهماً آخر وهي أقل ارتفاعاً من المنطقة السابقة، إذ تنخفض عنها بمعدل (2-3م) عن مستوى الأراضي المجاورة لها<sup>(3)</sup>، تشغل هذه المنطقة أغلب مساحة السهل الرسوبي في منطقة الدراسة ويتميز سطحها بالانبساط الشديد مع انحدار بسيط، ويتخلل سطحها بعض التلال المنفردة والتي من أهمها تل (ابو صخيرات) في ناحية الحرية ضمن مقاطعة أراضي الصليجية، كما تظهر بعض المنخفضات المحلية التي تشبه الأحواض الصغيرة كما هو الحال في المنطقة الواقعة بين شطي الكوفة وشط العباسية، وتعد هذه المنطقة من أهم المناطق الزراعية في منطقة الدراسة لما تمتاز به من خصائص منها استواء السطح وتربة طينية مزيجية ذات نسجة متوسطة، فضلاً عن أمكانية صرف مياه الري الزائدة عن طريق الجداول والمبازل التي تتخللها، الأمر الذي ساعد على أن تكون أراضي ملائمة لزراعة محاصيل الحبوب وفي مقدمتها الرز.

(1) عايد جاسم الزامل، تحليل جغرافي لتباين أشكال سطح الأرض في محافظة النجف، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الكوفة، كلية الآداب، 2001، ص 37.

(2) صفاء سالم الخفاف، مصدر سابق، ص 21.

(3) أنور صباح محمد، تحليل مكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للمدة (1992-2002)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة القادسية، كلية الآداب، 2006، ص 26.

خريطة (80) مظاهر السطح في قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على مديرية زراعة محافظة النجف، الاطلس الزراعي، خريطة اقسام سطح محافظة النجف، 2009، ص42.

### 3- منطقة الأراضي المغمورة بالمياه:

تظهر هذه الأراضي في الاجزاء الشمالية الشرقية من قضاء الكوفة وتحديداً في الأجزاء الشمالية الشرقية لناحية العباسية ويدخل قسم منها ضمن ناحية الحرية في مقاطعة اراضي الصليجية، إذ تعد منطقة لصرف مياه الري ومصب لذنائب الجداول المتفرعة من شط العباسية، وقد تعرضت هذه الأراضي الى التجفيف عام (1997) من خلال نصب محطة صرف كبيرة تصرف المياه الى مزل الحفار الرئيس الذي يمثل الحد الفاصل بين اراضي قضاء الكوفة مع ناحية القاسم ضمن محافظة بابل، وقد استغلت بزراعة محاصيل الحبوب.

بناءً على ما تقدم فإن سطح منطقة الدراسة على الرغم من خلوه من التباين الكبير في اشكاله إلا ان لمظاهر السطح فيه أهمية مكانية لاستعمالات الأرض الزراعية، إذ تعد منطقة أكتاف الأنهار من اهم المناطق الملائمة لصنف استعمالات محاصيل البستنة والخضر، في حين تعد منطقة احواض الأنهار ملائمة لصنف استعمالات محاصيل الحبوب، وكان لاستواء السطح إثر إيجابي من حيث سهولة استعمال الممكنة الزراعية في مقاطعات منطقة الدراسة.

### الثاني- خصائص المناخ:

يقع قضاء الكوفة ضمن المناخ الصحراوي الحار الجاف (Bwh) وفقاً لتصنيف كوبن<sup>(1)</sup>، ويشير الجدول (48) الى أنه هناك تباين زمني في قيم العناصر المناخية في منطقة الدراسة، إذ تسجل ادنى معدلات درجات الحرارة الصغرى في الشهور التي تسجل فيها أقل معدلات السطوع الشمسي لا سيما شهري كانون الثاني (6.2 م°) وكانون الأول (7.9 م°) وهي أيضاً الشهور التي سجلت فيها اعلى معدلات الرطوبة النسبية (66.8%) و(64.5%) لكل منها على الترتيب، وكذلك اعلى كميات تساقط مطري بلغت (17 ملم) و (17.6 ملم) على الترتيب، في حين سجلت اعلى معدلات درجات الحرارة العظمى في اشهر الصيف الحارة الجافة لا سيما شهري تموز واب بواقع (45.7 م°) و(45.4 م°) لكل منها على الترتيب، وهي الشهور التي يسجل فيها اعلى سطوع شمسي فعلي بواقع (11.3 ساعة) و(10.8 ساعة) على الترتيب، وهي ذات الشهور التي تسجل فيها ادنى معدلات الرطوبة النسبية إذ بلغت (23.1%) و(23.4%) لكل منها على الترتيب، في حين انعدمت الامطار في هذه الأشهر فهي تعد شهوراً جافة في منطقة الدراسة.

(1) يعد المناخ حار جاف حسب تصنيف كوبن إذا كان معدل الحرارة السنوي أكثر من (18 م) م وإمطاره السنوية أقل من نصف إمتار مناخ الاستبس ويمكن تحديد ذلك وفق المعادلة الآتية:

$$R = 0.44 T - 4 / 2$$

إذ ان: R = الأمطار السنوية (بوصة)، T = معدل الحرارة السنوي (ف)

جداول (48) المعدلات الشهرية للعناصر المناخية في محطة محافظة النجف للمدة 1999-2019

العناصر/الاشهر	كانون 2	شباط	إذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين 1	تشرين 2	كانون 1	معدل/مجموع
السطوع فعلي /سا	6.1	7.2	8	8.2	9.4	11	11.3	10.8	10.1	8.2	7.2	5.7	8.6
درجة الحرارة الصغرى/م°	6.2	8.2	12.5	18.5	23.8	27.5	29.8	29.6	25.5	20.2	12.2	7.9	18.4
درجة الحرارة العظمى/م°	17.1	20.3	25.9	31.8	38.7	43.2	45.7	45.4	41.3	34	24.7	18.7	32.2
معدل درجة الحرارة/م°	11.2	14.1	18.6	25.1	31.4	35.8	38.2	37.7	33.1	29.2	17.9	12.7	25.4
سرعة رياح م/ثا	1.1	1.4	1.8	1.8	1.9	2.5	2.4	1.8	1.5	1.2	0.9	0.9	1.6
الرطوبة النسبية %	66.8	57	46.35	40.5	31.8	25	23.1	23.4	29.3	39.5	57.7	64.5	42
التبخّر/ ملم	86.6	116.8	202.6	283.8	398.3	492.4	543	509.7	367.9	260.8	129.6	86.1	3477.5
الامطار/ملم	17	8.5	8.6	10.4	3.6	0	0	0	0	6.2	11.9	17.6	82.2

المصدر: بالاعتماد على وزارة النقل، الهيئة العامة لأنواع الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2019.

عند ملاحظة الجدول (48) يتضح بان المعدل السنوي لسرعة الرياح يكون منخفضاً إذ بلغ (1.6 م/ثا) وتزداد سرعتها خلال شهور فصل الصيف (حزيران، تموز) لتصل إلى (2.5، 2.4 م/ثا). اما في فصل الشتاء فتتخفف سرعتها إذ يصل أدنى معدل لها في شهر كانون الأول (0.9 م/ثا)، كما ان الرياح السائدة في منطقة الدراسة هي الرياح الشمالية الغربية التي تمتاز بجفافها وانخفاض درجة حرارتها شتاءً في حين تكون جافة حارة صيفا مما له إثر في المحاصيل الزراعية من تلف ونقل بذور الأدغال والنباتات غير المرغوب فيها.

وتتميز منطقة الدراسة بازدياد كميات التبخر لاسيما في شهور الصيف الحارة الجافة، إذ سجل اعلى معدل لها في شهري تموز واب (543، 509.7 ملم) على الترتيب وبلغ المجموع السنوي لتبخّر (3477.5 ملم) مما أدى هذا الى ظهور كثير من المشاكل ولاسيما في فصل الصيف منها تفاقم مشكلة الحصص المائية في المناطق التي تُسقى سيقاً أو بالواسطة، فضلا عن ان الارتفاع الشديد للتبخّر يؤدي إلى زيادة نسبة الأملاح في ترب منطقة الدراسة.

تتباين متطلبات الإنتاج الزراعي لعناصر المناخ بتباين المحاصيل الزراعية، وهي أيضا تتباين في مراحل نمو المحاصيل، وهذا يعكس العلاقة المباشرة بين عناصر المناخ وإنتاج محاصيل زراعية متنوعة في منطقة الدراسة، إذ تتباين خصائص المناخ فصليا في قضاء الكوفة الامر الذي يعمل على تنوع المحاصيل خلال مواسم السنة فهناك محاصيل الموسم الخريفي (الصيفي) ومحاصيل الموسم الربيعي (الشتوي) وهذا يرتبط بمتطلبات المحاصيل الزراعية، إذ تختلف متطلبات المحاصيل لدرجات الحرارة باختلاف أنواعها، إذ يتضح من الجدول (49) ان محصول القمح (الحنطة) ينمو في درجة حرارة تتراوح بين (4-35 م) وتعد درجة الحرارة (25 م) هي الدرجة المثلى لأنبأته، اما الشعير فينمو في درجة حرارة تتراوح بين (4-30 م) ودرجة حرارته المثلى ( 20 م).

جدول (49) درجات الحرارة الصغرى والعظمى والمثلى لبعض المحاصيل المزروعة في منطقة الدراسة

المحصول	درجات الحرارة الدنيا (م)	درجات الحرارة العليا (م)	درجات الحرارة المثلى (م)
الحنطة	4-5	30-35	25
الشعير	4-5	28-30	20
الرز	10-12	36-38	30-32
الذرة الصفراء	8-10	40-44	32-35
الخضر الصيفية	9-10	33-37	22-25
الخضر الشتوية	4-7	21-24	15-18
أشجار النخيل	0 – 7	45-50	18-27
أشجار الحمضيات	(-1)-(-4)	38-44	32-35

المصدر:

- (1) مجيد محسن الانصاري، إنتاج المحاصيل الحقلية، الموصل، 1981، ص82.
- (2) حسن بشير الورع، انتاج محاصيل الخضر، جامعة حلب، ط1، دمشق، 1977، ص82.



في حين ان محصول الرز يتطلب درجات حرارة مرتفعة نسبياً، إذ تجود زراعته في فصل نمو يتراوح فيه معدل درجة الحرارة بين (21-35 م)<sup>(1)</sup>، إذ تعد درجة حرارة مثلى (30-32 م). اما محصول الذرة الصفراء فهو ينمو في درجة حرارة تتراوح بين (8-44 م) وتكون درجة الحرارة المثلى له تتراوح بين (32-35 م).

اما متطلبات محاصيل الخضر فتختلف من موسم الى آخر، إذ يتراوح معدل درجات الحرارة الذي تنمو فيه الخضر الصيفية بين (9-37 م) وتتراوح درجة الحرارة المثلى لها بين (22-25 م)، في حين يتراوح معدل درجات الحرارة الذي تنمو فيه الخضر الشتوية بين (4-24 م) وتتراوح الدرجة المثلى لها بين (15-18 م)، وتتراوح درجة الحرارة التي تتطلبها أشجار النخيل بين (0-50 م) والمثلى لها تتراوح بين (18-27 م)، اما أشجار الفاكهة (الحمضيات) فهي تحتاج الى درجات حرارة معتدلة تتراوح بين (32-35 م)، وان ارتفاعها وانخفاضها عن هذا المعدل يؤثر سلباً في نموها ونتاجها، ينظر الجدول (49).

عند مقارنة المتطلبات الحرارية للمحاصيل الزراعية المذكورة مع معدلات درجات الحرارة بمنطقة الدراسة نجدها ملائمة لجميع المحاصيل باستثناء بعض أشجار الفاكهة، إذ لم تعد درجة الحرارة المثلى لإنتاجها، وعلى الرغم من ملائمة معدلات درجات الحرارة للمحاصيل السائدة في منطقة الدراسة فان التطرف في ارتفاع او انخفاض درجات الحرارة إذ تمثل خطراً على تلك المحاصيل، إذ يؤدي التطرف إلى حدوث أضرار بليغة في الإنتاج الزراعي لذا يلجأ المزارعون في منطقة الدراسة إلى إتباع أسلوب الزراعة المغطاة مثلاً لحماية النبات من التطرف في انخفاض درجات الحرارة وكذلك زراعة الخضر بين بساتين النخيل وعمل مصدات للرياح.

اما امطار منطقة الدراسة فهي تمتاز بقلتها، إذ بلغ مجموعها (82.2 ملم)، كما تتصف أمطار القضاء بالتذبذب وعدم انتظامها فهي متباينة شهرياً وفصلياً وسنوياً، وهي بالأساس أمطار سنوية، ومن خلال جدول (48) يتبين أن الامطار تبدأ بالتساقط في منطقة الدراسة ابتداءً من شهر تشرين الأول وبكميات قليلة تصل الى (6.2 ملم)، وتستمر كمية الأمطار المتساقطة بالتزايد لتبلغ أكبر كمية لها في شهر كانون الاول بمقدار (17.6 ملم)، ويسجل في الشهر نفسه أدنى معدلات درجة الحرارة واعلى معدلات الرطوبة النسبية، ثم تبدأ بعد هذا الشهر بالتناقص لتصل الى ادنى كمياتها وذلك في شهري آيار بمقدار (3.6 ملم)، ثم ينعدم تساقطها في الشهور التي تليها والمتمثلة بأشهر حزيران وتموز وآب وأيلول،

(1) شمخي فيصل الاسدي، الاتجاهات المكانية لتغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء المناذرة، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، 1996، ص185.

ونظرا لما تمتاز به امطار منطقة الدراسة من القلة وعدم الانتظام في تساقطها فلا يمكن الاعتماد عليها في قيام النشاط الزراعي، ولكن هذا لا يعني أن امطار منطقة الدراسة لا تؤثر في النشاط الزراعي السائد، فهي لها أثرٌ ايجابي في منطقة الدراسة يتمثل بمساعدة الفلاح في عدد الريات التي يقدمها إلى المحصول الزراعي ولاسيما الشتوي وذلك بالتقليل من عدد تلك الريات، وهناك آثار سلبية أيضا تتمثل بتأخير مواعيد حراثة الأرض وتهيئتها وتأخير عمليات البذار للمحاصيل الشتوية ولاسيما إذا تساقطت في شهر أيلول وتشرين الأول والثاني، وانها تؤثر في إنتاج المحاصيل الصيفية التي يتم نضجها وحصادها في هذه الأشهر.

اما الرياح فيغلب تأثيرها السلبي في الإنتاج الزراعي، إذ تساعد على زيادة النتح وارتفاع نسبة التبخر مما يفقد المحاصيل كميات كبيرة من المياه ويهددها في الذبول، ويؤدي نشاط حركة الرياح الى رقاد سيقان النباتات وتكسرها وتمزق أوراقها<sup>(1)</sup>، فمن خلال سرعتها تزيد من تساقط الأزهار والثمار في موسم التزهير فضلاً عن تكسير الأغصان وتساقط الأوراق الصغيرة لاسيما المحاصيل التي يكون موعد زراعتها متزامن مع الشهور التي تزداد فيها سرعة الرياح كمحصول الرز إذ يتزامن وقت التزهير مع الشهور التي تزداد فيها سرعة الرياح كشهري حزيران وتموز وبمعدل (2.4 م/ثا) و(2.4 م/ثا) على الترتيب. أما الأثر الآخر الذي تتركه الرياح في النباتات فيتمثل في زيادة عمليتي (النتح/التبخر) من أغصان النباتات وسطوح الأوراق والتربة على حد سواء وأن سرعتها تتزامن مع شهور فصل الصيف الحار وهو ما يتضح في الجدول (48)، وتساعد الرياح بسبب جفافها وسرعتها بحدوث العواصف الترابية والتي لها اثار سلبية على المحاصيل الزراعية.

اما في فصل الشتاء فتؤثر الرياح الشمالية الهابة على منطقة الدراسة في زراعة الخضر وفي محاصيل القمح والشعير، إذ تسبب اضطجاع هذه المحاصيل وقت نضوجها كذلك تؤدي هذه الرياح إلى تدمير أزهار أشجار الفاكهة وتكسر أفرعها.

من خلال ما تقدم يمكن القول ان خصائص المناخ تكاد تكون متماثلة في منطقة الدراسة مما يجعلها غير مؤثرة في التباين المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية وتغيرها فيها، ولكنها تتباين بوضوح بين فصول السنة وانعكس ذلك في تنوع المحاصيل المزروعة خلال السنة الواحدة بين فصلي الصيف والشتاء.

(1) محمد خميس الزوكه، الجغرافية الزراعية، دار المعرفة الجامعية للطباعة، ط3، الإسكندرية، 1999، ص110.

### الثالث- خصائص التربة:

تعد التربة من الظواهر الطبيعية المسؤولة عن تباين استعمالات الأرض الزراعية من مكان لآخر، أن اهم ما يميز تربة منطقة الدراسة انها تحتوي على نسبة من الكلس تتراوح بين (19.1- 30.2%)، اما الجبس فنسبته قليلة تتراوح بين (0.1 - 0.8 %) في بعضها وبعضها الآخر تتراوح ما بين (0.2- 4.1%) على عمق (100سم) ، وبلغت السعة التبادلية (الكاتيونية) بين (20- 40.2 ملي مكافئ/100غم) من التربة، أما المادة العضوية فتحتوي تربة القضاء على نسب مختلفة تصل ما بين (0.2- 2.3%) إذ تنخفض في المناطق ذات الكثافة النباتية القليلة وترتفع في المناطق ذات الكثافة النباتية العالية ولاسيما في مناطق البستنة، وتتميز الترب أيضاً بأن نسبة (PH) تتراوح فيها بين (7.6- 8.2)، إذ تصنف قليلة الى معتدلة القاعدية، وان نسجة التربة في قضاء الكوفة هي نسجة ناعمة (طينية غرينية) الى متوسطة (مزيجية رملية ومزيجية غرينية)، أما النسبة المئوية للصدويوم المتبادل فهي (13-25%) وتعد هذه القيمة ملائمة لنمو جميع النباتات ولا تسبب أي ضرر مباشر للنبات أو غير مباشر<sup>(1)</sup>، وتقسم التربة في منطقة الدراسة وهو ما تظهره الخريطة (81) الى عدد من الأنواع هي:-

#### 1- تربة أكتاف الأنهار:

تمتد هذه التربة بمحاذاة شط الكوفة واجزاء من شط العباسية فوق منطقة أكتاف الأنهار، وهي ترب مزيجية رملية أو مزيجية طينية غرينية وذات تصريف جيد بفعل ارتفاعها عن مستوى سطح الأرض المجاور لها<sup>(2)</sup>، إذ ترتفع ما يقارب (2-3 م)، وترتفع فيها نسبة المواد العضوية (0.4 - 1.81%) بسبب إرتفاع نسبة المخلفات التي يتركها النبات أثناء دورة حياته وعمليات التسميد<sup>(3)</sup>. وتمتاز بكونها جيدة التصريف الأمر الذي يؤدي إلى إنخفاض درجة الملوحة فيها فقد تراوح معدلها بين (1800 - 2200 مايكروموز/سم<sup>2</sup>) وتعد من أجود أنواع الترب الصالحة للزراعة، إذ تكون نسجتها ناعمة إلى متوسطة النعومة تتراوح قيمة الـ (PH) فيها بين (8.7- 9.4) وبنسبة كلس (20 - 35%)<sup>(4)</sup>، يعد هذا النوع من التربة من أجود أنواع الترب، إذ تركز فيها صنف زراعة محاصيل البستنة والخضر .

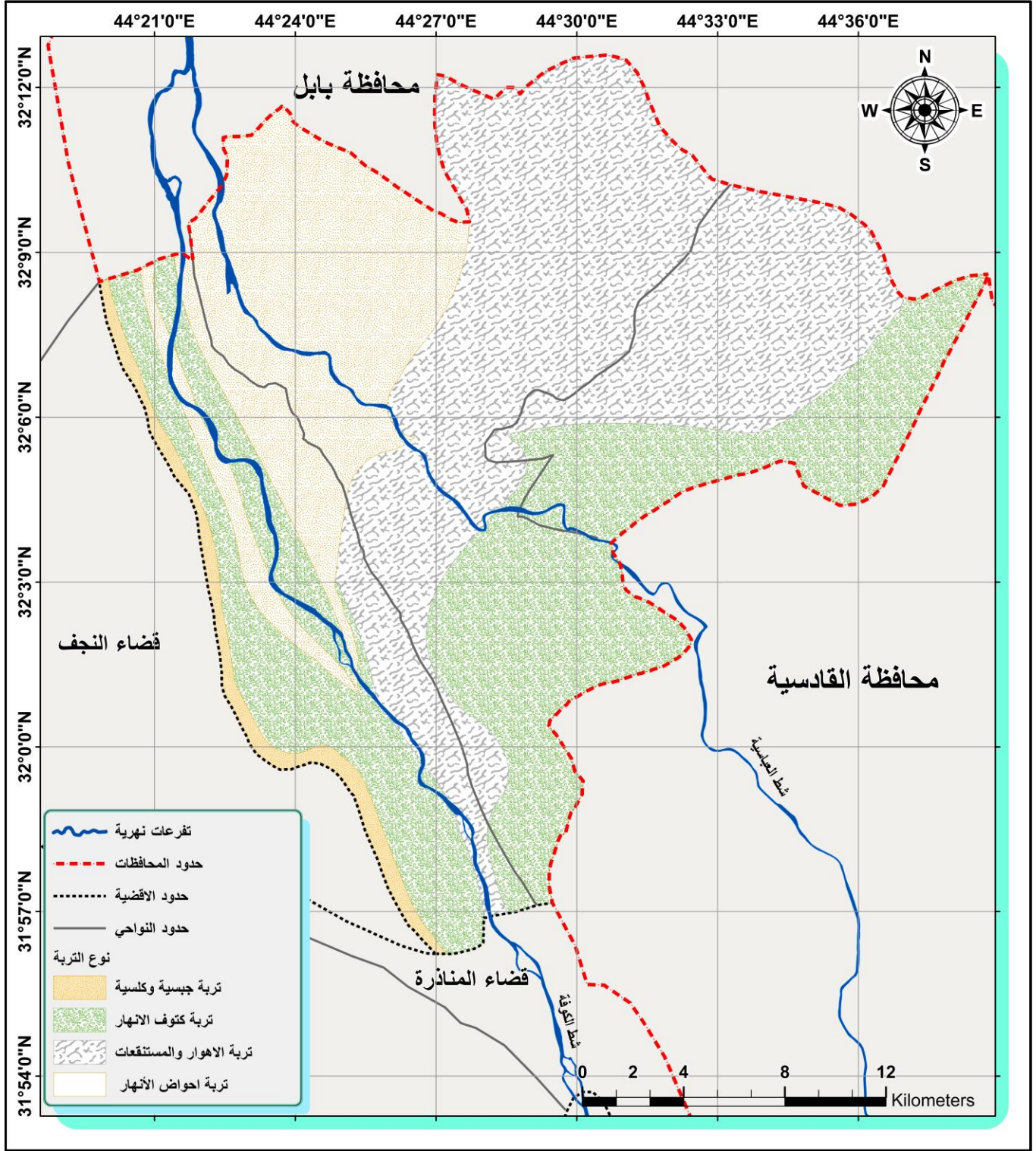
(1) صفاء سالم الخفاف، مصدر سابق، ص56-86.

(2) علي مهدي الدجيلي، خصائص الإنتاج الزراعي في قضاء الكوفة، مجلة البحوث الجغرافية، جامعة الكوفة، كلية التربية للبنات، العدد الخامس، 2004م، ص 259-279.

(3) علي حسين عبود الطويهر، تحليل جغرافي لخصائص الترب في محافظة النجف، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الكوفة، كلية الآداب، 2007، ص124.

(4) عايد جاسم الزاملي، مصدر سابق، ص56.

خريطة (81) أنواع الترب في قضاء الكوفة



المصدر: بالاعتماد على خريطة (Buringh) ومخرجات برنامج ArcGIS

## 2- تربة أحواض الأنهار:

تتمثل هذه التربة في المناطق المجاورة لتربة أكتاف الأنهار إلى الشرق من شط الكوفة، ويغلب فيها طابع التربة الطينية التي تتراوح نسبتها بين (50 – 70%) من مجموع العناصر الأخرى، وتحتوي على نسبة عالية من الكلس بلغت (15-30%)<sup>(1)</sup>، وينخفض سطح المنطقة التي يشغلها هذا النوع من التربة (2-3 م) عن تربة أكتاف الأنهار مما يرفع منسوب الماء الجوفي فيها والذي يقع على عمق (1.5- 2.5 م) مما تؤدي هذه الحالة إلى إرتفاع نسبة الملوحة نسبياً في هذه التربة إذ تتراوح ما بين (3440- 15930 مايكروموز/سم)<sup>(2)</sup>، وتتصف بدرجة حامضية (PH) تصل ما بين (7.3- 7.8) وذات نفاذية تبلغ (14.4 سم/يوم) وتصبح هذه التربة متصلبة ومتشققة ومع وجود الأملاح عليها التي تكوّن السبخا ويعزى السبب إلى صفاتها الفيزيائية وإرتفاع مستوى ماء الأراضي فيها وإرتفاع درجات الحرارة صيفاً وتميزت بإرتفاع نسبة الملوحة نتيجة أنظمة الري غير السليمة وعدم وجود نظام صرف جيد، وتعد هذه التربة ملائمة لزراعة محاصيل الحبوب بالدرجة الأولى .

## 3- التربة شبه الصحراوية ( الجبسية والكلسية):

يتواجد هذا النوع من التربة على طول الحافة الغربية لمنطقة الدراسة الذي يتداخل مع حدود الهضبة الغربية المتاخمة لغرب نهر الفرات، إذ يتراوح سمكها بين (20 - 25سم) وتشكل مادتها الأساسية الجبس والحجر الرملي فضلاً عن المواد الجيرية والحصوية يتراوح نسبة الجبس فيها بين (50-80%) ، أما نسبة الكلس فتتراوح بين (25 - 50%) وإن نسبة محتواها من الرمل (78.4%) ومن الطين (8.9%) ومن الغرين (12.7%)، وتعد ذات نسجة مزيجية رملية، إذ تكون حركة الماء والهواء فيها سريعة، أما معدل سرعة غيض الماء في هذه التربة يبلغ (35 سم/ساعة) ، أما معدل نفاذية هذه التربة يتراوح بين (5-10م/يوم)<sup>(3)</sup>، فضلاً عن افتقارها للمادة العضوية بسبب جفافها وفقرها بالنبات الطبيعي لذا تعد هذه التربة غير ملائمة للاستعمال الزراعي في وضعها الطبيعي إذ تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه والمخصبات.

(1) علي عبد الحسن الكعبي، المساحات الزراعية وتغير نسبها في محافظات بابل وكربلاء والنجف لسنة 1996 - 2006، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة المستنصرية، كلية الآداب، 2009، ص40.  
(2) حسن عبد الحسين العبدلي، استعمالات الأرض في ضواحي مدينة الكوفة وإمكانات التوسع العمراني فيها، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الكوفة، كلية الآداب، 2014، ص104.  
(3) صفاء مجيد عبد الصاحب، التباين المكاني لتلوث الترب في محافظة النجف، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الكوفة، كلية الآداب، 2007، ص47.

#### 4- تربة الأراضي المنخفضة:

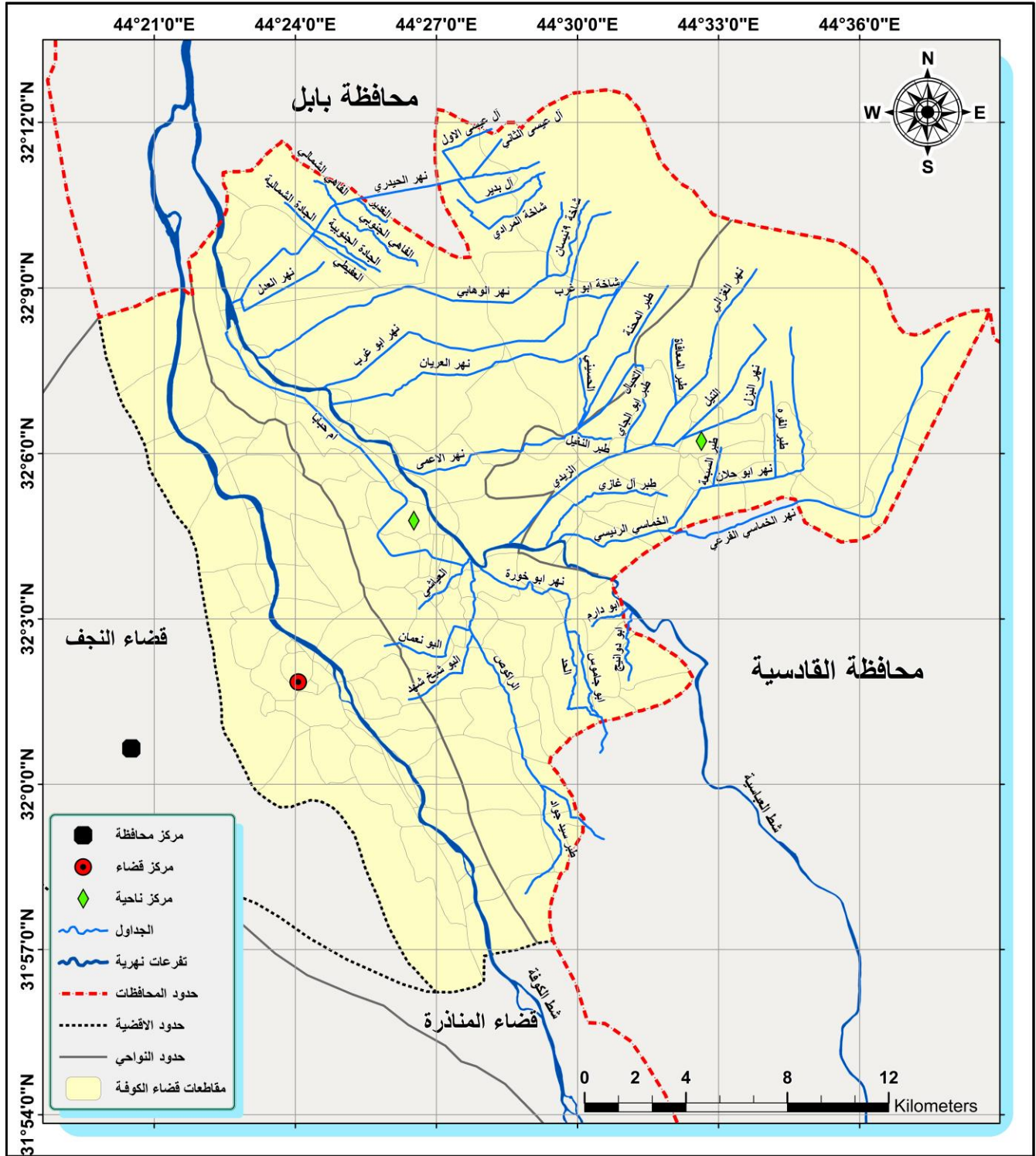
توجد هذه التربة في المقاطعات الزراعية ضمن ناحية العباسية وناحية الحرية، وتتميز بنسجة ناعمة طينية غرينية، كما تتميز بارتفاع مستوى الماء الأرضي تحت الظروف الطبيعية فهو يصل الى (1 م) وأحياناً الى (90 سم)، وتتميز بارتفاع نسبة الملوحة في الطبقة السطحية نسبياً (8.2-10.5 مليموز/سم). وإنها تحوي على نسبة قليلة من الموارد العضوية (1.4%)<sup>(1)</sup>، ويسود الاستواء شبه التام هذه التربة، ونظراً للخصائص التي تميزت بها هذه التربة فهي تعد غير ملائمة لكثير من استعمالات الأرض الزراعية ولاسيما استعمالات الأرض لزراعة اشجار النخيل والفاكهة وزراعة الخضر، إلا انها تعد ملائمة الى حد بعيد لزراعة محاصيل الحبوب في مقدمتها الرز.

في الخلاصة يمكن القول ان خصائص تربة منطقة الدراسة لها علاقة بالتباين المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية فيها، وان التغير في خصائص تلك التربة ينعكس في تغير تلك الاستعمالات، وبعمامة فان اعلى تركيز لاستعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل البستنة يظهر في تربة أكتاف الأنهار، بينما كان اعلى تركيز لاستعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل الحبوب يظهر في تربة الأراضي المنخفضة، وتتوزع في تربة احواض الأنهار الاستعماليين السابقين، إذ تظهر في اجزائها القريبة من أكتاف الأنهار محاصيل البستنة بينما تظهر في الأخرى محاصيل الحبوب.

#### الرابع- الموارد المائية السطحية:

تعد المياه مصدر الحياة للكائنات الحية جميعها، فلا يمكن ان نتصور قيام أي نشاط زراعي من غير المورد المائي والتي تشمل مياه الامطار والمياه الجوفية والمياه السطحية، وفي منطقة الدراسة لا يمكن الاعتماد على مياه الامطار في الزراعة بسبب قلتها. اما المياه الجوفية فهي الأخرى تقل أهميتها كون منطقة الدراسة تقع ضمن منطقة السهل الرسوبي وتتوفر فيها المياه السطحية، لذا اعتمدت استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة على المياه الجارية في نهر الفرات وتفرعاته الرئيسية المتمثلة بشط الكوفة وشط العباسية فضلا عن الجداول المرتبطة بهما وهو ما توضحه الخريطة (82)، وهذا ما أكدته الدراسة الميدانية، إذ بلغت نسبة الإجابات عن استعمال المياه السطحية الجارية في ناحيتي العباسية والحرية (100%) في حين سجلت (98%) في مركز القضاء، إذ يعتمد عدد قليل من المقاطعات الواقعة في الجنوب منها (أراضي وبساتين قطعة ال عيسى الجنوبية، وأراضي وبساتين البراكية الجنوبية، وأراضي وبساتين خرخيت، وكري سعدة) على الابار في حالة قلة كمية المياه المجهزة إذ تستعمل لسقي محاصيل البستنة والخضر.

خريطة (82) شبكة الجداول الرئيسية والفرعية لنهر الفرات في منطقة الدراسة لعام (2018)



المصدر: بالاعتماد على مديرية الموارد المائية في محافظة النجف الاشرف، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، لعام (2018).

يصل شط الكوفة منطقة الدراسة في شمالها الغربي على بعد (5 كم) من نقطة تفرعه جنوب مدينة الكفل، ويستمر بالجريان ضمن مقاطعات وأراضي منطقة الدراسة، ويبلغ طوله في منطقة الدراسة (27.432 كم) من غير تفرعات جانبية عدى تفرع (الشاخة اليسرى) ضمن جزرة النقيب والبو شيخ مشهد بطول (3.150 كم)، بطاقة تصميمية بلغت (211 م<sup>3</sup>/ثا) بينما بلغت طاقته التصريفية (236.2 م<sup>3</sup>/ثا)<sup>(1)</sup>، وتقدر مساحة الأراضي الزراعية المستفيدة من شط الكوفة (19671 دونماً) ونتيجة لارتفاع الاراضي الزراعية الواقعة على ضفتيه لذا فقد اعتمدت كلياً على المضخات في عمليات الري.

اما شط العباسية وهو الفرع الشرقي من تفرعات شط الهندية (الفرات) فيدخل قضاء الكوفة على بعد (4 كم) جنوب نقطة تفرعه، إذ يبلغ طوله في منطقة الدراسة (22.228 كم) وبمعدل تصريف سنوي (81.6 م<sup>3</sup>/ثا) تستفيد منه الأراضي الزراعية في ناحيتي العباسية والحرية، ويتميز شط العباسية بكثرة الجداول والتفرعات الجانبية الرئيسية والفرعية الآخذة منه والبالغ عددها (45) جدولاً تتجه معظمها نحو الشرق وذلك لطبيعة انحدار سطح الأرض في هذه المنطقة.

ويتضح من الجدول (50) ان الجانب الايسر لشط العباسية يتفرع منه (20) جدولاً، (6) جداول منها رئيسية و(14) جدولاً فرعياً بلغ مجموع اطوالها (100.347 كم) اما ايمن شط العباسية فيتفرع منه (11) جدولاً منها (6) جداول رئيسية والباقي فرعي بمجموع اطوال بلغ (56.875 كم).

ويلحظ من الخريطة (82) ان شط العباسية عند وصوله الى أراضي ناحية الحرية يجري بمحاذاة الحافة الغربية للناحية ويدخل ضمن مساحة صغيرة فيها ويتفرع منه جدولان جانبيان رئيسان يدخلان ناحية الحرية هما الزيدي والخماسي يبلغ مجموع اطوالهم (11.027 كم) بطاقة تصريفية مجموعها (300 م<sup>3</sup>/ثا)، ويتفرع منهما (12) جدولاً فرعي بمجموع اطوال بلغ (59.054 كم) تستفاد منها الأراضي الزراعية في الناحية، ينظر الجدول (50).



جدول (50) الجداول الرئيسية والفرعية لنهر الفرات في قضاء الكوفة

الوحدة الادارية	اسم الجدول	نوعه/جهة التفرع	طول/ه كم	اسم الجدول	نوعه	طول/ه كم
العباسية	الحيدري	رئيسي/أيسر	12.204	الاعشى	رئيسي/أيسر	6.560
	الجادة الجنوبية	فرعي/أيسر	2.625	الحسيني	فرعي/أيسر	2.527
	الجادة الشمالية	فرعي	1.395	طبر المحنة	فرعي/أيسر	5.807
	العقيطي	فرعي/أيسر	2.122	العرينان	رئيسي/أيسر	12.582
	الفاهي الجنوبي	فرعي/أيسر	3.815	ام حبابا	رئيسي/أيمن	13.545
	الفاهي الشمالي	فرعي/أيسر	1.194	العياشي	رئيسي/أيمن	2.555
	الغدير	فرعي/أيسر	1.357	الراكوص	رئيسي/أيمن	11.409
	آل بدير	فرعي/أيسر	3.554	البو نعمان	فرعي/أيمن	3.757
	شاخنة المرادي	فرعي/أيسر	4.344	البو شيخ شهد	فرعي/أيمن	3.445
	آل عيسى الاول	فرعي/أيسر	2.962	طبر سيد جواد	فرعي/أيمن	4.340
	آل عيسى الثاني	فرعي/أيسر	1.588	ابو خورة	رئيسي/أيمن	4.891
	العدل	رئيسي/أيسر	3.562	الحد	فرعي/أيمن	5.417
	الوهابي	رئيسي/أيسر	13.306	ابو جاموس	فرعي/أيمن	3.479
	شاخنة 9 نيسان	فرعي/أيسر	3.393	ابو دارم	رئيسي/أيمن	1.424
	ابو غرب	رئيسي/أيسر	13.357	ابو دوانيج	رئيسي/أيمن	2.616
	شاخنة ابو غرب	فرعي/أيسر	2.093	-	-	-
	المجموع			72.871		
			157.225			
الحرية	طبر النغيل	فرعي/أيسر	1.351	البزل	فرعي/أيسر	4.091
	الحيال	فرعي/أيسر	3.411	طبر آل غازي	فرعي/أيسر	5.113
	الزبيدي	رئيسي/أيسر	7.071	الخماسي الرئيسي	رئيسي/أيسر	3.956
	طبر ابو الجاي	فرعي/أيسر	1.964	ابو حلان	فرعي/أيسر	10.218
	طبر المعافاة	فرعي/أيسر	2.209	طبر السبعة	فرعي/أيسر	1.307
	الغزالي	فرعي/أيسر	7.025	طبر الفره	فرعي/أيسر	3.225
	التيل	فرعي/أيسر	5.045	الخماسي الفرعي	فرعي/أيسر	14.095
	المجموع			28.076		
			70.081			

المصدر: بالاعتماد على مديرية الموارد المائية في محافظة النجف الاشرف، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2018.

تتباين معدلات التصريف والايراد المائي بين مواسم الدراسة، إذ نجد من الجدول (51) اختلاف المعدل السنوي للتصريف، إذ سجل اعلى معدل تصريف لشط الكوفة في عام (2018) بمعدل (236.2 م<sup>3</sup>/ثا) واطلها كان في عام (2000) بمعدل بلغ (52.1 م<sup>3</sup>/ثا)، اما شط العباسية فأعلى تصريف له كان في عام (1999) بمعدل بلغ (99.3 م<sup>3</sup>/ثا)، في حين سجل اقل معدل له في عام (2000) بواقع (44.5 م<sup>3</sup>/ثا)، اما الايراد المائي فهو متباين بين اشهر السنة، إذ سجل اعلى ايراد لشط الكوفة في عام (2018) بواقع (7540.9 مليون م<sup>3</sup>) في حين سجل اقل ايراد له في عام (2000) بواقع (1648.3 مليون م<sup>3</sup>)، كذلك الحال لشط العباسية فقد سجل اعلى ايراد له في عام (1999) بواقع (3146.8 مليون م<sup>3</sup>)، بينما سجل اقل ايراد في عام (2000) بواقع (1410.9 مليون م<sup>3</sup>).

جدول (51) معدلات التصريف والايراد الشهري والسنوي لشطي الكوفة والعباسية

التصريف المائي (م <sup>3</sup> /ثا)													السنة المائية	شط الكوفة
السنوي	أيلول	أب	تموز	حزيران	أيار	نيسان	إذار	شباط	ك2	ك1	ت2	ت1		
108.9	108.0	116.0	137.0	138.0	84.0	85.0	92.0	85.0	90.0	102.0	120.0	150.0	1999	شط الكوفة
52.1	40.0	40.0	44.0	40.0	31.0	43.0	50.0	47.0	45.0	65.0	80.0	100.0	2000	
236.2	126.2	80.8	81.9	72.7	57.6	87.3	104.5	106.3	104.8	1805.0	102.3	105.5	2018	
99.3	124.0	124.0	171.0	158.0	50.0	50.0	58.0	51.0	51.0	78.0	97.0	180.0	1999	شط العباسية
44.5	42.0	42.0	46.0	43.0	39.0	41.0	43.0	25.0	35.0	42.0	48.0	88.0	2000	
81.6	79.8	23.6	24.7	25.0	24.9	33.7	35.6	33.0	35.0	575.0	32.7	56.0	2018	
الايراد المائي (مليون م <sup>3</sup> )													السنة المائية	شط الكوفة
السنوي	أيلول	أب	تموز	حزيران	أيار	نيسان	إذار	شباط	ك2	ك1	ت2	ت1		
3447.0	279.9	310.7	366.9	357.7	225.0	220.3	246.4	213.0	241.1	273.2	311.0	401.8	1999	شط الكوفة
1648.3	103.7	107.1	117.8	103.7	83.0	111.5	133.9	117.8	120.5	174.1	207.4	267.8	2000	
7540.9	327.0	216.3	219.4	188.4	154.2	226.4	279.8	266.2	280.8	4834.5	265.2	282.5	2018	
3146.8	321.4	332.1	458.0	409.5	133.9	129.6	155.3	127.8	136.6	208.9	251.4	482.1	1999	شط العباسية
1410.9	108.9	112.5	123.2	111.5	104.5	106.3	115.2	62.6	93.7	112.5	124.4	235.7	2000	
2601.5	206.9	63.2	66.1	64.8	66.7	87.2	95.5	82.8	93.7	1540.1	84.7	149.9	2018	

المصدر: بالاعتماد على مديرية الموارد المائية في محافظة النجف الاشرف، بيانات غير منشورة، 2018.

لقد عمل التباين في مناسيب شط الكوفة والعباسية والجداول المتفرعة منهما على تباين طبيعة الاستعمال الزراعي وكثافته في منطقة الدراسة، إذ يمثل الامتداد المكاني للشبكة الكبيرة من الجداول فضلا من مصدرها الرئيس توافقا كبيرا مع الامتداد المكاني لأغلب صنوف استعمالات الأرض الزراعية، إذ كان هنالك تغير إيجابي في الأراضي القريبة من النهر والتي تسود فيها زراعة صنف محاصيل البستنة والخضر وذلك لحاجتها الى مقنن مائي اعلى نسبياً من غيرها من المحاصيل وبصورة دائمية، فضلا عن ان تلك الأراضي في موسم المقارنة (خريف) (2018) ظهر فيها تركيز وزيادة في مساحة محصول الرز في مركز القضاء عما كان في موسم الأساس (1999)، بينما نجد أن هنالك تغير سلبي بين المواسم الزراعية الأساس والمقارنة بالنسبة لصنف محاصيل الحبوب الذي يظهر في الأراضي التي تمتد في نهاية جداول الري وهذا واضح في مقاطعات ناحيتي العباسية والحرية بسبب النقص في كمية المياه الواصلة لها، لذا ظهر مؤثر تغيرها السلبي واضحا في المساحات المزروعة أولا وفي نوع المحصول ثانيا إذ تناقصت مساحة محصول الرز فيها واخذت اتجاه التغير السلبي، فضلا عن انعدام زراعة محصولي الماش والذرة الصفراء في موسم المقارنة.

## المبحث الثاني

### الخصائص الجغرافية البشرية وأثرها في تغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة

#### 1- السكان والأيدي العاملة:

تعد الايدي العاملة الزراعية العامل البشري المهم في استعمالات الأرض الزراعية، ومن العوامل المؤثرة في تلك الاستعمالات في منطقة الدراسة على الرغم من التطور التقني الذي شهدته الزراعة في البلد بضمنها منطقة الدراسة ولكن مازالت الأيدي العاملة الزراعية تمثل عنصراً مهماً في الإنتاج الزراعي .

يتضح من الجدول (52) إن أعداد السكان في منطقة الدراسة قد تزايد بشكل ملحوظ، إذ بلغ عدد السكان في عام (1999) (224077 نسمة)، وشكل منهم السكان الحضر نسبة (51.9%) والسكان الريف (48.1%)، ثم أخذ المنحنى العام للسكان في منطقة الدراسة بالتزايد إذ أصبح عدد السكان سنة (2019) (377234 نسمة) وشكل منهم السكان الحضر نسبة مقدارها (53.8%) في حين شكل السكان الريف نسبة (46.2%).

ويتضح أن مركز القضاء يستأثر بأعلى نسبة لعدد السكان الحضر وذلك لكونه المركز الحضري لعموم قضاء الكوفة، إذ بلغت النسبة (73.1%) لعام (1999) وانخفضت بشكل قليل جدا في عام (2019) بلغت (70.8%)، فيما استأثر سكان الريف بنسبة (26.9%) و(29.2%) للعامين على الترتيب وهي اقل نسبة لسكان الريف بين الوحدات الإدارية للقضاء، ثم جاءت ناحية العباسية بالمرتبة الثانية من حيث اجمالي عدد السكان، الا ان سكان الريف سجل اعلى نسبة في الناحية وعموم القضاء بلغت (91.1%) لعام (1999) بينما انخفضت الى (84.8%) لعام (2019)، في حين بلغت نسبة السكان الحضر (8.9%) و(15.2%) للعامين على الترتيب، وقد جاءت ناحية الحرية بالمرتبة الأخيرة من اجمالي سكان القضاء، إذ بلغت نسبة السكان الحضر فيها (29.5%) لعام (1999) وارتفعت لتصل الى (39.1%) لعام (2019)، في حين بلغت نسبة السكان الريف للعامين على الترتيب (70.5%) و(60.9%).

جدول (52) تطور سكان قضاء الكوفة حسب البيئة وعدد العاملين في الزراعة في عامي 1999 / 2019

2019								1999								
نسبة العاملين في الزراعة من مجموع السكان %	عدد العاملين في الزراعة	المجموع %	الريف %	الحضر %	المجموع	الريف	الحضر	نسبة العاملين في الزراعة من مجموع السكان %	عدد العاملين في الزراعة	المجموع %	الريف %	الحضر %	المجموع	الريف	الحضر	الناحية
2.3	5648	100	29.2	70.8	248334	72519	175815	8.8	12651	100	26.9	73.1	143043	38531	104512	مركز القضاء
10.2	9856	100	84.8	15.2	96512	81875	14637	36.8	21671	100	91.1	8.9	58885	53651	5234	العباسية
13.3	4317	100	60.9	39.1	32388	19709	12679	38.0	8412	100	70.5	29.5	22149	15611	6538	الحرية
	19821	-	-	-	377234	174103	203131		42734	-	-	-	224077	107793	116284	المجموع
-	-	-	-	-	-	46.2	53.8	-	-	-	-	-	-	48.1	51.9	%

المصدر :

1- مديرية إحصاء محافظة النجف الاشراف، التقديرات السكانية، بيانات غير منشورة، 2019.

2- مديرية زراعة محافظة النجف الاشراف، شعبة الإحصاء، بيانات غير منشورة، 2019.

يتبين من الجدول (52) أن اعداد العاملين في الزراعة يتباين بين ناحية وأخرى في منطقة الدراسة وبنسب متفاوتة، إذ يلحظ أن ناحية الحرية اخذت الصدارة في نسبة العاملين في الزراعة من مجموع السكان، إذ شكلت نسبة (38%) في عام (1999) في حين تراجعت هذه النسبة الى (13.3%) في عام (2019)، اما ناحية العباسية فقد اخذت المرتبة الثانية إذ شكلت نسبة (36.8%) وأيضا تراجعت هذه النسبة الى (10.2%) في عام (2019)، وأخيرا مركز القضاء إذ شكلت نسبة (8.8%) و(2.3%) للعاملين على الترتيب.

وبينت الدراسة الميدانية ان نسبة (40.1%) من مجموع عينة الدراسة يشكون من مشكلة تناقص الايدي العاملة الزراعية، ويعود السبب في ذلك إلى توجه سكان المنطقة من المزارعين إلى أعمال أخرى بسبب قلة المردود الاقتصادي وعدم وجود دعم حقيقي للنشاط الزراعي إضافة إلى ذلك نجد ان مساحة كبيرة من الأراضي الزراعية تم بيعها واغلبها تحولت إلى دور سكنية، وهذا يعني قلة توفر الأيدي العاملة الزراعية لإدارة العمليات الإنتاجية في الأراضي الزراعية ويفسر وجود عوامل دفع اقتصادية واجتماعية في الريف وقوة عوامل جذب في مركز القضاء متمثلة بفرص العمل، وهذا انعكس بشكل واضح على استعمالات الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة، إذ نجد عدداً قليلاً من سكان المنطقة مازالوا يمارسون حرفة الزراعة والجزء الأكبر منهم في حالة عزوف عن زراعة

الأراضي أدى ذلك إلى قلة الإنتاج وتدهور صلاحية الأراضي، وهذا كان من أهم أسباب التغير السلبي في استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة.

## 2- الحيازة والملكية الزراعية:

تعرف الحيازة بأنها وضع اليد على الأرض وممارسة سلطه فعلية عليها من قبل الحائز بصفته مالكا او صاحب حق فيها<sup>(1)</sup>، والحيازة تختلف عن الملكية التي تعني تصرف المالك فيها بملكه تصرفا تاما ومطلقا، وهذا يتضمن حق الاستغلال والتصرف<sup>(2)</sup>، ان لاختلاف نظام الحيازة وإشكال التصرف من مكان لآخر اثراً بالغاً في تحديد أساليب وطرائق استثمارها في مختلف الأغراض الإنتاجية الزراعية.

ان طبيعة نظام الحيازة الزراعية يتباين مكانيا من مقاطعة الى أخرى في مختلف أجزاء منطقة الدراسة، إذ اتضح من خلال استمارات الاستبيان ان هذا التباين يأخذ اتجاهاين الأول في نوع الملكية إذ يوجد صنفين من الحيازات وهي أراضي الملك الصرف و أراضي اصلاح الزراعي (مؤجرة وموزعه) وكل نوع من هذه الملكيات الزراعية له قانونه الخاص الذي يحدد حجم ومدة استغلال الأرض، إذ يتضح من الجدول (53) سيادة الحيازات الزراعية المملوكة ملكاً صرفاً في عموم القضاء بلغت (42.4%) من إجمالي الحيازات الزراعية، اما الحيازات الموزعة بموجب قوانين الإصلاح الزراعي فقد بلغت نسبتها (37.8%)، في حين مثلت الحيازات المؤجرة من الفلاحين نسبة (19.8%).

أما تركيب نظم الملكية الزراعية ضمن الوحدات الإدارية للقضاء، فنجد في الوقت نفسه الذي تسجل فيه الملكية الخاصة نسبة (47.9%) من مجموع الملكيات الزراعية في مركز قضاء الكوفة تتدنى لتصل الى (12.8%) في ناحية الحرية على حين إنها تبلغ (39.2%) من إجمالي الحيازات في ناحية العباسية، اما بالنسبة الى حيازات التعاقد فقد سجلت اقل نسبة في مركز القضاء بواقع (14.4%) وبلغت اعلاها في ناحية العباسية بنسبة (59.2%) اما ناحية الحرية فقد سجلت نسبة (26.4%)، وأخيرا حيازات الأراضي المؤجرة فقد سجلت اعلى نسبة لها في ناحية العباسية بنسبة (56.9%) وجاءت من بعدها ناحية الحرية بنسبة (28.6%) ومن ثم مركز القضاء سجل نسبة (14.6%).

(1) عبد الوهاب مطر الداهري، الاقتصاد الزراعي، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1987، ص326.  
(2) هادي احمد مخلف الدليمي، حيازة الأرض واستثمارها في محافظة بغداد، مطبعة الارشاد، ط1، بغداد، 1977، ص265.

جدول (53) نظام الملكية الأراضي الزراعية في قضاء الكوفة لعينة الدراسة 2019

مجموع العينة	نظام ملكية الأراضي الزراعية					الوحدة الادارية	
	أيجار	تعاقد	ملك خاص				
537	%14.6	54	%14.4	102	%47.9	381	مركز القضاء
942	%56.9	211	%59.2	419	%39.2	312	العباسية
395	%28.6	106	%26.4	187	%12.8	102	الحرية
1874	%19.8	371	%37.8	708	%42.4	795	اجمالي القضاء

المصدر: بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبيان المحور الأول.

اما الاتجاه الثاني فهو حجم الحيازة الزراعية وهو الاخر يتباين في عموم منطقة الدراسة، إذ يتضح من الجدول (54) ان فئة الحيازات الصغيرة التي تكون (اقل من 10 دونماً) اخذت نسبة بلغت (%29.9)، في حين سجلت اعلى نسبة في عموم القضاء للفئة التي تتراوح ما بين (11-20 دونماً) بينما سجل اقلها في فئة الحيازات الكبيرة التي هي (اكثر من 51 دونماً) شكلت نسبة (%3.4)، اما التوزيع الجغرافي لحجم الحيازات على مستوى الوحدات الادارية فهو متباين ايضا، إذ سجلت اصغر الحيازات فئة (اصغر من 10 دونماً) في مركز القضاء بنسبة (%45.4)، في حين جاءت ناحية العباسية بالمرتبة الثانية لهذه الفئة بنسبة (%36.4)، واخير ناحية الحرية بنسبة (%18.2)، في حين اخذت ناحية العباسية الصدارة للحيازات التي تتراوح ما بين (11-20 دونماً) بنسبة (%48.1) بينما اخذ مركز القضاء وناحية الحرية المرتبة الثانية والثالثة بنسبة (%26.8) و(%25) على الترتيب، كذلك الحال للفئة الحيازات التي تتراوح ما بين (21-30 دونماً) اخذت العباسية الصدارة بنسبة (%61.9) ثم مركز القضاء وناحية الحرية بنسبة (%21) و(%17.1) على الترتيب، اما ما يخص فئة الحيازات التي تتراوح ما بين (31-40) اخذت ناحيتي العباسية والحرية المرتبة الأولى والثانية بنسبة (%64.1) و(%22.9) على الترتيب، بينما اخذ مركز القضاء المرتبة الأخيرة بنسبة (%12.9)، اما بالنسبة لفئات الحيازات الكبيرة التي تكون ما بين (41-50 دونماً) و(اكثر من 51 دونماً) فأخذت ناحية العباسية الصدارة بنسبة (%66.3) و(%64.1) على الترتيب، واخذت ناحية الحرية المرتبة الثانية بنسبة (%20.2) و(%26.6) للفئتين على الترتيب، وأخيرا مركز القضاء شكل نسبة (%13.5) و(%9.4)، في ضوء هذا التباين في مساحة الحيازات الزراعية في منطقة الدراسة تتباين استعمالات الأرض الزراعية، إذ يزرع صنف محاصيل البستنة والخضر ضمن الحيازات ذات المساحات الصغير والمتوسطة والتي تسود في مركز القضاء ، في حين يزرع صنف محاصيل الحبوب في الحيازات الكبيرة والتي تسود في ناحيتي العباسية والحرية.

جدول (54) الحيازات الزراعية في قضاء الكوفة لعينة الدراسة 2019

فئات الحيازات الزراعية													
الوحدات الادارية	أصغر من 10 دونم		20-11 دونم		30-21 دونم		40-31 دونم		50-41 دونم		أكثر من 51 دونم	مجموع العينة	
مركز القضاء	254	45.4%	166	26.8%	75	21.0%	22	12.9%	14	13.5%	6	9.4%	537
العباسية	204	36.4%	298	48.1%	221	61.9%	109	64.1%	69	66.3%	41	64.1%	942
الحرية	102	18.2%	155	25.0%	61	17.1%	39	22.9%	21	20.2%	17	26.6%	395
اجمالي القضاء	560	29.9%	619	33%	357	19.1%	170	9.1%	104	5.5%	64	3.4%	1874

المصدر: بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبيان المحور الأول.

### 3- اساليب الري:

يعتمد النشاط الزراعي في قضاء الكوفة اعتماداً رئيساً على المياه السطحية المتمثلة بنهر الفرات شطي (الكوفة والعباسية) والجداول المتفرعة منها، لذا فان نظام الري السائد في منطقة الدراسة يعتمد على طريقتين هما:

#### أ- اسلوب الري السحي:

ترتبط طريقة الري هذه بالأراضي الزراعية ذات الأنحدار التدريجي التي تقع بعيداً عن أكتاف الأنهار، إذ يسלט الماء من الجداول وقنوات الري الى جزء من اجزاء المزرعة فيغمره الى ان ترتوي المساحة المزروعة كلياً، فهو يتبع عندما يكون مستوى الاراضي الزراعية اخفض من مستوى قاعدة الانهار إذ تسهل عملية الري، كما إنها تعد مثالية كونها تساهم في زيادة مساحة الأرض المروية عند ارتفاع مناسيب المياه في الأنهار والجداول في موسم الشتاء أو في حالة تنظيم المياه بين شطي الكوفة والعباسية خلال الموسم الصيفي عن طريق سدتي الكوفة والعباسية، تستعمل هذه الطريقة في أجزاء محددة من ناحية العباسية، وتعد الأجزاء الشمالية الشرقية منها أبرز الجهات التي يمارس فيها الري وفق هذه الطريقة.

#### ب. اسلوب الري بالواسطة:

يقصد بها اوصول المياه إلى الأراضي الزراعية بواسطة المضخات، وينتشر هذا الأسلوب ضمن الأراضي المرتفعة التي تقع على ضفاف الأنهار وجداول الري المعروفة بأكتاف الأنهار، أن هذه الطريقة تنتشر في أغلب جهات القضاء ضمن مناطق أرواء شط الكوفة وشط العباسية وفروعه، ولاسيما الجهات الغربية والجنوبية الغربية، كذلك المنطقة المحصورة بين شطي الكوفة والعباسية التي تتميز بأكتاف انهار عالية نسبياً عن مناطق نهايتها، فضلاً عن الأقسام الجنوبية الشرقية من شط العباسية، وكذلك ضمن الحقول الواقعة شرق العباسية التي تروي من ذنائب شط العباسية، إذ يقل

منسوب المياه فيها كثيراً عن مستوى تلك الأراضي، وقد بلغت نسبة الاراضي التي تروى وفق هذه الطريقة (100%) في مركز قضاء الكوفة وناحية الحرية في حين كانت نسبتها (98%) في ناحية العباسية.

ترتبط المساحات المروية طبقاً لهذه الطريقة بالوسائل المستعملة فيها (المضخات)، إذ يتضح من الجدول (55) ان ناحية العباسية اخذت المرتبة الأولى من حيث عدد المضخات، إذ بلغت فيها عام (1999) (1599) مضخة تمثل (53.4%) من اجمالي عدد المضخات في القضاء، في حين انخفضت الى (1341) مضخة بنسبة (52.7%) لعام (2019)، في حين جاءت ناحية الحرية بالمرتبة الثانية بنسبة بلغت (26.2%) (28.4%) للعامين على الترتيب، وأخيراً مركز قضاء الكوفة ساهم بنسبة (20.4%) (18.9%) على الترتيب، وبذلك بلغ مجموع المضخات الزراعية بمنطقة الدراسة لعام (2019) (2546) مضخة.

جدول (55) المضخات وقواها الحصانية في منطقة الدراسة في العامين 1999 / 2019

2019			1999			
%	مجموع القوة الحصانية	عدد المضخات	%	مجموع القوة الحصانية	عدد المضخات	الوحدة الادارية
18.9	8018	482	20.4	8451	612	مركز القضاء
52.7	13220	1341	53.4	15221	1599	ناحية العباسية
28.4	8279	723	26.2	8583	785	ناحية الحرية
100	29517	2546	100	32255	2996	المجموع

المصدر، مديرية الموارد المائية في محافظة النجف الاشرف، قسم التشغيل، بيانات غير منشورة، 2019.

اما بعد عملية إيصال المياه لمختلف المحاصيل الزراعية فيعتمد كلياً على أساليب الري السطحي وبالتحديد بثلاثة طرائق أولها طريقة ري الاحواض (الالواح) وهي من أكثر الطرائق استعمالاً في أراضي منطقة الدراسة، إذ يستعمل لسقي محاصيل الحبوب ومحاصيل الخضر على حد سواء، ينظر الصورة (9)، اما الطريقة الثانية فهي ري المروز وهي من أكثر الطرائق استعمالاً بعد طريقة ري الاحواض ويستعمل لسقي أنواع الخضر جميعها التي تحتاج الى تامين السقي المنتظم، ولا تكون ابعاد تلك المروز ثابتة إذ يكون معدل عرضها (70 سم)، اما اطوالها فتختلف حسب درجة استواء سطح التربة فتصل نحو (100 م) عندما تكون الأرض مستوية وتقل الى اقل من (20 م) عندما يكون سطح



التربة غير مستوي<sup>(1)</sup>، وأخيرا أسلوب الغمر والذي يستعمل بمساحات واسعة في ناحيتي العباسية والحرية وهو موضح في الصورتين (10) و(11)، إذ يفضل استعماله لسقي لمحاصيل الحبوب ولاسيما محصول الرز.

صورة (9) طريقة الري بالالواح وأسلوب الغمر في بساتين مركز القضاء صورة (10) طريقة الري بأسلوب الغمر في اراضي ناحية العباسية



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2019/6/10



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2019/6/15

صورة (11) طريقة الري بأسلوب الغمر في اراضي ناحية الحرية



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2019/6/10

#### 4- مشاريع البزل:

يقصد بمشاريع البزل هي تلك المشاريع التي تعمل على تخليص التربة من المياه والاملاح الزائدة عن حاجة النبات بوسائل متعددة لجعلها صالحة للنشاط الزراعي، وتعد هذه العملية مع عملية الري من العمليات المهمة في تطور الاستعمال الزراعي، إذ تنتج مشكلة البزل عن المياه الزائدة الموجودة فوق التربة او اسفلها في منطقة جذور النبات، لذا يجب الحفاظ على التربة من التغدق وتراكم الاملاح من خلال سحب المياه الزائدة وسحب المحاليل الملحية بقدر يبقى التربة في حالة توازن محلي ورطوبي ثابت يمنع تراكم الاملاح فيها ويقلل من حالات التشبع والتغدق (1).

ومن الجدول (56) يمكن تقسيم مشاريع البزل في منطقة الدراسة إلى ثلاثة اقسام تمثلت بمشاريع البزل الرئيسية والثانوية والفرعية التي بلغ مجموع اطوالها (228.937 كم)، وسجلت المبازل الرئيسية أعلى نسبة من مجموع اطوال مشاريع البزل في القضاء بلغت (51%) بطول إجمالي بلغ (117.545 كم)، في حين ساهمت المبازل الثانوية والفرعية بنسبة (44%) و(5%) على الترتيب بطول إجمالي بلغ (111.391 كم).

جدول (56) شبكة المبازل الرئيسية والثانوية والفرعية واطوالها في منطقة الدراسة لعام 2019

الوحدة الادارية	اسم الميزل	طوله / كم	نوعه
مركز قضاء الكوفة	ميزل الكوفة الشمالي	9.543	رئيسي
	ميزل الكوفة السياحي	12.471	رئيسي
	ميزل الكوفة الجنوبي	7.721	رئيسي
	ميزل الشامية الغربي	40.112	رئيسي
	ابو حداري	3.709	ثانوي
	ميزل البكرية	7.160	ثانوي
	المجموع	80.716	
ناحية العباسية	ميزل القوسي	25.818	رئيسي
	ميزل جوبان	11.104	رئيسي
	ميزل ابو الفوس	10.776	رئيسي
	ميزل العريان-ابو غرب	10.803	ثانوي
	ميزل المويهي	11.100	ثانوي

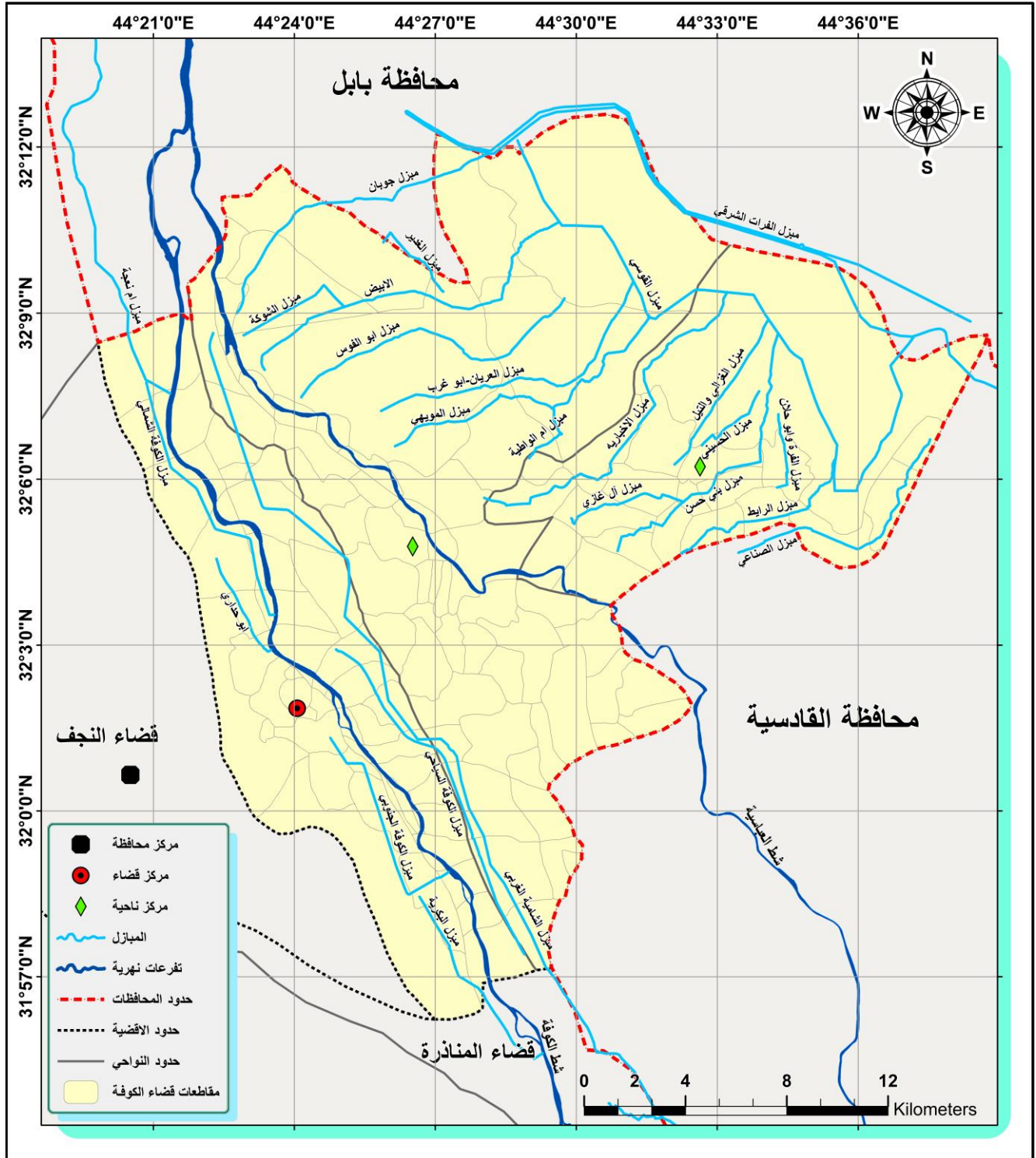
(2) نجيب خروفة وزملاءه، الري والبزل في العراق والوطن العربي، مطابع المنشأة العامة للمساحة، بغداد، 1984، 351.

ثانوي	12.952	الأبيض	
ثانوي	2.405	مبزل ام الواطية	
فرعي	3.174	مبزل الغدير	
فرعي	4.194	مبزل الشوكة	
	92.326		المجموع
ثانوي	13.029	مبزل الاخباريه	ناحية الحرية
ثانوي	10.851	مبزل بني حسن	
ثانوي	5.847	مبزل الغزالي والتيل	
ثانوي	4.358	مبزل آل غازي	
ثانوي	9.098	مبزل الصناعي	
ثانوي	2.792	مبزل الفرة وابو حلان	
فرعي	2.942	مبزل الحسيني	
ثانوي	6.978	مبزل الرايط	
	55.895		
	228.937		المجموع الكلي

المصدر: مديرية الموارد المائية في محافظة النجف، شعبة الري والبزل، بيانات غير منشورة، 2019.

يتباين التوزيع الجغرافي لمشاريع البزل بمختلف انواعها في القضاء بين وحداته الادارية، إذ يتضح من الخريطة (83) ان الأجزاء الشرقية والجنوبية الشرقية حُصيت بتنفيذ معظم مشاريع البزل وذلك لسحب مياه الري الفائضة عن الحاجة المائية للمحاصيل الزراعية وذلك بسبب طبيعة الأرض الزراعية فيها والتي هي مخصصة لزراعية محاصيل الحبوب ولاسيما الرز، وهي بذلك تأخذ امتداداً غربياً شرقياً باتجاه هور ابن نجم ساعدها في ذلك طبيعة انحدار الأرض المنتظم الى الاتجاه نفسه، هذا وقد بلغت مشاريع البزل في مركز قضاء الكوفة (6) مبازل بطول (80.716 كم)، اما في ناحية العباسية فبلغ عدد المشاريع فيها (9) مبازل بطول (92.326 كم)، في حين بلغ عدد المبازل في ناحية الحرية (8) مبازل بطول (55.895 كم).

خريطة (83) التوزيع الجغرافي لمشاريع البزل في قضاء الكوفة لعام (2019)



المصدر: بالاعتماد على مديرية الموارد المائية في محافظة النجف، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، 2019.

## 5- الممكنة الزراعية :

تعمل الممكنة الزراعية على زيادة الإنتاج الزراعي وتحسين صفاته، وأن استعملها يحافظ على المحصول المنتج ويزيد مقدار الصافي من الغذاء أو المتاح منه، فهي تمتع بإمكانيات هائلة لزيادة إنتاجية اليد العاملة، وانه يمكن أن تزيد من حجم استعمالات الأرض الزراعية في المناطق التي لا تشكل فيها مساحات الأرض أية مشكلة .

يتباين توزيع المكائن الزراعية في منطقة الدراسة تبعاً للمساحة المزروعة ونوعية المحاصيل وهي محددة بشكل عام، إذ تقتصر على الساحبات والحاصدات الزراعية، إذ استأثرت الساحبات بالمرتبة الاولى في اعدادها قياساً إلى الحاصدات نظراً لما تؤديه من عمليات متعددة فهي تستعمل في الحراثة والتعديل والتنعيم فضلاً عن نقل مستلزمات الإنتاج وتسويق المحصول، إذ يتضح من الجدول (57) التناقص الواضح في اعداد الممكنة الزراعية في منطقة الدراسة للعامين المذكورين، إذ بلغ مجموع الساحبات والحاصدات في القضاء بعامه في عام (1999) بـ (1314 ماكينة) منها (1125 ساحبة) و(189 حاصدة)، واخذت ناحية العباسية اعلى نسبة من اعداد الممكنة في القضاء، إذ بلغت (68.6%) من اجمالي الممكنه في عام (1999)، تلتها ناحية الحرية ومركز القضاء بنسب (19.7%) و (11.7%) لكل منها على الترتيب، اما في (2019) فقد بلغ مجموعها (890 ماكينة) بواقع (772 ساحبة) و(118 حاصدة)، واخذت ناحية العباسية الصدارة أيضاً بنسبة (73.6%) وتلتها ناحية الحرية بنسبة (18.2%) وأخيراً مركز القضاء بنسبة (8.2%)، ان هذا التناقص الواضح في اعداد الممكنة الزراعية في منطقة الدراسة، اكدتها الدراسة الميدانية إذ (24%) من عينة الدراسة يعانون من قدم هذه المكائن وكثرت التوقفات وقلة كفاءتها في العمل، مما انعكس اثرها سلباً في تغير استعمالات الأرض الزراعية ولاسيما في ناحيتي العباسية والحرية التي تسود فيها الحيازات الزراعية الكبير.

جدول (57) المكائن الزراعية في منطقة الدراسة بحسب الوحدات الإدارية في عامي 1999 / 2019

2019				1999				
%	المجموع	عدد الحاصدات	عدد الساحبات	%	المجموع	عدد الحاصدات	عدد الساحبات	الناحية
8.2	73	2	71	11.7	154	13	141	مركز قضاء
73.6	655	103	552	68.6	902	143	759	العباسية
18.2	162	13	149	19.7	258	33	225	الحرية
100	890	118	772	100	1314	189	1125	المجموع

المصدر: مديرية احصاء محافظة النجف الاشرف، قسم الإحصاء الزراعي ، بيانات غير منشورة، 2019.

## 6- السياسة الزراعية:

يقصد بالسياسة الزراعية هي البرنامج العملي الذي يوضع لتطوير القطاع الزراعي والذي يتضمن مجموعة منتخبة من الوسائل والخطط الزراعية المناسبة التي يتحقق بتنفيذها توفير أكبر قدر من الرفاهية المادية والمعنوية للناس بصورة بعامة وللعاملين بالزراعة بصورة خاصة عن طريق رفع مستوى الإنتاجية الأرض والعمل في الزراعة وتحسين نوعية الإنتاج الزراعي وزيادة دخله<sup>(1)</sup>.

أما في منطقة الدراسة فإن سياسة الدولة في المجال الزراعي قد برزت آثارها من خلال مجموعة من الإجراءات العملية التي قامت بها الدولة، إذ سعت الدولة إلى إصدار جملة من القوانين والقرارات تتعلق بالإصلاح الزراعي وتنظيم الملكية والحياسة الزراعية ولم يقف الإصلاح الزراعي عند حد الاستيلاء على الأراضي وتنظيم الحياسة وتوزيع الأراضي وإنما تهدف إلى تحسين مستوى النشاط الزراعي، إذ أعطت الأولوية للقطاع الزراعي بهدف إعادة بناء المجتمع الريفي بكامله لرفع المستوى المعاشي للمزارعين وتغيير العلاقات الإنتاجية، إذ تتدخل الدولة في الزراعة بشكل مباشر وغير مباشر لغرض تنظيم شؤون هذا القطاع وقد يأخذ هذا التدخل عدة اتجاهات منها:-

### أ. التسليف الزراعي:

يعد عنصراً فعالاً من عناصر السياسة الحكومية في الزراعة، فتمثل القروض الزراعية سواء العينية منها والنقدية مستوى استعمال رأس المال في الزراعة، ويعرف التسليف الزراعي بأنه إمداد أعضاء الجمعيات الفلاحية برأس مال للقيام بالفعاليات الاقتصادية<sup>(2)</sup>، وفي منطقة الدراسة يعد المصرف الزراعي التعاوني في محافظة النجف الواجهة الرسمية لعملية التسليف الزراعي في قضاء الكوفة، إذ استمر المصرف في تقديم السلف الزراعية للفلاحين بفوائد لا تتجاوز (3%) منذ تأسيسه وحتى عام (1990) إذ توقف المصرف عن مزاولته نشاطه منذ عام (1991) وحتى عام (1997) بسبب حالة الحصار وتدهور الوضع الاقتصادي في تلك المدة الزمنية، أما بعد عام (1997) فقد تحول المصرف الزراعي إلى مصرف يقدم التسهيلات المصرفية بنسب فائدة بلغت (17%) للقروض قصيرة الأجل (الأقل من سنة) تستقطع نسبة فائدة مقدارها (18%) عن القرض نفسه في حالة عدم التسديد، وبلغت قيمة السلف لعام (1999) بـ (21.700.000 دينار) ازدادت في عام (2000) لتصل إلى (81.500.000 دينار).

(1) كاظم شنته سعد، إياد عبد علي، قطاع الزراعة في العراق، الساقى للطباعة والتوزيع، مركز العراق للدراسات، بغداد، ط 1، 2017، ص 238.

(2) عبد الوهاب مطر الدايري، مصدر سابق، ص 278.

اما في عام (2018) فقد بلغ مجموع قروض التسليف في قضاء الكوفة بعامه بـ (78.400.000 دينار) بينما تراجعت الى (76.850.000 دينار) في عام (2019) (1)، ان هذا التراجع في قيم التسليف الزراعي في منطقة الدراسة انعكس سلبا على استعمالات الأرض الزراعية، إذ تبين من خلال الدراسة الميدانية ان نسبة (51.1%) من المزارعين يعانون من مشاكل في عملية التسليف الزراعي، وهذا كان احد الأسباب التي دفعت المزارعين الى التوسع في زراعة محاصيل البستنة والخضر بسبب قلة تكاليف زراعتها فضلا عن مردودها العالي، لهذا نجد ان اتجاه التغير كان موجبا لهذا الصنف، وكان عامل التسليف الزراعي سبباً في ان يأخذ صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة اتجاه التغير الموجب أيضاً، فضلا عن اخذ صنف زراعة محاصيل الحبوب الاتجاه السلبي بسبب قلة الدعم المالي للمزارعين.

#### ب. الجمعيات الفلاحية:

الجمعيات الفلاحية مؤسسات اقتصادية واجتماعية وثقافية ترمي الى الارتقاء بالإنتاج الزراعي وبالحالة الاجتماعية من خلال تطوير أساليب الإنتاج الزراعي وتحسين مستوى المعيشة لأعضائها، وبلغ عدد الجمعيات الفلاحية في منطقة الدراسة وهو ما يوضحه الجدول (58) (16 جمعية)، اخذت ناحية العباسية الصدارة بـ (10 جمعيات) تلاها مركز القضاء بواقع (4) وأخيرا ناحية الحرية بواقع (2)، تغطي نواحي منطقة الدراسة جميعها، من مهامها تقديم عدد من الخدمات للمزارعين ومنها توفير الأسمدة والبذور المحسنة والمبيدات والمعدات الزراعية وغيرها من مستلزمات الإنتاج الزراعي.

اتضح من الدراسة الميدانية أن نسبة (100%) من مجموع عينة الدراسة يفتقدون لخدمات الجمعيات الفلاحية في قضاء الكوفة، فالجمعيات المذكورة أعلاه لم يبق منها سوى الاسم، وهذا يشير إلى مستوى الفراغ الناتج عن ذلك والذي انعكس سلبا على مستوى الإنتاج الزراعي ونوعيته، فكان لتلك الجمعيات دورٌ في توفير الخدمات الزراعية للمزارعين.

جدول (58) توزيع المقاطعات الزراعية حسب الجمعيات الفلاحية في قضاء الكوفة لعام 2019

اسم المقاطعة													اسم الجمعية	الناحية
أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	جزرة النقيب والبو شيخ مشهد	أراضي وبساتين والبو ماضي	جزرة البو شخير والسيد علي	الفرات	مركز القضاء
-	الزركة	أراضي ام مئونة	الحواتم	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	الجهاد	
-	-	-	-	-	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	جزرة البو شخير	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	مسلم بن عقيل	
-	-	-	-	-	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	المهدي	
-	البلاة ام البصل	ثلث خرابه ال علي	البوعبيد	قصبه العباسية	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	الهطروجية	العلوية	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	الزهران	
-	-	-	-	الهطروجية	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	الرسالة المحمدية	
-	-	-	-	أراضي مصيخنة	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	العباسية	
-	-	-	-	-	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	السلام	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	الشهيد	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	فدك	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	النصر	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	المرضى	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	الصدر الاول	
-	-	ام بواري	المشراة والابيش	اللوة	الفره وابو حلان	المطلقة والخماسي	الرباط	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	الاصلاح	الحرية
-	-	-	العشوائية	ام صخرة	البزول والتيل	الحمرة والزملة	المجاتيم	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	أراضي وبساتين وبساتين	الوحدة	

المصدر: مديرية زراعة محافظة النجف، الشعب الزراعية في قضاء الكوفة، بيانات غير منشورة، 2019.



### ت. التسويق الزراعي:

يؤدي التسويق دورا بالغ الأهمية في الإنتاج الزراعي وتوزيعه الجغرافي، وان أي تقدم نوعي في الإنتاج الزراعي لا يتحقق دون ان تكون هنالك خطط تسويقية تستوعب زيادة ذلك الإنتاج، ومن خلال الدراسة الميدانية تبين إن نسبة (95%) من مزارعين منطقة الدراسة يسوقون محاصيل الحبوب إلى المخازن الحكومية منها مخزن الكوفة الواقع ضمن مقاطعة اراضي وبساتين البوماضي والتواجي في مركز القضاء، إذ تساهم الدولة بتقديم الخدمات لتسهيل التسويق، أما ما يتعلق بمحاصيل البستنة والخضر فيتم تسويقها إلى المراكز التسويقية العائدة للقطاع الخاص كون ان هذه المحاصيل تمتاز بكونها سريعة التلف ولا تتحمل النقل لمسافات بعيدة، ويتم تسويق جزء من تلك إلى سوق النجف (علوة النجف) الواقع في مركز قضاء النجف، إذ توفر الطلب على المحاصيل الزراعية الناتج عن الزيادة السكانية في المحافظة وارتفاع المستوى المعاشي للسكان، ويقوم بعض المزارعين بتسويق قسماً من منتجاتهم الزراعية على جانبي الطرق التي تخترق منطقة الدراسة.

وجد من خلال استمارات الاستبانة نسبة (52.1%) من عينة الدراسة يعانون من مشكلة التسويق، ولاسيما بالنسبة لمحاصيل البستنة والخضر فهي محاصيل سريعة التلف فضلا عن انفتاح الأسواق للمنتجات الزراعية المستوردة لذا يكون المزارع غير قادر على تسويق انتاجه لذا يقوم ببيعها بأقل الأسعار مما أدى ذلك الى خسارة المزارعين وعزوف بعضهم عن زراعة ارضه وبالتالي انعكس ذلك في زيادة مساحات صنف الأراضي الزراعية المتروكة في مقاطعات القضاء.

### ث. الأسمدة والمبيدات:

من المشاكل التي تواجهها الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة هي مشكلة تدني خصوبة التربة بسبب عدم اتباع اسلوب علمي يخفف من حدة الإجهاد الزراعي للأراضي والمحافظة على خصوبة التربة، إذ اتضح من خلال الدراسة الميدانية عدم أتباع الدورة الزراعية الصحيحة في مقاطعات منطقة الدراسة مما أدى الى تدني وانخفاض المواد العضوية فيها وهذا انعكس سلباً في الإنتاج الزراعي، لذا عمد المزارعون الى حماية أراضيهم الى استعمال الأسمدة بنوعها العضوية والكيميائية، إذ بلغت كمية الأسمدة الموزعة على الفلاحين في منطقة الدراسة للموسم الزراعي (1999-2000) بـ (21729 طناً) اما في الموسم

الزراعي (2018-2019) فقد تراجعت تلك الكمية بشكل كبير إذ بلغت (9851 طناً)<sup>(1)</sup>، وهي كميته قليلة لا تتناسب مع مقدار المساحة المزروعة، لذا اتضح من الدراسة الميدانية ان نسبة (43.3%) من مجموع عينة الدراسة يقومون بسد النقص عن طريق شراء الأسمدة من السوق المحلية التي تتميز بارتفاع اسعارها مما يؤدي الى زيادة تكاليف إنتاج المحاصيل، وهذا اثر بشكل واضح في تغير استعمالات الأرض الزراعية، إذ اخذ صنف محاصيل الحبوب في التغير السلبي بسبب عزوف المزارعين عن زراعته نظراً لقلة الدعم الحكومي لهم، واخذوا يتوسعون في زراعة صنف محاصيل البستنة والخضر ويستعملون الأسمدة العضوية ذات الأسعار المنخفضة لتسميد اشجار الفاكهة والخضر.

اما بالنسبة الى المبيدات فهي مركبات كيميائية يتم تحضيرها في المعامل والشركات لإبادة الآفات الزراعية من حشرات وحشائش وفطريات وقتلها<sup>(2)</sup>، إذ بلغ حجم المساحات المكافحة في منطقة الدراسة (25675) دونماً من إجمالي المساحة المستثمرة في عام (1999) واشتملت عمليات المكافحة آفات زراعية مختلفة قدمتھا الشعب الزراعية في القضاء، اما في عام (2019) فقد تراجعت تلك المساحة بشكل واضح إذ بلغت (9781) دونماً وهي لا تغطي سوى جزء قليل من المساحات المزروعة في منطقة الدراسة، ويرجع هذا إلى قلة المبيدات المتوفرة في الشعب الزراعية بسبب قلة الدعم المالي وأوضاع البلد الاقتصادية والأمنية، مما يضطر المزارعين إلى اللجوء إلى الأسواق المحلية لشراء تلك المبيدات وبأسعار مرتفعة وهذا يؤدي الى ارتفاع تكاليف الإنتاج وكثير ما تكون هذه المبيدات منتهية الصلاحية.

## 7- طرق النقل

لطرق النقل البرية اثر مباشر في استعمالات الارض الزراعية في منطقة الدراسة فعلى امتداد هذه الطرق نشأ عدد من المستقرات البشرية ولا سيما على إمتدادات الطرق المعبدة، ومن ثم كان لها أهمية متميزة في جذب السكان واستقرارهم حولها او بالقرب منها مستفيدين منها في نقل المنتجات الزراعية اليومية الى مراكز استهلاكها وبالمقابل تعد وعورة الطرق الريفية من المشاكل الرئيسية التي تجابه نظام التسويق الزراعي في منطقة الدراسة.

(1) مديرية زراعة محافظة النجف، شعبة الارشاد الزراعي، بيانات غير منشورة، 2019.  
(2) محمد عبد الرزاق الصحاوي، تقديم محمد يسري إبراهيم، التلوث البيئي وسبل مواجهته، القاهرة، مطبعة الملتقى المصري للإبداع والتنمية، 1999، ص 194.

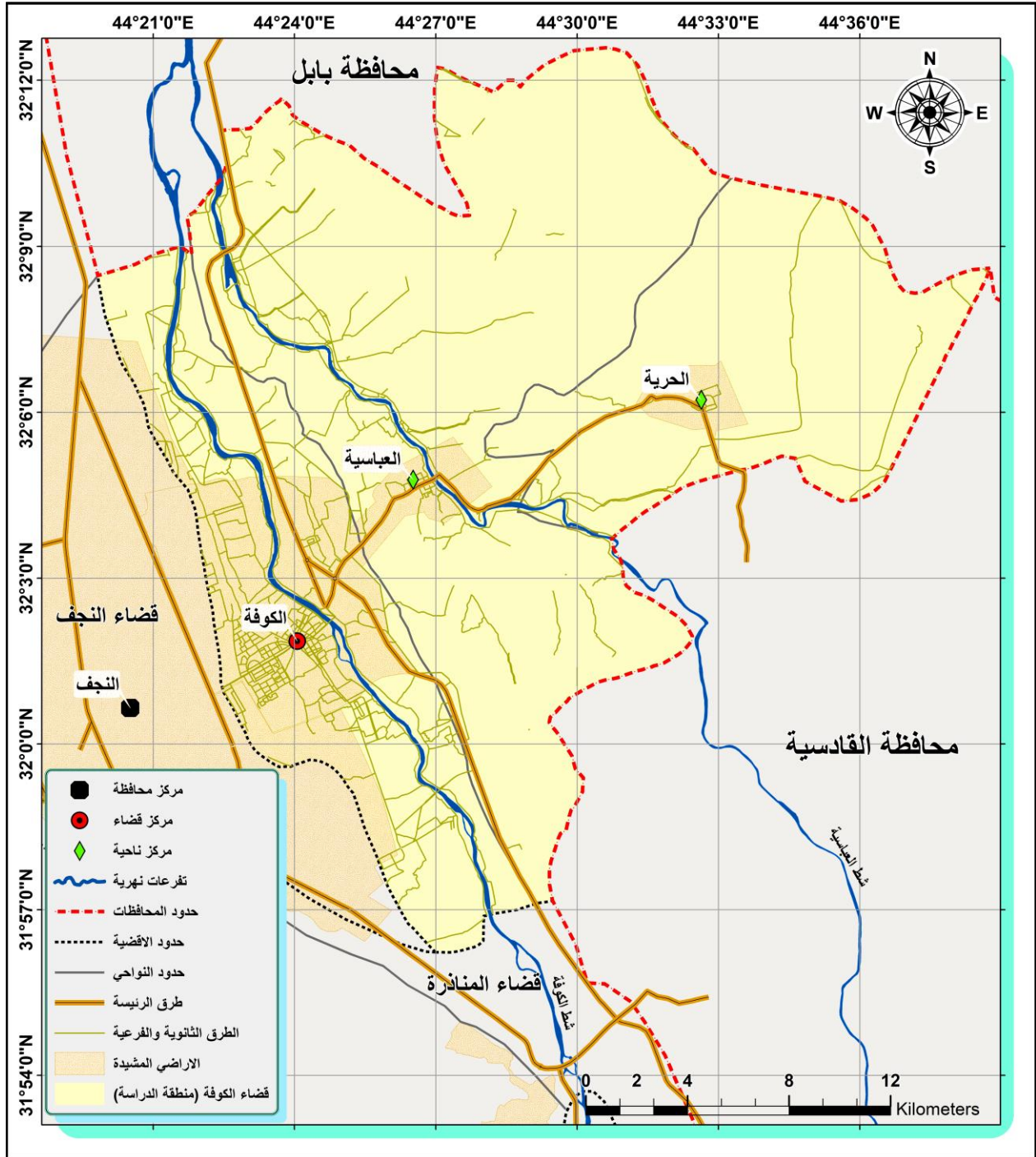
تقسم طرق النقل في منطقة الدراسة كما في الخريطة (84) الى طرق رئيسه، وطرق ثانوية وفرعية، وهي ذات مسارات متداخلة فيما بينها لتغطي كافة مقاطعاتها تقريباً، فضلاً عن أن الشبكة تؤمن عملية النقل الخارجي للسكان من خلال ارتباطها بشبكة من الطرق الخارجية التي تربط المنطقة بالمحافظات المجاورة، ويتضح من الجدول (59) ان طرق منطقة الدراسة تم التعديل عليها وازدادت عدد من الطرق بعد عام (2004)، إذ بلغ مجموع اطول طرق منطقة الدراسة الرئيسه قبل عام (2004) (44 كم) في حين اصبح مجموعها بعد عام (2004) (48 كم) وهي تشكل نسبة (77 %)، أما الطرق الثانوية فقد بلغ مجموع اطوالها قبل (2004) بـ(53 كم) بينما بلغت بعد عام (2004) بـ (63 كم)، وأخيراً الطرق الريفية بلغ مجموع اطوالها قبل (2004) (70.15 كم) في تزايد مجموع اطولها الى (96.49 كم) بعد عام (2004)<sup>(1)</sup>، اما القناطر والجسور فتقوم بدور لا يقل أهمية عن الطرق في ربط المقاطعات الزراعية بعضها ببعض وبالمراكز التسويقية.

جدول (59) طرق النقل في قضاء الكوفة قبل وبعد عام 2004

الناحية	قبل 2004			بعد 2004		
	اسم الطريق	طول/كم	صنفه	اسم الطريق	طول/كم	صنفه
مركز قضاء	كوفة-كفل-بابل	40	رئيس	كوفة-عباسية (الممر الجديد)	4	رئيس
	كوفة-عباسية (الممر القديم)	4	رئيس	كوفة-معمل السمنت (الممر الجديد)	10	ثانوي
	كوفة-ابو صخير (شرق الفرات)	22	ثانوي	المحاجر الغربية	6.89	فرعي
	كوفة-معمل السمنت (الممر القديم)	10	ثانوي	الزركة-ام منينه	10	فرعي
	كوفة-قزونية-ابو ماضي	13	فرعي	عبدة العبد-معمل السمنت	7	فرعي
	كوفة-علوة الفحل-الحواتم	8	فرعي	رداد ابو حداري	0.5	فرعي
	كوفة-خرخيت	9.4	فرعي	طريق البراكية	8.35	فرعي
				تل الزعتر-ميسان	3.75	فرعي
المجموع		106.4		50.49		
العباسية	عباسية-حرية	10	ثانوي	الهطروجية	4.3	فرعي
	عباسية-ام عباسيات	11	ثانوي	ال علي-ال بدير	9.3	فرعي
	عباسية-حرية-نهر الخماسي	13	فرعي	ال مواش	4.5	فرعي
	القرية العصرية	2.54	فرعي	البو مذري-ال دهيم	3.5	فرعي
	عباسية-طابو	10	فرعي	العرين	5	فرعي
				ابو غرب	4	فرعي
				نهر الكاظمي	5.35	فرعي
				القزونية-الحواتم	5	فرعي
المجموع		46.54		40.95		
الحرية	حرية-ابو حلان	6.1	فرعي	حرية-ابو حلان-الغرة	4.75	فرعي
	حرية-حمام	8.11	فرعي	العيون-المعافاة	3.5	فرعي
				البو سيد ناصر	5	فرعي
				التيل	3	فرعي
				نهر البزل	1.8	فرعي
				الرمل	1	فرعي
المجموع		14.21		19.05		

المصدر: مديرية طرق وجسور محافظة النجف الاشرف، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة، 2019.

خريطة (84) الطرق الرئيسية والفرعية والثانوية في قضاء الكوفة



المصدر: مديرية طرق وجسور محافظة النجف الاشراف، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، 2019.

بعد عرض الخصائص الجغرافية الطبيعية والبشرية لقضاء الكوفة سوف يتم استعمال التحليل الاحصائي لغرض كشف العلاقة احصائيا بين المتغيرات الجغرافية واثرها في تغير استعمالات الأرض الزراعية، إذ تم استعمال الوسط الحسابي الموزون (المرجح) (\*) وهو أحد الأساليب الإحصائية التي تبين مستوى الأهمية النسبية للمتغيرات، وعلى ضوء البيانات التي جمعت من المؤسسات ذات العلاقة واستمارة الاستبيان اتضح أن للمتغيرات الجغرافية الطبيعية والبشرية اثراً في تغير استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة بنسب متباينة.

اذ يشير الشكل (26) إلى ان المتغيرات الجغرافية الطبيعية سجلت أهمية نسبية متباينة في تغير استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة، إذ سجلت اعلى أهمية نسبية لمتغير الموارد المائية السطحية بلغت (10.14%) فهي من العوامل المؤثرة في تغير استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة، إذ ما علمنا ان الاستعمال الزراعي في منطقة الدراسة يعتمد على المياه السطحية المتمثلة بنهر الفرات وتفرعاته الرئيسية المتمثلة بشط الكوفة وشط العباسية فضلا عن الجداول التابعة لهما وهي متباينة في ايرادها المائي خلال مواسم الدراسة وهذا التباين عمل على تباين طبيعة الاستعمال الزراعي وكثافته في منطقة الدراسة، إذ كان هنالك تغير إيجابي في الأراضي القريبة من النهر والتي تسود فيها زراعة صنف محاصيل البستنة والخضر، في حين سجل تغير سلبي بين المواسم الزراعية الأساس والمقارنة بالنسبة الى صنف محاصيل الحبوب الذي يظهر في الأراضي التي تمتد في نهاية جداول الري وهذا واضح في مقاطعات ناحيتي العباسية والحرية بسبب النقص في كمية المياه الواصلة لها. اما خصائص التربة فأخذت المرتبة الثانية من حيث الأهمية النسبية إذ ساهمت بـ (0.10%) وهي نسبة قليلة وهذا يشير الى ان هذا العامل كان دوره محدوداً جداً في تغير استعمالات الأرض الزراعية خلال مدة الدراسة ولكن دوره واضح في اختلاف التوزيع الجغرافي للمحاصيل، إذ ان اعلى تركيز لاستعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل البستنة يظهر في تربة أكتاف الأنهار، بينما كان اعلى تركيز لاستعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل الحبوب يظهر في تربة الاهوار والمستنقعات، كما توزع في تربة احواض الأنهار الاستعمالان السابقان.

(\*) إعطاء الباحث من خلال الاعتماد على بيانات استمارة الاستبيان درجة وزنية لكل متغير حسب أهميته (1-14) عن طريق ايجاد الوسط الحسابي الموزون (المرجح) وفق المعادلة ادناه، ومن ثم ايجاد النسبة المئوية لإيجاد الأهمية النسبية لكل عامل.

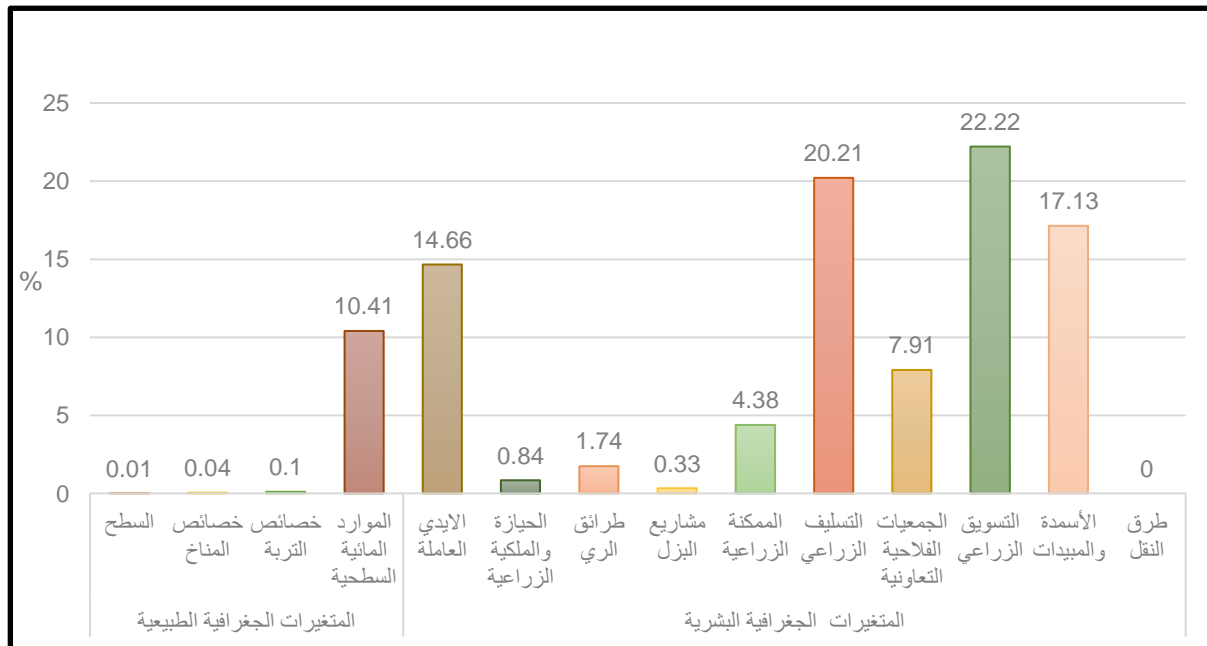
$$X = \frac{\sum_{i=1}^n x_i w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

اذ ان  $x_i$  هو قيمة المشاهدة. و  $w_i$  هو القيمة الوزنية لكل متغير.

المزيد ينظر: سامي عزيز عباس العتبي، اياد عاشور الطائي، الإحصاء والنمذجة الجغرافية، مطبعة أكرم، بغداد، 2012، ص93.

وسجلت أهمية نسبية قليلة لعامل خصائص المناخ اخذت المرتبة الثالثة وساهمت بنسبة (0.04%) نظرا الى ما تمتاز به هذه الخصائص من التماثل مما يجعلها غير مؤثرة في تغير استعمالات الأرض الزراعية، وأخيرا جاء السطح بالمرتبة الأخيرة من حيث الأهمية النسبية إذ ساهم بـ(0.01%) وذلك لما يمتاز به السطح من صفة الانبساط شبه التام في منطقة الدراسة لذلك كان دوره محدداً بشكل كبير في تغير استعمالات الأرض الزراعية خلال مواسم الدراسة.

شكل (26) الأهمية النسبية للعوامل الجغرافية المتحركة بتغير استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على بيانات الملحق (19).

اما بالنسبة للمتغيرات الجغرافية البشرية فقد كان لها دور اكثر وضوحا في تغير استعمالات الأرض الزراعية لما تمتاز به من التغير المستمر، إذ يتضح من الشكل (26) ان عناصر السياسة الزراعية المتبعة في منطقة الدراسة اخذت اعلى أهمية نسبية في تغير استعمالات الأرض الزراعية، إذ اخذ عنصر التسويق الزراعي المرتبة الأولى بنسبة (22.22%)، بينما اخذ عنصر التسليف الزراعي المرتبة الثانية بنسبة (20.21%)، في حين اخذ عنصر الأسمدة والمبيدات المرتبة الثالثة بنسبة (17.13%)، واخير الجمعيات الفلاحية ساهمت بنسبة (7.91%)، ان عناصر السياسة الزراعية في منطقة الدراسة تعاني من الكثير من المشاكل ولاسيما بعد عام (2003) وهذا انعكس بشكل كبير في تغير أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة فبسبب هذه العناصر نجد هنالك توسعاً في مساحات صنف زراعة محاصيل البستنة والخضر بسبب قلة تكاليف زراعتها، لهذا نجد ان اتجاه التغير

كان موجبا لهذا الصنف، بينما سُجل تغير سلبي في مساحات صنف زراعة الحبوب بسبب قلة الدعم الحكومي للمزارعين، وان سبب عزوف بعض المزارعين عن زراعة ارضه أدى الى زيادة مساحات صنف الأراضي الزراعية المتروكة في مقاطعات القضاء.

اما عامل الايدي العاملة فقد اخذ المرتبة الخامسة بأهمية نسبية بلغت (14.66%)، اذ يشكو مزارعو منطقة الدراسة من مشكلة تناقص الايدي العاملة الزراعية، ويعود السبب في ذلك إلى توجه سكان المنطقة من المزارعين إلى أعمال أخرى بسبب قلة المردود الاقتصادي وعدم وجود دعم حقيقي للنشاط الزراعي فضلا عن ذلك نجد ان عدداً كبيراً من الأراضي الزراعية تم بيعها واغلبها تحولت إلى دور سكنية، وهذا أدى بشكل واضح الى تغير استعمالات الأرض الزراعية في القضاء، ومن العوامل الاخرى التي اثرت في تغير استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة هي الممكنة الزراعية فهي حظيت بالمرتبة السادسة بأهمية نسبية بلغت (4.38%) إذ يظهر دورها وبشكل واضح في الحيازات الزراعية الكبيرة والتي يسود بها صنف زراعة محاصيل الحبوب فبسبب قلة هذه المكائن وقدمها وكثرة توقفها يعمل المزارع على تأجير قسم من المكائن الزراعية (الحاصدات والساحبات) مما يزيد من تكاليف الإنتاج وهذا يشكل عبء إضافياً على المزارعين مما دفعهم الى ترك زراعة محاصيل الحبوب والتوسع في زراعة محاصيل البستنة والخضر كونها لا تحتاج الى الممكنة الزراعية.

اما بالنسبة الى العوامل الأخرى المتمثلة بطرائق الري، والحيازات الزراعية، ومشاريع البزل فقد اخذت أهمية نسبية قليلة في تغير استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة بلغت (1.74%) و(0.84%) و(0.33%) على الترتيب، في حين انعدم اثر عامل النقل في تغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة خلال المواسم الزراعية.

الإستراتيجيات



من خلال العرض السابق توصلت الدراسة الى الاستنتاجات الآتية:

1- كشف مؤشر التغطية النباتية (NDVI) التغير الحاصل في مساحات التغطية النباتية الزراعية في منطقة الدراسة بعمامة، إذ توصلت الدراسة بهذا الخصوص الى:

1-1- ان فئة المناطق الخالية من الغطاء النباتي قد تناقصت في الموسمين (خريف) (1999 و2018)، وهو الامر نفسه بالنسبة الى الموسم الزراعي (ربيع) (2000 و2019).

1-2- تزايدت مساحة فئة الغطاء النباتي العالي الكثافة في مركز القضاء للمواسم الزراعية خريف (2018) عن الموسم (1999) بنسبة تغير موجبة بلغت (71.7%)، في حين كانت الحالة معكوسة في ناحيتي العباسية والحرية، والامر نفسه على المواسم الزراعية ربيع (2000 و2019).

1-3- اما بالنسبة الى فئة الغطاء النباتي عالي الكثافة جدا فتزايدت مساحتها في مركز القضاء في الموسم (2018) بنسبة تغير موجبة قليلة بلغت (22.1%)، بينما تناقصت المساحات في ناحية العباسية بنسبة تغير سلبي وصلت الى (-99%)، والحال نفسه في ناحية الحرية إذ سجلت نسبة تغير سلبي مرتفعة بلغت (-99.5%)، اما بالنسبة الى الموسم الزراعي الربيعي (2000 و2019) فقد تراجعت مساحات الغطاء النباتي لهذه الفئة في منطقة الدراسة بعمامة.

2- بينت عملية تحليل التطابق (Overlay Analysis) الاختلافات المكانية في مواضع الغطاء النباتي الزراعي في قضاء الكوفة مكانياً وزمانياً وتوصلت الى:

1-2- تم تحديد مساحات فقدان الخضري للمواسم (2000-1999) وبلغت (16761.3 دونماً) في حين بلغت (2442.1 دونماً) للمواسم (2018-2019) ويلحظ ان اكثر الوحدات الإدارية التي تعرضت الى فقدان الخضري بين الموسمين هي ناحية العباسية، بينما كان اقلها في مركز القضاء.

2-2- بلغت مساحات النماء الخضري للموسم (2000-1999) (3588.1 دونماً)، بينما تناقصت لتصل الى (305.4 دونماً) للموسم (2018-2019)، إذ سُجِّل مركز القضاء اكبر مساحة في النماء الخضري بواقع (2395.4 دونماً) للموسم الزراعي (2000-1999) بينما تناقصت الى (140.8 دونماً) في الموسم (2018-2019) واقل المساحات كانت في ناحية الحرية بواقع (570.8 دونماً) و(47.6 دونماً) على الترتيب.

2-3- بلغ مجموع مساحات الغطاء الخضري الثابت (146166.1 دونماً) للموسم الزراعي (1999-2000) في حين ازدادت الى (178341.4 دونماً) في الموسم (2018-2019)، سُجِّل اكبر

ثابت خضري في ناحية العباسية، وأقل ثابت خضري سُجِّل في مركز القضاء، واغلب الأراضي التي امتازت بالثبات الخضري تتكون من الأشجار والنباتات دائمة الخضرة مثل أشجار النخيل والفاكهة.

3- توصلت الدراسة الى ان التصنيف الموجه لاستعمالات الأرض الزراعية يعطي صفة أكثر واقعية، وانه يحقق نتائج التصنيف غير الموجه بشكل ادق فقد كشف التصنيف الموجه لاستعمالات الأرض الزراعية للمواسم (خريف) (1999 و2018) ما يأتي:

3-1- كشف لنا التوزيع النسبي للمساحات التي شكلتها أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة، إذ تراجعت مساحة صنف محصول الرز بين الموسمين واخذ اتجاه التغيير في عموم القضاء نحو الاتجاه السلبي بنسبة تغير بلغت (- 72.1%)، اما على مستوى النواحي فقد سُجِّل تغير سلبي في ناحيتي العباسية والحرية بنسبة بلغت (- 80%) لكل منها، اما مركز قضاء الكوفة فقد اخذ اتجاه التغيير فيها نحو الاتجاه الموجب بنسبة تغير بلغت (306.2%).

3-2- تراجعت مساحة صنف محصول الماش ومحصول الذرة الصفراء بين الموسمين، إذ نجد ان اتجاه التغيير كان نحو الاتجاه السلبي بنسبة التغيير بلغت (- 100%) لنواحي منطقة الدراسة جميعها.

3-3- توسعت مساحة صنف محاصيل البستنة والخضر خلال مدة الدراسة، إذ اخذ اتجاه التغيير نحو الاتجاه الموجب بنسبة بلغت (20.4%). واخذ اتجاه التغيير في ناحية العباسية الاتجاه الموجب بنسبة بلغت (53.3%)، في حين اخذ الاتجاه السلبي في ناحيتي الحرية ومركز القضاء بنسبة بلغت (- 12%) و(- 1.6%) لكل منها.

3-4- اما صنف الأنهار والأراضي الرطبة فقد اخذ اتجاه التغيير السلبي بنسبه بلغت (- 23.5%)، في القضاء بعامة.

3-5- توسعت مساحة صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة فقد اخذ اتجاه التغيير الاتجاه الموجب وبنسبة عالية بلغت (112.4%)، وسجلت أكبر نسبة تغير موجب في ناحية العباسية (307.5%)، تلتها ناحية الحرية بنسبة بلغت (249.4%)، وأخيرا مركز القضاء اخذ الاتجاه السلبي في التغيير بنسبة قليلة بلغت (- 8.9%).

4- كشف التصنيف الموجه لاستعمالات الأرض الزراعية للمواسم (ربيع) (2000 و2019) ما يأتي:

4-1- تراجعت مساحة صنف محصول القمح بين الموسمين وظهر للتغيير اتجاه سلبي في القضاء بعامة بنسبة تغير بلغت (- 30.5%)، اما على مستوى النواحي فقد ظهر اعلى تغير سلبي في ناحية

- الحرية بنسبة (- 42%)، بينما اخذت ناحية العباسية المرتبة الثانية بنسبة تغير سلبي بلغت (- 32%)، اما مركز قضاء الكوفة فقد اخذ التغير الموجب بنسبة (86.9%).
- 2-4- اما بالنسبة الى صنف محصول الشعير فقد ظهر للتغير اتجاه سلبي في القضاء بعامة بنسبة بلغت (- 26.5%) سُجل اعلى تغير سلبي في ناحية العباسية بنسبة (- 33.7%)، في حين جاء مركز القضاء بالمرتبة الثانية بنسبة تغير سلبي (- 23.3%) واخيراً ناحية الحرية بنسبة تغير بلغت (-9.5%).
- 3-4- ونجد أن صنف محاصيل البستنة والخضر اخذ اتجاه التغير الموجب في القضاء بعامة بنسبة تغير بلغت (121.9%)، اما على مستوى نواحي منطقة الدراسة، فأخذت ناحية الحرية الصدارة بأعلى تغير موجب بلغ (630%) وجاءت ناحية العباسية من بعدها بنسبة بلغت (292.7%)، في حين ظهر للتغير اتجاه سلبي في مركز القضاء بنسبة بلغت (- 37.6%).
- 4-4- اما صنف الأنهار والأراضي الرطبة فقد اخذ اتجاه التغير الاتجاه الموجب في القضاء بعامة بنسبة قليلة بلغت (0.1%) إذ سُجل تغير موجب في مركز القضاء بنسبة بلغت (- 19.5%) و(- 5.5%) على الترتيب.
- 5-4- واخيراً صنف الأراضي الزراعية المتروكة والمشيبة فقد اظهر التغير اتجاهاً موجباً في القضاء بعامة بنسبة بلغت (7.2%)، إذ ظهر التغير الموجب في ناحية العباسية ومركز القضاء بنسبة بلغت (11.9%) و(11%) على الترتيب، في حين اخذت التغير الاتجاه السلبي في ناحية الحرية بنسبة بلغت (- 5.5%).
- 5- أظهرت نتائج تقييم دقة التصنيف أن التصنيف الموجه اكثر واقعية وقبولاً من التصنيف غير الموجه والذي أكدته نسبة التقييم الكلي وقيم معامل كبا، إذ بلغ التقييم الكلي لدقة التصنيف غير الموجه (الدقة الكلية ومعامل كبا) للموسم الزراعي خريف (2018) بـ (82.3%) و(0.75) لكل منها على الترتيب، وهي دقة قليلة للتصنيف، في حين بلغت الدقة الكلية للتصنيف الموجه (92.3%) و(0.89) لكل منها على الترتيب، وهي دقة ممتازة، اما بالنسبة الى الموسم الزراعي الربيعي (2019) فقد بلغت نسبة الدقة الكلية للتصنيف غير الموجه (81.5%) واكدها معامل كبا بقيمة بلغت (0.76)، في حين بلغت نسبة الدقة الكلية للتصنيف الموجه (94.6%) واكدها أيضاً مؤشر معامل كبا بقيمة بلغت (0.93).
- 6- تعد دقة المنتج والمستخدم من طرائق التقييم الجزئي المهمة للتصنيف، إذ سجلت نسب جيدة جدا لكل صنف من أصناف استعمالات الأرض الزراعية حسب التصنيف الموجه في حين كانت منخفضة في التصنيف غير

الموجه بسبب اختلاف الفروق الطيفية في التصنيف غير الموجه ووضع عدد من الخلايا لاصناف غير تابعه لها مما أدى الى اختلاف نسب التقييم.

7- ان للخصائص الجغرافية الطبيعية المتمثلة بـ (السطح، وخصائص المناخ، وخصائص التربة، والموارد المائية) أهمية نسبية متباينة في تغير استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة، إذ سجلت اعلى أهمية نسبية لتغير الموارد المائية السطحية بلغت (10.14%) فهي من العوامل المؤثرة في تغير استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة، نظرا لاعتماد الاستعمال الزراعي في منطقة الدراسة على المياه السطحية، اما خصائص التربة فأخذت المرتبة الثانية من حيث الأهمية النسبية إذ ساهمت بـ (0.10%) وهي نسبة قليلة وهذا يشير الى أن هذا العامل كان دوره محدوداً جداً في تغير استعمالات الأرض الزراعية خلال مدة الدراسة ولكن دوره واضح في اختلاف التوزيع الجغرافي للمحاصيل، وسجلت أهمية نسبية قليلة لعامل خصائص المناخ اخذت المرتبة الثالثة ساهمت بنسب (0.04%) نظرا لما تمتاز به هذه الخصائص من التماثل مما يجعلها غير مؤثرة في تغير استعمالات الأرض الزراعية، وأخيرا جاء السطح بالمرتبة الأخيرة من حيث الأهمية النسبية إذ ساهم بـ (0.01%) وذلك لما يمتاز به السطح من صفة الانبساط شبه التام في منطقة الدراسة لذلك كان دوره محدداً بشكل كبير في تغير استعمالات الأرض الزراعية خلال مواسم الدراسة.

8- تبين ان للخصائص الجغرافية البشرية المتمثلة (بالأيدي العاملة، والحيازة والملكية الزراعية، وطرائق الري، ومشاريع البزل، والممكنة الزراعية، والسياسة الزراعية، وطرق النقل) تأثيراً أكثر وضوح من الخصائص الطبيعية لما تمتاز به من التغير المستمر، واخذت عناصر السياسة الزراعية المتبعة في منطقة الدراسة اعلى أهمية نسبية في تغير استعمالات الأرض الزراعية، إذ اخذ عنصر التسويق الزراعي المرتبة الأولى بنسبة (22.22%)، بينما اخذ عنصر التسليف الزراعي المرتبة الثانية بنسبة (20.21%)، في حين اخذ عنصر الأسمدة والمبيدات المرتبة الثالثة بنسبة (17.13%)، واخير الجمعيات الفلاحية ساهمت بنسبة (7.91%)، ان عناصر السياسة الزراعية في منطقة الدراسة تعاني من الكثير من المشاكل ولاسيما بعد عام (2003) وهذا انعكس بشكل كبير في تغير أصناف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة، اما عامل الايدي العاملة فقد اخذ المرتبة الخامسة بأهمية نسبية بلغت (14.66%)، في حين حظيت الممكنة الزراعية بالمرتبة السادسة بأهمية نسبية بلغت (4.38%). اما بالنسبة الى العوامل الأخرى المتمثلة بطرائق الري، والحيازات الزراعية، ومشاريع البزل فقد اخذت أهمية نسبية قليلة في تغير استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة بلغت (1.74%) و(0.84%) و(0.33%) على الترتيب، في حين انعدم اثر عامل النقل في تغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة خلال المواسم الزراعية.

المفردات

في ضوء الاستنتاجات التي توصلت إليها الدراسة تم تثبيت المقترحات الآتية: -

- 1- توجيه الدراسات في جغرافية الزراعة نحو تقانات المتمثلة في نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد للاستفادة من المعطيات التي توفرها تلك التقانات والتي تمكننا من مسح ومراقبة استعمالات الأرض الزراعية.
- 2- ضرورة استعمال نظم المعلومات الجغرافية وكذلك الاعتماد على المسوحات الفضائية في اجراء مسوحات استعمالات الارض الزراعية في مؤسسات الدولة ذات العلاقة للاستفادة منها في البحوث والمجالات التطبيقية والكمية.
- 3- العمل على انشاء فرق عمل متخصصة في نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في منطقة الدراسة تعمل بشكل مستمر على استثمار امكانيات هذه التقانات بدراسة ورسم خرائط التغير في اصناف استعمالات الأرض الزراعية.
- 4- اقامة مراكز للاستشعار عن بعد في اقسام الجغرافية لتطوير الطلبة ومساعدتهم في اكمال مشاريعهم وتدريب مادة الاستشعار في المراحل كافة.
- 5- العمل بقيام دراسات مستقبلية هدفها الرئيس مراقبة التغير في استعمالات الأرض الزراعية التي هي في تناقص واضح علما ان منطقة الدراسة من المناطق الزراعية المهمة في محافظة النجف.
- 6- الحد من ظاهرة التوسع العمراني على حساب الاراضي الزراعية وذلك من خلال اعادة النظر في قوانين وتوزيع الاراضي السكنية على حساب الاراضي الزراعية .
- 7- ضرورة اعداد خرائط للمحاصيل الزراعية من قبل مديرية الزراعة في محافظة النجف تعتمد على المقاطعات الزراعية كونها اصغر وحدة مساحية في قضاء الكوفة.
- 8- يجب ان تكون السياسة الزراعية التي تتبعها الدولة في منطقة الدراسة تقوم على تشجيع المزارعين وحماية منتجاتهم عن طريق رسم سياسات وسن قوانين زراعية لدعم المزارعين.

الملاحق

## ملحق الجداول

ملحق (1) المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999/2018) في مركز القضاء

الموسم الزراعي الخريفي 2018 (دونم)							الموسم الزراعي الخريفي 1999 (دونم)							رقم المقاطعة
المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة الصفراء	محصول الماش	محصول الرز	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة الصفراء	محصول الماش	محصول الرز	
866.3	651.1	3.0	199.5	0.0	0.0	12.6	866.3	482.6	0.0	379.9	2.7	1.0	0.1	1
933.3	799.7	0.7	126.8	0.0	0.0	6.1	933.3	579.0	0.0	348.7	5.6	0.0	0.0	2
242.2	2.3	56.0	94.8	0.0	0.0	89.2	242.2	37.0	46.8	147.8	1.8	2.9	6.0	3
233.2	67.3	2.0	110.6	0.0	0.0	53.3	233.2	115.7	0.0	117.3	0.2	0.0	0.0	4
6496.6	5502.4	43.7	765.9	0.0	0.0	184.7	6499.6	6194.2	0.2	289.2	15.4	0.0	0.6	5
862.0	488.7	3.6	325.7	0.0	0.0	44.0	862.0	661.0	4.0	197.0	0.0	0.0	0.0	7
109.8	52.0	0.0	50.7	0.0	0.0	7.1	109.8	93.1	0.0	16.8	0.0	0.0	0.0	8
191.2	172.1	0.0	17.3	0.0	0.0	1.7	191.2	179.6	0.0	11.6	0.0	0.0	0.0	9
71.8	34.7	1.1	31.3	0.0	0.0	4.7	71.8	34.3	0.4	37.1	0.0	0.0	0.0	11
247.7	1.4	41.9	65.2	0.0	0.0	139.1	247.7	67.6	40.7	130.0	1.7	0.6	7.1	12
899.1	232.2	53.4	455.6	0.0	0.0	157.9	899.1	283.8	44.3	504.8	1.0	0.0	65.2	13
978.5	392.9	34.9	467.1	0.0	0.0	83.6	978.5	398.5	37.3	538.7	1.0	0.5	2.5	14
543.2	224.9	0.2	294.1	0.0	0.0	23.9	543.2	280.2	0.0	263.0	0.0	0.0	0.0	15
2067.2	546.7	55.6	1195.5	0.0	0.0	269.5	2068.0	1179.1	56.9	827.9	3.7	0.0	0.4	16
3762.2	2454.3	0.0	1230.1	0.0	0.0	77.8	3761.3	3410.0	0.0	351.1	0.2	0.0	0.0	18
1055.4	301.7	77.1	471.1	0.0	0.0	205.6	1055.4	491.9	82.3	473.5	0.7	0.2	6.8	19
998.9	22.1	85.8	660.1	0.0	0.0	231.0	998.9	364.4	82.3	549.8	0.2	0.0	2.2	20
1163.9	341.0	4.8	574.8	0.0	0.0	243.2	1163.9	613.7	1.3	540.9	4.0	2.8	1.2	21
1266.6	595.3	3.1	537.7	0.0	0.0	130.5	1266.6	701.9	0.0	558.1	1.5	3.3	1.8	22
2103.2	576.8	52.8	1226.4	0.0	0.0	247.1	2103.2	659.1	56.8	907.6	3.5	13.2	463.0	23
1002.8	199.4	61.0	552.7	0.0	0.0	189.7	1002.8	403.9	53.7	532.0	0.2	0.0	13.0	24
1693.4	652.8	0.0	950.7	0.0	0.0	90.0	1693.4	793.0	95.6	642.0	0.0	2.2	160.6	25
779.3	444.9	0.0	315.8	0.0	0.0	18.6	779.3	422.3	7.9	152.5	0.0	0.2	196.4	26
1008.1	587.7	28.3	312.7	0.0	0.0	79.4	1008.1	641.3	31.5	319.3	0.8	7.0	8.2	26.1
237.5	93.8	0.0	123.6	0.0	0.0	20.1	237.5	146.2	0.0	83.4	0.0	0.1	7.9	27
519.2	15.1	0.0	299.9	0.0	0.0	204.1	519.2	143.9	0.0	370.0	1.0	1.0	3.2	27.1
601.5	193.8	0.0	379.1	0.0	0.0	28.6	601.5	89.1	25.4	299.5	0.6	8.4	178.5	28
754.6	470.6	1.4	260.2	0.0	0.0	22.5	754.6	388.3	23.0	272.4	0.9	2.1	67.8	28.1
725.3	106.6	42.2	338.6	0.0	0.0	237.9	725.3	232.0	45.0	394.9	1.4	4.8	47.1	29
856.8	13.9	67.7	313.4	0.0	0.0	461.9	856.8	205.2	61.5	540.9	13.2	12.2	23.8	30
512.5	32.2	0.4	263.7	0.0	0.0	216.1	512.5	117.5	0.3	369.3	3.6	14.1	7.6	31
653.8	20.5	25.6	246.9	0.0	0.0	360.8	653.8	102.3	24.3	493.3	3.1	12.3	18.4	32
641.5	58.5	74.0	311.9	0.0	0.0	197.1	641.5	219.0	69.9	333.5	0.4	5.0	13.8	33
616.5	8.1	62.9	250.5	0.0	0.0	295.0	616.5	93.2	56.7	440.6	6.1	2.7	17.2	34
575.7	6.3	90.1	241.7	0.0	0.0	237.6	575.7	116.5	57.3	373.3	11.8	2.0	14.9	35
1419.8	38.6	143.2	441.9	0.0	0.0	796.1	1418.9	223.4	84.3	1023.0	49.6	17.4	21.3	36
3008.7	1256.5	140.3	1133.4	0.0	0.0	478.5	3010.1	1864.4	137.1	827.6	17.5	60.0	103.5	63
2395.3	932.5	138.2	1052.3	0.0	0.0	272.3	2395.6	1321.9	128.3	802.6	17.8	39.2	85.8	87
2337.6	867.3	150.4	1025.6	0.0	0.0	294.2	2338.1	1512.6	100.8	720.4	4.1	0.0	0.2	88
387.5	336.2	0.0	49.9	0.0	0.0	1.3	387.5	332.8	0.0	54.7	0.0	0.0	0.0	106
45819.7	19794.8	1545.5	17765.1	0.0	0.0	6714.2	45823.8	26195.2	1455.7	16236.1	175.5	215.4	1546.0	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS



ملحق (2) المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999/2018) في ناحية العباسية

الموسم الزراعي الخريفي 2018							الموسم الزراعي الخريفي 1999							رقم المقاطعة
المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة الصفراء	محصول الماش	محصول الرز	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة الصفراء	محصول الماش	محصول الرز	
13292.4	3346.2	497.6	6850.0	0.0	0.0	2598.5	13292.8	1162.9	69.3	2018.1	2741.4	4363.6	2937.4	1
5424.9	3313.9	6.1	1930.3	0.0	0.0	174.7	5426.1	1295.1	61.0	1348.7	1092.4	841.0	787.9	2
3826.6	1575.4	400.2	1204.3	0.0	0.0	646.6	3826.6	394.0	109.7	679.2	800.9	986.7	856.0	3
433.0	11.3	102.8	211.3	0.0	0.0	107.6	433.0	66.6	59.2	162.2	5.6	86.3	53.1	4
496.7	101.6	47.1	267.4	0.0	0.0	80.7	496.3	215.1	63.0	172.4	3.6	11.8	30.4	5
576.2	120.2	115.3	247.7	0.0	0.0	93.0	576.2	215.7	122.5	165.5	6.0	16.0	50.5	6
194.5	4.6	42.3	88.8	0.0	0.0	58.8	194.5	19.1	58.5	75.2	0.5	2.9	38.3	7
399.7	7.1	67.7	215.2	0.0	0.0	109.8	399.7	73.7	69.7	182.2	7.4	34.4	32.1	8
479.3	33.1	115.7	233.9	0.0	0.0	96.5	479.3	37.0	69.2	149.6	2.0	64.8	156.7	9
9165.1	5692.3	19.0	3117.6	0.0	0.0	336.2	9165.1	847.1	285.5	1792.7	2652.4	1883.4	1704.0	10
2845.3	1111.5	24.8	1507.2	0.0	0.0	201.7	2845.3	218.9	55.0	453.1	223.3	853.9	1041.1	11
1816.9	255.3	1.1	1269.0	0.0	0.0	291.4	1816.9	58.1	28.2	145.0	81.9	653.6	850.0	12
506.8	11.6	117.4	260.8	0.0	0.0	117.0	506.8	51.3	110.5	193.0	8.0	35.9	108.1	13
1449.8	208.7	25.7	998.3	0.0	0.0	217.1	1449.7	192.2	31.2	394.3	119.0	262.6	450.5	14
1097.2	211.2	11.0	753.1	0.0	0.0	121.9	1097.2	120.3	75.0	204.2	3.2	61.3	633.2	15
963.5	284.6	3.1	611.3	0.0	0.0	64.5	963.5	24.7	5.0	205.5	0.7	63.7	664.0	16
3736.4	2867.1	0.0	831.8	0.0	0.0	37.5	3735.7	1386.0	139.5	636.2	481.2	477.9	614.9	17
13423.5	7512.0	46.4	5575.0	0.0	0.0	290.0	13423.8	2080.7	602.0	2216.2	1207.8	1538.6	5778.4	18
415.4	112.6	1.7	236.0	0.0	0.0	65.1	415.4	25.1	4.7	94.6	0.0	27.3	263.7	19
484.4	47.3	57.4	302.5	0.0	0.0	77.2	484.4	41.4	57.9	129.2	3.3	86.1	166.5	20
2278.3	787.1	201.7	1014.1	0.0	0.0	275.4	2278.3	104.6	142.8	472.4	110.6	453.4	994.5	21
958.5	265.4	3.3	605.1	0.0	0.0	84.8	958.5	11.6	26.4	159.1	22.6	159.9	578.9	29
794.6	395.0	0.0	392.7	0.0	0.0	6.8	794.6	14.9	29.8	109.2	3.2	39.5	597.8	30
1151.3	730.4	7.0	382.8	0.0	0.0	31.0	1151.3	240.7	12.3	199.0	1.8	45.3	652.2	31
237.7	69.6	0.0	165.0	0.0	0.0	3.2	237.7	30.0	3.3	57.6	8.5	34.4	103.9	32
280.8	34.3	0.4	217.3	0.0	0.0	28.9	280.8	16.0	0.2	90.3	3.2	56.6	114.6	33
258.7	51.4	0.0	203.2	0.0	0.0	4.1	258.7	44.4	0.0	154.2	0.0	7.1	52.9	34
511.2	74.3	0.0	426.8	0.0	0.0	10.1	511.2	146.5	3.3	178.9	1.7	39.5	141.4	35
1654.8	624.5	1.2	969.0	0.0	0.0	60.1	1654.8	177.0	75.4	466.6	51.0	261.8	623.1	36
566.6	44.2	0.0	474.9	0.0	0.0	47.4	566.6	60.3	12.7	134.3	45.1	117.5	196.7	37
928.6	71.1	7.6	678.7	0.0	0.0	171.2	928.6	75.9	22.2	274.8	3.0	126.2	426.5	40
1199.1	269.1	0.0	920.4	0.0	0.0	9.6	1199.1	87.8	4.9	558.6	17.6	12.6	517.6	42
1483.3	436.5	0.2	970.6	0.0	0.0	76.0	1483.3	168.4	4.7	412.9	18.8	125.8	752.6	43
1562.0	727.8	0.0	780.7	0.0	0.0	53.4	1562.0	134.2	42.8	307.1	43.1	188.6	846.2	44
1973.4	773.2	0.0	1097.2	0.0	0.0	102.9	1973.1	64.7	16.0	265.0	98.3	572.1	957.0	45
356.6	90.6	46.9	187.0	0.0	0.0	32.2	356.6	80.5	48.3	97.1	3.5	47.7	79.5	46
176.3	50.0	0.0	122.1	0.0	0.0	4.2	176.3	13.2	2.6	37.5	1.4	54.7	66.8	47
716.5	297.3	0.0	398.4	0.0	0.0	20.7	716.5	108.1	19.4	164.7	11.1	79.0	334.1	55
869.8	561.5	0.0	301.9	0.0	0.0	6.4	869.8	228.5	0.6	445.9	2.5	37.9	154.3	56
1027.0	267.7	29.3	632.5	0.0	0.0	97.5	1027.0	102.5	33.2	243.1	9.3	155.0	484.1	59
1090.9	390.1	27.2	603.2	0.0	0.0	70.4	1091.3	30.5	17.3	180.2	5.2	115.7	742.3	64
554.4	265.3	0.0	272.8	0.0	0.0	16.4	554.4	116.8	11.6	141.6	0.0	0.0	284.3	65
1053.6	266.2	141.7	516.7	0.0	0.0	129.0	1054.2	157.9	2.9	301.3	82.2	172.2	337.7	66
1614.8	410.5	0.3	1107.4	0.0	0.0	96.7	1614.8	159.3	7.9	332.0	18.5	114.6	982.5	67

2037.8	874.9	12.4	1068.4	0.0	0.0	82.0	2037.8	307.8	4.3	428.5	41.4	267.6	988.3	68
1957.3	300.9	439.7	847.8	0.0	0.0	368.8	1957.3	179.8	8.4	356.7	246.9	530.9	634.7	69
629.1	121.2	0.6	487.7	0.0	0.0	19.6	628.8	67.7	0.0	145.3	57.3	123.8	234.7	70
978.4	96.8	0.9	781.7	0.0	0.0	98.9	977.8	82.9	0.5	273.5	51.3	174.0	395.8	71
489.0	40.5	2.2	396.5	0.0	0.0	49.9	488.8	55.5	9.6	149.0	0.4	7.3	267.1	72
613.8	293.1	0.0	299.6	0.0	0.0	21.1	613.8	36.6	5.7	116.4	30.2	100.0	324.7	73
893.7	506.0	5.3	368.8	0.0	0.0	13.7	893.6	183.0	24.1	220.6	0.3	38.9	426.7	74
1023.7	357.6	8.5	583.6	0.0	0.0	74.0	1023.5	100.6	18.2	179.0	7.8	76.7	641.2	75
349.1	53.2	0.0	269.4	0.0	0.0	26.5	348.9	36.4	2.3	60.8	2.1	52.0	195.3	76
145.4	36.5	0.0	107.3	0.0	0.0	1.6	145.5	10.2	0.0	30.2	2.2	20.5	82.5	77
708.0	96.8	0.2	547.7	0.0	0.0	63.2	708.7	32.0	7.0	137.8	0.7	85.2	445.9	78
94151.1	37557.9	2639.1	45910.6	0.0	0.0	8043.6	94151.8	11991.7	2697.1	19298.1	10443.7	16845.9	32875.2	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS

ملحق (3) المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999/2018) في ناحية الحرية

الموسم الزراعي الخريفي 2018 (دونم)							الموسم الزراعي الخريفي 1999 (دونم)							اسم الناحية
المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة	محصول الماش	محصول الرز	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة	محصول الماش	محصول الرز	
1404.0	1114.6	0.0	286.1	0.0	0.0	3.3	1404.0	106.1	30.7	252.7	83.4	270.2	660.9	22
411.3	197.2	0.0	198.7	0.0	0.0	15.5	411.3	50.0	1.2	83.4	1.0	55.0	220.8	23
1543.6	821.0	151.9	537.4	0.0	0.0	33.2	1391.7	165.8	3.0	356.1	144.7	353.0	369.0	24
22140.7	13438.5	0.0	7299.1	0.0	0.0	1403.1	22293.9	4849.9	746.6	7102.2	863.2	2097.7	6634.3	25
1203.3	547.2	10.5	472.5	0.0	0.0	173.1	1203.3	159.9	19.3	360.5	26.0	107.2	530.4	38
704.1	289.3	0.2	305.7	0.0	0.0	108.8	703.7	84.0	5.1	186.9	11.1	52.9	363.7	39
1337.8	796.3	1.6	445.0	0.0	0.0	94.9	1337.8	166.2	1.8	400.1	18.5	167.1	584.1	41
330.3	235.1	0.7	85.8	0.0	0.0	8.7	330.3	54.4	2.1	129.1	0.0	6.9	137.9	48
1180.9	572.7	69.9	408.5	0.0	0.0	129.8	1180.9	89.4	99.2	275.1	9.3	114.7	593.1	49
809.4	466.7	1.2	278.3	0.0	0.0	63.1	810.1	44.7	21.5	148.5	3.2	72.3	520.0	50
1045.8	538.7	0.0	470.8	0.0	0.0	36.4	1045.8	386.3	12.4	292.6	0.4	46.9	307.3	51
786.0	598.4	0.4	179.6	0.0	0.0	7.6	786.0	86.5	28.2	115.8	0.2	33.8	521.4	52
1643.7	977.8	0.2	620.8	0.0	0.0	44.9	1643.7	234.4	11.2	686.1	21.4	87.1	603.6	53
882.2	503.1	0.7	314.9	0.0	0.0	63.5	881.4	103.4	3.3	201.1	9.4	135.9	428.3	54
1568.6	218.4	317.9	699.7	0.0	0.0	332.6	1568.5	84.8	59.5	385.3	75.7	406.1	557.0	57
855.8	475.0	0.0	342.5	0.0	0.0	38.3	855.9	55.8	0.7	163.8	18.5	111.7	505.4	58
1099.0	367.3	0.2	679.0	0.0	0.0	52.4	1099.0	115.4	0.7	191.7	22.4	265.8	503.1	60
1359.2	708.2	0.4	574.8	0.0	0.0	75.8	1358.8	429.7	4.8	360.6	3.7	46.1	513.9	61
1197.2	606.2	0.5	533.7	0.0	0.0	56.8	1196.9	300.5	3.9	361.9	12.3	89.9	428.4	62
648.2	357.6	0.0	284.0	0.0	0.0	6.5	647.5	334.8	0.0	229.6	17.7	2.5	62.8	63
42151.1	23829.1	556.6	15017.0	0.0	0.0	2748.3	42150.6	7902.0	1055.3	12283.1	1342.2	4522.7	15045.3	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS

ملحق (4) المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2019/2000) في مركز القضاء

الموسم الزراعي الربيعي 2019 (دونم)						الموسم الزراعي الربيعي 2000 (دونم)						رقم المقاطعة
المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	اتهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	اتهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	
866.3	795.0	2.5	3.9	22.9	41.9	866.3	505.5	3.1	96.0	149.1	112.5	1
933.3	891.6	2.2	2.1	10.5	26.8	933.3	270.8	0.0	30.0	294.9	337.6	2
242.2	71.6	50.0	16.3	32.2	72.2	242.2	38.9	52.8	101.2	25.9	23.4	3
233.2	106.3	0.0	5.7	67.4	53.8	233.2	149.9	0.0	6.9	47.8	28.6	4
6497.4	5767.5	1.7	22.9	236.2	469.1	6497.3	5894.2	0.7	21.5	351.9	228.9	5
862.0	741.9	2.7	8.8	37.1	71.5	862.0	648.1	4.0	119.3	46.9	43.6	7
109.8	106.0	0.0	0.0	0.8	3.0	109.8	106.8	0.0	0.2	1.3	1.5	8
191.2	188.8	0.0	0.0	0.0	2.3	191.2	184.4	0.7	1.2	3.1	1.8	9
71.8	56.0	0.4	1.2	4.4	9.7	71.8	33.1	0.2	20.7	11.7	5.9	11
247.7	25.0	40.9	13.7	90.8	77.3	247.7	30.2	46.9	149.6	19.1	1.9	12
899.1	441.4	48.8	12.4	160.5	236.0	899.1	404.1	47.6	165.2	140.0	142.2	13
978.5	668.2	35.5	22.7	100.9	151.2	978.5	273.5	39.5	239.4	280.4	145.7	14
543.2	408.2	0.0	28.3	55.8	50.8	543.2	314.0	0.0	66.1	111.8	51.2	15
2066.8	1206.1	55.7	123.6	294.7	386.8	2067.1	978.0	60.8	303.2	527.3	197.8	16
3762.1	3300.7	0.0	12.4	188.3	260.7	3759.6	2901.1	1.2	40.1	584.7	232.5	18
1055.4	553.9	71.3	63.2	124.7	242.4	1055.4	502.3	88.8	319.2	107.0	38.1	19
998.9	317.9	90.6	45.9	268.8	275.7	998.9	262.7	86.1	413.2	176.7	60.1	20
1163.9	631.3	3.8	82.6	242.5	203.7	1163.9	704.7	2.2	135.5	189.0	132.6	21
1266.6	809.2	18.5	102.7	149.4	186.8	1266.6	963.1	3.1	170.3	83.7	46.4	22
2103.2	888.0	46.6	240.8	396.7	531.0	2103.2	749.1	38.5	436.6	320.4	558.5	23
1002.8	484.6	57.3	51.0	166.8	243.1	1002.8	460.8	59.1	307.8	117.1	57.9	24
1693.4	958.5	9.3	159.2	241.6	324.7	1693.4	1028.9	2.2	124.0	357.2	181.2	25
779.3	578.3	0.0	37.6	70.0	93.4	779.3	449.6	2.7	92.5	151.9	82.5	26
1008.1	754.2	37.4	26.0	77.4	113.1	1008.1	679.6	52.9	121.6	72.8	81.2	26.1
237.5	123.5	0.0	5.6	65.7	42.7	237.5	130.5	0.0	15.5	58.7	32.8	27
519.2	139.8	0.0	70.0	148.1	161.2	519.2	130.0	0.0	267.5	86.2	35.4	27.1
601.5	170.3	0.0	154.4	90.1	186.7	601.5	107.2	0.0	2.9	109.2	382.1	28
754.6	521.0	2.2	14.0	88.0	129.5	754.6	533.9	6.5	37.7	88.3	88.3	28.1
725.3	256.1	40.2	34.0	186.3	208.8	725.3	303.6	45.8	192.1	85.3	98.5	29
856.8	147.8	62.6	65.0	289.2	292.2	856.8	220.1	69.9	437.1	84.3	45.4	30
512.5	174.9	0.4	37.0	153.3	146.9	512.5	269.1	0.8	147.4	65.6	29.6	31
653.8	169.4	24.1	42.1	138.6	279.6	653.8	221.4	25.4	258.5	122.2	26.3	32
641.5	235.8	69.7	45.1	101.8	189.2	641.5	287.8	75.2	190.5	66.0	22.0	33
616.5	102.6	71.4	48.1	154.7	239.7	616.5	152.1	71.2	270.2	87.6	35.4	34
575.7	125.4	43.3	53.5	156.8	196.7	575.7	165.8	56.5	209.6	77.7	66.1	35
1419.3	221.4	73.7	79.2	529.8	515.2	1419.4	501.2	97.0	386.7	293.5	141.0	36
3009.3	1577.0	153.4	50.4	656.0	572.6	3010.0	1910.5	138.7	192.7	479.3	288.8	63
2395.1	1270.0	121.1	50.7	478.8	474.5	2393.8	1237.4	129.6	144.5	533.1	349.2	87
2336.8	1175.8	145.5	90.1	440.9	484.6	2337.3	1325.5	101.5	351.9	390.3	168.0	88
387.5	382.9	0.0	0.0	2.1	2.5	387.5	304.7	0.0	16.5	45.4	20.8	106
45819.2	27544.0	1382.7	1921.8	6720.7	8249.9	45816.7	26334.4	1411.4	6602.9	6844.5	4623.5	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS

ملحق (5) المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2019/2000) في ناحية العباسية

الموسم الزراعي الربيعي 2019 (دونم)						الموسم الزراعي الربيعي 2000 (دونم)						رقم المقاطعة
المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	اتهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	اتهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	
13292.7	2259.4	44.7	4870.2	1637.4	4480.9	13292.7	1664.8	47.0	395.2	1885.3	9300.4	1
5423.7	1272.6	1.1	1215.2	821.2	2113.6	5426.6	1630.2	12.8	570.5	918.3	2294.8	2
3826.6	715.2	3.9	1328.0	431.2	1348.2	3826.6	626.5	26.8	208.1	385.8	2579.4	3
433.0	115.5	45.8	38.0	72.2	161.4	433.0	95.4	46.7	60.7	75.9	154.4	4
496.5	262.2	59.2	17.5	67.9	89.7	496.4	303.4	69.9	43.4	46.0	33.7	5
576.2	266.3	104.4	35.3	64.8	105.4	576.2	295.7	130.4	62.4	41.5	46.2	6
194.5	37.2	44.8	7.4	40.8	64.4	194.5	43.8	71.1	29.4	27.3	22.8	7
399.7	83.5	61.5	23.1	95.8	135.8	399.7	78.5	61.3	62.8	93.3	103.8	8
479.3	90.4	66.9	89.8	83.1	149.0	479.3	31.9	70.7	76.3	93.2	207.2	9
9165.1	4489.1	0.0	2327.7	1060.7	1287.7	9165.1	2190.0	0.0	18.2	3044.7	3912.3	10
2845.3	699.0	0.0	1149.7	335.3	661.3	2845.3	450.0	0.0	29.2	786.0	1580.1	11
1816.9	260.9	0.3	481.7	131.3	942.7	1816.9	157.5	0.3	47.0	386.9	1225.1	12
506.8	100.6	93.1	36.5	111.5	165.1	506.8	71.7	100.4	95.7	96.5	142.5	13
1449.6	460.3	22.1	207.5	382.1	377.7	1450.1	473.9	23.2	205.9	328.2	418.8	14
1097.2	382.4	0.0	117.5	287.8	309.6	1097.2	233.4	0.0	78.0	266.9	518.9	15
963.5	151.5	0.0	502.0	104.8	205.2	963.5	85.7	0.0	85.0	326.4	466.4	16
3736.0	2123.8	0.0	1077.7	221.7	312.7	3738.5	1913.8	0.0	145.0	899.8	779.9	17
13423.9	5562.0	4678.1	1013.7	363.2	1806.9	13427.2	8610.5	80.2	234.6	1231.9	3270.1	18
415.4	96.0	1.1	110.8	97.6	109.9	415.4	37.7	1.1	30.0	85.6	261.0	19
484.4	148.6	51.2	55.4	91.6	137.6	484.4	62.9	51.3	45.8	100.0	224.4	20
2278.3	641.7	109.1	588.9	347.7	591.0	2278.3	302.5	108.0	143.0	870.1	854.8	21
958.5	161.4	0.0	491.3	80.3	225.4	958.5	53.8	0.0	73.5	276.5	554.8	29
794.6	160.8	0.0	289.4	145.4	199.0	794.6	20.8	0.0	103.7	154.3	515.7	30
1151.3	762.4	5.8	204.2	74.1	104.8	1151.3	337.5	5.4	66.4	258.4	483.7	31
237.7	145.9	0.0	11.7	30.0	50.2	237.7	50.7	0.0	12.6	53.8	120.7	32
280.8	113.6	0.2	27.9	77.3	61.8	280.8	32.3	0.2	22.7	114.3	111.3	33
258.7	45.4	0.0	48.1	96.1	69.0	258.7	60.3	0.0	1.7	92.3	104.4	34
511.2	273.6	0.0	37.6	89.3	110.7	511.2	192.4	0.0	6.8	117.8	194.0	35
1654.8	866.0	0.0	127.7	296.3	364.8	1654.8	302.3	0.2	169.9	617.9	564.5	36
566.6	217.9	0.0	65.7	146.0	137.0	566.6	118.1	0.0	15.6	135.0	297.9	37
928.6	224.3	5.8	139.3	287.2	272.0	928.6	158.3	9.3	60.2	252.4	448.5	40
1199.1	418.9	0.0	103.3	320.4	356.4	1199.1	101.2	0.0	6.1	454.8	637.0	42
1483.3	359.7	0.0	128.5	483.1	512.0	1483.3	211.0	0.0	81.1	308.3	882.9	43
1562.0	619.1	0.0	296.9	201.0	444.9	1562.0	243.7	0.0	6.8	533.4	778.1	44
1973.0	304.3	0.0	681.8	232.6	754.3	1973.6	84.5	0.0	56.4	716.7	1116.0	45
356.6	215.3	40.6	26.1	15.8	58.7	356.6	114.9	44.4	21.9	51.4	124.0	46
176.3	101.4	0.0	16.8	24.1	33.9	176.3	21.8	0.0	5.4	37.3	111.8	47
716.5	463.7	0.0	37.2	107.3	108.3	716.5	243.8	0.0	3.1	183.0	286.5	55
869.8	352.3	0.0	134.3	162.7	220.4	869.8	383.9	0.0	0.0	291.9	193.9	56
1027.0	231.0	23.5	368.4	100.6	303.4	1027.0	234.3	23.0	35.8	349.2	384.7	59
1091.1	268.0	13.5	219.6	137.6	452.3	1091.2	115.2	14.5	71.9	496.7	392.8	64
554.4	399.8	0.0	9.2	56.5	88.9	554.4	186.3	0.0	9.0	89.9	269.2	65
1053.3	423.9	0.0	189.4	124.3	315.7	1054.2	222.8	0.0	25.4	192.6	613.4	66
1614.8	599.9	0.0	149.6	339.0	526.4	1614.8	202.5	0.0	128.1	260.0	1024.3	67

2037.8	704.3	0.0	137.3	557.4	638.8	2037.8	439.6	0.0	18.6	448.4	1131.1	68
1957.3	478.1	0.0	371.6	319.3	788.4	1957.3	289.0	0.0	28.4	474.7	1165.1	69
628.3	226.2	0.0	105.2	155.0	142.0	629.0	60.5	0.0	6.8	97.1	464.6	70
977.3	208.1	0.6	93.6	317.0	357.9	978.7	102.3	0.2	129.2	192.4	554.5	71
489.1	161.5	0.0	31.3	117.7	178.6	489.0	58.1	0.0	160.4	82.2	188.2	72
613.6	244.4	0.0	66.1	101.6	201.5	613.8	62.6	0.0	36.5	141.3	373.4	73
893.4	456.3	0.0	109.1	110.6	217.5	893.2	292.9	0.0	29.9	288.4	282.0	74
1023.2	230.9	0.0	114.4	273.5	404.5	1023.5	122.6	0.0	66.4	294.8	539.6	75
348.9	162.5	0.0	37.8	72.1	76.5	348.7	39.9	0.0	12.2	112.8	183.7	76
145.4	60.4	0.0	15.3	26.3	43.4	145.8	5.8	0.0	1.8	19.4	118.8	77
708.0	332.2	0.0	90.9	118.7	166.2	708.1	65.0	0.0	159.5	179.3	304.3	78
94146.6	31211.7	5477.6	20270.1	12645.8	24541.4	94159.8	24590.5	998.5	4299.7	20358.5	43912.6	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS

ملحق (6) المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف غير الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2019/2000) في ناحية الحرية

الموسم الزراعي الربيعي 2019 (دونم)						الموسم الزراعي الربيعي 2000 (دونم)						رقم المقاطعة
المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	
1404.0	546.8	0.0	525.9	92.5	238.8	1404.0	316.6	0.2	1.3	453.5	632.4	22
411.3	68.7	0.0	193.1	59.0	90.5	411.3	55.7	0.0	3.7	109.9	242.0	23
1391.7	456.6	0.0	467.4	177.4	290.2	1391.7	253.9	0.0	3.5	492.8	641.5	24
22291.7	10915.8	1530.3	2860.6	2323.7	4661.3	22293.0	11043.2	1.2	334.5	2885.4	8028.7	25
1203.3	367.2	0.4	403.6	152.0	280.0	1203.3	194.7	0.0	22.6	312.6	673.3	38
703.7	198.2	0.0	201.9	79.4	224.2	704.0	66.7	0.0	17.0	162.8	457.5	39
1337.8	293.6	0.2	530.0	136.1	377.8	1337.8	243.1	0.0	13.1	360.7	720.9	41
330.3	178.2	0.0	55.9	54.0	42.2	330.3	75.8	0.0	16.2	63.5	174.8	48
1180.9	193.2	60.6	385.6	141.3	400.1	1180.9	152.7	56.2	104.0	177.9	690.0	49
809.5	171.9	0.0	336.0	51.3	250.4	809.7	94.1	0.0	11.6	261.7	442.3	50
1045.8	688.1	0.0	294.1	28.7	35.0	1045.8	455.5	0.4	7.8	117.4	464.8	51
786.0	332.7	0.0	343.1	42.1	68.0	786.0	110.8	0.4	5.7	79.2	589.9	52
1643.7	786.4	0.0	519.4	119.1	218.7	1643.7	334.3	0.0	11.5	460.4	837.5	53
881.5	203.0	0.0	352.4	137.4	188.7	882.1	98.9	0.0	48.9	145.8	588.5	54
1568.1	121.2	43.9	323.6	260.5	818.9	1568.3	170.8	47.3	64.9	300.1	985.1	57
856.1	164.2	0.0	404.4	86.7	200.8	855.4	46.8	0.0	21.7	170.4	616.5	58
1099.0	316.1	24.0	384.2	172.1	202.8	1099.0	117.4	0.0	13.8	203.6	764.2	60
1358.0	447.9	0.5	274.0	325.9	309.6	1359.6	560.1	0.4	18.1	162.0	619.1	61
1196.6	414.2	0.4	240.3	296.2	245.6	1197.4	333.6	0.0	18.1	180.8	665.0	62
648.1	405.7	0.0	24.3	119.8	98.3	648.5	356.3	0.0	2.4	80.9	208.9	63
42147.0	17269.7	1660.3	9119.9	4855.1	9242.0	42151.8	15080.9	106.0	740.5	7181.6	19042.9	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS

ملحق (7) المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999/2018) في مركز القضاء

الموسم الزراعي الخريفي 2018 (دونم)							الموسم الزراعي الخريفي 1999 (دونم)							رقم المقاطعة
المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انتهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة	محصول الماش	محصول الرز	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انتهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة	محصول الماش	محصول الرز	
866.3	706.8	0.0	148.9	0.0	0.0	10.5	866.3	401.0	0.0	465.1	0.2	0.0	0.0	1
933.3	803.5	0.0	124.9	0.0	0.0	5.0	933.3	368.7	0.0	564.1	0.5	0.0	0.0	2
242.2	29.9	24.5	150.3	0.0	0.0	37.5	242.2	19.6	25.8	194.3	1.0	0.0	1.6	3
233.2	62.2	0.0	139.2	0.0	0.0	31.8	233.2	94.3	0.0	139.0	0.0	0.0	0.0	4
6496.1	5436.1	0.0	1037.3	0.0	0.0	22.7	6499.5	5935.2	0.0	557.3	6.9	0.0	0.0	5
862.0	589.3	1.7	248.4	0.0	0.0	22.6	862.0	603.0	2.1	256.9	0.0	0.0	0.0	7
109.8	84.4	0.0	25.2	0.0	0.0	0.2	109.8	97.0	0.0	12.8	0.0	0.0	0.0	8
191.2	184.3	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	191.2	182.5	0.0	8.6	0.0	0.0	0.0	9
71.8	36.7	0.0	33.3	0.0	0.0	1.8	71.8	23.4	0.0	48.4	0.0	0.0	0.0	11
247.7	10.9	24.1	116.0	0.0	0.0	96.6	247.7	19.9	22.7	200.6	0.0	0.0	4.5	12
899.1	235.8	25.8	551.3	0.0	0.0	86.2	899.1	224.3	24.4	620.7	0.0	0.0	29.7	13
978.5	472.6	24.2	451.7	0.0	0.0	30.0	978.5	217.1	22.5	735.2	0.2	0.0	3.6	14
543.2	240.7	0.0	281.2	0.0	0.0	21.3	543.2	227.9	0.0	315.3	0.0	0.0	0.0	15
2066.9	551.5	23.5	1339.1	0.0	0.0	152.7	2067.4	837.5	33.9	1193.6	0.5	0.0	1.8	16
3761.2	2802.1	0.0	910.4	0.0	0.0	48.8	3762.8	2978.3	0.0	784.6	0.0	0.0	0.0	18
1055.4	354.6	44.0	578.1	0.0	0.0	78.8	1055.4	410.5	55.0	586.5	0.2	0.0	3.3	19
998.9	72.3	40.3	782.9	0.0	0.0	103.4	998.9	111.7	48.0	834.4	0.0	0.0	4.9	20
1163.9	339.7	0.8	665.4	0.0	0.0	158.0	1163.9	443.2	0.0	718.4	2.3	0.0	0.0	21
1266.6	528.9	0.0	647.3	0.0	0.0	90.4	1266.6	548.3	0.0	718.4	0.0	0.0	0.0	22
2103.2	532.9	34.2	1455.1	0.0	0.0	80.9	2103.2	422.2	25.7	1369.3	0.0	4.2	281.8	23
1002.8	246.6	31.3	671.7	0.0	0.0	53.2	1002.8	323.8	31.5	644.9	0.0	0.0	2.6	24
1693.4	508.6	0.0	1130.4	0.0	0.0	54.4	1693.4	647.1	0.0	918.4	0.0	0.8	127.0	25
779.3	394.3	0.0	373.1	0.0	0.0	12.0	779.3	424.8	0.0	254.9	0.0	0.0	99.6	26
1008.1	619.4	17.8	336.6	0.0	0.0	34.2	1008.1	642.7	21.8	337.5	2.5	1.4	2.2	26.1
237.5	90.5	0.0	136.0	0.0	0.0	11.0	237.5	140.1	0.0	95.7	0.0	0.0	1.7	27
519.2	12.8	0.0	407.3	0.0	0.0	99.0	519.2	52.7	0.0	466.4	0.0	0.0	0.0	27.1
601.5	171.3	0.0	421.4	0.0	0.0	8.8	601.5	71.9	0.0	451.2	0.0	1.8	76.5	28
754.6	379.6	0.0	359.2	0.0	0.0	15.8	754.6	416.7	0.0	287.1	0.5	2.1	48.2	28.1
725.3	103.4	25.3	455.0	0.0	0.0	141.6	725.3	191.4	28.0	473.5	0.0	0.0	32.4	29
856.8	26.0	39.0	516.8	0.0	0.0	275.1	856.8	59.3	35.3	754.1	5.3	0.0	2.8	30
512.5	30.3	0.0	373.1	0.0	0.0	109.0	512.5	64.0	0.0	448.1	0.3	0.0	0.0	31
653.8	22.6	18.1	436.2	0.0	0.0	176.8	653.8	52.7	15.3	583.3	1.3	0.0	1.1	32
641.5	75.1	42.2	413.3	0.0	0.0	110.9	641.5	149.3	41.0	446.1	0.0	0.0	5.1	33
616.5	33.3	24.2	401.9	0.0	0.0	157.1	616.5	24.5	20.6	556.3	1.0	0.0	14.0	34
575.7	64.4	23.0	365.7	0.0	0.0	122.5	575.7	54.0	26.1	476.5	2.8	0.0	16.3	35
1419.8	96.6	40.6	944.8	0.0	0.0	337.9	1421.2	120.5	43.2	1229.8	17.6	0.0	10.1	36
3008.9	1159.1	70.7	1564.4	0.0	0.0	214.7	3010.0	1772.6	94.3	1095.4	17.9	9.7	20.2	63
2394.8	888.8	59.3	1335.3	0.0	0.0	111.4	2395.0	1183.8	90.6	1091.6	12.7	5.6	10.6	87
2336.2	788.0	103.1	1306.9	0.0	0.0	138.1	2338.0	1256.7	70.3	1009.2	0.0	0.0	1.8	88
387.5	365.4	0.0	21.5	0.0	0.0	0.6	387.5	317.3	0.0	70.2	0.0	0.0	0.0	106
45816.2	20151.3	737.7	21663.4	0.0	0.0	3263.3	45826.2	22131.5	778.1	22013.7	73.7	25.6	803.4	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS

ملحق (8) المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (1999/2018) في ناحية العباسية

الموسم الزراعي الخريفي 2018 (دونم)							الموسم الزراعي الخريفي 1999 (دونم)							رقم المقاطعة
المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة	محصول الماش	محصول الرز	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة	محصول الماش	محصول الرز	
324.7	4105.9	24.0	7665.4	0.0	0.0	1496.7	13292.7	699.3	34.4	3197.1	2538.0	4078.0	2745.9	1
139.0	3174.9	0.0	2175.4	0.0	0.0	74.7	5427.3	1148.2	0.0	2332.6	1057.3	500.5	388.7	2
125.7	2145.2	0.0	1530.4	0.0	0.0	151.1	3826.6	312.1	0.0	1093.5	773.7	882.4	764.9	3
14.2	64.2	13.4	333.9	0.0	0.0	21.4	433.0	18.0	34.2	271.0	5.2	63.9	40.6	4
17.7	138.8	10.3	324.6	0.0	0.0	23.1	496.6	200.2	38.1	244.8	4.3	2.5	6.8	5
22.2	239.1	20.0	304.7	0.0	0.0	12.5	576.2	217.0	71.1	254.9	6.4	5.9	20.9	6
9.3	35.9	8.0	131.4	0.0	0.0	19.2	194.5	22.3	14.6	141.0	0.5	0.4	15.7	7
16.1	42.8	34.7	290.0	0.0	0.0	32.1	399.7	42.3	43.3	266.7	6.8	24.6	16.1	8
16.9	108.3	31.0	327.3	0.0	0.0	12.6	479.3	23.2	43.5	265.7	4.6	44.5	97.8	9
217.6	5084.2	0.0	3862.7	0.0	0.0	218.2	9165.1	515.2	0.0	3031.8	2599.0	1612.2	1406.9	10
59.1	1093.9	0.0	1657.2	0.0	0.0	94.2	2845.3	146.6	0.0	748.5	193.5	790.2	966.4	11
28.2	131.8	0.0	1549.8	0.0	0.0	135.3	1816.9	15.2	0.0	324.1	65.1	608.5	804.0	12
19.9	82.1	25.3	368.7	0.0	0.0	30.8	506.8	25.2	53.0	304.9	6.5	20.5	96.6	13
41.9	202.8	8.8	1166.3	0.0	0.0	72.1	1451.3	119.8	14.9	808.6	140.3	120.8	246.8	14
23.8	223.0	0.0	854.0	0.0	0.0	20.2	1097.2	88.2	0.0	412.4	3.9	36.4	556.3	15
24.3	302.5	0.0	639.7	0.0	0.0	21.4	963.5	4.3	0.0	395.8	0.4	42.2	520.9	16
73.6	2399.5	0.0	1329.4	0.0	0.0	7.8	3736.9	1426.9	0.0	1028.7	493.8	306.4	481.2	17
335.3	8365.2	0.6	3139.9	0.0	0.0	1917.8	13428.0	1976.1	0.0	4834.8	1258.2	1052.0	4306.9	18
12.0	106.7	0.4	291.8	0.0	0.0	16.4	415.4	9.9	0.0	165.3	0.5	19.6	220.1	19
16.5	73.2	19.2	357.0	0.0	0.0	35.0	484.4	24.7	28.7	234.9	3.7	57.6	134.6	20
67.1	667.9	36.9	1482.8	0.0	0.0	90.7	2278.3	50.6	76.2	773.3	101.4	409.2	867.5	21
28.1	247.9	0.0	663.7	0.0	0.0	46.9	958.5	6.2	0.0	304.6	21.1	131.1	495.6	29
20.0	273.6	0.0	519.1	0.0	0.0	1.8	794.6	1.0	0.0	281.2	1.8	28.7	481.8	30
27.9	737.4	2.6	399.5	0.0	0.0	11.7	1151.3	222.7	3.3	356.6	3.2	29.1	536.3	31
5.9	67.3	0.0	170.4	0.0	0.0	0.0	237.7	21.0	0.0	78.5	9.2	30.4	98.6	32
6.8	19.6	0.0	250.5	0.0	0.0	10.7	280.8	2.4	0.0	142.4	4.2	46.8	85.1	33
4.4	24.0	0.0	227.2	0.0	0.0	7.5	258.7	11.3	0.0	226.1	0.0	0.2	21.0	34
9.6	39.1	0.0	456.5	0.0	0.0	15.5	511.2	102.8	0.0	274.0	2.2	32.5	99.7	35
36.1	484.7	0.0	1159.7	0.0	0.0	10.5	1654.8	79.3	0.0	802.9	52.3	207.5	512.8	36
12.1	25.3	0.0	513.0	0.0	0.0	28.2	566.6	25.0	0.0	217.8	44.7	103.3	175.6	37
25.6	61.5	0.3	755.9	0.0	0.0	110.9	928.6	24.6	4.0	394.4	3.2	100.0	402.4	40
16.2	115.6	0.0	1071.4	0.0	0.0	12.1	1199.1	22.1	0.0	830.3	10.0	6.4	330.3	42
28.9	256.0	0.0	1173.0	0.0	0.0	54.3	1483.3	41.4	0.0	726.7	13.4	97.9	603.9	43
42.9	606.9	0.0	919.1	0.0	0.0	35.9	1562.0	74.6	0.0	498.9	30.9	182.3	775.3	44
57.8	721.7	0.0	1211.2	0.0	0.0	40.2	1973.1	6.3	0.0	458.1	83.1	535.4	890.2	45
12.8	128.0	6.6	209.8	0.0	0.0	12.2	356.6	60.8	26.1	149.9	3.2	40.3	76.3	46
5.0	34.1	0.0	142.0	0.0	0.0	0.2	176.3	5.2	0.0	62.7	2.2	44.5	61.7	47
17.0	226.4	0.0	477.0	0.0	0.0	13.0	716.5	125.7	0.0	228.8	8.4	74.2	279.5	55
22.0	334.7	0.0	532.1	0.0	0.0	3.0	869.8	184.9	0.0	621.9	6.1	14.5	42.3	56
34.6	230.0	4.6	749.9	0.0	0.0	42.5	1027.0	108.4	7.3	331.5	8.0	131.7	440.0	59
30.1	334.1	2.3	734.4	0.0	0.0	20.1	1091.2	12.0	3.5	337.7	5.2	93.6	639.3	64
13.3	222.4	0.0	326.6	0.0	0.0	5.4	554.4	139.6	0.0	213.2	0.0	0.1	201.6	65
34.2	340.1	0.0	687.2	0.0	0.0	26.0	1054.7	110.9	0.0	521.9	59.6	130.2	232.1	66
37.7	255.6	0.0	1288.5	0.0	0.0	70.8	1614.8	77.0	0.0	600.4	18.2	95.5	823.7	67

53.1	653.1	0.0	1355.7	0.0	0.0	29.1	2037.8	213.7	0.0	712.5	37.9	236.0	837.8	68
53.2	659.4	0.0	1197.9	0.0	0.0	100.0	1957.3	98.7	0.0	666.8	230.4	491.7	469.7	69
17.6	122.8	0.0	498.0	0.0	0.0	8.1	628.7	20.5	0.0	234.8	55.1	113.6	204.6	70
28.3	84.0	0.0	827.3	0.0	0.0	66.6	977.3	23.6	0.0	447.5	51.7	147.7	306.9	71
12.2	36.6	0.0	428.3	0.0	0.0	24.0	488.8	14.3	0.0	282.2	0.5	2.0	189.9	72
22.6	262.4	0.0	343.2	0.0	0.0	8.0	613.6	11.8	0.0	217.8	23.5	91.0	269.6	73
30.2	376.2	0.0	513.0	0.0	0.0	4.6	893.5	127.3	0.0	365.6	0.7	29.0	371.0	74
35.5	304.9	0.0	701.7	0.0	0.0	16.7	1023.6	45.3	0.0	337.6	6.4	65.6	568.8	75
9.1	52.1	0.0	291.1	0.0	0.0	5.6	348.7	10.8	0.0	115.3	1.3	46.0	175.2	76
5.0	34.0	0.0	111.1	0.0	0.0	0.7	145.4	4.3	0.0	44.5	1.6	18.8	76.1	77
19.3	86.4	0.0	603.0	0.0	0.0	19.0	708.5	19.1	0.0	236.0	1.3	68.6	383.5	78
2420.2	37245.8	249	51290.4	0.0	0.0	5365.1	94159.8	9139.9	496.2	33451.5	10063.7	14144.5	26863.8	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS

ملحق (9) المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (خريف) (2018/1999) في ناحية الحرية

الموسم الزراعي الخريفي 2018 (دونم)							الموسم الزراعي الخريفي 1999 (دونم)							اسم الناحية
المجموع	اراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة	محصول الماش	محصول الرز	المجموع	اراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الذرة	محصول الماش	محصول الرز	
37.5	923.3	0.0	460.8	0.0	0.0	19.9	1404.0	115.8	0.0	439.1	75.9	242.9	530.2	22
11.0	173.6	0.0	224.9	0.0	0.0	12.9	411.3	13.1	0.0	161.1	0.8	52.7	183.6	23
43.5	672.7	0.0	703.7	0.0	0.0	15.3	1391.7	100.9	0.0	581.0	138.9	308.0	262.8	24
494.6	13258.0	2.4	7270.2	0.0	0.0	1765.0	22296.3	4496.1	0.0	10857.7	844.9	1541.3	4556.3	25
48.2	581.1	0.0	535.1	0.0	0.0	87.0	1203.3	115.2	0.0	527.7	25.2	86.2	449.0	38
28.7	310.0	0.0	344.4	0.0	0.0	49.5	703.9	30.2	0.0	276.2	9.1	49.9	338.4	39
46.8	722.7	0.0	592.0	0.0	0.0	23.1	1337.8	67.7	0.0	660.6	19.6	145.2	444.7	41
10.8	219.6	0.0	103.7	0.0	0.0	7.0	330.3	37.4	0.0	188.6	0.0	6.7	97.5	48
34.3	554.8	16.7	579.2	0.0	0.0	30.2	1180.9	47.3	31.7	440.8	11.7	89.8	559.5	49
29.2	433.0	0.0	348.9	0.0	0.0	27.7	810.2	33.4	0.0	262.0	3.0	55.5	456.3	50
30.0	540.4	0.0	489.2	0.0	0.0	16.3	1045.8	395.4	0.0	384.1	0.0	39.4	226.9	51
21.0	544.7	0.0	233.0	0.0	0.0	8.2	786.0	74.8	0.0	197.7	0.0	34.4	479.1	52
42.5	852.9	0.0	772.6	0.0	0.0	18.2	1643.7	134.9	0.0	987.1	17.2	97.0	407.5	53
27.2	498.9	0.0	356.0	0.0	0.0	27.0	881.9	44.1	0.0	326.2	8.1	121.8	381.7	54
52.8	493.0	9.1	990.7	0.0	0.0	76.0	1568.7	34.7	21.4	587.4	70.2	345.1	510.0	57
22.9	512.6	0.0	322.5	0.0	0.0	20.9	855.8	16.8	0.0	309.0	14.8	109.3	405.9	58
32.6	321.9	0.0	760.7	0.0	0.0	16.4	1099.0	41.0	0.0	391.7	21.1	237.8	407.4	60
36.5	617.2	0.0	716.2	0.0	0.0	26.6	1359.1	321.8	0.0	604.5	3.0	33.5	396.3	61
32.3	489.6	0.0	668.0	0.0	0.0	39.1	1197.0	181.6	0.0	610.3	12.7	70.7	321.8	62
16.7	276.6	0.0	368.2	0.0	0.0	2.9	648.0	279.4	0.0	344.4	4.7	0.0	19.4	63
1099.1	22996.6	28.2	16840	0.0	0.0	2289.2	42154.7	6581.6	53.1	19137.2	1280.9	3667.2	11434.3	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS



ملحق (10) المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2019/2000) في مركز القضاء

الموسم الزراعي الربيعي 2019 (دونم)						الموسم الزراعي الربيعي 2000 (دونم)						رقم المقاطعة
المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	
866.3	830.4	1.5	13.9	14.3	6.2	866.3	544.6	0.0	128.0	138.4	55.3	1
933.3	915.6	0.0	5.5	10.4	1.8	933.3	290.9	0.0	74.1	404.0	164.4	2
242.2	105.3	28.2	55.8	8.1	44.9	242.2	60.0	30.3	112.5	29.7	9.7	3
233.2	145.8	0.0	29.2	26.5	31.7	233.2	152.2	0.0	19.2	47.8	14.0	4
6498.1	5979.8	0.0	76.5	422.6	19.2	6497.5	5989.8	0.0	63.6	434.8	9.3	5
862.0	770.2	2.2	59.2	16.2	14.2	862.0	653.1	2.8	147.8	39.2	19.2	7
109.8	108.4	0.0	0.7	0.7	0.0	109.8	107.5	0.0	1.4	1.0	0.0	8
191.2	191.1	0.0	0.0	0.1	0.0	191.2	187.6	0.0	0.2	3.4	0.0	9
71.8	63.6	0.0	5.8	2.5	0.0	71.8	35.5	0.0	23.8	10.4	2.0	11
247.7	25.3	35.8	66.1	35.5	85.0	247.7	45.3	29.2	168.8	3.4	0.9	12
899.1	536.4	34.3	117.3	103.7	107.4	899.1	448.2	28.9	209.4	133.4	79.2	13
978.5	743.8	27.8	117.2	42.4	47.2	978.5	303.0	28.4	370.9	224.4	51.8	14
543.2	443.1	0.0	69.1	18.0	13.0	543.2	310.0	0.0	158.3	61.9	12.9	15
2067.1	1389.4	45.7	356.1	183.0	92.9	2066.9	1001.7	41.7	547.6	422.3	53.7	16
3763.4	3463.5	0.0	135.7	133.7	30.5	3761.1	2963.3	0.0	167.5	603.6	26.8	18
1055.4	671.9	53.6	236.6	25.9	67.4	1055.4	539.4	62.2	384.7	59.3	9.8	19
998.9	463.5	76.8	232.4	118.7	107.5	998.9	259.4	60.6	562.5	86.0	30.3	20
1163.9	693.9	1.1	222.2	116.6	130.2	1163.9	738.5	0.0	220.1	175.8	29.5	21
1266.6	910.3	0.0	219.7	70.6	66.0	1266.6	997.5	0.0	226.3	33.3	9.6	22
2103.2	1003.4	41.0	433.2	365.7	259.9	2103.2	788.3	28.4	564.9	299.4	422.3	23
1002.8	599.1	40.1	194.6	72.0	96.9	1002.8	473.3	38.8	386.0	79.9	24.8	24
1693.4	1036.8	0.0	262.3	301.2	93.1	1693.4	1053.3	0.0	250.6	333.6	55.8	25
779.3	595.2	0.0	54.6	106.4	23.0	779.3	455.3	0.2	137.9	138.8	47.0	26
1008.1	828.2	16.7	85.8	37.0	40.5	1008.1	728.6	25.5	126.0	74.7	53.3	26.1
237.5	129.0	0.0	20.5	66.2	21.7	237.5	126.8	0.0	34.5	57.9	18.4	27
519.2	152.8	0.0	215.9	64.6	85.9	519.2	122.7	0.0	334.0	45.8	16.6	27.1
601.5	167.6	0.0	197.4	121.5	115.0	601.5	122.2	0.0	6.8	173.5	299.0	28
754.6	606.7	0.0	38.8	73.8	35.4	754.6	555.9	0.0	52.9	93.2	52.7	28.1
725.3	309.9	34.1	133.3	79.3	168.7	725.3	316.3	31.2	244.8	70.5	62.5	29
856.8	168.3	53.5	231.0	82.3	321.7	856.8	246.8	44.3	491.4	50.2	24.2	30
512.5	188.6	0.1	128.2	92.9	102.7	512.5	276.6	0.0	192.0	42.2	1.7	31
653.8	195.2	18.4	178.8	48.0	213.4	653.8	220.6	18.1	345.7	66.8	2.6	32
641.5	292.2	56.5	150.8	33.5	108.6	641.5	306.4	50.8	250.0	31.8	2.6	33
616.5	139.2	42.2	208.7	65.1	161.3	616.5	173.9	29.2	362.7	36.5	14.1	34
575.7	149.4	27.5	183.4	73.4	142.0	575.7	176.3	32.6	272.7	47.1	47.0	35
1419.3	267.6	59.8	332.7	247.3	511.9	1419.4	519.1	56.3	625.9	161.6	56.5	36
3008.8	1790.0	105.3	285.2	487.7	340.6	3009.9	1938.9	105.4	391.3	419.1	155.2	63
2394.9	1444.2	103.9	270.4	420.0	156.4	2393.9	1320.4	96.4	305.7	537.2	134.1	87
2337.5	1334.2	123.5	316.4	410.0	153.5	2336.4	1376.6	72.4	530.4	283.4	73.7	88
387.5	385.0	0.0	1.8	0.6	0.0	387.5	305.7	0.0	33.1	41.3	7.4	106
45821.4	30233.9	1029.6	5942.8	4598	4017.3	45817.4	27231.5	913.7	9526	5996.6	2149.9	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS

ملحق (11) المساحات المخصصة لأصناف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2019/2000) في ناحية العباسية

الموسم الزراعي الربيعي 2019 (دونم)						الموسم الزراعي الربيعي 2000 (دونم)						رقم المقاطعة
المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	
13292.7	2529.1	30.6	4293.9	1992.1	4447.0	13292.7	1810.2	32.5	518.7	2602.8	8328.6	1
5423.7	1391.6	0.0	1452.6	923.4	1656.1	5427.5	1741.0	0.7	739.5	1053.6	1892.6	2
3826.6	870.6	0.0	1258.9	466.7	1230.4	3826.6	736.8	1.0	239.1	473.1	2376.6	3
433.0	182.3	29.4	74.2	65.9	81.2	433.0	114.4	31.1	75.3	95.0	117.2	4
496.3	308.6	25.6	33.7	64.3	64.1	496.2	355.6	46.4	34.7	45.2	14.1	5
576.2	307.7	60.2	71.5	42.3	94.5	576.2	362.3	91.4	55.0	39.0	28.5	6
194.5	83.9	13.8	33.1	19.2	44.6	194.5	82.5	48.1	23.6	29.5	10.8	7
399.7	153.0	44.7	71.9	66.2	63.8	399.7	102.0	43.5	85.3	99.1	69.7	8
479.3	133.0	54.3	137.1	66.2	88.7	479.3	61.3	50.8	85.0	102.1	180.1	9
9165.1	3537.9	0.0	2247.9	2898.5	480.8	9165.1	2880.1	0.0	103.0	4112.0	2070.0	10
2845.3	634.8	0.0	1012.9	586.9	610.7	2845.3	526.4	0.0	67.3	1054.3	1197.3	11
1816.9	280.6	0.3	417.3	190.8	928.0	1816.9	170.7	0.3	63.7	513.2	1069.0	12
506.8	155.9	64.8	97.8	74.8	113.6	506.8	131.2	57.3	114.0	97.8	106.6	13
1449.4	501.5	13.2	343.0	387.4	204.3	1449.4	487.6	15.4	329.0	323.9	293.5	14
1097.2	421.4	0.0	172.9	344.7	158.2	1097.2	245.0	0.0	94.0	331.2	427.1	15
963.5	120.8	0.0	468.1	152.4	222.3	963.5	101.5	0.0	96.4	414.8	350.8	16
3736.6	1745.7	0.0	1089.5	834.8	66.7	3739.6	2279.0	0.0	152.6	1085.1	222.9	17
13429.2	6331.1	0.0	1094.0	1377.4	4626.8	13430.5	11154.0	29.3	188.1	1641.5	417.5	18
415.4	119.9	0.6	137.3	100.4	57.2	415.4	37.7	0.8	36.9	110.2	229.8	19
484.4	201.5	34.0	80.2	78.4	90.3	484.4	95.4	34.3	47.1	135.4	172.1	20
2278.3	746.1	71.5	642.8	453.1	364.9	2278.3	410.6	69.2	158.5	1113.9	526.1	21
958.5	130.4	0.0	468.3	119.9	239.8	958.5	49.8	0.0	98.7	341.2	468.9	29
794.6	133.7	0.0	264.2	237.0	159.7	794.6	20.1	0.0	114.4	181.8	478.2	30
1151.3	736.1	3.9	212.8	148.4	50.1	1151.3	342.5	3.8	82.9	305.5	416.7	31
237.7	176.0	0.0	15.8	39.7	6.3	237.7	68.1	0.0	10.8	88.5	70.3	32
280.8	142.5	0.0	83.3	36.0	19.1	280.8	37.1	0.0	34.3	140.2	69.3	33
258.7	65.9	0.0	73.7	85.1	34.0	258.7	89.0	0.0	5.1	131.1	33.4	34
511.2	328.2	0.0	88.1	63.8	31.1	511.2	213.4	0.0	19.4	154.0	124.4	35
1654.8	986.9	0.0	182.6	412.2	73.2	1654.8	445.2	0.0	143.0	776.5	290.2	36
566.6	280.7	0.0	97.3	123.7	64.9	566.6	128.8	0.0	34.3	181.6	221.8	37
928.6	309.7	2.7	209.9	240.0	166.3	928.6	153.4	4.5	102.2	318.6	349.8	40
1199.1	473.2	0.0	219.7	294.3	211.8	1199.1	103.5	0.0	17.6	606.8	471.1	42
1483.3	487.8	0.0	308.2	335.5	351.8	1483.3	233.4	0.0	141.5	411.7	696.8	43
1562.0	685.3	0.0	295.7	266.1	315.0	1562.0	304.9	0.0	15.5	697.7	543.8	44
1973.2	309.2	0.0	736.1	236.9	691.0	1973.1	63.0	0.0	84.0	905.7	920.4	45
356.6	263.2	27.3	38.5	15.4	12.1	356.6	149.5	30.7	18.1	67.6	90.6	46
176.3	115.3	0.0	30.2	22.7	8.1	176.3	24.0	0.0	10.0	45.7	96.6	47
716.5	467.4	0.0	52.6	122.8	73.7	716.5	281.0	0.0	7.8	236.1	191.5	55
869.8	385.9	0.0	197.2	207.8	78.9	869.8	453.8	0.0	2.2	369.0	44.8	56
1027.0	250.4	13.3	347.8	94.5	321.1	1027.0	258.9	14.9	46.0	416.8	290.4	59
1091.1	303.2	3.5	268.8	144.7	371.0	1091.3	117.0	7.6	92.8	593.5	280.4	64
554.4	435.4	0.0	25.7	56.2	37.1	554.4	197.4	0.0	12.9	133.1	211.1	65
1053.6	448.8	0.0	252.9	155.2	196.7	1054.0	231.7	0.0	44.1	277.6	500.6	66
1614.8	741.9	0.0	289.4	325.4	258.2	1614.8	200.6	0.0	180.4	302.3	931.6	67

2037.8	820.5	0.0	272.1	597.9	347.2	2037.8	448.2	0.0	56.8	624.6	908.2	68
1957.3	505.3	0.0	472.0	358.5	621.5	1957.3	286.4	0.0	96.6	608.2	966.1	69
628.7	248.6	0.0	120.2	233.8	26.0	628.8	71.2	0.0	20.6	139.3	397.7	70
977.7	294.1	0.0	274.5	188.7	220.5	978.2	93.8	0.0	174.2	220.4	489.7	71
489.0	220.6	0.0	143.2	67.0	58.1	489.2	49.3	0.0	209.0	59.1	171.8	72
613.8	307.5	0.0	111.8	116.1	78.4	613.6	61.6	0.0	63.9	159.9	328.2	73
893.4	499.0	0.0	150.1	142.3	102.0	893.4	324.4	0.0	48.0	351.9	169.2	74
1023.5	270.1	0.0	159.9	332.7	260.7	1023.3	132.6	0.0	89.0	367.7	433.9	75
348.9	170.0	0.0	58.5	85.0	35.4	348.5	33.9	0.0	23.2	140.7	150.7	76
145.6	74.9	0.0	18.2	46.4	6.1	145.9	6.0	0.0	4.3	26.8	108.7	77
708.2	312.1	0.0	170.5	150.1	75.5	708.2	58.9	0.0	177.3	206.6	265.3	78
94154.5	33136.8	493.7	21940.4	17287.7	21296.6	94163.3	29617.7	613.6	5587.7	26060.5	32283.1	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS

ملحق (12) المساحات المخصصة لأنصاف استعمالات الأرض الزراعية بطريقة التصنيف الموجه للموسمين الزراعيين (ربيع) (2019/2000) في ناحية الحرية

الموسم الزراعي الربيعي 2019 (دونم)						الموسم الزراعي الربيعي 2000 (دونم)						رقم المقاطعة
المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	المجموع	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	انهار وأراضي رطبة	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير	محصول الحنطة	
1404.0	486.7	0.0	449.3	334.6	133.3	1404.0	449.4	0.0	6.3	646.7	301.6	22
411.3	60.1	0.0	174.2	112.6	64.4	411.3	63.2	0.0	11.1	138.4	198.6	23
1391.7	456.2	0.0	379.0	317.8	238.7	1391.7	313.0	0.0	17.7	652.1	408.9	24
22295.5	11691.8	0.0	2625.9	4745.3	3232.5	22295.1	14385.9	0.0	488.5	4052.9	3367.8	25
1203.3	375.2	0.0	341.2	314.6	172.3	1203.3	235.3	0.0	29.5	418.5	520.0	38
703.8	182.3	0.0	144.7	155.3	221.5	704.1	63.0	0.0	32.3	226.9	381.9	39
1337.8	326.6	0.0	424.2	225.2	361.8	1337.8	279.1	0.0	22.4	526.6	509.6	41
330.3	186.7	0.0	38.5	82.5	22.6	361.5	93.0	31.2	22.7	83.0	131.6	48
1180.9	267.7	33.8	298.7	155.7	424.9	1149.7	187.4	0.0	109.9	243.5	608.9	49
809.5	183.0	0.0	250.2	81.1	295.2	810.2	96.5	0.0	17.1	371.0	325.6	50
1045.8	595.4	0.0	297.7	129.6	23.2	1045.8	467.4	0.0	13.1	157.8	407.6	51
786.0	265.8	0.0	258.2	232.2	29.8	786.0	117.3	0.0	8.8	113.8	546.1	52
1643.7	783.8	0.0	484.7	257.3	118.0	1643.7	450.2	0.0	28.8	612.7	552.0	53
881.9	222.9	0.0	354.1	165.9	139.0	908.3	102.4	26.2	67.8	191.1	520.8	54
1568.3	206.2	28.2	266.1	184.0	883.8	1542.0	197.9	0.0	87.9	397.3	859.0	57
855.9	137.3	0.0	386.1	151.9	180.7	855.6	49.4	0.0	44.0	212.1	550.0	58
1099.0	292.3	0.0	377.1	300.9	128.7	1099.0	150.6	0.0	25.5	281.5	641.3	60
1358.2	448.5	0.0	293.2	447.5	169.1	1359.9	617.2	0.0	29.9	236.5	476.3	61
1197.0	427.2	0.0	233.6	420.0	116.1	1197.4	362.9	0.0	40.5	239.8	554.2	62
648.4	419.0	0.0	52.2	157.1	20.0	648.5	374.3	0.0	9.7	107.4	157.1	63
42152.3	18014.7	62	8128.9	8971.1	6975.6	42154.9	19055.4	57.4	1113.5	9909.6	12018.9	المجموع

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية وبرنامج ArcGIS

ملحق (13) النقاط المرجعية للتصنيف الموجه وغير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في مركز القضاء

رقم النقطة	رقم المقاطعة	احداثيات X	احداثيات Y	أصناف التصنيف الموجه	الأصناف حسب البيانات المرجعية والدراسة الميدانية	أصناف التصنيف غير الموجه	الأصناف حسب البيانات المرجعية والدراسة الميدانية
1	13	44° 25' 14.485" E	32° 2' 17.093" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
2	21	44° 26' 9.124" E	31° 59' 47.078" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
3	21	44° 25' 46.512" E	32° 0' 29.547" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
4	25	44° 24' 14.570" E	32° 4' 29.727" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
5	30	44° 26' 36.884" E	32° 0' 39.747" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
6	31	44° 27' 4.821" E	32° 0' 14.382" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
7	32	44° 27' 7.748" E	31° 59' 36.334" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
8	36	44° 27' 54.166" E	31° 57' 16.889" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
9	63	44° 21' 0.649" E	32° 8' 42.085" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
10	87	44° 21' 43.940" E	32° 7' 32.672" N	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر
11	88	44° 21' 52.528" E	32° 5' 40.517" N	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر
12	88	44° 22' 10.667" E	32° 6' 13.197" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
13	2	44° 25' 4.489" E	32° 0' 44.578" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
14	5	44° 25' 31.568" E	31° 59' 36.655" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
15	5	44° 26' 36.101" E	31° 56' 47.670" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
16	13	44° 25' 42.815" E	32° 2' 30.727" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
17	15	44° 23' 3.701" E	32° 3' 39.148" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
18	18	44° 23' 22.297" E	32° 0' 44.332" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
19	22	44° 27' 6.562" E	31° 58' 26.002" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
20	23	44° 23' 50.300" E	32° 5' 20.939" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
21	24	44° 24' 17.003" E	32° 3' 46.857" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محاصيل البستنة والخضر	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محاصيل البستنة والخضر
22	25	44° 25' 2.408" E	32° 4' 21.370" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
23	26	44° 22' 43.827" E	32° 6' 41.050" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
24	26.1	44° 25' 25.083" E	32° 2' 59.542" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
25	87	44° 20' 44.858" E	32° 6' 51.565" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
26	106	44° 24' 10.641" E	32° 2' 13.992" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
27	12	44° 26' 7.602" E	32° 0' 28.681" N	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق
28	19	44° 24' 13.425" E	32° 2' 32.777" N	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق
29	23	44° 23' 9.080" E	32° 5' 7.364" N	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق
30	34	44° 27' 21.291" E	31° 58' 55.754" N	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق
31	63	44° 21' 31.194" E	32° 7' 53.702" N	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق
32	5	44° 27' 33.073" E	31° 57' 17.759" N	محاصيل البستنة والخضر	محاصيل البستنة والخضر	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر
33	13	44° 25' 58.557" E	32° 2' 31.411" N	محاصيل البستنة والخضر	محاصيل البستنة والخضر	محاصيل البستنة والخضر	محاصيل البستنة والخضر
34	19	44° 23' 55.318" E	32° 3' 7.706" N	محاصيل البستنة والخضر	محاصيل البستنة والخضر	محاصيل البستنة والخضر	محاصيل البستنة والخضر
35	22	44° 26' 51.568" E	31° 58' 53.161" N	محاصيل البستنة والخضر	محاصيل البستنة والخضر	محاصيل البستنة والخضر	محاصيل البستنة والخضر

مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	32° 5' 23.059" N	44° 23' 0.330" E	23	36
مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	32° 1' 40.915" N	44° 25' 29.939" E	27.1	37
مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	32° 5' 58.860" N	44° 23' 52.101" E	28	38
مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	32° 1' 14.600" N	44° 26' 18.420" E	29	39
مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	31° 58' 53.555" N	44° 27' 52.473" E	34	40
محاصيل البيستنة والخضر	محصول الرز	مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	31° 58' 17.745" N	44° 27' 56.837" E	35	41
مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	31° 57' 21.115" N	44° 28' 36.082" E	36	42
مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	32° 8' 7.307" N	44° 20' 34.698" E	63	43
مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	32° 7' 17.244" N	44° 21' 4.702" E	87	44
مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	مطابق	محاصيل البيستنة والخضر	32° 6' 1.971" N	44° 21' 18.085" E	88	45

المصدر: بالاعتماد على:

- البيانات المرجعية لدائرة زراعة النجف الاشرف، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2018-2019
- دائرة إحصاء محافظة النجف، قسم الإحصاء الزراعي، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2018-2019
- الدراسة الميدانية وبرنامج Offline Maps.

ملحق (14) النقاط المرجعية للتصنيف الموجه وغير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية العباسية

رقم النقطة	رقم المقاطعة	احداثيات X	احداثيات Y	أصناف التصنيف الموجه	الأصناف حسب البيانات المرجعية والدراسة الميدانية	أصناف التصنيف غير الموجه	الأصناف حسب البيانات المرجعية والدراسة الميدانية
87	1	44° 26' 27.122" E	32° 7' 2.267" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
88	1	44° 26' 50.110" E	32° 7' 35.943" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
89	1	44° 26' 43.045" E	32° 8' 31.538" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
90	3	44° 23' 16.164" E	32° 8' 54.775" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
91	10	44° 30' 0.015" E	32° 8' 8.882" N	محصول الرز	محاصيل البيستنة والخضر	محصول الرز	محاصيل البيستنة والخضر
92	12	44° 27' 14.445" E	32° 5' 49.619" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
93	18	44° 30' 35.693" E	32° 10' 45.725" N	محصول الرز	محاصيل البيستنة والخضر	محصول الرز	محاصيل البيستنة والخضر
94	18	44° 30' 13.823" E	32° 12' 14.667" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
95	18	44° 31' 59.191" E	32° 9' 56.255" N	محصول الرز	محاصيل البيستنة والخضر	محصول الرز	محاصيل البيستنة والخضر
96	35	44° 27' 34.641" E	32° 2' 39.383" N	محصول الرز	محاصيل البيستنة والخضر	محصول الرز	محاصيل البيستنة والخضر
97	40	44° 27' 52.795" E	32° 3' 46.604" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
98	69	44° 28' 24.322" E	31° 58' 29.123" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
99	1	44° 27' 34.929" E	32° 9' 17.783" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
100	2	44° 26' 8.800" E	32° 9' 40.735" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
101	2	44° 25' 0.177" E	32° 10' 36.410" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محاصيل البيستنة والخضر	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محاصيل البيستنة والخضر
102	3	44° 24' 53.121" E	32° 9' 22.923" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق

مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 9' 18.511" N	44° 22' 47.432" E	6	103
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 7' 53.468" N	44° 29' 33.979" E	10	104
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 6' 55.678" N	44° 29' 46.121" E	10	105
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 6' 16.123" N	44° 24' 46.484" E	16	106
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 10' 21.281" N	44° 27' 56.735" E	17	107
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 11' 42.353" N	44° 30' 51.424" E	18	108
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 4' 43.249" N	44° 26' 22.199" E	31	109
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 1' 38.265" N	44° 27' 5.957" E	43	110
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 1' 4.621" N	44° 28' 11.722" E	67	111
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 1' 58.299" N	44° 31' 19.043" E	75	112
مطابق	الأنهار والأراضي الرطبة	مطابق	الأنهار والأراضي الرطبة	32° 7' 55.284" N	44° 22' 56.742" E	8	113
مطابق	الأنهار والأراضي الرطبة	مطابق	الأنهار والأراضي الرطبة	32° 6' 16.846" N	44° 25' 22.283" E	13	114
مطابق	الأنهار والأراضي الرطبة	مطابق	الأنهار والأراضي الرطبة	32° 9' 38.133" N	44° 22' 16.659" E	14	115
مطابق	الأنهار والأراضي الرطبة	مطابق	الأنهار والأراضي الرطبة	32° 5' 0.751" N	44° 26' 50.417" E	46	116
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 8' 9.282" N	44° 24' 45.831" E	1	117
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 7' 55.041" N	44° 28' 13.959" E	1	118
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 10' 49.363" N	44° 22' 48.769" E	2	119
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 7' 25.574" N	44° 30' 51.386" E	10	120
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 9' 22.079" N	44° 29' 59.939" E	18	121
محاصيل البستنة والخضر	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 10' 1.419" N	44° 30' 21.139" E	18	122
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 5' 58.351" N	44° 25' 24.164" E	19	123
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 4' 49.588" N	44° 28' 28.128" E	21	124
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 3' 4.533" N	44° 28' 5.145" E	37	125
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 2' 50.881" N	44° 27' 7.896" E	42	126
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 2' 18.085" N	44° 27' 49.823" E	43	127
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 1' 16.038" N	44° 30' 6.562" E	45	128
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	31° 59' 6.876" N	44° 28' 56.296" E	69	129
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 2' 28.377" N	44° 31' 6.072" E	75	130

المصدر: بالاعتماد على:

- البيانات المرجعية لدائرة زراعة النجف الاشراف، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2018-2019
- دائرة إحصاء محافظة النجف، قسم الإحصاء الزراعي، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2018-2019
- الدراسة الميدانية وبرنامج Offline Maps.

ملحق (15) النقاط المرجعية للتصنيف الموجه وغير الموجه للموسم الزراعي (خريف) 2018 في ناحية الحرية

رقم النقطة	رقم المقاطعة	احداثيات X	احداثيات Y	أصناف التصنيف الموجه	الأصناف حسب البيئات المرجعية والدراسة الميدانية	أصناف التصنيف غير الموجه	الأصناف حسب البيئات المرجعية والدراسة الميدانية
46	22	44° 28' 45.549" E	32° 5' 42.695" N	محصول الرز	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	محصول الرز
47	25	44° 35' 49.493" E	32° 7' 2.998" N	محصول الرز	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	محصول الرز
48	25	44° 35' 59.707" E	32° 6' 23.227" N	محصول الرز	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	محصول الرز
49	25	44° 33' 43.026" E	32° 9' 48.900" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
50	25	44° 36' 7.566" E	32° 7' 56.694" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
51	38	44° 31' 15.734" E	32° 5' 58.217" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
52	39	44° 31' 49.073" E	32° 4' 53.425" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
53	48	44° 32' 44.016" E	32° 5' 29.237" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
54	57	44° 30' 13.323" E	32° 4' 20.855" N	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر
55	57	44° 31' 2.110" E	32° 4' 18.309" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
56	58	44° 34' 9.228" E	32° 5' 21.384" N	محصول الرز	مطابق	محصول الرز	مطابق
57	62	44° 36' 49.696" E	32° 5' 48.631" N	محصول الرز	محاصيل البستنة والخضر	محاصيل البستنة والخضر	محاصيل البستنة والخضر
58	22	44° 29' 15.316" E	32° 5' 27.048" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
59	24	44° 31' 10.622" E	32° 6' 57.277" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
60	25	44° 34' 6.079" E	32° 8' 30.024" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
61	25	44° 37' 52.653" E	32° 7' 15.659" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محاصيل البستنة والخضر	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محاصيل البستنة والخضر
62	25	44° 34' 58.564" E	32° 6' 58.521" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
63	25	44° 36' 44.393" E	32° 7' 20.579" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
64	25	44° 31' 40.878" E	32° 7' 52.383" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
65	38	44° 31' 54.185" E	32° 5' 37.175" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
66	41	44° 31' 11.443" E	32° 5' 24.285" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
67	50	44° 30' 39.850" E	32° 4' 57.216" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
68	51	44° 32' 34.681" E	32° 6' 13.930" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
69	53	44° 32' 10.584" E	32° 6' 39.587" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
70	54	44° 33' 2.744" E	32° 5' 16.381" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
71	62	44° 36' 40.051" E	32° 6' 9.768" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
72	57	44° 29' 45.038" E	32° 4' 2.194" N	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق
73	23	44° 29' 23.544" E	32° 6' 14.578" N	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق
74	24	44° 30' 24.530" E	32° 6' 2.361" N	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق
75	24	44° 30' 49.674" E	32° 6' 42.733" N	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محاصيل البستنة والخضر
76	25	44° 35' 2.466" E	32° 6' 45.373" N	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق
77	25	44° 32' 58.449" E	32° 7' 1.032" N	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق

	البستنة والخضر		البستنة والخضر		E		
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 7' 10.038" N	44° 34' 14.786" E	25	78
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 8' 30.216" N	44° 33' 14.533" E	25	79
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 8' 16.285" N	44° 37' 47.298" E	25	80
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 8' 47.947" N	44° 32' 37.145" E	25	81
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 4' 42.325" N	44° 29' 43.278" E	49	82
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 6' 31.722" N	44° 33' 51.824" E	51	83
مطابق	محصول الرز	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 3' 56.166" N	44° 30' 27.047" E	57	84
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 5' 21.276" N	44° 34' 24.475" E	58	85
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 6' 49.176" N	44° 37' 15.080" E	63	86

المصدر: بالاعتماد على:

- البيانات المرجعية لدائرة زراعة النجف الأشرف، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2018-2019
- دائرة إحصاء محافظة النجف، قسم الإحصاء الزراعي، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2018-2019
- الدراسة الميدانية وبرنامج Offline Maps.

ملحق (16) النقاط المرجعية للتصنيف الموجه وغير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في مركز القضاء

رقم النقطة	رقم المقاطعة	احداثيات X	احداثيات Y	أصناف التصنيف الموجه والدراسة الميدانية	أصناف التصنيف غير الموجه	الأصناف حسب البيانات المرجعية والدراسة الميدانية	الأصناف حسب البيانات المرجعية والدراسة الميدانية
1	13	44° 25' 7.092" E	32° 2' 14.877" N	محصول الحنطة	محصول الحنطة	محصول الشعير	محصول الشعير
2	13	44° 26' 7.587" E	32° 2' 24.482" N	محصول الحنطة	محصول الحنطة	مطابق	مطابق
3	23	44° 24' 37.504" E	32° 5' 1.870" N	محصول الحنطة	محصول الحنطة	مطابق	مطابق
4	24	44° 23' 55.612" E	32° 3' 26.746" N	محصول الحنطة	محصول الحنطة	مطابق	مطابق
5	30	44° 26' 36.884" E	32° 0' 39.747" N	محصول الحنطة	محصول الحنطة	مطابق	مطابق
6	33	44° 26' 53.586" E	31° 59' 26.250" N	محصول الحنطة	محصول الحنطة	مطابق	مطابق
7	36	44° 28' 6.145" E	31° 57' 35.856" N	محصول الحنطة	محصول الحنطة	مطابق	مطابق
8	63	44° 21' 0.649" E	32° 8' 42.085" N	محصول الحنطة	محصول الحنطة	مطابق	مطابق
9	63	44° 20' 33.268" E	32° 8' 22.750" N	محصول الحنطة	محصول الحنطة	الانهار والاراضي الرطبة	اراضي زراعة الحنطة
10	88	44° 22' 3.624" E	32° 5' 47.789" N	محصول الحنطة	محصول الحنطة	محاصيل البستنة والخضر	محاصيل البستنة والخضر
11	5	44° 27' 33.046" E	31° 57' 15.608" N	محصول الشعير	محصول الشعير	مطابق	مطابق
12	13	44° 25' 47.607" E	32° 2' 37.373" N	محصول الشعير	محصول الشعير	مطابق	مطابق
13	21	44° 26' 6.797" E	31° 59' 47.195" N	محصول الشعير	محصول الشعير	مطابق	مطابق
14	21	44° 25' 46.512" E	32° 0' 29.547" N	محصول الشعير	محصول الشعير	مطابق	مطابق
15	25	44° 25' 3.211" E	32° 3' 51.574" N	محصول الشعير	محصول الشعير	مطابق	مطابق
16	29	44° 26' 0.795" E	32° 1' 11.984" N	محصول الشعير	محصول الشعير	محصول الحنطة	محصول الحنطة
17	31	44° 27' 4.821" E	32° 0' 14.382" N	محصول الشعير	محصول الشعير	مطابق	مطابق
18	36	44° 28' 36.022" E	31° 57' 24.595" N	محصول الشعير	محصول الشعير	محاصيل البستنة والخضر	محاصيل البستنة والخضر



مطابق	محصول الشعير	مطابق	محصول الشعير	32° 7' 55.564" N	44° 21' 53.797" E	63	19
مطابق	محصول الشعير	مطابق	محصول الشعير	32° 5' 30.495" N	44° 21' 19.534" E	88	20
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 0' 44.578" N	44° 25' 4.489" E	2	21
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	31° 59' 31.054" N	44° 25' 40.056" E	5	22
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	31° 56' 47.670" N	44° 26' 36.101" E	5	23
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 0' 44.332" N	44° 23' 22.297" E	18	24
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	31° 58' 26.877" N	44° 27' 11.183" E	22	25
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 4' 20.787" N	44° 24' 54.707" E	25	26
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 6' 46.468" N	44° 22' 34.381" E	26	27
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 2' 59.542" N	44° 25' 25.083" E	26.1	28
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 6' 51.565" N	44° 20' 44.858" E	87	29
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 2' 13.992" N	44° 24' 10.641" E	106	30
مطابق	الانهار والأراضي الرطبة	مطابق	الانهار والأراضي الرطبة	32° 0' 28.681" N	44° 26' 7.602" E	12	31
مطابق	الانهار والأراضي الرطبة	مطابق	الانهار والأراضي الرطبة	32° 2' 32.777" N	44° 24' 13.425" E	19	32
مطابق	الانهار والأراضي الرطبة	مطابق	الانهار والأراضي الرطبة	32° 5' 7.364" N	44° 23' 9.080" E	23	33
مطابق	الانهار والأراضي الرطبة	مطابق	الانهار والأراضي الرطبة	31° 58' 56.454" N	44° 27' 19.340" E	34	34
مطابق	الانهار والأراضي الرطبة	مطابق	الانهار والأراضي الرطبة	32° 7' 53.702" N	44° 21' 31.194" E	63	35
محاصيل البستنة والخضر	محصول الحنطة	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 3' 25.807" N	44° 22' 41.599" E	18	36
محاصيل البستنة والخضر	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 2' 56.288" N	44° 24' 1.761" E	19	37
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	31° 59' 3.613" N	44° 26' 43.396" E	22	38
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 5' 10.662" N	44° 23' 28.711" E	23	39
محاصيل البستنة والخضر	محصول الحنطة	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 1' 27.394" N	44° 25' 36.998" E	27.1	40
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 5' 48.462" N	44° 24' 1.213" E	28	41
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	31° 58' 44.652" N	44° 27' 55.955" E	34	42
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	31° 58' 12.123" N	44° 27' 34.221" E	35	43
محاصيل البستنة والخضر	محصول الحنطة	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 7' 29.136" N	44° 21' 9.331" E	87	44
محاصيل البستنة والخضر	محصول الحنطة	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 6' 11.011" N	44° 22' 15.866" E	88	45

المصدر: بالاعتماد على:

- البيانات المرجعية لدائرة زراعة النجف الأشرف، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2018-2019
- دائرة إحصاء محافظة النجف، قسم الإحصاء الزراعي، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2018-2019
- الدراسة الميدانية وبرنامج Offline Maps.

ملحق (17) النقاط المرجعية للتصنيف الموجه وغير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية العباسية

رقم النقطة	رقم المقاطعة	احداثيات X	احداثيات Y	أصناف التصنيف الموجه	الأصناف حسب البيئات المرجعية والدراسة الميدانية	أصناف التصنيف غير الموجه	الأصناف حسب البيئات المرجعية والدراسة الميدانية
87	1	44° 26' 27.122" E	32° 7' 2.267" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
88	1	44° 27' 5.101" E	32° 8' 42.866" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
89	2	44° 25' 0.177" E	32° 10' 36.410" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
90	3	44° 23' 42.313" E	32° 9' 18.535" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
91	12	44° 27' 7.668" E	32° 5' 55.388" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
92	18	44° 31' 32.919" E	32° 10' 7.300" N	محصول الحنطة	مطابق	الانهار والاراضي الرطبة	محصول الحنطة
93	18	44° 29' 51.097" E	32° 11' 57.905" N	محصول الحنطة	مطابق	الانهار والاراضي الرطبة	محصول الحنطة
94	21	44° 28' 59.330" E	32° 4' 57.478" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
95	43	44° 27' 12.802" E	32° 1' 40.364" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
96	75	44° 31' 33.727" E	32° 2' 24.878" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
97	1	44° 26' 30.553" E	32° 8' 21.928" N	محصول الشعير	مطابق	محصول الشعير	مطابق
98	2	44° 22' 48.769" E	32° 10' 49.363" N	محصول الشعير	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محصول الشعير	أراضي زراعية متروكة ومشيدة
99	10	44° 30' 51.386" E	32° 7' 25.574" N	محصول الشعير	مطابق	محصول الشعير	مطابق
100	10	44° 29' 59.194" E	32° 8' 25.423" N	محصول الشعير	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير
101	17	44° 27' 51.806" E	32° 10' 20.815" N	محصول الشعير	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محصول الشعير
102	18	44° 30' 11.282" E	32° 9' 32.306" N	محصول الشعير	مطابق	محصول الشعير	مطابق
103	42	44° 27' 7.896" E	32° 2' 50.881" N	محصول الشعير	مطابق	محصول الحنطة	محصول الشعير
104	43	44° 27' 49.823" E	32° 2' 18.085" N	محصول الشعير	مطابق	محصول الشعير	مطابق
105	68	44° 27' 51.465" E	32° 0' 4.800" N	محصول الشعير	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محصول الشعير
106	75	44° 31' 20.412" E	32° 1' 54.101" N	محصول الشعير	مطابق	محصول الحنطة	محصول الشعير
107	1	44° 27' 34.929" E	32° 9' 17.783" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
108	6	44° 22' 47.432" E	32° 9' 18.511" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
109	9	44° 24' 4.454" E	32° 7' 2.964" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
110	10	44° 29' 39.550" E	32° 6' 52.649" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
111	18	44° 29' 13.880" E	32° 10' 36.137" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
112	18	44° 30' 51.424" E	32° 11' 42.353" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
113	31	44° 26' 22.199" E	32° 4' 43.249" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
114	31	44° 27' 19.527" E	32° 3' 0.512" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
115	37	44° 28' 5.145" E	32° 3' 4.533" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
116	67	44° 28' 11.722" E	32° 1' 4.621" N	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق
117	6	44° 22' 20.629" E	32° 9' 29.165" N	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق
118	8	44° 22' 56.742" E	32° 7' 55.284" N	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق
119	13	44° 25' 23.737" E	32° 6' 15.754" N	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق
120	46	44° 26' 55.017" E	32° 4' 51.799" N	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق	الانهار والاراضي الرطبة	مطابق
121	1	44° 25' 1.404" E	32° 8' 9.427" N	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق
122	1	44° 28' 11.494" E	32° 7' 45.779" N	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق
123	2	44° 26' 8.800" E	32° 9' 40.735" N	محاصيل	مطابق	محاصيل	مطابق

	البستنة والخضر		البستنة والخضر				
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 9' 17.333" N	44° 24' 52.711" E	3	124
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 7' 53.701" N	44° 29' 29.050" E	10	125
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 9' 43.187" N	44° 29' 38.976" E	18	126
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 5' 54.272" N	44° 25' 20.570" E	19	127
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 4' 49.588" N	44° 28' 28.128" E	21	128
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 1' 10.965" N	44° 29' 41.714" E	45	129
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	31° 59' 12.477" N	44° 28' 51.915" E	69	130

المصدر: بالاعتماد على:

- البيانات المرجعية لدائرة زراعة النجف الاشرف، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2018-2019
- دائرة إحصاء محافظة النجف، قسم الإحصاء الزراعي، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2018-2019
- الدراسة الميدانية وبرنامج Offline Maps.

## ملحق (18) النقاط المرجعية للتصنيف الموجه وغير الموجه للموسم الزراعي (ربيع) 2019 في ناحية الحرية

رقم النقطة	رقم المقاطعة	احداثيات X	احداثيات Y	أصناف التصنيف الموجه	الأصناف حسب البيانات المرجعية والدراسة الميدانية	أصناف التصنيف غير الموجه	الأصناف حسب البيانات المرجعية والدراسة الميدانية
46	25	44° 35' 3.288" E	32° 6' 40.059" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
47	25	44° 35' 49.493" E	32° 7' 2.998" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
48	25	44° 33' 38.151" E	32° 9' 33.337" N	محصول الحنطة	مطابق	الانهار والاراضي الرطبة	محصول الحنطة
49	25	44° 33' 9.059" E	32° 7' 10.644" N	محصول الحنطة	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	محاصيل البستنة والخضر
50	25	44° 34' 13.075" E	32° 7' 19.067" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
51	38	44° 31' 24.222" E	32° 5' 59.849" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
52	39	44° 31' 44.350" E	32° 4' 55.174" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
53	57	44° 30' 14.418" E	32° 4' 39.156" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
54	57	44° 30' 34.029" E	32° 3' 58.031" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
55	58	44° 33' 55.264" E	32° 5' 21.034" N	محصول الحنطة	مطابق	محصول الحنطة	مطابق
56	22	44° 29' 34.218" E	32° 6' 4.721" N	محصول الشعير	مطابق	محصول الشعير	مطابق
57	24	44° 30' 24.530" E	32° 6' 2.361" N	محصول الشعير	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محصول الشعير
58	25	44° 36' 41.121" E	32° 8' 16.238" N	محصول الشعير	مطابق	محصول الشعير	مطابق
59	25	44° 37' 36.566" E	32° 7' 43.038" N	محصول الشعير	مطابق	محصول الشعير	مطابق
60	25	44° 33' 14.533" E	32° 8' 30.216" N	محصول الشعير	مطابق	محصول الشعير	مطابق
61	25	44° 35' 22.090" E	32° 9' 43.590" N	محصول الشعير	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	محصول الشعير
62	52	44° 33' 6.537" E	32° 5' 57.847" N	محصول الشعير	مطابق	محصول الشعير	مطابق
63	57	44° 31' 11.556" E	32° 4' 22.855" N	محصول الشعير	مطابق	محصول الشعير	مطابق
64	62	44° 36' 36.690" E	32° 5' 54.108" N	محصول الشعير	مطابق	محصول الشعير	مطابق

					E		
مطابق	محصول الشعير	مطابق	محصول الشعير	32° 6' 49.176" N	44° 37' 15.080" E	63	65
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 5' 28.971" N	44° 28' 35.271" E	22	66
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 6' 57.277" N	44° 31' 10.622" E	24	67
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 7' 20.579" N	44° 36' 44.393" E	25	68
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 8' 35.833" N	44° 35' 3.495" E	25	69
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 8' 47.947" N	44° 32' 37.145" E	25	70
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 7' 52.383" N	44° 31' 40.878" E	25	71
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 5' 36.755" N	44° 31' 55.663" E	38	72
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 5' 24.285" N	44° 31' 11.443" E	41	73
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 4' 42.325" N	44° 29' 43.278" E	49	74
مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	مطابق	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	32° 6' 13.930" N	44° 32' 34.681" E	51	75
مطابق	الأنهار والأراضي الرطبة	مطابق	الأنهار والأراضي الرطبة	32° 4' 2.194" N	44° 29' 45.038" E	57	76
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 6' 3.041" N	44° 29' 20.258" E	23	77
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 6' 42.733" N	44° 30' 49.674" E	24	78
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 6' 58.812" N	44° 35' 6.778" E	25	79
أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محاصيل البستنة والخضر	أراضي زراعية متروكة ومشيدة	محاصيل البستنة والخضر	32° 8' 16.285" N	44° 37' 47.298" E	25	80
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 4' 57.216" N	44° 30' 39.850" E	50	81
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 6' 31.722" N	44° 33' 51.824" E	51	82
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 6' 39.587" N	44° 32' 10.584" E	53	83
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 5' 16.905" N	44° 32' 47.137" E	54	84
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 5' 21.276" N	44° 34' 24.475" E	58	85
مطابق	محاصيل البستنة والخضر	مطابق	محاصيل البستنة والخضر	32° 6' 9.768" N	44° 36' 40.051" E	62	86

المصدر: بالاعتماد على:

- البيانات المرجعية لدائرة زراعة النجف الاشرف، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2018-2019
- دائرة إحصاء محافظة النجف، قسم الإحصاء الزراعي، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2018-2019
- الدراسة الميدانية وبرنامج Offline Maps.

ملحق (19) الوسط الحسابي الموزون (المرجح) للمتغيرات الجغرافية وأثرها في تغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة

الأهمية النسبية %	المعدل الموزون	Xi Wi	Wi	Xi	المتغيرات الجغرافية	
0.01	0.09	9	3	3	السطح	المتغيرات الطبيعية
0.04	0.25	25	5	5	خصائص المناخ	
0.10	0.63	64	8	8	خصائص التربة	
10.41	62.84	6410	10	641	الموارد المائية السطحية	
14.66	88.47	9024	12	752	الايدي العاملة	المتغيرات البشرية
0.84	5.09	519	3	173	الحياسة والملكية الزراعية	
1.74	10.51	1072	4	268	طرائق الري	
0.33	2.02	206	2	103	مشاريع البزل	
4.38	26.41	2694	6	449	الممكنة الزراعية	
20.21	121.97	12441	13	957	التسليف الزراعي	
7.91	47.76	4872	8	609	الجمعيات الفلاحية التعاونية	
22.22	134.10	13678	14	977	التسويق الزراعي	
17.13	103.36	10543	13	811	الأسمدة والمبيدات	
0.00	0.01	1	1	1	طرق النقل	
100.00	603.51	-	102	-	المجموع	

المصدر: بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبيان ومعادلة الوسط الحسابي الموزون.

## ملحق الصور الميدانية لمنطقة البحث

ملحق (2) أراضي بساتين ناحية العباسية



ملحق (1) مقابلة مع احد مزارعي مركز القضاء



ملحق (4) الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة في مركز القضاء



ملحق (3) أراضي زراعة محصول الرز في العباسية



ملحق (6) الأراضي الزراعية المتروكة في ناحية الحرية



ملحق (5) الأراضي الزراعية المتروكة في ناحية العباسية



ملحق (8) مقابلة مع احد مزارعي ناحية العباسية



ملحق (7) الأراضي الزراعية المتروكة والمشيدة في ناحية العباسية



ملحق (9) مقابلة مع احد مزارعي ناحية الحرية



ملحق (11) تحديد النقاط المرجعية في مركز القضاء



ملحق (10) تحديد النقاط المرجعية في ناحية العباسية



# المصادر والمراجع



المصادر باللغة العربية:  
الأول- الكتب العربية والمترجمة:

- 1- ابو الفضل جمال الدين ابن منظور، لسان العرب، المجلد (15)، دار صادر للطباعة والنشر، بيروت، 1956.
- بغداد، 1977.
- 2- توماس.م. ليلساند، رالف و. كيفر، الاستشعار عن بعد وتفسير المرئيات، ترجمة حسن حلمي خاروف، المركز العربي للتعبير والترجمة والتأليف والنشر، دمشق، 1994.
- 3- حسن بشير الورع، انتاج محاصيل الخضر، جامعة حلب، ط1، دمشق، 1977.
- 4- حمديئه عبد القادر العوضي، الاستشعار عن بعد وتحليل الصور الرقمية، دار المعرفة الجامعية للطباعة والنشر، القاهرة، 2018.
- 5- خطاب صكار العاني، جغرافية العراق الزراعية، مطبعة العاني للنشر والتوزيع، ط2، بغداد، 1976.
- 6- الدليل العربي، ايرادس ايماجن، ترجمة واعداد دار التقنية الحديثة، ط 4، دمشق، 1997.
- 7- سامي عزيز عباس العتبي، ايداد عاشور الطائي، الإحصاء والنمذجة الجغرافية، مطبعة أكرم، بغداد، 2012.
- 8- عبد رب النبي محمد عبد الهادي، مرجع الاستشعار عن بعد (علم وتطبيق)، بستان المعرفة للنشر والتوزيع، الاسكندرية، 2000.
- 9- عبد الرزاق محمد البطيحي، انماط الزراعة في العراق، مطبعة الارشاد، بغداد، 1976.
- 10- عبد الوهاب مطر الداھري، الاقتصاد الزراعي، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1987.
- 11- عصمت محمد الحسن، معالجة الصور الرقمية في الاستشعار عن بعد، الناشر مركز بحوث كلية الهندسة، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، 2007.
- 12- علاء الدين النهري، علم الاستشعار عن بعد، بدون ناشر، القاهرة، 2014.
- 13- علي حسين الشلش، الأقاليم المناخية، جامعة البصرة، مطبعة جامعة البصرة، البصرة، 1981.
- 14- علي عبد عباس العزاوي، الأساليب الكمية والاحصائية في الجغرافية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، 2018.
- 15- كاظم شنته سعد، إياد عبد علي، ط 1، قطاع الزراعة في العراق، الساقى للطباعة والتوزيع، مركز العراق للدراسات، بغداد، 2017.
- 16- مجيد محسن الانصاري، إنتاج المحاصيل الحقلية، الموصل، 1981.
- 17- محمد خميس الزوكه، الجغرافية الزراعية، دار المعرفة الجامعية للطباعة، ط3، الإسكندرية، 1999.
- 18- محمد صبحي أبو صالح، عدنان محمد عوض، مقدمة في الإحصاء، مركز الكتب الاردني، الأردن، 1982.
- 19- محمد عبد الرزاق الصحاوي، تقديم محمد يسري إبراهيم، التلوث البيئي وسبل مواجهته، القاهرة، مطبعة الملتقى المصري للإبداع والتنمية، 1999.

- 20- نجيب خروفة وزملاءه، الري والبزل في العراق والوطن العربي، مطابع المنشأة العامة للمساحة، بغداد، 1984.
- 21- هادي احمد مخلف الدليمي، حيازة الأرض واستثمارها في محافظة بغداد، مطبعة الارشاد، ط1، بغداد، 1977.

### الثاني- الرسائل والاطاريح الجامعية:

- 1- أنور صباح محمد، تحليل مكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة للمدة (1992-2002)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة القادسية، كلية الآداب، 2006.
- 2- ايمن محمد السيد، التغيرات العمرانية بسهل كوم امبو باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة عين شمس، كلية الآداب، 2012.
- 3- حسن عبد الحسين العبدلي، استعمالات الأرض في ضواحي مدينة الكوفة وإمكانات التوسع العمراني فيها، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الكوفة، كلية الآداب، 2014.
- 4- رقية احمد محمد أمين العاني، دراسة تغيرات الغطاء الأرضي لمنطقة بلد باستخدام طرائق المعالجة الرقمية والتصنيف الآلي لمعطيات التحسس النائي، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة تكريت، كلية التربية، 2004.
- 5- شمخي فيصل الاسدي، الاتجاهات المكانية لتغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء المناذرة، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، 1996.
- 6- صفاء سالم الخفاف، خصائص ترب قضاء الكوفة وعلاقتها بالبيئة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية، ابن رشد، 1998.
- 7- صفاء مجيد عبد الصاحب، التباين المكاني لتلوث الترب في محافظة النجف، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الكوفة، كلية الآداب، 2007.
- 8- عايد جاسم الزاملي، تحليل جغرافي لتباين أشكال سطح الأرض في محافظة النجف، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الكوفة، كلية الآداب، 2001.
- 9- عبد الفتاح السيد عبد الفتاح، تقييم طرق تصنيف المرئيات الفضائية لدراسة التغير العمراني بمحافظة البحيرة، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة القاهرة، كلية الآداب، 2017.
- 10- علي حسين عيود الظويهر، تحليل جغرافي لخصائص الترب في محافظة النجف، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الكوفة، كلية الآداب، 2007.
- 11- علي عبد الحسن الكعبي، المساحات الزراعية وتغير نسبها في محافظات بابل وكربلاء والنجف لسنتي 1996 - 2006، رسالة ماجستير (غير منشورة)، الجامعة المستنصرية، كلية الآداب، 2009.
- 12- فيصل لفته هدام، التمثيل الخرائطي لتصنيف استعمالات الارض الزراعية في محافظة المثنى باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة البصرة، كلية التربية للعلوم الإنسانية، 2019.
- 13- مكي غازي عبد لطيف، استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في التصنيف والتحليل المكاني لأستعمالات الأرض في قضاء الأعظمية - دراسة كارتوكرافية تحليلية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، 2006.

14- منار محمد احمد، دراسة غطاءات الأراضي في منطقة نابلس باستخدام الاستشعار عن بعد، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة النجاح الوطنية في نابلس، كلية الاداب، 2008.

### الثالث- الدوريات والمجلات العلمية:

- 1- سحر سعيد قاسم الطائي وعلي عبد عباس العزاوي، استخدام تقنيات التصنيف الرقمي وبرمجيات ترسيم الخرائط في تصنيف استعمالات الأرض الزراعية في ناحية الزاب بمحافظة كركوك، مجلة التربية والعلم، المجلد 12، العدد 2، 2005.
- 2- سليم ياوز جمال، استخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لتصنيف استعمالات الأرض الزراعية والغطاء الأرضي بناحية السد العظيم - العراق، مجلة الاستاذ، العدد 225، المجلد الثاني، 2018.
- 3- سليم ياوز جمال، استخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لكشف التغير باستعمالات الأرض الزراعية والغطاء الأرضي في مركز قضاء الصويرة - العراق، مجلة كلية الاداب، جامعة بغداد، ملحق العدد 126، 2018.
- 4- سليم ياوز جمال، دلال حسن كاظم، استخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لتصنيف استعمالات الأرض الزراعية والغطاء الأرضي في مشروع ري الجزيرة الجنوبي، مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الانسانية، جامعة الكوفة، المجلد الأول، العدد 25، 2019.
- 5- صفية عيد ويارا الويس، دراسة تغيرات الغطاء النباتي باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد (دراسة تطبيقية على محافظة اللادقية)، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة الاداب والعلوم الانسانية، المجلد 39، العدد 5، 2017.
- 6- علي عبد عباس العزاوي وسعد صالح خضر، نمذجة التحليل المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في ناحية القياره باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، مجلة جامعة كركوك للدراسات الانسانية، المجلد 7، العدد 3، 2012.
- 7- علي مهدي الدجيلي، خصائص الإنتاج الزراعي في قضاء الكوفة، مجلة البحوث الجغرافية، جامعة الكوفة، كلية التربية للبنات، العدد الخامس، 2004.
- 8- محمد عباس جابر الحميري، استخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في رسم خريطة تغيرات الغطاء النباتي بين موسمين (محافظة بابل انموذجا)، مجلة البحوث الجغرافية، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، العدد 29، المجلد الثاني، 2019.
- 9- محمود بدر علي، الظروف المناخية وعلاقتها بمرض لفحة الرز في محافظة النجف ناحية العباسية، دراسة حالة، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد (1)، العدد (53)، 2008، ص169.
- 10- منال رأفت خالد، قياس النموذج المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل الحبوب بمنطقة الحميدات بمحافظة الموصل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة جامعة الموصل لأبحاث كلية التربية الاساسية، المجلد 13، العدد 1، 2014.
- 11- منى بركات وزملائها، تقدير عامل الغطاء النباتي باستخدام مؤشر الاختلاف النباتي القياسي NDVI لمنطقة الحوض الأوسط والأدنى لنهر الكبير الشمالي في محافظة اللادقية/سورية، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية، المجلد 36، العدد 5، 2014.

## الرابع- الوزارات والمؤسسات الحكومية:

- 1- مديرية إحصاء محافظة النجف الاشراف، التقديرات السكانية، بيانات غير منشورة، 2019.
- 2- مديرية احصاء محافظة النجف الاشراف، قسم الإحصاء الزراعي، بيانات غير منشورة، 2019.
- 3- مديرية إحصاء محافظة النجف، قسم الإحصاء الزراعي، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2018.
- 4- مديرية الزراعة في محافظة النجف الاشراف، الأطلس الزراعي الالكتروني، 2014.
- 5- مديرية الزراعة في محافظة النجف الاشراف، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، 2019.
- 6- مديرية الموارد المائية في محافظة النجف الاشراف، قسم الاحصاء، بيانات غير منشورة، 2018.
- 7- مديرية الموارد المائية في محافظة النجف، شعبة الري والبنزل، بيانات غير منشورة، 2019.
- 8- مديرية زراعة محافظة النجف، شعبة القروض المصرفية، بيانات غير منشورة، 2019.
- 9- مديرية طرق وجسور محافظة النجف الاشراف، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة، 2019.
- 10- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، المجموعة الإحصائية السنوية، بغداد، 2013.
- 11- وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2019.

## الخامس- المواقع الالكترونية:

- 1- <https://www.usgs.gov>
- 2- <https://www.landsat.gsfc.nasa.gov/about>
- 3- مقال بعنوان Unsupervised Classification (Clustering)، منشور على الموقع الالكتروني، [www.ceeserver.cce.cornell.edu](http://www.ceeserver.cce.cornell.edu)
- 4- مقال منشور على الموقع الالكتروني، [https://www.wikipedia.org/wiki/Normalized\\_difference\\_vegetation\\_index](https://www.wikipedia.org/wiki/Normalized_difference_vegetation_index)

## المصادر الأجنبية:

- 1- Canpbell, d.b, Introduction of remote sensing: the guilford press, New York, 1996.
- 2- Hussein Muhy Ali AL-Musawi, Atmospheric Corrections of Satellite Imagery Athesis Submitted to The College of The Science University of Baghdad, 2005.
- 3- Jian Guo Liu, Philippa J. Mason, Essential Image Processing and GIS for Remote Sensing, First edition, Oxford, Wiley and Sons, 2009.
- 4- John A. Richards, Remote Sensing Digital Image Analysis, fifth edition, New York, 2013.
- 5- Kumar, m. digital image processing photogrammetry and remote sensing division Indian institute of remote sensing, dehra dun satellite remote sensing and gis applications in agricultural meteorology, 2004.
- 6- Lu. & Q. Weng, A survey of image classification methods and techniques for improving classification performance, international journal of remote sensing, Vol 28, No 5, 2007.
- 7- Manakos, T. Schneider, U. Ammer, Comparison Between the Iso Data and The Ecognition Classification Methods on Basis of Field DATA, International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing, Vol. XXXIII, Supplement B7. Amsterdam 2000.
- 8- P. Buringh, Soils and Soil Conditions in Iraq, Printed in the Netherlands by H. Veenman & Zonen N.V. Wageningen, 1960, The Exploratory Soil Map of Iraq.
- 9- Paul M. Mather, Magaly Koch, Computer Processing of Remotely-Sensed Images: An Introduction, 4th Edition, Wiley Blackwell, 2010.
- 10- R.J. Johnston" Multivariate Statistical Analysis in Geography , Longman,INC ,New York ,1978.
- 11- Rossiter. D. G., statistical methods for accuracy assessment of classified thematic maps, international institute for geo-information science & earth observation (itc), Netherlands,2004.
- 12- Rouse, J.W., Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS. Third ERTS Symposium, NASA SP-351, 1973.
- 13- Sunitha Abburu, Suresh Babu, Satellite Image Classification Methods and Techniques: A Review, International Journal of Computer Applications, Volume 119 – No.8, June 2015,p.
- 14- Thomas M. Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan W. Chipman, REMOTE SENSING AND IMAGE INTERPRET ATION, Fifth Edition, John Wiley & Sons, Inc, United States of America, 2004.



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية- كلية الآداب

قسم الجغرافية

## م/ إستمارة إستبيان خاصة باستقصاء المعلومات الميدانية

حضرة السادة المزارعين الكرام  
يروم الباحث دراسة التصنيف الرقمي لتغير استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الكوفة،  
يرجى تفضلكم بالإجابة عن أسئلة الاستمارة المرفقة خدمة للواقع الزراعي في قضاء الكوفة، أملين  
تعاونكم معنا ..... علما ان الاستمارة هي لأغراض البحث العلمي فقط.

### المحور الأول: معلومات عن قطع الاراضي الزراعية والإنتاج الزراعي (النباتي)

1- موقع الارض في مقاطعة (قرية) ..... رقم المقاطعة

2- ما مساحة الأرض الكلية  دونم.

3- كم المساحة المزروعة فعلا للموسم الزراعي (2000/1999)  دونم

4- كم المساحة المزروعة فعلا للموسم الزراعي (2019/2018)  دونم

5- إذا كانت هنالك أراضي غير مستغلة (بور) فما السبب في عدم زراعتها؟

.....

6- ما نوع ملكية الأرض الزراعية؟

طابو (ملك صرف)	تعاقد	فلاحة	إيجار	اخرى

7- ما نوع المحصول المزروع في الموسم الزراعي (2000/1999):

الموسم الخريفي

أ.....، ب.....، ت.....، ث.....

الموسم الربيعي

أ.....، ب.....، ت.....، ث.....

8- ما نوع المحصول المزروع في الموسم الزراعي (2018/2019):

الموسم الخريفي

أ.....، ب.....، ت.....، ث.....

الموسم الربيعي

أ.....، ب.....، ت.....، ث.....

9- هل تحتوي الأرض الزراعية على بساتين النخيل؟  
الجواب (نعم) فما مساحته؟ ..... دونم  
نعم  لا  اذا كان

10 - هل تحتوي الارض على اشجار الفاكهة؟  
الجواب (نعم) اذكرها بالترتيب  
نعم  لا  اذا كان

أ.....، ب.....، ت.....، ث.....

11- ما هو الغرض من الإنتاج؟

أ- الاكتفاء الذاتي (سد المعيشة)  ب- دافع الربح  ت - الاثنان معا

12- هل تزداد كمية الإنتاج سنويا ؟  
ما الأسباب التي تحول دون زيادة إنتاجك؟ تذكر .....

15- ما مشكلات التي تواجهك في الإنتاج الزراعي (النباتي)؟

أ.....، ب.....، ت.....، ث.....

### المحور الثاني: معلومات عن المزارعين والممكنة الزراعية

1- هل لديك عمل اخر غير العمل الزراعي؟ نعم  لا

2- هل تفضل الاستمرار في العمل الزراعي؟ نعم  لا

اذا كان الجواب لا تذكر الأسباب .....

3- هل تستعمل ايدي عاملة مؤجرة؟ نعم  لا

4- ماهي المشكلات الايدي العاملة في ارضك؟

أ.....، ب.....، ت.....، ث.....

- 5- ما عائديه المكنائ وآلات الزراعية؟ ملك خاص  مؤجر  حكومية
- 6- ما أنواع المكنائ وآلات المستعملة؟ ساحبة  حاصدة  بأذرة
- 7- ما لمشاكل التي تواجهك فيما يخص الممكنة الزراعية؟

أ.....، ب.....، ت.....، ث.....

### المحور الثالث: معلومات عن الري والبزل

- 1- ما هو مصدر المياه المستعملة للري؟  
أ. نهر  ب. جدول  ت. مبرز  ث. بئر
- 2- هل تستعمل التقانات الحديثة في عملية الري؟ نعم  اذا كان الجواب نعم فما تلك التقانات أ. الري بالتنقيط  ب. الري بالرش
- 3- هل يوجد مبرز قرب ارضك؟ نعم  لا
- 4- ما نوع المبرز؟ أ. رئيس  ب. فرعي  ت. ثانوي
- 5- ماهي المشاكل التي تواجهك في عملية الري والبزل؟

أ.....، ب.....، ت.....، ث.....

### المحور الثالث: معلومات عن السياسة الحكومية

أولا- معلومات عن الإرشاد والتوعية الزراعية:

- 1- هل هناك مكافحة للآفات الزراعية؟ نعم  لا  اذا كان الجواب ( نعم )

فما الجهة التي تقوم بالمكافحة هي : أ- أنت  ب- مرشدون زراعيون   
ج- دائرة الزراعة  د- غيرها تذكر

- 2- هل دعيت الى ندوة إرشادية؟ نعم  لا  اذا كان الجواب (نعم) كم مرة؟

3- هل تستلم اصدارات ارشادية؟ نعم  لا

4- هل هنالك زيارات حقلية تقوم بها جهات رسمية للحقل؟ نعم  لا

5- ما أهم المشكلات التي تواجهك فيما يتعلق بالإرشاد الزراعي

أ.....، ب.....، ت.....، ث.....



## ثانيا- معلومات عن التسويق الزراعي:

1- ما الجهة التي تسوق اليها انتاجك الزراعي (النباتي)؟

أ. السوق المحلية  اين ..... ب. المخازن

2- كيف تتم عملية التسويق؟

أ. بشكل مباشر  ب. عن طريق وسيط  ت. عن طريقة الجمعيات  
الفلاحية

3- ما هو الدافع من تسويق الإنتاج الزراعي للجهات المذكورة؟

أ. توجيه حكومي  بسبب عامل القرب  الرغبة الشخصية

4- ما لمشاكل التي تواجه عملية التسويق؟

أ.....، ب.....، ت.....، ث.....

## ثالثا- معلومات عن التسليف الزراعي:

1- هل حصلت على سلفة من المصرف الزراعي؟ نعم  لا   
اذا كان الجواب (نعم) فكم مرة حصلت عليها  اما اذا كان الجواب لا فيذكر السبب

.....

2- ما لمعوقات المتعلقة بالتسليف الزراعي؟

أ.....، ب.....، ت.....، ث.....

## رابعا- معلومات عن الجمعيات الفلاحية التعاونية:

1- ما اسم الجمعية الفلاحية التابع لها؟ .....

2- هل تقدم لك الجمعيات الفلاحية التعاونية مستلزمات الإنتاج الزراعي (النباتي)؟

نعم  لا  اذا كان الجواب نعم فما الذي تقدمه لك

أ. البذور  ب. الاسمدة  ت. المبيدات

ث. التسويق  ج. غير ذلك يذكر .....

3- ماهي اهم المشاكل المتعلقة بالجمعيات الفلاحية التعاونية؟

أ.....، ب.....، ت.....، ث.....

رابعاً: معلومات عن البذور والأسمدة والمبيدات:

1- ماهي الجهة التي يتم الحصول منها على الاسمدة والبذور المستعملة في الزراعة؟

الجهة	الأسمدة	المبيدات	كلفة الشراء /دينار /كغم
السوق المحلية			
جهة حكومية			
الاثنان معا			

2- ما المشكلات التي تواجهك فيما يتعلق بالأسمدة والمبيدات؟

أ.....، ب.....، ت.....، ث.....

The second chapter deals with the digital treatment of agricultural vegetation change in Al- Kufa district using the vegetation cover index (NDVI) within the first topic, while the second topic is devoted to finding the spatial differences in the agricultural vegetation locations by applying (Overlay Analysis).

As for the third chapter, it deals with digital classification methods within two topics to devoted to Unsupervised digital classification and the Supervised digital classification, respectively, so as to reveal the spatial and temporal changes of arable land uses in the research area according to the time period that represents the agricultural seasons.

Assessing the accuracy of the classification methods used to detect the change in agricultural use in the search area through the use of a set of statistical indicators, including the total accuracy and the Kappa parameter index, as well as the partial evaluation of product accuracy and user accuracy, was the subject of the fourth chapter.

Finally, the fifth chapter, which includes two topics, tackles the geographical characteristics of the research area and its impact on changing agricultural uses in Al-Kufa district, referring to the natural and human geographical characteristics.

The research concludes a number of important results, the most important is that the direction of changes in the arable land use in the study area follows the direction of negative change in terms of cultivated area and type of agricultural crops.

## **Abstract**

The research aims to reveal the change in the uses of agricultural arable land in Al-Kufa district, to monitor the change in the types of agricultural crops, to reveal the geographical distribution of them, to recognize the trends of their growth and development, and to define their changes through a comparison between the first agricultural seasons (1999/2000), which is the basis one, and the second (2019 / 2018), which is the season of comparison, in addition to recognize the extent to which natural and human geographical characteristics are related and their impact on that distribution and change.

The study hypothesis is represented by defining the changes on the levels of cultivated land and the types of the crops, it also hypothesizes that there is a change in the uses of the arable lands during the mentioned agricultural seasons, a point that was revealed by the spatial change in the uses of arable land in the research area. To verify the hypothesis validity, modern technologies were used to create a database by relying on remote sensing techniques in geographic information systems (G.I.S.), as different data were used, including space data for the two satellites (Landsat TM5) and (Landsat OLI/TIRS8) as well as the reference data for the Directorate of Agriculture and its branches and the field study.

The research included five chapters; the first chapter was devoted to the theoretical approach, including two topics: the first dealt with problems, hypotheses, importance, objectives, justifications and methods of research, as well as work methodology, data sources, methods and tools used, in addition to similar previous studies, while the second topic discussed the concept of digital classification and the change in the arable land uses and its importance in geography.

# Abstract

**Republic of Iraq**  
**Ministry of Higher Education & Scientific Research**  
**University of Al-Qhadisiyah - College of Arts**  
**Department of Geography**



# **Digital Classification of the Change Agricultural Land Uses in the Kufa District by Using GIS-RS**

**A Thesis Submitted**

**By:-**

**Aqeel Hasan Yasir Alnajim**

**To:-**

**The Council of the College of Arts / University of Al-Qhadisiyah  
As A Partial Fulfillment of The Requirements for Ph.D. Degree in the  
Philosophy Geography**

**Supervised by:-**

**Asst. Prof. Dr. Intidhar Ibraheem Hussain Al-Mosawy**

**2020 A.D**

**1441 A.H**