التمثيل الخرائطي لمحاصيل الحبوب في قضاء الديوانية باستعمال GIS

أ.م. د. خالد مرزوك رسن **احمد فاضل كزار**

قسم الجغرافية / كلية الآداب / جامعة القادسية

الايميل : khlid.resen@qu.edu.iq

تاريخ الاستلام : ٢٠٢٢/٨/٣١

تاريخ القبول :٢٠٢٢/١٠/٤

الملخص :

تعد خرائط محاصيل الحبوب من الخرائط الموضوعية التي لها أهمية كبيرة في ايضاح تلك المحاصيل وبيان مساحتها، وقد ازدادت أهمية هذه الخرائط ودقتها من خلال التطورات الحاصلة في التقنيات العلمية الخاصة برسمها التي توصلت أخيراً الى اكتشاف نظم المعلومات الجغرافية Geographic Information Systems ، التي يمكن عدها وسيلة اساسية في رسم الخرائط ، ولكي يتمكن مستعمل هذه النظم من انتاج خريطة جغرافية ذات اسس خرائطية صحيحة ينبغي عليه الالمام بالقواعد الخرائطية الاساسية لرسمها كحجم مقياس الرسم وأثره على اظهار مساحة المنطقة التي يمثلها والالوان وكيفية استعمالها ودلالاتها للظواهر الجغرافية التي ترمز لها وحجم الخط ودلالته وغيرها. تضمنت الدراسة تمثيل المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب الشتوية والصيفية في قضاء الديوانية لعام ٢٠٢٠ خرائطياً، وبطرق متنوعة لمعرفة الطريقة الافضل في بيان التفاوت في مساحات هذه المحاصيل بين الوحدات الادارية التابعة لمنطقة الدراسة ، وقد تم الاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية GIS في اعداد هذه الخرائط. توصلت الدراسة الى ان نظم المعلومات الجغرافية تتمتع بإمكانية كبيرة في اعداد قاعدة بيانات جغرافية، اذ يمكن من خلالها رسم خرائط متنوعة ومنها الخاصة بمحاصيل الحبوب وبدقة فنية عالية وجهد قليل وبكلفة منخفضة وبأسرع وقت ، كما بينت الدراسة ان المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب في منطقة الدراسة تتباين بين وحداتها الادارية.

الكلمات المفتاحية : التمثيل ، الخرائطي ، للحبوب ..... في الديوانية.

Cartographic representation of cereal crops in Al-Diwaniyah district using GIS

Abstract:

Maps of grain crops are objective maps that are of great importance in clarifying those crops and indicating their area, The importance and accuracy of these maps have increased through the developments in the scientific techniques of drawing them, which finally reached the discovery of geographic information systems. Which can be considered as a basic means in drawing maps, and in order for the user of these systems to be able to produce a geographical map with a correct cartographic basis, he must be familiar with the basic cartographic rules for drawing it, such as the size of the drawing scale and its impact on showing the area of the area it represents, the colors, how to use it and its implications for the geographical phenomena that symbolize it and the size of the font, its meaning and others, The study included a cartographic representation of the areas planted with winter and summer grain crops in Al-Diwaniyah district for the year 2020, and in a variety of ways, to know the best way to show the disparity in the areas of these crops between the administrative units of the study area, Geographical information systems (GIS) have been relied upon in preparing these maps. The study concluded that GIS has a great potential in preparing a geographical database, through which it is possible to draw a variety of maps, including those for cereal crops, with high technical accuracy, little effort, low cost and the fastest time. The study also showed that the areas planted with grain crops in the study area vary between its administrative units.

Keywords: representation, cartography, grain…… in Diwaniyah

المقدمة :

تعد الخريطة من أهم ادوات الجغرافي التي يستعملها في دراسته كونها الوسيلة الوحيدة التي توضح توزيع الظواهر الممثلة على سطح الارض ، حيث تستعمل طرائق وسائل معينة تزيد من ايضاح المعلومات والبيانات الجغرافية وابرازها، ولهذه الطرائق ميزات وخصائص عند تحويل البيانات المتوفرة لدى الباحث الى لغة بصرية مدركة من قبل قارئ الخريطة ، فالغاية تتمثل في انتقاء أمثل الطرائق والمقارنة بينها للوصول الى الهدف المرجو من تمثيل تلك البيانات كارتوكرافياً واعطاء صورة واضحة ودقيقة لذلك التمثيل.

تتمثل المتطلبات الضرورية لهذه الدراسة اعداد خرائط رقمية متخصصة تضم مجموعة من الخرائط الزراعية التي تتناول التوزيع الجغرافي للمساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب في منطقة الدراسة على وفق اسس وقواعد التمثيل الخرائطي بما يتيح لنا دراسة جغرافية تفصيلية وايصال معلومات دقيقة وواضحة عن توزيع تلك المحاصيل ، وتوصيلها الى قارئ الخريطة او المستعين بها بطريقة صحيحة واضحة ومفهومة ، اضافة الى كونها اداة حفظ ونظام استرجاع للبيانات الموثوق بها حيث تتحول تلك الظواهر بموجبها من ظواهر واقعية (حقيقية) الى عناصر اخرى تمثيلية ، لذلك اختير هذا الموضوع في منطقة الدراسة ليمثل المجال التطبيقي واتخذت الدراسة من الوحدات الادارية (النواحي) اساساً للتوزيع والتحليل ، وذلك بالاعتماد على تقنية نظم

المعلومات الجغرافية التي وفرت الوقت والجهد والتكاليف وتميزت بالدقة والكفاءة ، وبذلك فهي وسيلة علمية مهمة في الدراسات الجغرافية ، لاسيما التطبيقية منها ، فهي احدى وسائل الثروة المعلوماتية التي وفرت أنظمة متطورة لأنشاء الخرائط وربطها بقواعد البيانات المختلفة للموارد الارضية وتحليل بياناتها بأساليب متعددة للحصول على نتائج دقيقة تفيد صناع القرار بصورة رئيسة لاتخاذ القرارات المناسبة لتحديد الاستعمال الامثل للأرض بصورة مستدامة.

اولاً: مشكلة الدراسة: يمكن صياغة المشكلة الرئيسة للدراسة بالتساؤل الاتي **(هل يمكن تصميم خرائط موضوعية ذات قدرة عالية لمحاصيل الحبوب في قضاء الديوانية باستعمال GIS؟.)**، اضافة الى المشكلة الرئيسة فقد وضع الباحث مشكلات ثانوية يحاول الاجابة عليها من خلال البحث وهي كالاتي:

١. ما الطرائق والوسائل الخرائطية الاكثر ملائمة في تمثيل المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب .

٢. ما مدى امكانية انشاء قاعدة بيانات رقمية متكاملة قابلة للتحديث خاصة بمحاصيل الحبوب في منطقة الدراسة .

٣. ما مدى امكانية نظم المعلومات الجغرافية في تصميم خرائط المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب في منطقة الدراسة .

٤. كيف يمكن لخرائط محاصيل الحبوب ابراز التباين المكاني في التوزيع الجغرافي لتلك المحاصيل.

ثانياً: فرضية الدراسة: لغرض الوصول الى ايجاد حلول لمشكلة الدراسة فقد وضع الباحث فرضية رئيسة تتماشى مع المشكلة التي تنص على انه **(يمكن تمثيل استعمالات الارض الزراعية في قضاء الديوانية خرائطياً بدقة عالية وادراك بصري واضح، من خلال استعمال تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية التي لها الدور الاساسي والبارز في التمثيل الخرائطي لهذه الاستعمالات)** وقد انطوت تحت هذه الفرضية فرضيات ثانوية تحاول الاجابة على المشكلات الثانوية وتتمثل هذه الفرضيات بالاتي :

١. ان لكل نوع من انواع الخرائط المستعملة في الدراسة طرائقه ووسائله المناسبة لتمثيل كل محاصيل الحبوب في منطقة الدراسة .

٢. يمكن انشاء قاعدة بيانات رقمية متكاملة قابلة للتحديث خاصة بمحاصيل الحبوب في منطقة الدراسة .

٣. لنظم المعلومات الجغرافية الدور الكبير في اعداد خرائط محاصيل الحبوب في منطقة الدراسة و بدقة عالية و اقل جهد و اسرع وقت.

٣. استطاعت خرائط محاصيل الحبوب ابراز التباين المكاني في المساحات المزروعة بتلك المحاصيل .

ثالثاً: اهداف الدراسة : تهدف هذه الدراسة الى مجموعة من الاهداف أهمها :

١. اعداد خرائط للمساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب في قضاء الديوانية باستعمال تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) مما يسهل عملية تحليل وتفسير تلك الخرائط .

٢. بناء قاعدة بيانات رقمية خاصة بالمساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب في منطقة الدراسة و وبيان مدى كفاءتها وامكانية تحديثها والاضافة عليها مستقبلاً.

٣. اختيار طرائق التمثيل المناسبة ووسائلها واساليبها التي تستعمل معها بالشكل الذي يعطي الادراك البصري والقياسي الافضل للمعلومات التي تتضمنها خرائط الدراسة بالاعتماد على تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS التي تمتاز بالمرونة العالية في ذلك .

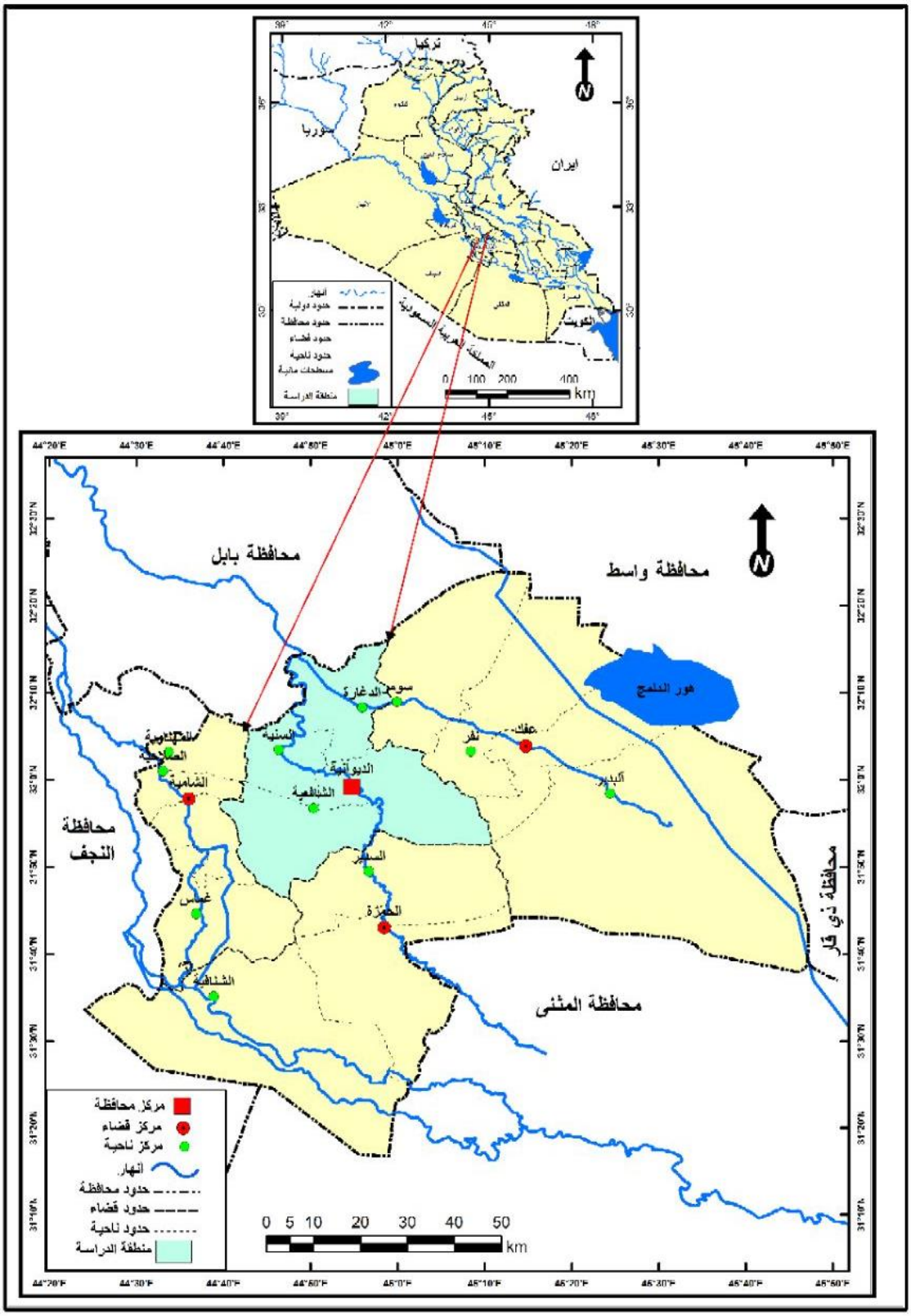
رابعاً: منهجية البحث: اعتمدت الدراسة على المنهج الموضوعي في تحديد طرائق التمثيل الخرائطي لمحاصيل الحبوب ، ومنهج التحليل الخرائطي باتباع الاسلوب الكمي لدراسة التوزيع الجغرافي لمحاصيل الحبوب موضوع الدراسة .

خامساً: حدود البحث: يقع قضاء الديوانية جغرافياً في الجزء الشمالي من محافظة القادسية ، اذ يحده من الشمال محافظة بابل ، و من الشرق قضاء عفك ، ومن الجنوب قضاء الحمزة ، ومن الغرب قضاء الشامية ، اما فلكياً فيقع القضاء بين دائرتي عرض (٤٣ـ ٣١° و٢ـ ٣٢°) شمالاً، وخطي طول (٣٨ـ ٤٤° و١١ـ ٤٥°) شرقاً، خريطة (١) .

خريطة (١)

موقع منطقة الدراسة من العراق ومحافظة القادسية

المصدر: الباحث بالاعتماد على: (١) وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط، خريطة العراق الادارية، بمقياس رسم ١:١٠٠٠٠٠٠، لعام ٢٠١٩.(٢) وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، خريطة محافظة القادسية الادارية قسم انتاج الخرائط بمقياس ١:٢٥٠٠٠٠ لعام ٢٠١٩.



اما الحدود الزمانية للبحث فقد تم الاعتماد على البيانات والاحصاءات الخاصة بعام ٢٠٢٠. إذ تبلغ مساحة القضاء (١٢٥٦,٥ كم٢)، وبنسبة بلغت (١٥,١) من اجمالي مساحة محافظة القادسية البالغة (٨٣٦٦,٤٤٣ كم٢)

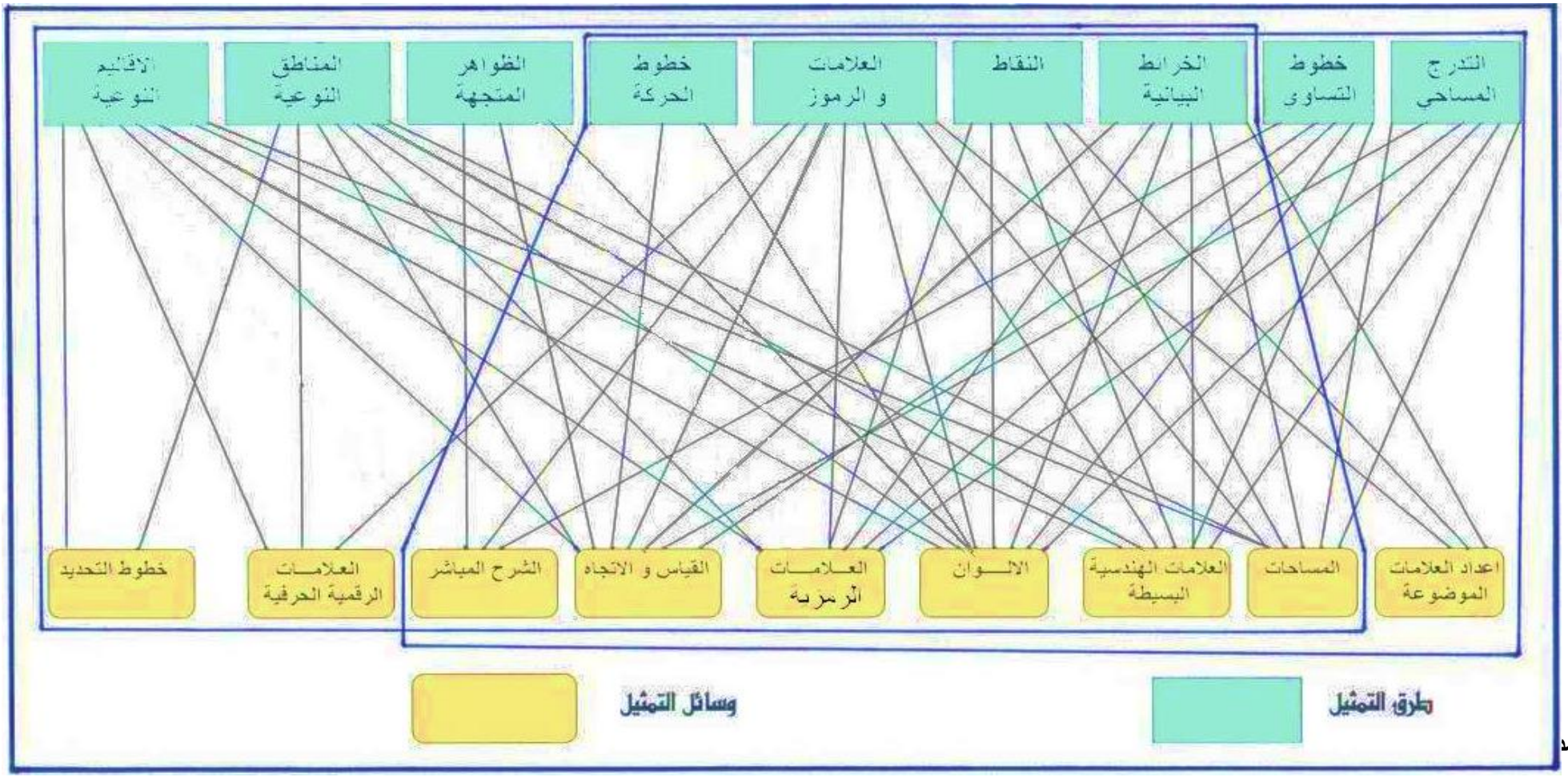
سادساً: طرائق التمثيل الخرائطي: هنالك العديد من الطرائق والوسائل المعتمدة في التمثيل الكارتوكرافي شكل (١)، الا ان الباحث اعتمد على طريقة الخرائط البيانية كونها الطريقة الملائمة لتمثيل هذا النوع من الخرائط وكالاتي:

- **طريقة الخرائط البيانية :**

تعرف الخرائط البيانية بانها نوع من الخرائط الكمية التي تستعمل فيها الرسوم و الاشكال البيانية مهما كان نوعها كرموز للتعبير عن قيم او كميات ظواهر سطح الارض البشرية والطبيعية ، وتعد هذه الطريقة من الطرائق الشائعة في تمثيل الظواهر ذات الصفات الكمية التي تقوم على اساس استعمال رمز موضعي تتغير مساحته او حجمه تغيراً نسبياً حسب مقدار الكم الذي يمثله ليصور تنوع البيانات الجغرافية تصويراً كمياً ومكانياً في آن واحد[١]. حيث تدخل الاشكال البيانية في صميم علم الخرائط فهي احدى ادوات الجغرافية الاساسية والمهمة ، اذ يلجأ اليها الجغرافي لتوضيح ظاهرة معينة او موضوع معين، فهي تعمل على تحويل البيانات والارقام الى رسوم واشكال ناطقة سهلة الفهم و الادراك ، اذ يمكن عن طريقها توضيح الظواهر الجغرافية الممثلة واظهار العلاقات بينها او بين عناصرها المختلفة والعمل على اجراء المقارنة لمجموعة كبيرة او صغيرة من هذه البيانات بهدف استخلاص النتائج المرجوة منها بأقل جهد واقصر وقت[٢]. تعتمد هذه الطريقة على تسقيط الاشكال والرسوم البيانية وسط التقسيمات الادارية في اغلب الاحيان ، ولكن عادة ما تسقط في المكان الانسب حسب رأي مصمم الخريطة، وهذه الاشكال تكون على نوعين يتمثل النوع الاول بالأشكال البيانية التقليدية كالدائرة والمثلث والمربع والاعمدة والمنحنيات ، اما النوع الثاني فيتمثل بالأشكال البيانية الخاصة مثل الاهرامات السكانية ووردة الرياح ومثلث نسيج التربة[٣].

شكل (١)

طرائق ووسائل التمثيل ألخرائطي



المصد

سابعاً: وسائل التمثيل الخرائطي: ينبغي استعمال وسيلة واحدة او اكثر من وسائل التمثيل الكارتوكرافي لإنتاج الخرائط بطريقة التمثيل الكارتوكرافي سابقة الذكر وكالاتي:

١. وسيلة العلامات الهندسية البسيطة : تظهر هذه الوسيلة على الخرائط بهيئة اشكال هندسية كالدوائر والمربعات والمثلثات والمستطيلات وغيرها او مقاطع هذه الاشكال او الخطوط المستقيمة او المنحنية المنتظمة ، وتعد الرموز الهندسية من اكثر انواع الرموز الموضعية استعمالا في الخرائط كونها تتصف بسهولة تعديل اشكالها ومن ثم امكانية التعبير عن ظاهرات اخرى(٤). حيث تستعمل هذه العلامات في تحديد مواضع الظواهر المتباينة نوعيا وفي بعض الاحيان كمياً وذلك من خلال تكرار العلامات على المساحات التي تسود فيها الظاهرة بترتيب منظم او غير منظم ، وتمتاز هذه الوسيلة بإدراكها البصري العالي وخاصة عند استعمال الالوان(٥).

٢. وسيلة الالوان : تعد وسيلة الالوان من اهم مستلزمات التمثيل الخرائطي و أكثرها جاذبية ووقعا على عين القارئ ، اذ تسترعي انتباه العين وتوقف حركتها، وذلك لأنها تمتلك قيمة ادراكية بصرية عالية جداً مما يؤدي الى زيادة القدرة التمييزية لدى مستعمل الخريطة اضافة الى عدم طغيانها على تفاصيل الخريطة ، حيث يمكن اضافة الرموز والتأشيرات وكذلك كتابة اسماء الظاهرات عليها بسهولة كما يعد اللون بمثابة عامل توضيح وتبسيط على الخريطة(٦)، وتعتمد عملية اختيار الالوان على اساس المشاعر الناتجة من تفاعل العين مع الالوان وعلاقة الالوان وتوافقها المقبول مع الواقع(٧).

٣. وسيلة المساحات : تمتاز هذه الوسيلة بقيمتها الادراكية البصرية العالية كونها تمتلك امكانية في التمييز بين المساحات المتباينة ، حيث تعتمد هذه الوسيلة لإبراز خصائص الظواهر الكمية والنوعية التي تتغير مساحتها تبعا لتغير تلك الخصائص(٨). وتستعمل هذه الوسيلة في حالتين الاولى: في توضح المساحات التي تتمثل فيها خصائص الظواهر التي تتغير مساحتها تبعا لتغير كمية او نوعية الظاهرة المراد تمثيلها على الخريطة، اي العلاقات المساحية بين الخريطة والطبيعة عن طريق مقياس رسم الخريطة(٩)، والتي بالإمكان تحديدها حسابيا بشكل دقيق او تقديرها على وجه التقريب اعتماداً على المقارنة البصرية وهي بذلك ترتبط بطرائق الاقاليم النوعية ، والمناطق النوعية والتدرج المساحي. اما الحالة الثانية فهي تستعمل مع طريقتي العلامات والرموز او الخرائط البيانية لغرض ايصال القيمة القياسية او الترتيبية من خلال حساب مساحة العلامات والرموز او الاشكال البيانية او تقديرها بصريا بواسطة المقارنة(١٠).

٤. وسيلة القياس والاتجاه : تعد هذه الوسيلة من اكثر الوسائل شيوعا في الاستعمال خصوصا مع طرائق التمثيل الكمية ، فهي ترتبط بجميع الطرائق الكمية اضافة الى طريقة الظواهر المتجهة، وتستعمل هذه الوسيلة في حالتين هما: القياس ويستعمل في توضيح الصفات او الخصائص الكمية للظواهر على الخريطة ويرتبط بمقياس معين لإظهار القيمة الفعلية او النسبية للظاهرة المراد تمثيلها ، والاتجاه ويرتبط بالظواهر المتحركة او المتجهة سواء كانت نوعية ام كمية(١١).

ثامناً: التمثيل الخرائطي لمحاصيل الحبوب في قضاء الديوانية باستعمال GIS

١. خرائط المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب الشتوية :

تتمثل محاصيل الحبوب الشتوية في منطقة الدراسة بمحصولي القمح والشعير وتم اعداد خريطة (٢) لتمثيل المساحة المزروعة بهذين المحصولين في منطقة الدراسة ، بطريقة الاعمدة المزدوجة التي تعد طريقة سهلة المقارنة والاعداد ، بالاعتماد على الاعداد المطلقة ، وتم اختيار وحدة قياسية (٤٥٦ دونماً)، وبذلك قسمت المساحة المزروعة بكل محصول على الوحدة القياسية لنحصل على طول العمود بالمليمتر جدول (١)، حيث تم رسم عمودين متلاصقين في كل ناحية من نواحي منطقة الدراسة وبلونين مختلفين، يمثل كل عمود المساحة المزروعة بأحد المحصولين، اذ يمثل العمود البني المساحة المزروعة بمحصول القمح ، في حين يمثل العمود الاصفر المساحة المزروعة بمحصول الشعير وكانت هذه الالوان مقاربة لألوان حبوب هذين المحصولين ، لزيادة التمييز بين المحصولين بشكل جيد ، وبذلك اعطت هذه الخريطة مستعملها امكانية المقارنة بين المساحات المزروعة بكل محصول من خلال المقارنة بين اطوال الاعمدة التي ظهرت متباينة على الخريطة ، وان مجموع العمودين يمثل اجمالي المساحة المزروعة بكلا المحصولين في كل ناحية .

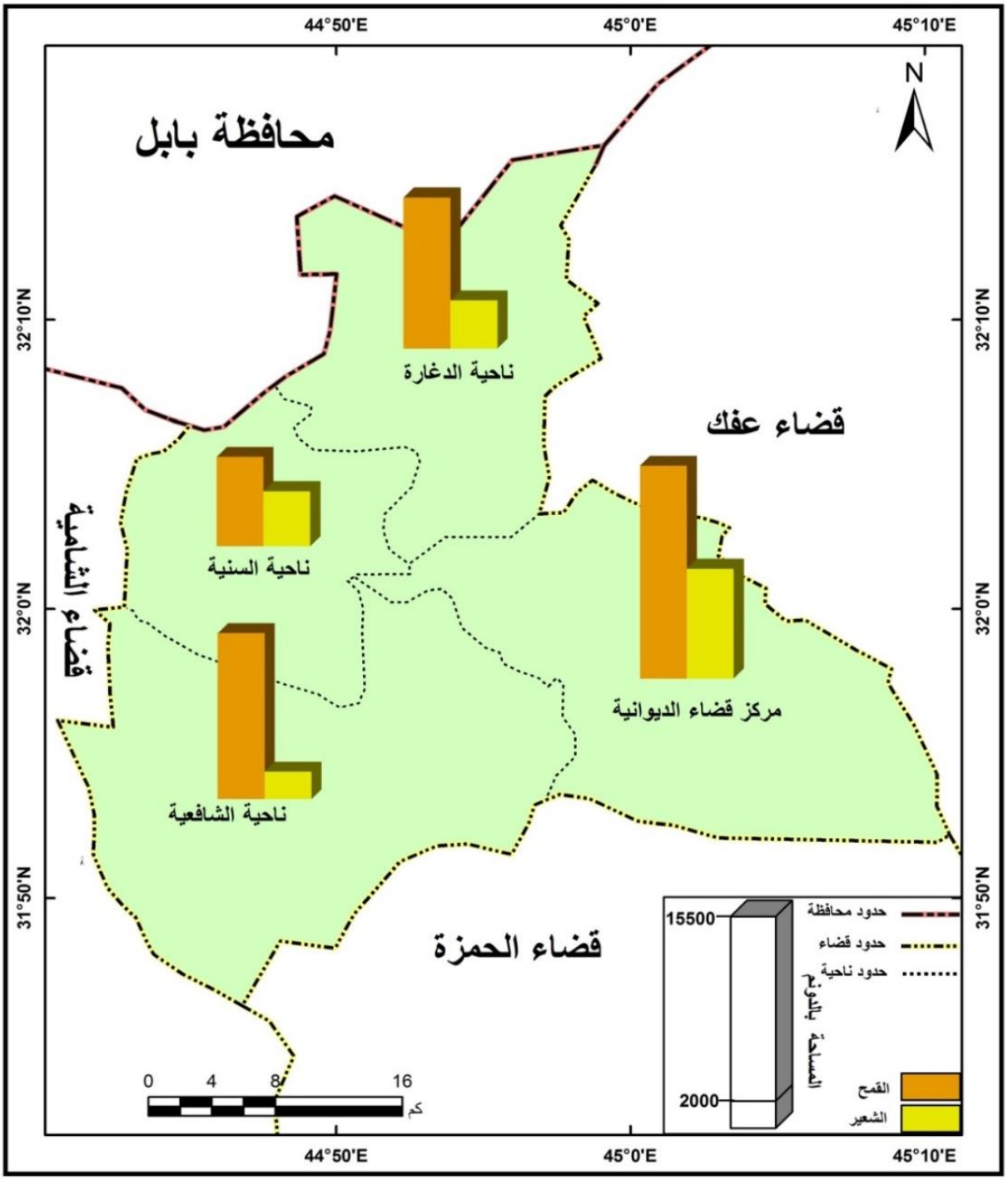
جدول (١)

التوزيع العددي للمساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب الشتوية بطريقة الاعمدة المزدوجة

الناحية	القمح	طول العمود (ملم)	الشعير	طول العمود (ملم)
مركز القضاء	١٥٥٠٠	٣٤	٨٠٠٠	١٧,٥
السنية	٦٥٠٠	١٤,٣	٤٠٠٠	٨,٧
الدغارة	١١٠٠٠	٢٤,١	٣٥٠٠	٧,٦
الشافعية	١٢١٠٠	٢٦,٥	٢٠٠٠	٤,٢

المصدر : الباحث بالاعتماد على مديرية زراعة الديوانية ، قسم الاحصاء ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٠ .

خريطة (٢) التوزيع النسبي للمساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب الشتوية في قضاء الديوانية لعام ٢٠٢٠ بطريقة الاعمدة المزدوجة



تبين الخريطة (٣) التوزيع النسبي لأجمالي المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب الشتوية (القمح والشعير) في منطقة الدراسة ، والتي صممت بطريقة الدوائر النسبية المقسمة التي يمكن ان تعكس التباين المكاني للمساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب الشتوية (القمح والشعير) في منطقة الدراسة من خلال اجراء المقارنات

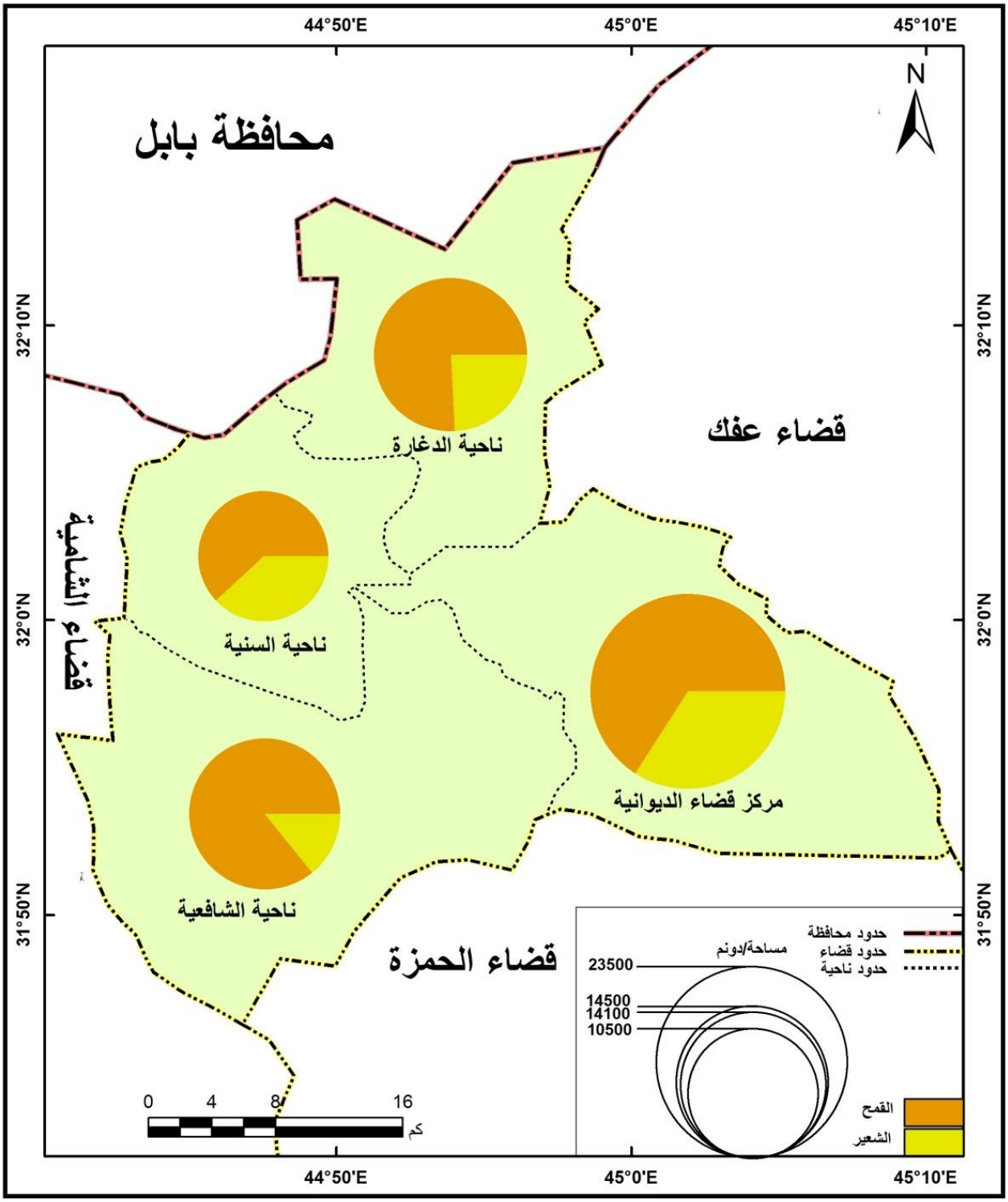
المكانية لتلك المساحات عن طريق التحليل البصري والقياسي للدوائر، حيث تمثل مساحة الدائرة ككل اجمالي المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب الشتوية في كل وحدة ادارية ، اما قطاعي هذه الدوائر فتمثل مساحة كل من القمح والشعير، اذ تم تحديد انصاف اقطار الدوائر بعد استخراج الجذر التربيعي لمساحة الاراضي المزروعة بكلا المحصولين في كل ناحية ، ثم قسمة الجذر التربيعي على الوحدة القياسية (٩,٦ دونماً) وبذلك يكون الناتج هو نصف قطر الدائرة مقاساً بالمليمتر جدول (٢)، وتم تقسيم الدائرة الى قسمين يمثل كل قسم نسبة المساحة المزروعة بأحد المحصولين من خلال قسمة المساحة المزروعة بأحد المحاصيل على اجمالي المساحة المزروعة بكلا المحصولين وضرب الناتج في ١٠٠ ، و تم اعطاء لون خاص لكل قسم وبنفس الالوان في الخريطة السابقة لتحقيق مبدأ التشابه بين الخريطتين ، وبالتالي اعطت هذه الخريطة ادراكاً بصرياً جيداً يمكن لمستعملها المقارنة بين مجموع المساحات المزروعة بكلا المحصولين بين نواحي منطقة الدراسة من خلال المقارنة بين الدوائر التي ظهرت بأقطار مختلفة على الخريطة، كما اعطت امكانية في مقارنة المساحة المزروعة بين محصول واخر من خلال المقارنة بين الاجزاء الداخلية لتلك الدوائر ، وهنا يمكن القول ان الدائرة حققت فائدتين الأولى مساحتها التي تمثل اجمالي المساحة المزروعة بكلا المحصولين والثانية تقسيماتها الداخلية التي تمثل نسبة كل محصول على حده.

جدول (٢) التوزيع العددي النسبي للمساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب الشتوية لعام ٢٠٢٠ بطريقة الدوائر المقسمة

الناحية	القمح	النسبة %	الشعير	النسبة %	مجموع المساحة	مجموع النسب	الجذر التربيعي للمساحة المزروعة بالقمح والشعير	نصف القطر (ملم)
مركز القضاء	١٥٥٠٠	٦٦	٨٠٠٠	٣٤	٢٣٥٠٠	%١٠٠	١٥٣,٣	١٦
السنية	٦٥٠٠	٦٢	٤٠٠٠	٣٨	١٠٥٠٠	%١٠٠	١٠٢,٤	١,٦
الدغارة	١١٠٠٠	٧٦	٣٥٠٠	٢٤	١٤٥٠٠	%١٠٠	١٢٠,٤	١٢,٥
الشافعية	١٢١٠٠	٨٦	٢٠٠٠	٢٤	١٤١٠٠	%١٠٠	١١٨,٧	١٢,٤
المجموع	٤٥١٠٠	٧٢	١٧٥٠٠	٢٨	٦٢٦٠٠	%١٠٠		

المصدر : مديرية زراعة الديوانية ، قسم الاحصاء ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٠ .

خريطة (٣) التوزيع العددي للمساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب الشتوية في قضاء الديوانية لعام ٢٠٢٠ بطريقة الدوائر المقسمة



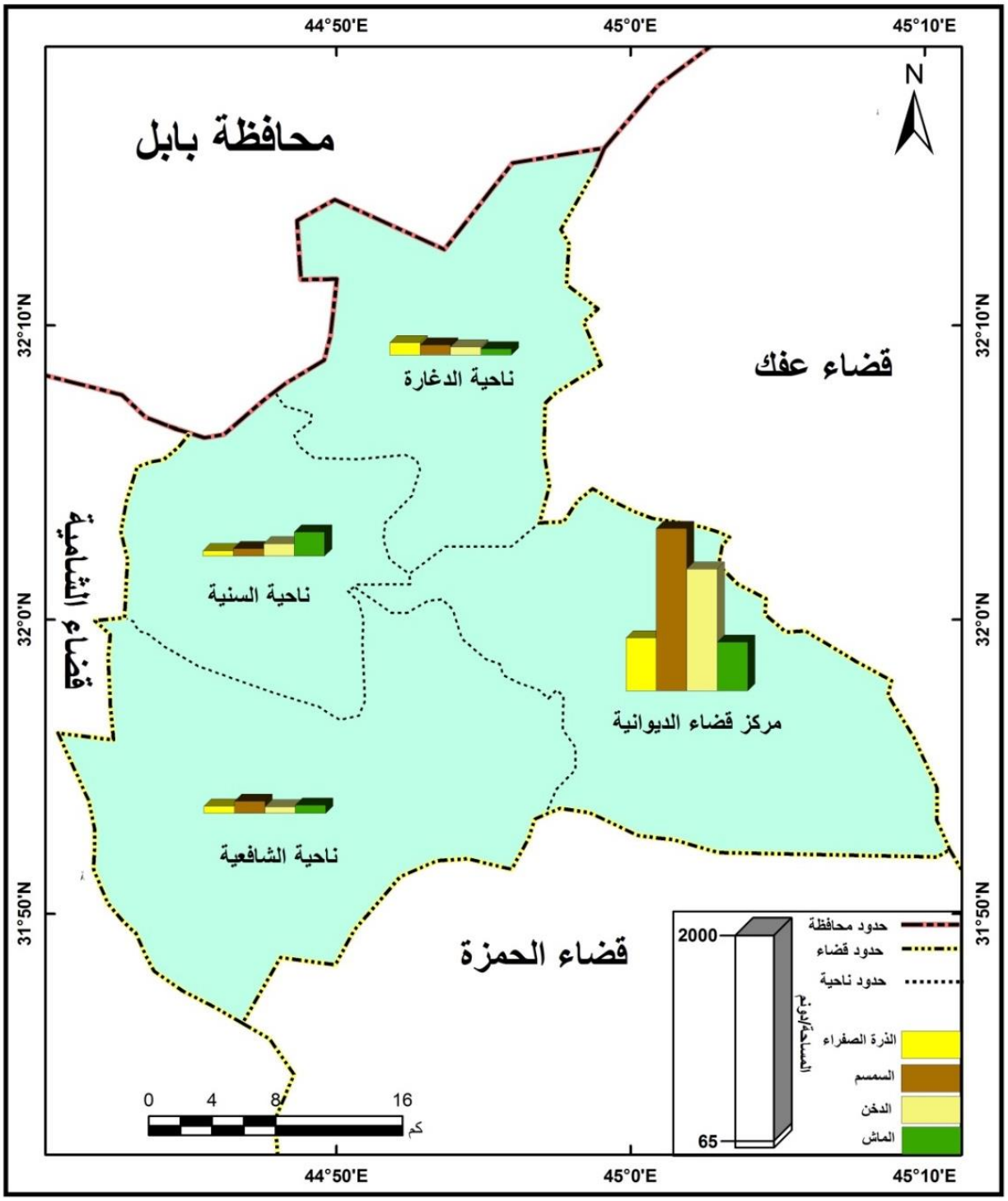
يتضح من جدول (٢)، ومن تحليل خرائط المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب الشتوية (القمح والشعير) وذلك من خلال المقارنة البصرية بين مجموع اطوال الاعمدة المزدوجة ، وبين مساحات الدوائر ان اكبر المساحات المزروعة بكلا المحصولين تمثلت في مركز قضاء الديوانية والتي بلغت (٢٣٥٠٠ دونماً) وبنسبة بلغت (٣٨%) من اجمالي المساحة المزروعة في منطقة الدراسة ، تلته ناحية الدغارة وبمساحة بلغت

(١٤٥٠٠ دونماً) وبنسبة بلغت (٢٣%)، في حين جاءت ناحية الشافعية بالمرتبة الثالثة وبمساحة بلغت (١٤١٠٠ دونماً) وبنسبة بلغت (٢٢%)، واخيراً جاءت ناحية السنية بأقل المساحات المزروعة بكلا المحصولين وبمساحة بلغت (١٠٥٠٠ دونماً) وبنسبة بلغت (١٧%) من اجمالي المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب الشتوية في القضاء. وتبين من خلال المقارنة بين الاجزاء الداخلية للدوائر، وبين اطوال الاعمدة المزدوجة المتمثلة على الخرائط ذاتها ان المساحة المزروعة بمحصول القمح ، تفوق المساحة المزروعة بمحصول الشعير وفي جميع نواحي منطقة الدراسة وبفارق كبير، اذ بلغت نسبة المساحة المزروعة بمحصول القمح (٧٢%)، اما النسبة المتبقية فهي لمحصول الشعير (٢٨%)، وبمقارنة مساحة الاراضي المزروعة بمحصول القمح بين نواحي منطقة الدراسة نجد ان اكبر تلك المساحات كانت في مركز القضاء تليه ناحية الشافعية ثم ناحية الدغارة واخيراً جاءت ناحية السنية بأقل المساحات المزروعة بمحصول القمح. اما بخصوص محصول الشعير فان اكبر المساحات المزروعة به كانت في مركز القضاء تليه ناحية السنية بينما تمثلت اقل المساحات المزروعة بهذا المحصول في ناحيتي الدغارة والشافعية ، جدول.

٢. خرائط المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب الصيفية :

تتمثل محاصيل الحبوب الصيفية في منطقة الدراسة بـ (الذرة الصفراء ، السمسم ، الدخن ، الماش)، وتم اعداد خريطة (٤) لبيان المساحة المزروعة بهذه المحاصيل ، وقد صممت بطريقة الاعمدة المزدوجة وبالاعتماد على البيانات المطلقة وتم اختيار وحدة قياسية (٧٧ دونماً) لكل واحد ملم ، وتم تقسيم المساحة المزروعة بكل محصول على الوحدة القياسية لنحصل على طول العمود بالملمتر جدول (٣)، وبذلك ظهرت على الخريطة اربعة اعمدة يمثل كل عمود محصول معين، وتم اعطاء لون خاص لكل عمود بحسب الالوان الطبيعية لحبوب تلك المحاصيل ، حيث يمثل العمود الاصفر المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء ، بينما يمثل العمود الجوزي المساحة المزروعة بمحصول السمسم ، في حين يمثل العمود البني المساحة المزروعة بمحصول الدخن.

خريطة (٤) التوزيع العددي للمساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب الصيفية في قضاء الديوانية لعام ٢٠٢٠ بطريقة الاعمدة المزدوجة



جدول (٣) التوزيع العددي لمساحات محاصيل الحبوب الصيفية في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٠ بطريقة الاعمدة المزدوجة

الوحدة الادارية	مساحة السمسم (دونم)	طول العمود (ملم)	مساحة الذرة الصفراء(دونم)	طول العمود (ملم)	مساحة الدخن (دونم)	طول العمود (ملم)	مساحة الماش (دونم)	طول العمود (ملم)
مركز القضاء	٢٠٠٠	٢٦	٦٥٠	٨,٤	١٥٠٠	١٩,٤	٦٠٠	٧,٨
السنية	٩٠	١,٢	٦٥	٠,٨	١٥٠	١,٩	٢٩٥	٣,٨
الدغارة	١٢٥	١,٦	١٥٠	١,٩	١٠٠	١,٣	٧٥	١
الشافعية	١٥٠	١,٩	٩٠	١,٢	٨٠	١,٠٣	١٠٠	١,٣

المصدر : الباحث بالاعتماد على مديرية زراعة الديوانية ، قسم الاحصاء ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٠.

اما العمود الاخضر الغامق فيمثل المساحة المزروعة بمحصول الماش ، وعلى الرغم من قصر بعض الاعمدة الا ان الخريطة اعطت ادراكاً بصرياً واضحاً يمكن لمستعملها المقارنة بين المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب الصيفية من خلال المقارنة بين اطوال الاعمدة الممثلة عليها، وان مجموع اطوال الاعمدة في كل الناحية يمثل اجمالي المساحة المزروعة بتلك المحاصيل في تلك الناحية.

تم اعداد خريطة اخرى للمساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب الصيفية (الذرة الصفراء ، السمسم، الماش، الدخن) بطريقة الاعمدة المقسمة خريطة (٥)، بالاعتماد على الاعداد المطلقة وبوحدة قياسية (١٠٠ دونماً) وبقسمة اجمالي المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب الصيفية على الوحدة القياسية يكون الناتج هو الطول الكلي للعمود بالملمتر جدول (٤)، وتم تقسيم العمود الى اربعة اقسام يمثل كل قسم المساحة المزروعة بأحد المحاصيل ، كما تم تلوين هذه الاقسام بنفس الالوان المعتمدة بالخريطة الاولى، اذ يوضح القسم الاسفل من العمود المساحة المزروعة بمحصول الماش ، يليه القسم الذي يمثل المساحة المزروعة بمحصول الدخن، ثم يأتي بعده القسم الذي يمثل المساحة المزروعة بمحصول السمسم، اما القسم الاعلى فيمثل المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء . وعلى الرغم من ان هذا النوع من الاعمدة اعطى للباحث امكانية تمثيل عدة ظاهرات بعمود واحد من خلال تقسيم العمود الى عدة اقسام يمثل كل قسم محصول معين وبالتالي يمكن الاستغناء عن التمثيل بعدة اعمدة متجاورة ، الا ان عدم وضوح بعض الاجزاء الداخلية للأعمدة في ناحيتي السنية والشافعية ادى الى ضعف الادراك البصري للخريطة وهذا راجع الى قلة القيم التي تمثلها تلك الاجزاء .

جدول (٤) التوزيع العددي لمساحات محاصيل الحبوب الصيفية في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٠ بطريقة الاعمدة المقسمة

الوحدة الادارية	مساحة الحبوب الصيفية (دونم)	طول العمود (ملم)
مركز القضاء	٤٧٥٠	٤٧,٥
السنية	٦٠٠	٦
الدغارة	٤٥٠	٤,٥

الشافعية	**٤٢٠**	**٤,٢**
المجموع	**٦٢٢٠**	

المصدر : الباحث بالاعتماد على مديرية زراعة الديوانية ، قسم الاحصاء ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٠.

ولغرض مقارنة مساحات محاصيل الحبوب الصيفية بشكل افضل فقد تم تمثيل مساحة هذه المحاصيل بطريقة الدوائر النسبية المقسمة خريطة (٦) واتبعت في هذه الخريطة طريقة مغايرة اذ لم تمثل مساحة الدائرة اي قيمة و ذلك من خلال بقاء مساحة الدائرة ثابتة لكل الوحدات الادارية ، وذلك باعتماد النسبة المئوية لكل ظاهرة ، كما مبين في جدول (٥)، وقد اختير نصف قطر ثابت يتلاءم ومقياس رسم الخريطة مما يحقق تمثيلاً وتصميماً آخر للخريطة، وقد تم تلوين اقسام الدائرة بنفس الالوان في الخريطة السابقة، لتمكن قارئ الخريطة من الفهم والتفسير بصورة أسرع ويسهل فهمها قبل اللجوء الى مفتاح الخريطة، وبالتالي ظهرت هذه الخريطة على درجة عالية من الوضوح يمكن من خلالها المقارنة في الاجزاء الداخلية لتلك الدوائر .

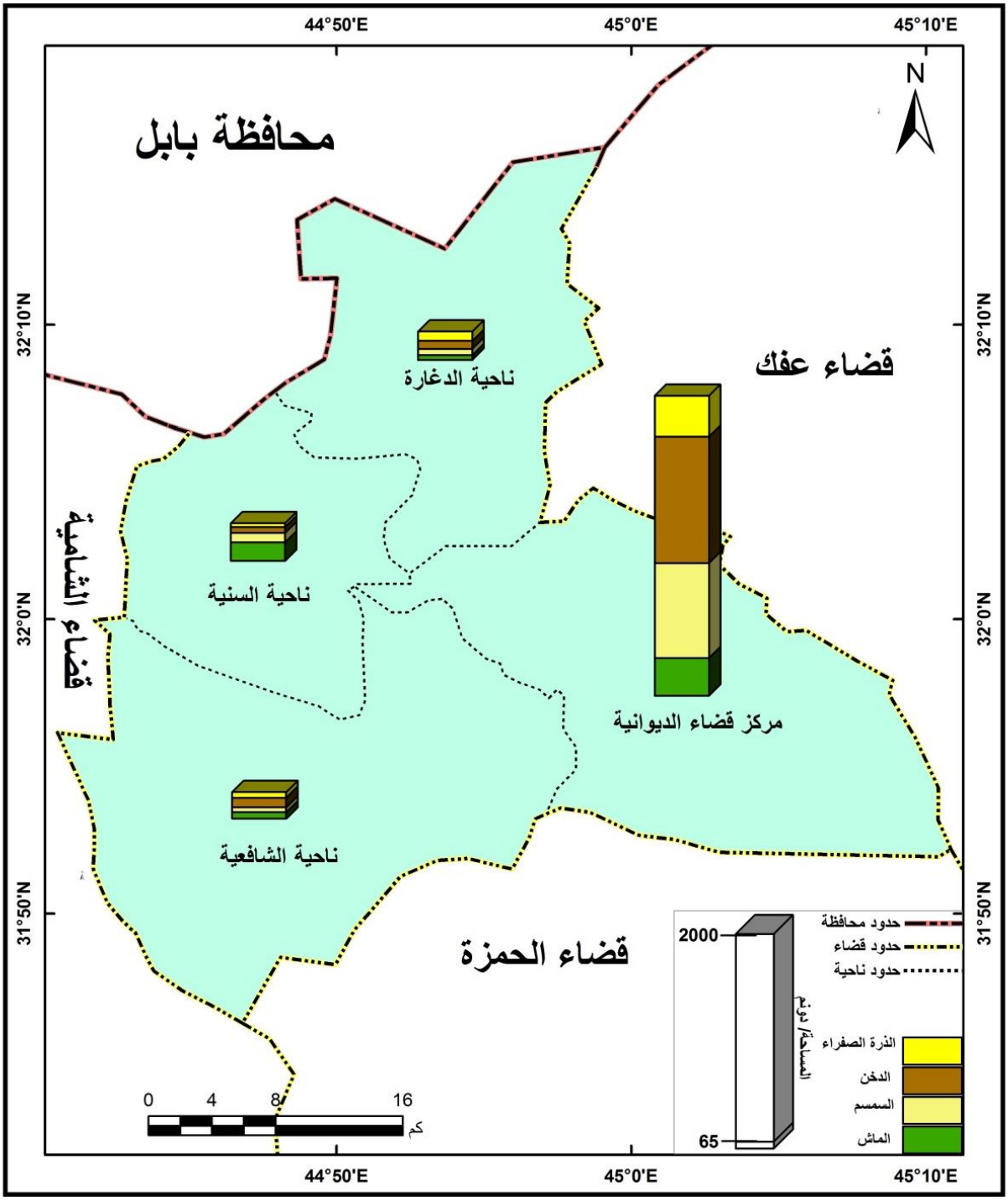
جدول (٥) التوزيع النسبي لمحاصيل الحبوب الصيفية في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٠بطريقة الدوائر النسبية المقسمة

الناحية / المحصول	مركز القضاء		السنية		الدغارة		الشافعية	
	المساحة دونم	النسبة %	المساحة دونم	النسبة %	المساحة دونم	النسبة %	المساحة دونم	النسبة %
السمسم	٢٠٠٠	٤٢	٩٠	١٥	١٢٥	٢٨	١٥٠	٣٦
الذرة الصفراء	٦٥٠	١٤	٦٥	١١	١٥٠	٣٣	٩٠	٢١
الدخن	١٥٠٠	٣١	١٥٠	٢٥	١٠٠	٢٢	٨٠	١٩
الماش	٦٠٠	١٣	٢٩٥	٤٩	٧٥	١٧	١٠٠	٢٤
المجموع	٤٧٥٠	%١٠٠	٦٠٠	%١٠٠	٤٥٠	%١٠٠	٤٢٠	%١٠٠

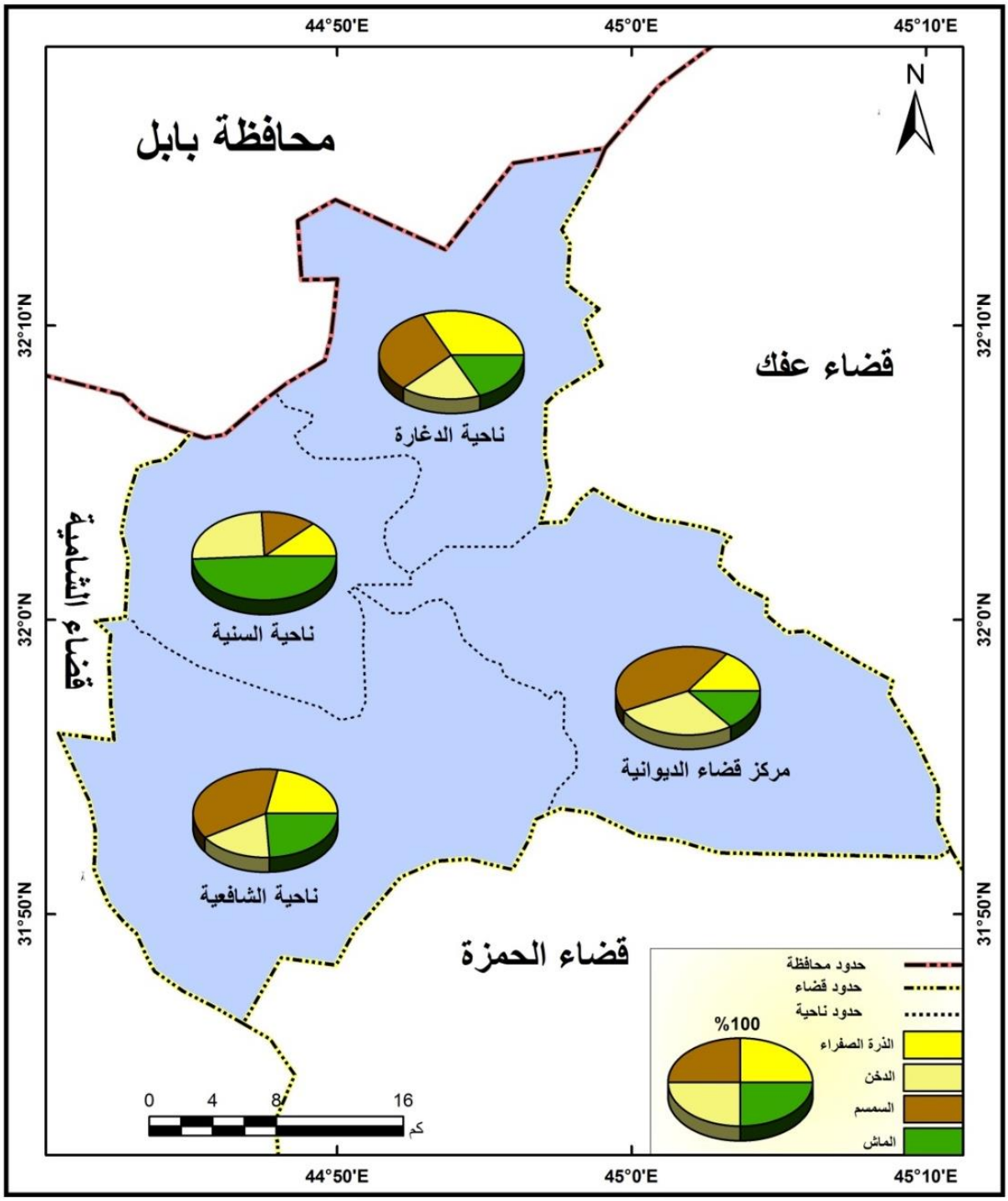
المصدر : مديرية زراعة الديوانية ، قسم الاحصاء ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٠

خريطة (٥) التوزيع العددي للمساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب الصيفية في قضاء الديوانية لعام ٢٠٢٠

المصدر : الباحث بالاعتماد على جدول (٤)



خريطة (٦) التوزيع النسبي للمساحات المزروعة بالحبوب الصيفية في قضاء الديوانية لعام ٢٠٢٠ بطريقة الدوائر النسبية المقسمة



يتضح من جدول (٥) ، وتحليل خرائط محاصيل الحبوب الصيفية ، ان المساحة المزروعة بتلك المحاصيل والبالغة (٦٢٢٠ دونماً) تتباين في توزيعا الجغرافي بين نواحي منطقة الدراسة، حيث جاء مركز القضاء بالمرتبة الاولى وبمساحة بلغت (٤٧٥٠ دونماً) وبنسبة (٧٧%) من اجمالي المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب

الصيفية في تلك المنطقة، تلته ناحية الدغارة بمساحة بلغت (٥٥٥ دونماً) وبنسبة (٩%)، من اجمالي المساحة المزروعة بتلك المحاصيل، ثم ناحية السنية بمساحة بلغت (٤٥٠ دونماً) وبنسبة (٧%) ، وأخيراً جاءت ناحية الشافعية بأقل المساحات المزروعة بتلك المحاصيل (٤٢٠ دونماً) وبنسبة بلغت (٧%) من اجمالي المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب الصيفية في منطقة الدراسة .

الاستنتاجات :

١. توصلت الدراسة ان للخريطة دوراً مهماً في الدراسات الجغرافية وبمختلف انواعها وبضمنها الخرائط الموضوعية الزراعية من خلال قدرتها على ايضاح المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب واظهار التباين بين تلك المساحات.
٢. اظهرت الدراسة امكانية نظم المعلومات الجغرافية GIS في تمثيل البيانات الاحصائية للمساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب خرائطياً وبدقة عالية.
٣. بينت الدراسة امكانية انشاء قاعدة بيانات جغرافية خاصة بالمساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب في قضاء الديوانية يمكن تحديثها باستمرار ، بالاعتماد على برامج نظم المعلومات الجغرافية .
٤. توصلت الدراسة الى ان طريقة الخرائط البيانية تعد من أفضل الطرائق في تمثيل التوزيع العددي للمساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب الصيفية في قضاء الديوانية على مستوى الوحدات الادارية .
٥. ان استعمال وسيلة العلامات الهندسية البسيطة في تمثيل المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب تمتاز بقيمتها البصرية العالية خاصة عند استعمال وسيلة الالوان معها.
٦. تعد الالوان وسيلة مهمة في اعداد الخرائط كونها تساعد على تبسيط توزيع الظواهر الجغرافية ووضوحها، كما انها تجذب قارئ الخريطة ويسهل من خلالها فهم محتويات الخريطة .
٧. بينت الدراسة ان المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب في منطقة الدراسة تتباين في توزيعها الجغرافي بين وحداتها الادارية .

هوامش البحث ومصادره:

١. محمد محمد سطيحة، دراسات في علم الخرائط ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٧٢، ص١٦٧.
٢. فلاح محسن موسى سلمان ، التمثيل الخرائطي لزراعة وانتاج محاصيل الحبوب في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ٢٠١٠ ، ص٤٧.
٣. ايلاف عامر مجيد الياسري ، التمثيل الخرائطي لاستعمالات الارض الحضرية في مركز قضاء الهندية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة بابل ، ٢٠١١ ، ص٢٢.
٤. سميح احمد عودة ، الخرائط ، ط٢ ، المركز العربي للخدمات الطلابية ، عمان ، الاردن ، ١٩٩٦، ص٨٩.

٥. اركان مظهر راضي الفرحاني ، التمثيل الكارتوكرافي (الخرائطي) للظواهر الجغرافية البشرية في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠١٢، ص١٠٤.

٦. مصطفى عبد الله محمد السويدي ، تباين التوزيع الجغرافي لسكان محافظات الفرات الاوسط حسب تعداد ١٩٨٧ دراسة كارتوكرافية ـ سكانية (الجزء الأول) ، اطروحة دكتوراه ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، ١٩٩٦، ص١٠٤.

٧. هاشم محمد يحيى المصرف ، مبادئ علم الخرائط ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مؤسسة المعاهد الفنية ، مطبعة الاديب البغدادية ، بغداد ، ١٩٨٢ ، ص ١٠٣-١٠٤.

٨. خضر العبادي ، دليل قراءة الخرائط والصور الجوية (الكتاب الثاني)، ط١، الاصدار الاول، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٢، ص٥١.

٩. حوراء راضي جاسم الزرفي ، التمثيل الخرائطي لعناصر المناخ في اقليم الفرات الاوسط للمدة (١٩٨٠-٢٠١٤) ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، ٢٠١٦، ص٩٥.

١٠. محمد طخيخ ماهود المالكي، التمثيل الخرائطي لظاهرة التصحر في محافظة واسط باستخدام التقنيات الحديثة، اطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة البصرة ، ٢٠٢٠، ص٢٦.

١١. امال هادي كاظم الجابري ، التمثيل الخرائطي لأشكال سطح الارض في محافظة المثنى ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠١٢ ، ص٥٣.