ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

Integrated Spatial Analysis of Agricultural Land Uses of Al-Dour City Using Geographic Information Systems and Remote Sensing Techniques

Baraa Abdul Latif Mahmoud

Tikrit University / College of Arts

Adnan Attia Mohammed

Tikrit University / College of Arts

* *Corresponding author: E-mail* : bralty f62@gmail.com

***Keywords*:**
land use,
agricultural land,
wheat, barley,
yellow corn

A R T I C L E I N F O

Article history:

Received	1 Sep 2025
Received in revised form	2 Nov 2025
Accepted	2 Nov 2025
Final Proofreading	28 Feb 2026
Available online	28 Feb 2026

E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

A B S T R A C T

This study aims to analyze and classify agricultural land uses in Al-Dour district, Salah Al-Din Governorate, using Geographic Information Systems (GIS) and Remote Sensing (RS) techniques based on Landsat 8 satellite images for the year 2024. A supervised classification methodology was applied using the Maximum Likelihood Classifier (MLC), with post-classification improvements to verify the accuracy of the results, which exceeded 85%, reflecting high reliability in producing land use maps. The results revealed a significant variation in land use patterns, with barren lands occupying 29.1% of the district's total area, followed by wheat cultivation lands at 19.7%, and fallow lands at 19.2%. The area of land planted with cereal crops (wheat and corn) amounted to about 293,774 acres, or 28.8%, while the area of vegetable cultivation was limited to 24,779.3 acres (2.4%), and the area of horticultural crops amounted to only 2,122.4 acres (0.2%).

© 2026 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://doi.org/10.25130/jtuh.33.2.1.2026.8

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

تحليل مكاني متكامل لاستعمالات الأراضي الزراعية في قضاء الدور باستخدام نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد

براء عبداللطيف محمود/ جامعة تكريت / كلية الآداب

عدنان عطيه محمد/ جامعة تكريت / كلية الآداب

الخلاصة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل وتصنيف استخدامات الأرض الزراعية في قضاء الدور بمحافظة صلاح)، اعتمادًا على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد (RS) بالاستناد إلى مرئيات القمر الصناعي Landsat 8 لسنة ٢٠٢٤. تم تطبيق منهجية التصنيف الخاضع للإشراف باستخدام

مصنف الاحتمالية العظمى (MLC)، مع إدخال تحسينات ما بعد التصنيف للتحقق من دقة النتائج التي تجاوزت نسبة ٨٥%، وهو ما يعكس موثوقية عالية في إنتاج خرائط استخدامات الأرض، كشفت النتائج عن وجود تباين كبير في أنماط استخدام الأرض، حيث احتلت الأراضي الجرداء نسبة ٢٩.١% من المساحة الكلية للقضاء، تليها أراضي زراعة القمح بنسبة ١٩.٧%، والأراضي البور بنسبة ١٩.٢%. كما بلغت مساحة الأراضي المزروعة بمحاصيل الحبوب (القمح والذرة) حوالي ٢٩٣,٧٧٤ دونمًا، أي بنسبة ٢٨.٨%، في حين اقتصرت مساحة زراعة الخضراوات على ٢٤,٧٧٩.٣ دونم (٢.٤%)، وبلغت مساحة محاصيل البستنة ٢,١٢٢.٤ دونم فقط (٠.٢%).

الكلمات المفتاحية: استعمالات الارض، الارض الزراعية ، القمح ، الشعير ، الذرة الصفراء

المقدمة

تعد معرفة استعمالات الأراضي الزراعية أمرًا بالغ الأهمية للعديد من الأنشطة المتعلقة بتنمية وتخطيط المشاريع لاستغلال وإدارة الأراضي. فالأراضي الزراعية تمثل أحد أبرز الموارد الطبيعية للإنسان، إذ يعتمد عليها في معيشته وممارسة أنشطته المختلفة. كما توفر له الموارد اللازمة لتلبية احتياجاته المتزايدة. تودي هذه الأراضي دورًا حيويًا واستراتيجيًا في تحقيق الأمن الغذائي والاستقرار الاقتصادي للدول على مر العصور مع استمرار الزيادة السكانية والنمو الحضاري والتوسع العمراني، أصبح من الضروري مسح وتصنيف وتوزيع الموارد، خصوصًا المتجددة منها، وتحديد مساحاتها. هذه الحاجة تبرز أهمية تحقيق التوازن بين الطلب المتزايد والعرض المحدود. لذا، فإن الاعتماد على الأساليب العلمية الحديثة في تنمية وتخطيط استعمالات الأراضي الزراعية بات أمرًا ملحًا. يستدعي ذلك دراسة العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة على هذه الاستخدامات بهدف تحقيق استخدامها بالشكل الأمثل، مما يسهل معرفة الاستعمالات الحالية للأراضي وفرص التخطيط والتطوير في المستقبل.

مشكلة الدراسة :

يمكن إيجاز مشكلة الدراسة بالشكل الآتي:

١. هل إن تباين استعمالات الارض الزراعية في قضاء الدور مكانيا وزمانيا يتطابق مع المعايير المعمول بها تخطيطيا ؟

٢. كيف يمكن تنمية استعمالات الارض الزراعية الحالية في ضوء تقويمها وفقاً لخصائص الجغرافية وصولا الى استعمالات مثلى ؟

فرضية الدراسة :

يمكن صياغة فرضية الدراسة بالشكل الاتي:

١. شهدت استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الدور تغيرا مكانياً وتباينا زمانياً خلال المدة(٢٠٠٠-٢٠٢٤)

٢. ان تحديد التوجهات المستقبلية المناسبة لتنظيم استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة يسهم في تطوير العملية الانتاجية .

أهداف الدراسة :

يمكن تلخيص الأهداف الأساسية لهذه الدراسة في المحاور الآتية:

١) دراسة الأنماط التوزيعية لاستعمالات الأرض الزراعية: تحليل التوزيع الجغرافي لهذه الاستعمالات والكشف عن خصائصها المكانية والزمنية وأنماطها الرئيسية ضمن حدود قضاء الدور.

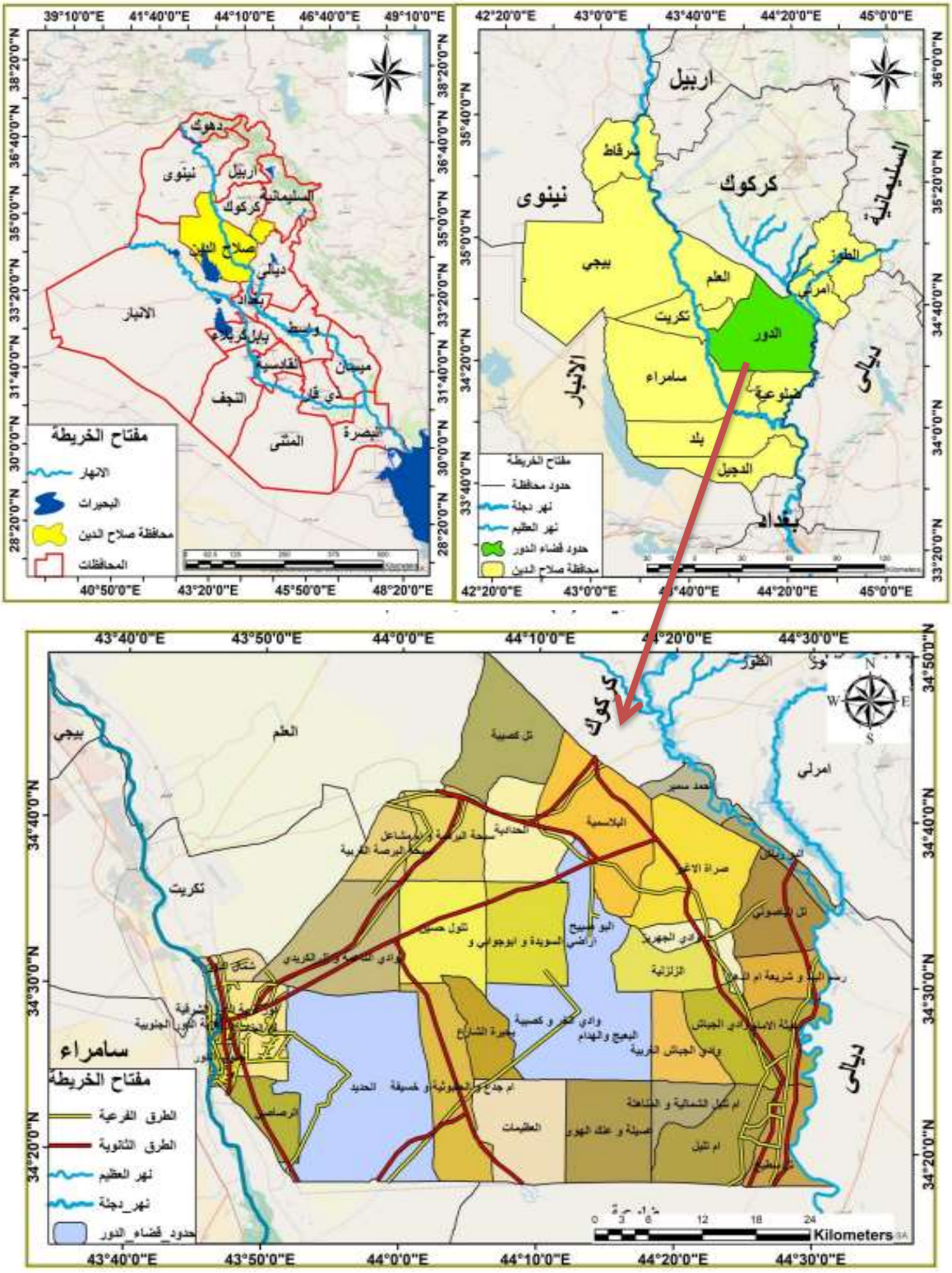
٢) تشخيص المعوقات التنموية والتوجهات المستقبلية: تحديد أهم المشكلات التي تواجه استعمالات الأرض الزراعية، وطرح البدائل التنموية والتخطيطية الكفيلة بتحقيق الاستغلال الأمثل للأراضي الزراعية بما يتماشى مع مبادئ التنمية المستدامة.

٣) تحليل التغيرات المكانية والزمانية بين عامي ٢٠٠٠ و٢٠٢٤: إجراء مقارنة كمية ونوعية لأنماط استعمالات الأرض الزراعية عبر الزمن، بهدف فهم ديناميكيات التغيير والتوسع أو التراجع في استخدامات الأراضي داخل القضاء، مع تفسير العوامل المؤثرة في هذا التحول.

موقع منطقة الدراسة

يقع قضاء الدور في الجزء الشرقي من محافظة صلاح الدين، ويحده عدد من المحافظات والأقضية المجاورة، إذ تحده من الشمال محافظة كركوك، ومن الشرق محافظة ديالى، أما من جهة محافظة صلاح الدين، فيجاور القضاء من الشمال الشرقي ناحية آمرلي التابعة لقضاء الطوز، ومن الشمال الغربي قضاء العلم، ويحده من الغرب قضاء تكريت، في حين يجاوره من الجنوب قضاء سامراء وناحية الضلوعية التابعة لقضاء بلد، تبلغ المساحة الكلية لقضاء الدور نحو (٢٥٧٥كم^2)، ويشغل نسبة قدرها ١١.٦% من مساحة المحافظة ويمتد فلكيًا بين دائرتي عرض (٣٤°٤٩َ٠َ٣) و(٣٤°٥َ١٦’) شمالاً، وبين خطي طول (٤٤°٢١’٣١”) و(٤٣°٤٤’٤٥”) شرقًا، يتكون القضاء من ٣٤ مقاطعة كما هو موضح في الخريطة رقم (١) والجدول رقم (١).

خريطة (١) موقع منطقة الدرسة



١- خريطة العراق الإدارية، بغداد,٢٠٠١, بمقياس رسم ١/١٠٠٠٠٠٠ وبرنامج Arc Gis10.3.

٢- خريطة صلاح الدين,٢٠٠٧, مقياس الرسم :١/٢٥٠٠٠٠، و برنامج Arc Gis,v10,3.

اولاً: المصطلحات والمفاهيم

١_ استعمالات الارض : يعد مفهوم استعمالات الأرض من المفاهيم الشاملة التي تربط بين الإنسان والمحيط الجغرافي. فهو يشير إلى الأنشطة المتنوعة التي يقوم بها الإنسان والتي تتفاعل مع البيئة الأرضية (ابراهيم ، ٢٠٠٥، ص١٣) ويعرف استعمال الأرض بأنه دالة لأربعة متغيرات هي (الأرض والماء والهواء والإنسان) وانها تتفاعل بعملية ديناميكية يعكس ناتجها التوزيع النمطي لاستعمال الأرض. كما أن استعمال الأرض يمثل نشاط الإنسان وفعاليته في وحدة مساحة معينة سواء كانت ريفية ام حضرية(الاسدي ، ١٩٩٦، ص٩)

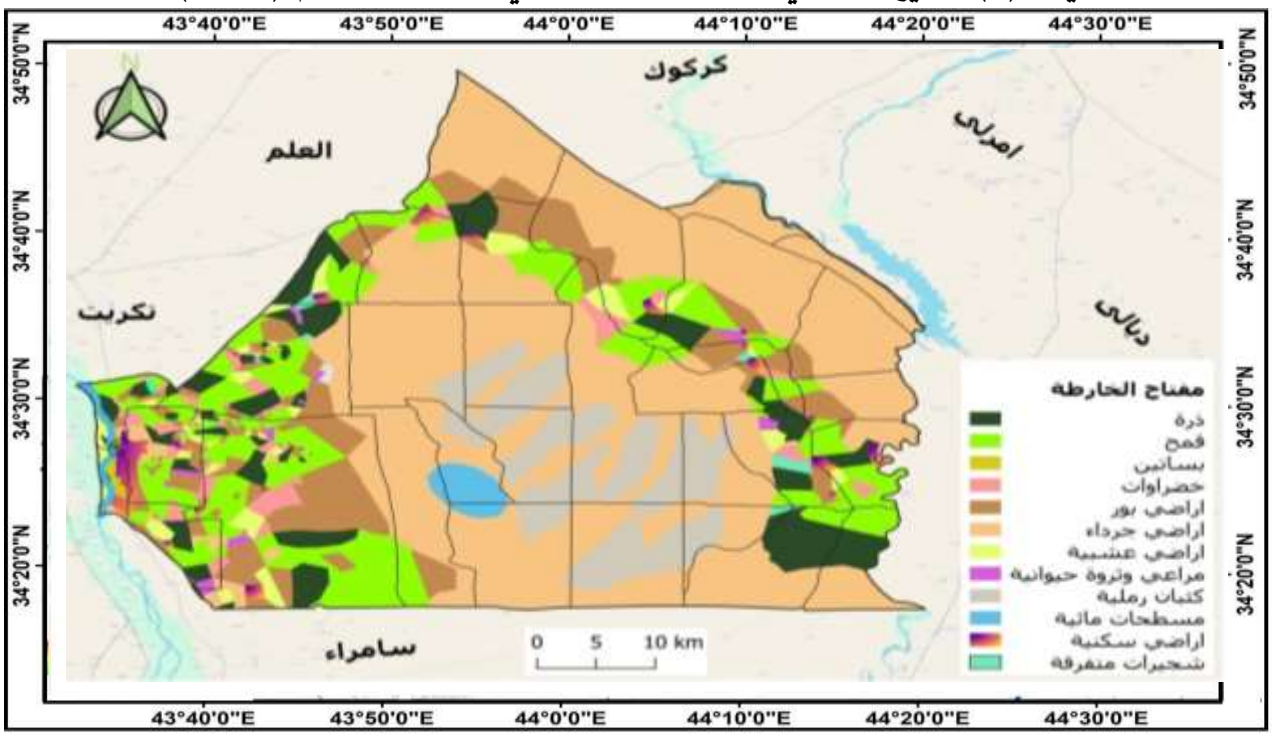
٢_ الارض : الأرض ليست مجرد مساحة جغرافية، بل هي منصة حيوية تُمكّن الإنسان من الاستفادة من مواردها في تطوير حياته وتحسين مستوى معيشته. بينما يعرفها البعض كجزء من سطح الأرض الذي يوفّر موارد طبيعية متعددة، تشمل التربة التي تُعد أساس الزراعة، إلى جانب الموارد المدفونة مثل المعادن التي تُستخدم في الصناعة. تُظهر هذه المعلومات أهمية الأرض في توفير الاحتياجات الأساسية للإنسان ودورها الحيوي في تقدم المجتمعات. بعبارة أخرى، تمثل الأرض مصدرًا غنيًا بالموارد التي يجب إدارتها بحكمة للحفاظ على استدامتها وضمان مستقبل أفضل للأجيال القادمة(غنيم ، ٢٠٠٨، ص١٨)

٣_ الأرض الزراعية تُعرّف بأنها المساحات المخصصة للإنتاج الزراعي، التي يتم إعدادها وتجهيزها تحت نظام الحراثة. تتميز هذه الأراضي بعدم استخدامها لأغراض أخرى مثل الرعي أو الغابات أو المناطق السكنية(محمود، ١٩٥٨،ص٥) تُعد الأرض الزراعية من الموارد الحيوية لأنها تودي دورًا أساسيًا في تأمين الغذاء والغذاء المتوازن للسكان. تنقسم هذه الأراضي إلى عدة أنواع، منها الأراضي الزراعية التقليدية التي تعتمد على تقنيات الزراعة القديمة، والأراضي الحديثة التي تستخدم الأساليب الزراعية المتقدمة والتكنولوجيا لتعزيز الإنتاجية.

ثانياً: التوزيع الجغرافي لاستعمالات الأرض في منطقة الدراسة:

تحظى دراسة استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الدور باهتمام كبير، إذ تعد هذه المنطقة من الأماكن التي يمكن أن تتطور فيها الزراعة بشكل منظم وتصبح منطقة ريفية مزدهرة، مع بنية تحتية قوية تساهم في تعزيز القطاع الزراعي. بهدف تحديد أنماط هذه الاستعمالات، اعتمدت الدراسة على معيار وحدة المساحة المستثمرة وهو الدونم. يتناول هذا الجزء من الفصل التوزيع الجغرافي لاستعمالات الارض في قضاء الدور. ولشرح التوزيع الجغرافي لاستعمالات الأرض ، تم تصنيفها اثنتي عشرة مجموعة كما مبين في الخريطة رقم (٢) وجدول رقم (١) تمثل صورة واضحة للتوزيع الجغرافي لهذه الاستعمالات في منطقة الدراسة .

خريطة (٢)التوزيع الجغرافي لاستعمالات الارض في قضاء الدور لعام (٢٠٢٤)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج QGIS.v.3.40.5

جدول (١)التوزيع الجغرافي لأنواع استعمالات الارض في قضاء الدور لعام ٢٠٢٤

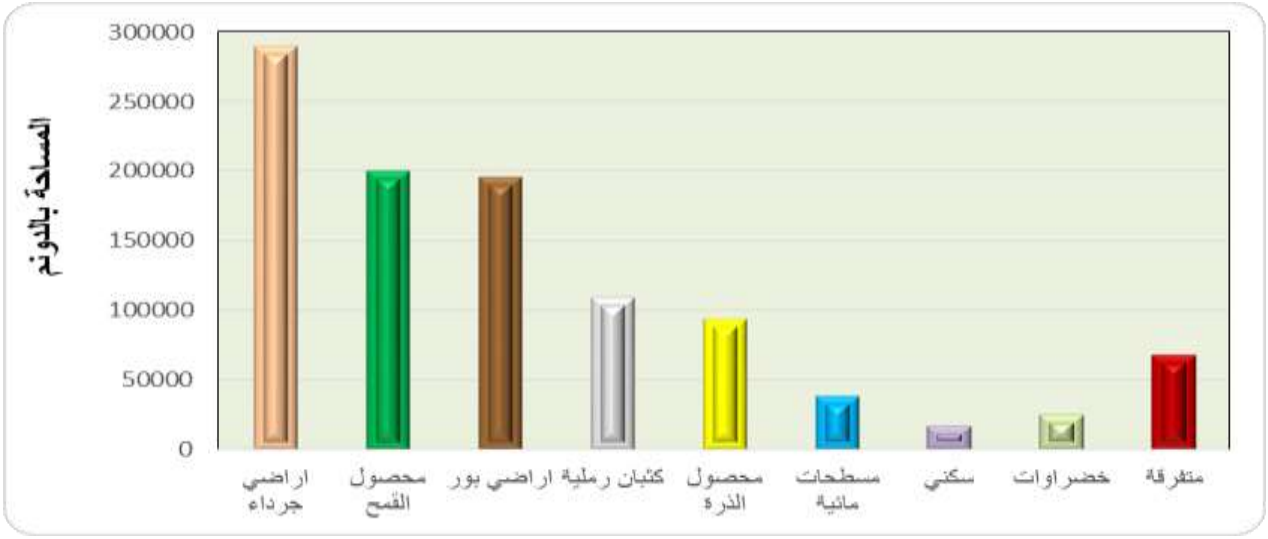
ت	نوع الاستعمال	المساحة بالدونم	النسبة %
١	اراضٍ جرداء	296334.2	٢٩.١
٢	محصول القمح	200405.6	19.7
٣	اراضٍ بور	195909.9	19.2
٤	كثبان رملية	109036.2	10.7
٥	محصول الذرة	93368.8	9.2
٦	مسطحات مائية	38026.5	3.7
٧	اراضٍ عشبية	34851.7	3.4
٨	خضراوات	24779.3	2.4
٩	مجمعات سكنية	16458.5	1.6
١٠	مراعي ثروة حيوانية	7172.2	0.7
١١	بساتين	2122.4	0.2
١٢	شجيرات متفرقة	613.3	0.1
المجموع		1019078.4	100

المصدر: بالاعتماد على الخريطة رقم (٢)

يُظهر من الجدول رقم (١) والخريطة رقم (١) أن الأراضي الجرداء تحتل النسبة الأكبر من المساحة الكلية لقضاء الدور، إذ بلغت نحو ٢٩.١% من المساحة العامة، وهو ما يعادل٢٩٦٣٣٤دونماً. ويعكس هذا الحجم الكبير من الأراضي الجرداء طبيعة المنطقة الجغرافية والمناخية، التي تتسم غالباً بشح الأمطار والظروف البيئية القاسية التي تعيق قيام الزراعة أو الاستيطان البشري أو حتى استخدامات

الرعي. كما تشير هذه المساحات إلى وجود إمكانيات مستقبلية للاستثمار الزراعي أو الاستيطاني في حال توفرت مقومات الاستصلاح مثل المياه أو التربة المناسبة.

شكل (١) مساحات استعمالات الارض في قضاء الدور



المصدر: بالاعتماد على جدول (١)

وتأتي في المرتبة الثانية من حيث التوزيع المساحي أراضي القمح بنسبة ١٩.٧% من إجمالي المساحة، وبمساحة تقدر بـ٢٠٠٤٠٥.٦ دونماً. وهذا يعكس اعتماد المنطقة على الزراعة الحقلية وخاصة الحبوب الاستراتيجية كالقمح، التي تعد من المحاصيل الرئيسية في الاقتصاد الزراعي العراقي، وتشكل مورداً غذائياً أساسياً للسكان. كما أن هذه النسبة تؤكد أهمية هذه الزراعة ضمن النظام الزراعي المحلي، خاصة في المناطق التي تتوفر فيها موارد مائية أو أن المصدر الاساسي لسقي المحصول هي المياه الجوفية عن طريق الابار(فهد، ٢٠١٦ ،ص٣٣) .

وتُشكّل الأراضي البور المرتبة الثالثة بنسبة ١٩.٢% من المساحة الكلية، أي ما يقارب ١٩٥٩٠٩.٩ دونماً. وتمثل هذه الأراضي المساحات التي كانت تُستخدم سابقًا في الإنتاج الزراعي ولكنها تُركت دون زراعة بسبب مشكلات مختلفة قد تشمل التملح أو انعدام مصادر المياه أو أسباب اقتصادية. ويُمكن أن تعكس هذه المساحة إمكانية إعادة استغلالها في المستقبل عبر برامج الاستصلاح الزراعي.

أما الكثبان الرملية فتغطي ١٠.٧% من أراضي القضاء، ما يعادل ١٠٩٠٣٦.٢ دونماً. ووجود مثل هذه النسبة يعكس الطابع الصحراوي والظروف البيئية التي تفرضها الجغرافيا المحلية، حيث تشكل هذه الكثبان عائقاً طبيعياً في وجه التوسع الزراعي أو العمراني. إلا أن هذه الأراضي قد تمثل مورداً مهماً لاستخراج الرمال، أو قد تخضع لبرامج تثبيت بيئية للحفاظ على البيئة المحلية من التصحر(المصري،٢٠٠،ص٥٥).

ويأتي محصول الذرة بنسبة ٩.٢% وبمساحة تقدّر بـ٩٣٣٦٨.٨ دونماً، ما يدل على اعتماد نسبي على هذا المحصول الصيفي الذي يُزرع في مناطق تتوفر فيها مصادر المياه الجوفية أو السطحية. وتعد الذرة من المحاصيل المهمة التي تدخل في التغذية الحيوانية والبشرية، كما تستخدم في الصناعة الغذائية.

تغطي المسطحات المائية نسبة ٣.٧% من المساحة الكلية للقضاء، أي ما يعادل ٣٨٠٢٦.٥ دونماً. وهذه النسبة تعكس وجود مصادر مائية طبيعية أو صناعية مثل الأنهار، وبحيرة الشارع ، والتي تعد مورداً مهماً للري والثروة السمكية وربما الاستخدام السياحي أو الصناعي مستقبلاً.

وتأتي الأراضي العشبية الطبيعية بنسبة ٣.٤%، أي نحو ٣٤٨٥١.٧ دونماً. وتكتسب هذه الأراضي أهمية في دعم النشاط الرعوي وتوفير المراعي الطبيعية للثروة الحيوانية، خاصة في المناطق الريفية التي تعتمد على تربية الأغنام والماعز. وقد تتأثر هذه المساحات بعوامل التغير المناخي أو سوء استخدام الأراضي، وبالنسبة لاستخدام الأراضي لزراعة الخضراوات، فقد شكّلت ما نسبته ٢.٤% فقط من إجمالي المساحة، بمساحة بلغت ٢٤٧٧٩.٣ دونماً. وهي نسبة تعكس ضعف التوسع في زراعة الخضراوات، التي غالباً ما تحتاج إلى رعاية خاصة وتوفر للمياه، ولكنها رغم مساحتها المحدودة تظل ذات أهمية اقتصادية وغذائية كبيرة لسكان المنطقة، كما سجلت الاراضي السكنية نسبة ١.٦% من الاستخدامات، بما يعادل ١٦٤٥٨.٥ دونماً. ويشير هذا إلى أن الكثافة السكانية لا تزال معتدلة في المنطقة، إذ إن القسم الأكبر من أراضي القضاء ما يزال غير مستغل عمرانياً. ومع ذلك، فإن توسع هذه المساحات في المستقبل سيكون مؤشراً على النمو السكاني والتحول الحضري، اما الثروة الحيوانية حازت على نسبة ٠.٧%، وهي تمثل مناطق مخصصة للرعي أو تربية الحيوانات بشكل مكثف، وقد تشتمل أيضاً على حظائر أو منشآت خاصة بها. بينما توزعت المراعي الطبيعية على نفس النسبة، ٠.٧%، وهي تكمل الوظيفة البيئية والاقتصادية في دعم النشاط الحيواني، اما البساتين فقد شكلت ٠.٢% من المساحة الكلية، وهي مساحة متواضعة تدل على قلة الاعتماد على الزراعة الدائمة للأشجار المثمرة مثل النخيل أو الحمضيات، إما بسبب قلة المياه أو تغيرات نمط الاستهلاك الزراعي. في حين سُجلت الشجيرات المتفرقة بنسبة ضئيلة جداً بلغت ٠.١% فقط، أي ما يعادل ٦١٣.٤ دونماً، وهي تمثل مكوناً نباتياً طبيعياً ضعيف الكثافة، يعكس الهشاشة البيئية أو مراحل تصحر متقدمة(محمد،١٩٨٦، ص٨٥)

ثالثا: التوزيع الجغرافي لاستعمالات الأرض المستثمرة للإنتاج النباتي في منطقة الدراسة:

تُعد دراسة استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الدور ذات أهمية كبيرة، نظراً لاحتمال أن تتحول المنطقة إلى منطقة زراعية وريفية متقدمة ومنظمة، من حيث البنى التحتية والعوامل الداعمة لتطوير القطاع الزراعي(ابراهيم ،٢٠١٠،ص١٨) ومن أجل تحديد أنماط هذه الاستخدامات، تم الاعتماد على معيار وحدة المساحة المستثمرة التي تُقاس بالدونم. يتناول هذا الجزء التركيب المحصولي للمحاصيل

النباتية، حيث يتم تصنيفها ضمن أربع مجموعات رئيسة، تم ترتيبها استنادًا إلى نوعية المحصول وأهميته في منطقة الدراسة. كما يُستخدم التصنيف لتوضيح التوزيع الجغرافي لاستعمالات الأراضي الزراعية من أجل الإنتاج النباتي، ويمكن تقسيم الانتاج النباتي في القضاء الى ثلاث انواع وهي :

١- محاصيل الحبوب.

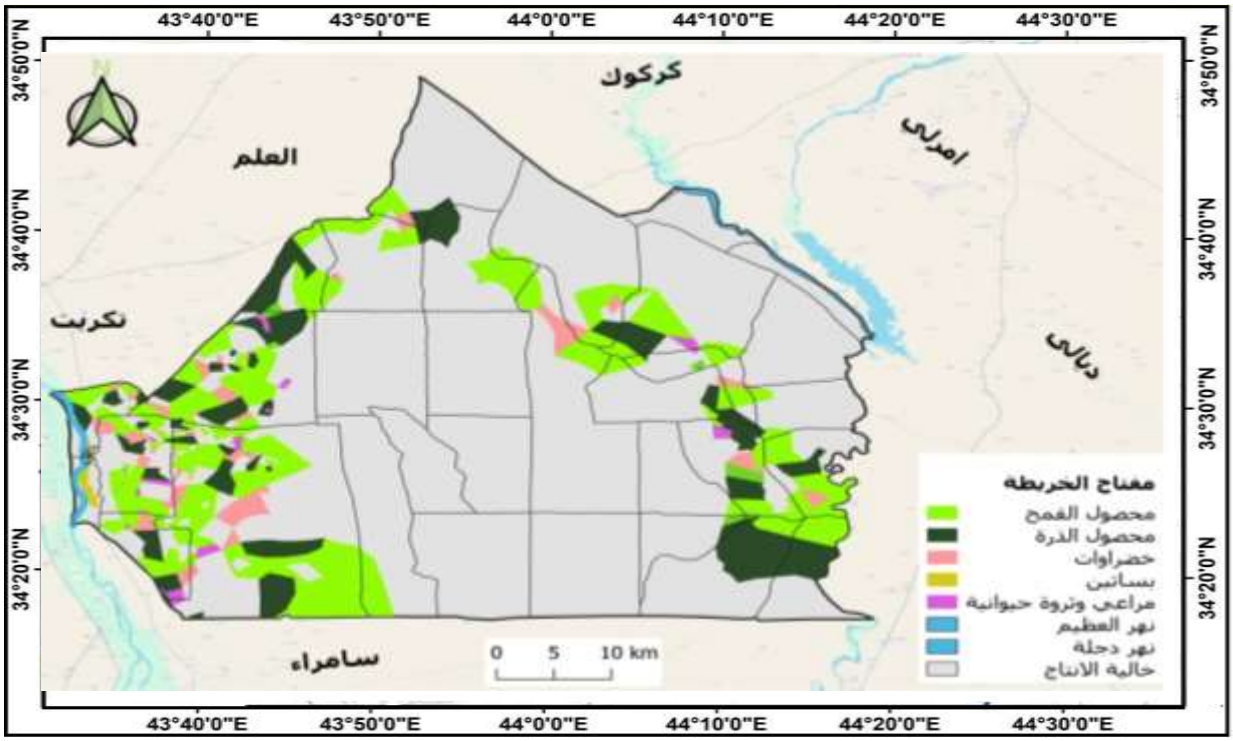
٢- محاصيل الخضراوات .

٣- محاصيل البستنة

١_ محاصيل الحبوب :

تُعد محاصيل الحبوب من أبرز استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة، حيث تشمل بشكل رئيسي القمح والذرة الصفراء(علي ،٢٠١٩، ص١٠١) . وتحتل هذه المحاصيل المركز الأول من حيث المساحة المستثمرة والإنتاج، مقارنةً بباقي المحاصيل المزروعة في المنطقة. يعود ذلك إلى عوامل جغرافية متنوعة، تتضمن ظروف طبيعية وبشرية ، والعامل الاساسي هو الجدوى الاقتصادية من زراعتها وسهولة زراعتها مع وجود المكننة التي أسهمت في الانتشار الواسع لهذا النوع من الإنتاج الزراعي على حساب المحاصيل الأخرى. وبلغت المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب حوالي ٢٩٣٧٧٤.٤ دونمًا من إجمالي اراضي منطقة الدراسة كما هو موضح في جدول (٢) والشكل رقم (٢).

خريطة (٣)التوزيع الجغرافي للإنتاج النباتي في قضاء الدور لعام (٢٠٢٤)



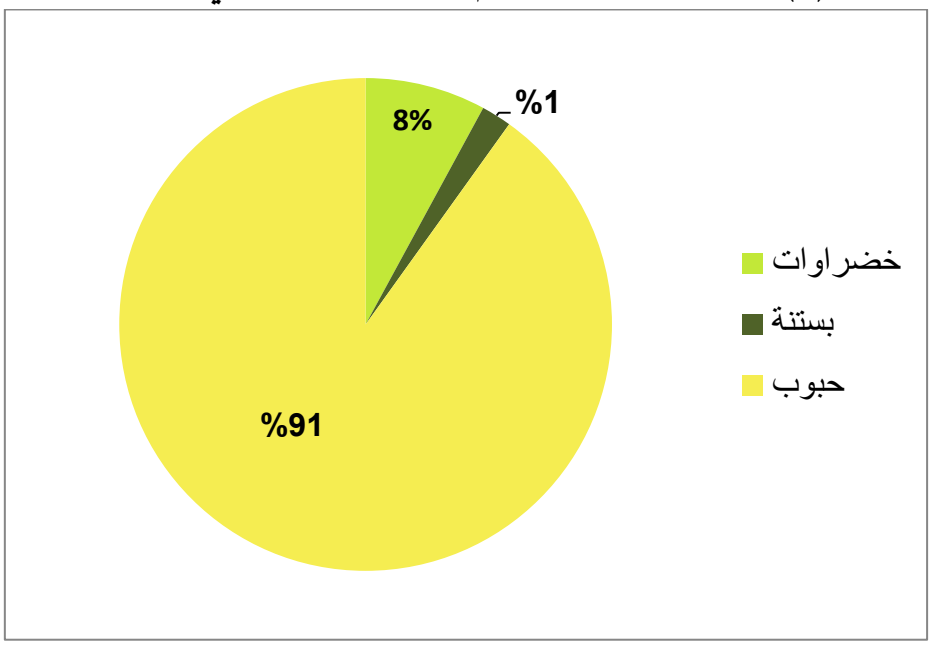
المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج QGIS.v.3.40.5

جدول (٢)المساحات المزروعة للمحاصيل النباتية في منطقة الدراسة

ت	المحاصيل	المساحة المزروعة دونم	النسبة %
١	محاصيل الحبوب	٢٩٣٧٧٤.٤	٢٨.٨
٢	محاصيل الخضراوات	٢٤٧٧٩.٣	٢.٤
٣	محاصيل البستنة	٢١٢٢.٤	٠.٢
المجموع		٣٢٠٦٧٦.١	٣١.٤

المصدر: بالاعتماد على خريطة رقم (٣)

شكل(٢)المساحة المزروعة بالدونم للمحاصيل النباتية في قضاء الدور



المصدر: الاعتماد على جدول(٢)

جدول (٣)التوزيع النسبي للمساحات المزروعة وكميات الإنتاج لمحاصيل الحبوب في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٤.

ت	المحصول	المساحة المزروعة	النسبة%	كمية الإنتاج طن	النسبة%
١	القمح	٢٠٠٤٠٥.٥	68.2	١٩٠٣٨٥.٢	61.1
٢	الذرة الصفراء	٩٣٣٦٨.٨	31.8	121379.5	38.9
المجموع		٢٩٣٧٧٤.٤	١٠٠	٣١١٧٦٤.٧	100

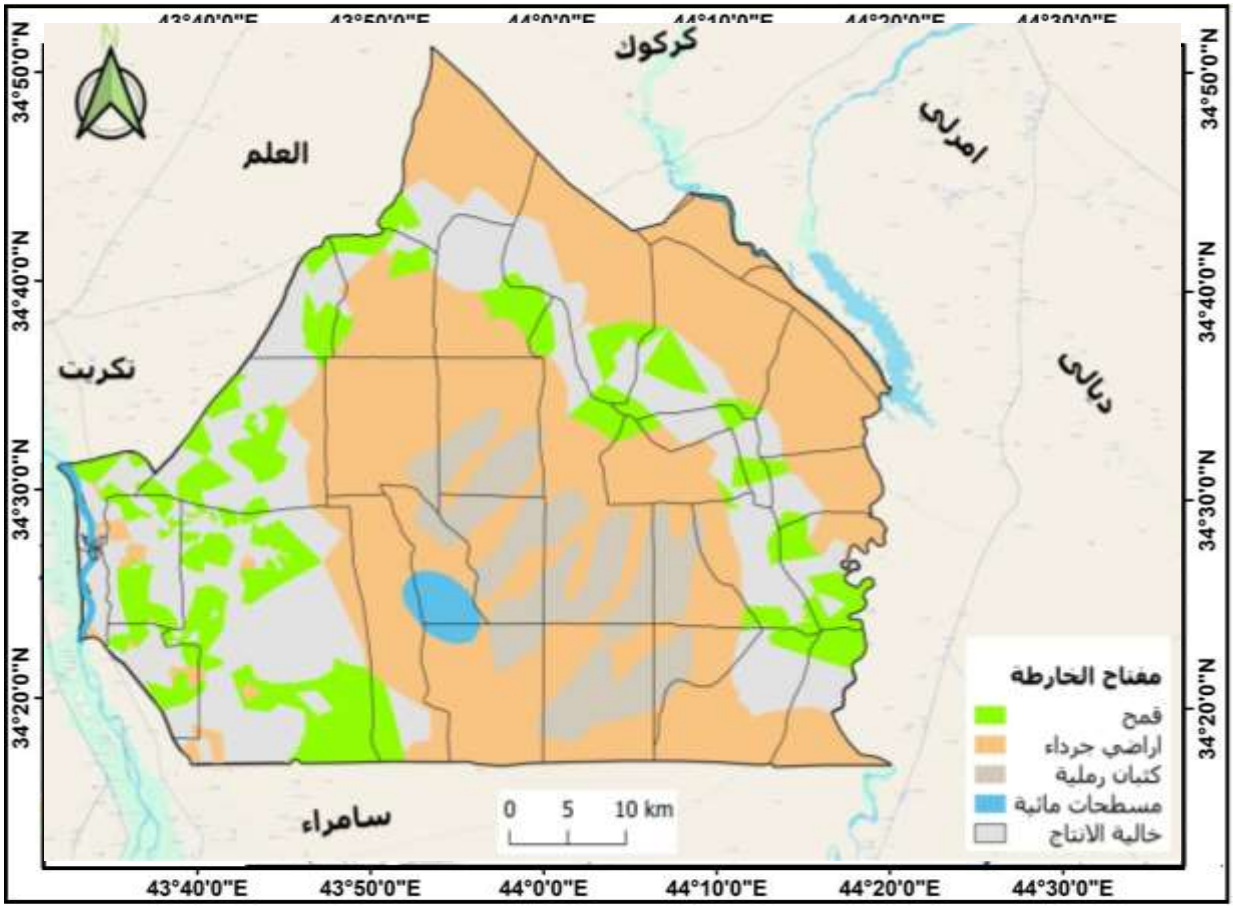
المصدر: بالاعتماد على الخريطة رقم(١١)

أ_ استعمال الأراضي لزراعة محصول القمح:

يحتل القمح المركز الأول بين المحاصيل المزروعة في قضاء الدور، حيث يعد من أهم محاصيل الحبوب في المنطقة، تليه الذرة الصفراء. بلغت مساحة زراعة القمح في القضاء حوالي ٢٠٠٤٠٥.٥ دونم، ما يعادل ٦٨.٢% من إجمالي المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب. ويتميز إنتاج القمح في المنطقة بجودة عالية وكميات منتجة كبيرة، إذ بلغ الإنتاج حوالي ١٩٠٣٨٥.٢ طن. يعود تفوق القمح في المنطقة إلى اتساع المساحات المخصصة لزراعته، وظهوره كمنتج رئيسي يتفوق على غيره من المحاصيل بسبب قلة المنافسة وارتفاع مستوى توفر المياه وتلاءم التربة، بالإضافة إلى كونه محصولًا شتويًا لا يتطلب كميات كبيرة من المياه..

خريطة (٤)

التوزيع الجغرافي لمحصول القمح في مقاطعات قضاء الدور لعام (٢٠٢٤)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج QGIS.v.3.40.5

يعتبر القمح من المحاصيل ذات الأهمية الاقتصادية، حيث يساهم في زيادة دخل المزارعين، كما يُساعد على تعويض زراعة المحاصيل الصيفية من خلال أسعار الدعم التي تقدمها الدولة، ويُمكن الاستفادة من بقاياه لرعي الحيوانات، مما ييسر عملية التربية ويزيد من دخل المزارعين في القضاء. وكما مبين في الجدول رقم (٣) تم توزيع مساحة الأراضي المزروعة بالقمح والإنتاج (بالطن) في عدد من مقاطعات

قضاء الدور. وتباينت المساحات والإنتاجية بين المقاطعات، مما يعكس تفاوت الظروف الطبيعية والاقتصادية ومدى استثمار الموارد الزراعية

جدول (٤)المساحة المزروعة لمحصول القمح في مقاطعات قضاء الدور

المقاطعة	المساحة المزروعة بالدونم	النسبة %	كمية الانتاج بالطن
العظميات	٣٦,٠٧٣	١٨	١٦,٥٨٢
أم جدع	١٨,٦٣٦	٩.٣	٨,٥٦٩
وادي الناعمة	١٣,٢٢٦	٦.٦	٦,٠٧٨
الصراه	١٢,٨٢٦	٦.٤	٥,٨٩٩
وادي الجبايش	١٠,٢٢٢	٥.١	٤,٧٠١
تل البنات	١٠,٠٢٠	٥	٤,٦١٠
الزلزالية	٩,٦١٩	٤.٨	٤,٤٢٩
عينة الامام	٨,٨١٢	٤.٤	٤,٠٦٢
البلاسمية	٧,٨١٢	٣.٩	٣,٦٠٢
شمال الدور	٣,٤٠٧	١.٧	١,٥٧٣
تلول حسون	٢,٦٠٥	١.٣	١,٢٠٣
ام تليل	١,٢٠٢	٠.٧	٥٥٥
المجموع	٢٠٠٤٠٥	١٠٠	١٩٠٣٨٥

المصدر :بالاعتماد على الخريطة رقم (٤)

تمثل المساحات المزروعة أعلى من ٩% مؤشرات على مناطق زراعية مكثفة، بينما المساحات الأقل من ٢% تعكس ضعف الاستثمار أو محدودية الأرض. وقد تم تصنيف المقاطعات الى اربع فئات حسب نسبة المساحة المزروعة وكمية الانتاج .

. الفئة الأولى: المقاطعات ذات النسبة ٩% فأكثر من المساحة المزروعة

تضم هذه الفئة أكثر المقاطعات استثمارًا في زراعة القمح، وهي تمثل المناطق ذات النشاط الزراعي المكثف، حيث تتوفر فيها كافة الشروط البيئية والبشرية اللازمة، كوفرة المياه، وخصوبة التربة، وتوفر الآلات الزراعية، بالإضافة إلى الاستقرار الأمني والاجتماعي الذي يشجع على الزراعة الموسمية.

تندرج ضمن هذه الفئة مقاطعة العظميات التي بلغت المساحة المزروعة فيها نحو ٣٦,٠٧٣ دونم، بنسبة تشكل ١٨% من مجموع المساحات المزروعة، وبلغت كمية الإنتاج ١٦,٥٨٢ طن، مما يجعلها الأعلى على مستوى القضاء من حيث المساحة والإنتاج معًا وكما تنضم إليها مقاطعة أم جدع التي زرع فيها القمح على مساحة قدرها ١٨,٦٣٦ دونم، بنسبة ٩.٣%، وبإنتاج بلغ ٨,٥٦٩ طن، وهو مؤشر قوي على قدرة هذه المقاطعة على دعم الأمن الغذائي المحلي.

. الفئة الثانية: المقاطعات التي تراوحت نسبتها بين ٥% إلى أقل من ٩%

تمثل هذه الفئة مقاطعات متوسطة الكثافة الزراعية، حيث تمتاز بوفرة نسبية في الأراضي الصالحة للزراعة، وتُعد ذات أهمية استراتيجية في الإنتاج المحلي، ولكنها لا تصل إلى مستوى الفئة الأولى من حيث حجم المساحة أو مستوى الإنتاج ومن أبرز مقاطعات هذه الفئة وادي الناعمة التي زرع فيها القمح

على مساحة تبلغ ١٣,٢٢٦ دونم، بنسبة ٦.٦% من إجمالي المساحة، مع إنتاج قدره ٦,٠٧٨ طن. وتأتي بعدها الصراه بمساحة مزروعة مقدارها ١٢,٨٢٦ دونم، بنسبة ٦.٤%، وبإنتاج بلغ ٥,٨٩٩ طن. كما تشمل الفئة أيضًا مقاطعة وادي الجبايش التي بلغت مساحتها المزروعة ١٠,٢٢٢ دونم، بنسبة ٥.١%، وبإنتاج قدره ٤,٧٠١ طن. وأخيرًا، تل البنات التي زرعت فيها ١٠,٠٢٠ دونم من القمح، بنسبة ٥%، بإنتاج بلغ ٤,٦١٠ طن.

تُظهر هذه المقاطعات إمكانية واعدة في حال توفر الدعم الفني والتمويلي لتحسين الإنتاج.

. الفئة الثالثة: المقاطعات التي تراوحت نسبتها بين ٢% إلى أقل من ٥%

تشمل هذه الفئة مناطق ذات استثمار زراعي محدود نسبياً، حيث تعتمد غالباً على الموارد الطبيعية فقط دون تدخل تقني متقدم، أو أنها مناطق بها تحديات تتعلق بوفرة المياه أو خصوبة التربة.

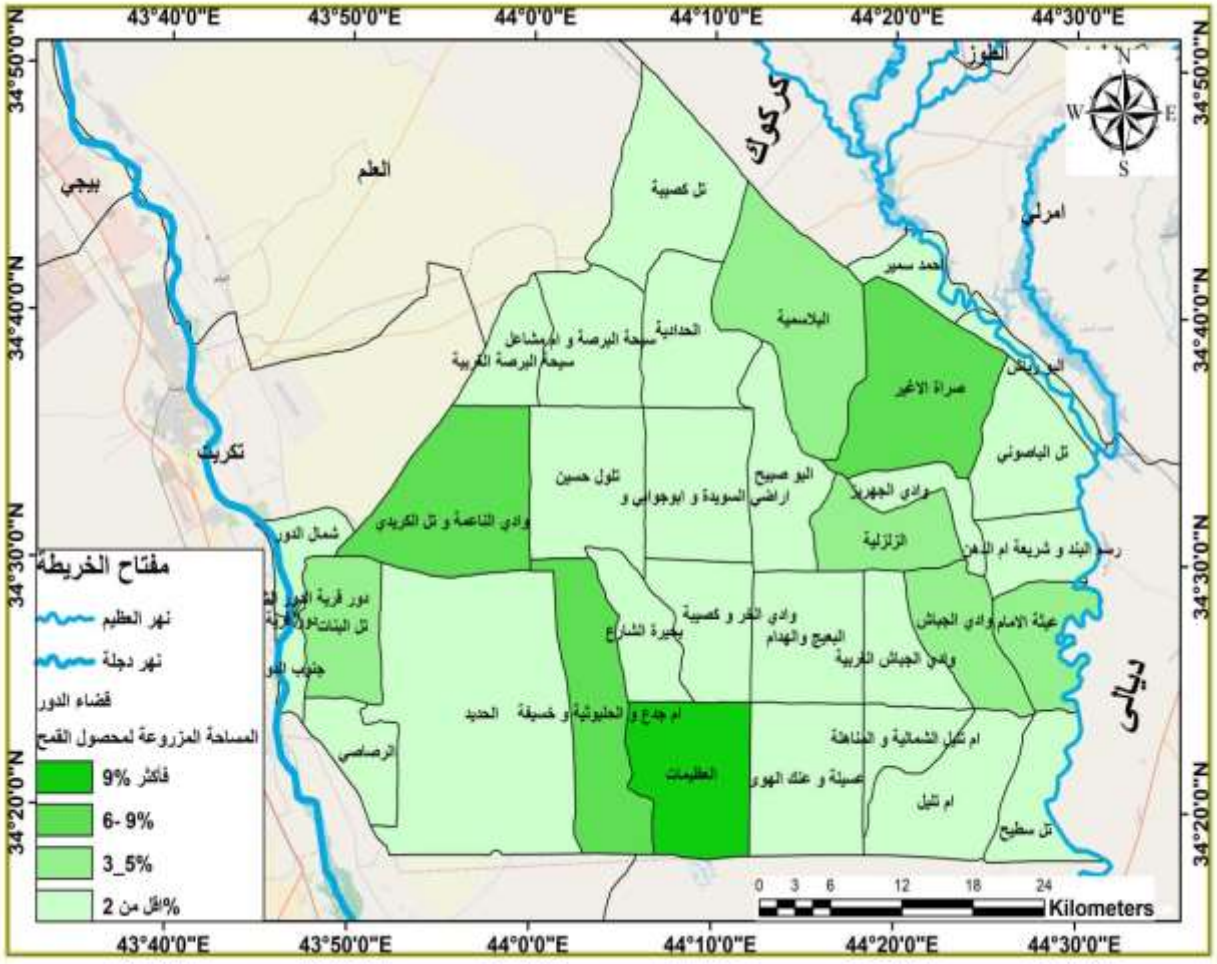
أهم المقاطعات في هذه الفئة الزلزالية، حيث بلغت المساحة المزروعة فيها ٩,٦١٩ دونمًا، بنسبة ٤.٨%، بإنتاج وصل إلى ٤,٤٢٩ طنًا. وتليها عينة الإمام بمساحة ٨,٨١٢ دونمًا، بنسبة ٤.٤%، وإنتاج بلغ ٤,٠٦٢ طنًا. كما تضم مقاطعة البلاسمية التي بلغت مساحتها المزروعة ٧,٨١٢ دونمًا، بنسبة ٣.٩%، وإنتاج ٣,٦٠٢ طن وهذه المناطق تتوفر فيها الإمكانيات الأساسية للزراعة، لكنها بحاجة إلى خطط تطوير شاملة لتعزيز مساهمتها في الإنتاج الكلي.

. الفئة الرابعة: المقاطعات التي تقل نسبة زراعة القمح فيها عن ٢%

تمثل هذه الفئة المناطق ذات الزراعة الهامشية أو الثانوية، وغالباً ما تكون المساحات المتوفرة فيها محدودة أو غير صالحة بالكامل للزراعة المستقرة. وتشير النسب المنخفضة إلى ضعف الموارد المائية أو تضاريس صعبة أو بعد عن مراكز الدعم والخدمات الزراعية ومن هذه المقاطعات شمال الدور التي لم تتجاوز المساحة المزروعة فيها ٣,٤٠٧ دونم، بنسبة ١.٧% فقط، بإنتاج بلغ ١,٥٧٣ طن. وكذلك تلول حسون، بمساحة ٢,٦٠٥ دونم، بنسبة ١.٣%، وبإنتاج قدره ١,٢٠٣ طن. أما أم تليل، فقد جاءت في أدنى مرتبة من حيث زراعة القمح، إذ بلغت المساحة المزروعة فيها فقط ١,٢٠٢ دونم، بنسبة ٠.٧%، بإنتاج متواضع قدره ٥٥٥ طن وتشير البيانات الزراعية في قضاء الدور إلى أن زراعة محصول القمح لا تشمل جميع المقاطعات ضمن حدود القضاء، إذ تبيّن أن عددًا من المقاطعات تخلو تمامًا من هذا النشاط الزراعي، لأسباب ترتبط بظروف طبيعية أو بشرية. ومن أبرز هذه المقاطعات: تل سطيح، أم تليل الشمالية ، الرصاصي، جنوب الدور، مركز القضاء ، وادي الجباش الغربية، أراضي وادي الخر وكصيبة، بحيرة الشارع، رسم البند وشريعة أم الدهن، وادي الجهريز، أراضي السويدة وأبو جوابي، تل الباصوني، البو رياش، صراة الأغير، سيحة البرصة الغربية، سيحة البرصة وأم مشاعل، الحدادية، أحمد سمير، تل كصيبة، عسيلة وعنك الهوى، ومركز القضاء. كما مبين بالخريطة رقم(٥).

ويُعزى غياب زراعة القمح في هذه المقاطعات إلى عدة عوامل، من أبرزها ارتفاع ملوحة التربة كما في الرصاصي ووادي الجباش الغربية، أو شح الموارد المائية كما هو الحال في أراضي السويدة وأبو جوابي، أو محدودية المساحات الصالحة للزراعة كما في عسيلة وعنك الهوى، أو تخصّص الأرض لاستخدامات أخرى مثل البساتين أو الرعي أو الاستخدامات الخدمية والعمرانية، كما في بحيرة الشارع ومركز القضاء. هذا التباين المكاني في زراعة القمح يعكس أهمية العوامل البيئية والاقتصادية في توجيه النشاط الزراعي ضمن منطقة الدراسة

خريطة رقم (٥)التمثيل المساحي لمحصول القمح في قضاء الدور لعام (٢٠٢٤)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج QGIS.v.3.40.5

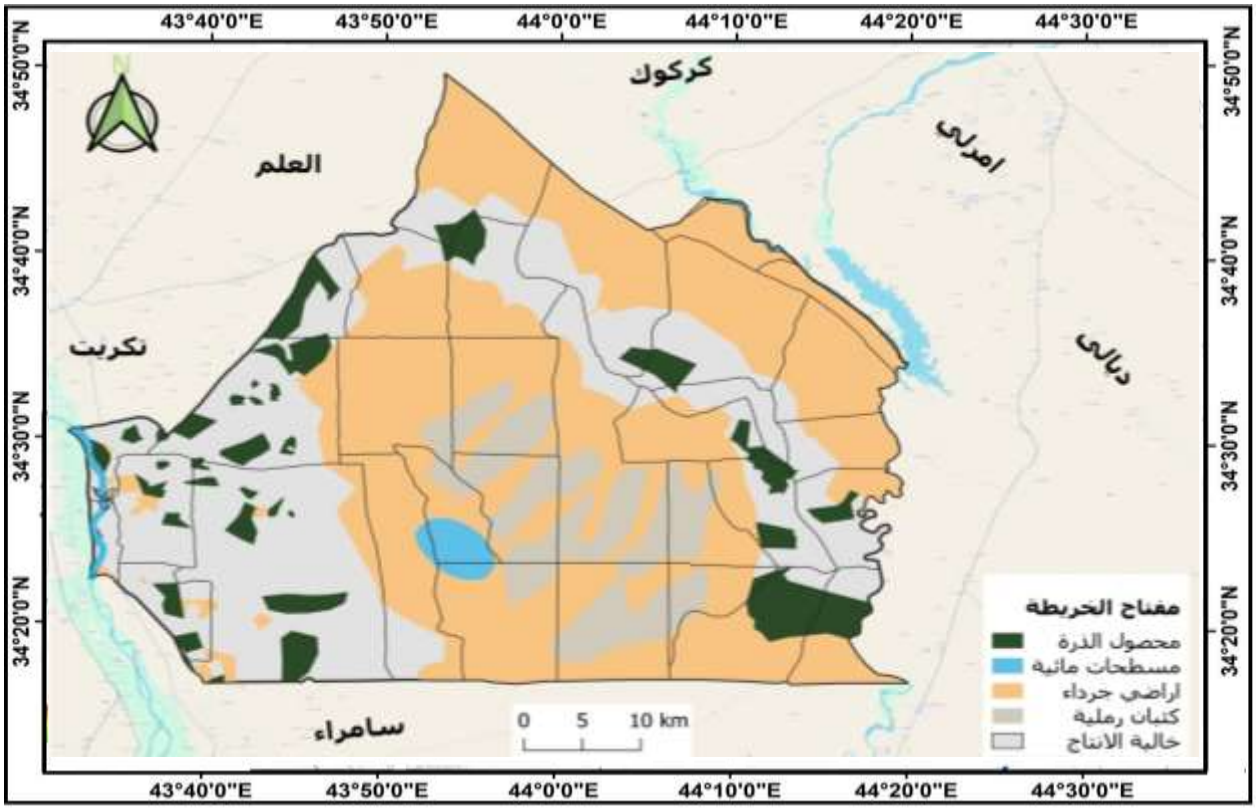
ب_ استعمال الأراضي لزراعة لمحصول الذرة الصفراء :

تُعد الذرة الصفراء من المحاصيل الصيفية الرئيسة التي تحظى بأهمية كبيرة في قضاء الدور، إذ تمثل خيارًا زراعيًا استراتيجيًا في فترة ما بعد حصاد المحاصيل الشتوية. وتشير البيانات الإحصائية إلى أن

المساحة المزروعة بالذرة في القضاء بلغت نحو (٩٣,٣٦٨.٨) دونمًا، وهو ما يُعادل نسبة (٣١.٨%) من إجمالي مساحة الحبوب المزروعة في منطقة الدراسة كما مبين في الخريطة رقم (٦).

أما من حيث الإنتاج، فقد بلغت كمية إنتاج الذرة الصفراء حوالي (١٢١,٣٧٩.٥) طنًا، بنسبة تشكّل (٣٨.٩%) من مجموع إنتاج الحبوب في قضاء الدور، وهو ما يعكس كفاءة إنتاجية مرتفعة لهذا المحصول مقارنةً بمساحته المزروعة، ويُبرز أهميته في تحقيق التوازن الغذائي المحلي، لا سيما في فصل الصيف.

خريطة (٦)التوزيع الجغرافي لمحصول الذرة في مقاطعات قضاء الدور لعام٢٠٢٤



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج QGIS.v.3.40.5

جدول (٥)التوزيع الجغرافي لمحصول الذرة في مقاطعات الدور

المقاطعة	المساحة المزروعة بالدونم	النسبة %	كمية الانتاج بالطن
العظيمات	13,937.2	14.9	18,118.2
تل السطيح	10,918	11.7	14,193.4
ام تليل	10,918.1	11.7	14,193.4
الرصاصي	7,787	8.3	10,123
وادي الناعمة	7,372.9	7.9	9,584.8
البرصة	6,432.2	6.9	8,362

وادي الجهريز	6,172.5	6.6	8,024.4
الزلزالية	3,107.3	3.3	4,039.8
الصراة	3,065.3	3.3	3,984.6
البلاسمية	3,065.3	3.3	3,984.6
الحدادية	3,290.5	3.5	4,277.7
تل كصيبة	3,290.5	3.5	4,277.7
سيحة البرصة	3,290.6	3.5	4,277.7
وادي الجبايش	4,327.6	4.6	5,626
وادي الجبايش الغربية	1,465.5	1.6	1,905.3
شمال الدور	1,535.4	1.6	1,996.3
عينة الامام	1,415	1.5	1,839.5
تل البنات	1,977.6	2.1	2,571.1
المجموع	93,368	100	121,379

المصدر :بالاعتماد على الخريطة رقم (٦)

ويُظهر التوزيع المكاني لمحصول الذرة في قضاء الدور كما مبين بالجدول رقم (٥) تبايناً واضحاً بين المقاطعات، وهو تباين يعكس اختلاف مستوى استثمار الموارد الطبيعية، وتفاوت البنية التحتية الزراعية من مقاطعة إلى أخرى. وعلى هذا الأساس، يمكن تصنيف مقاطعات القضاء إلى أربع فئات رئيسة، تبعًا لنسبة المساحة المزروعة بمحصول الذرة من إجمالي المساحة الكلية:

. الفئة الأولى: المقاطعات ذات النسبة ٩% فأكثر من المساحة المزروعة :

تضم هذه الفئة المقاطعات التي تشهد أعلى نسب من الاستثمار في زراعة الذرة الصفراء، وتمثل المناطق ذات النشاط الزراعي الكثيف خلال الموسم الصيفي. ويُعزى هذا التركّز المرتفع إلى توفر مياه الري صيفًا – سواء من الآبار أو مشاريع الري الحكومية – إلى جانب خصوبة التربة واستخدام وسائل وتقنيات زراعية مناسبة، فضلاً عن الاستقرار الذي يساعد الفلاحين على استثمار الأراضي بكفاءة عالية. ويقف خلف هذا الارتفاع في المساحات المزروعة بالذرة مجموعة من العوامل المترابطة، من أبرزها توفر مصادر مائية موثوقة، حيث تعتمد هذه المقاطعات على مياه الآبار الارتوازية وشبكات الري شبه الدائمة التي تضمن استمرار ري المحصول خلال فترات الجفاف الصيفي. كما أن طبيعة التربة في هذه المناطق، والتي تتصف بتركيبتها الطينية الغرينية وعمقها واحتفاظها بالرطوبة، تُعد مثالية لنمو الذرة، خاصة مع إمكانية إجراء عمليات الخدمة الزراعية بسهولة بفضل استواء سطح الأرض.

ويُضاف إلى ذلك أن هذه المقاطعات تمتلك مساحات واسعة من الأراضي غير المجزأة، ما يسمح بالزراعة الميكانيكية على نطاق كبير، ويسهل استخدام الآلات في الزراعة والحصاد. كما يُسهم استقرار الأوضاع الأمنية والإدارية نسبياً في هذه المناطق، مقارنة بمقاطعات أخرى، في تعزيز ثقة المزارعين بالتوسع في زراعة هذا المحصول الذي يُعدّ من المحاصيل العلفية المهمة والمدعومة. كذلك فإن وجود طرق زراعية وخدمات نقل مقبولة يضمن تصريف الإنتاج بسرعة إلى الأسواق أو إلى محطات العلف ومخازن الدولة.

وتقع ضمن هذه الفئة مقاطعة العظيمات، التي سجلت أعلى نسبة زراعة على مستوى القضاء، إذ بلغت المساحة المزروعة فيها نحو ٢٤,٧٨٥.٨ دونمًا، بنسبة ١٤.٩% من إجمالي مساحة الذرة، بإنتاج وفير وصل إلى ٢٧,٢٦٤ طنًا، ما يعكس مستوى متقدمًا من الاستثمار والإنتاج. كما تبرز مقاطعة تل السطيح، التي جاءت ثانيًا من حيث الأهمية، حيث زُرع فيها ١٩,٤١٦.٦ دونمًا، بنسبة ١١.٧% من الإجمالي، وبلغ إنتاجها ٢١,٣٥٨ طنًا. ويُضاف إلى هذه المقاطعات أم تليل، التي تشاركت مع تل السطيح في المساحة والنسبة والإنتاج، نتيجة تشابه الظروف البيئية واتصال مناطق الزراعة فيها. وبهذا تشكّل هذه المقاطعات الثلاث محورًا رئيسيًا للإنتاج الصيفي في قضاء الدور، وهي المسؤولة عن نسبة كبيرة من مجمل إنتاج الذرة في المنطقة.

. الفئة الثانية: المقاطعات التي تراوحت نسبتها بين ٥% إلى أقل من ٩% :

تشمل هذه الفئة مقاطعات متوسطة الكثافة الزراعية لمحصول الذرة، حيث تتوفر فيها أراضٍ زراعية جيدة نسبيًا، ولكن دون الوصول إلى المستويات العالية التي تتمتع بها الفئة الأولى، سواء من حيث وفرة الموارد أو التقنيات المتبعة. وتلعب هذه المناطق دورًا مهمًا في دعم الإنتاج العام، وهي مؤهلة لتحقيق نمو في حال تم تعزيز الدعم الفني والخدمي لها وضمن هذه الفئة تقع مقاطعة الرصاصي، التي زرع فيها ما مساحته ١٣,٨٤٨.٦ دونمًا، بنسبة ٨.٣% من إجمالي المساحة، وبلغ إنتاجها ١٥,٢٣٣ طنًا، ما يجعلها من المقاطعات المحورية في الزراعة الصيفية. كما تبرز وادي الناعمة، بمساحة بلغت ١٣,١١١.٩١ دونمًا، ونسبة وصلت إلى ٧.٩%، وبلغ إنتاجها ١٤,٤٢٣ طنًا، ما يعكس ظروفًا زراعية ملائمة نسبيًا. كذلك تُعد مقاطعة البرصة من هذه الفئة، بمساحة مزروعة بلغت ١١,٤٣٩ دونمًا، بنسبة ٦.٩%، وإنتاج بلغ ١٢,٥٨٣ طن. ويُضاف إليها وادي الجهريز، الذي بلغ إجمالي مساحته المزروعة ١٠,٩٧٧.٢ دونم، بنسبة ٦.٦%، مع إنتاج وصل إلى ١٢,٠٧٥ طن. هذه المقاطعات تُظهر أهمية متزايدة في الإنتاج الصيفي، وتشير إلى إمكانية توسّع زراعي مدروس في المستقبل.

. الفئة الثالثة: المقاطعات التي تراوحت نسبتها بين ٢% إلى أقل من ٥% :

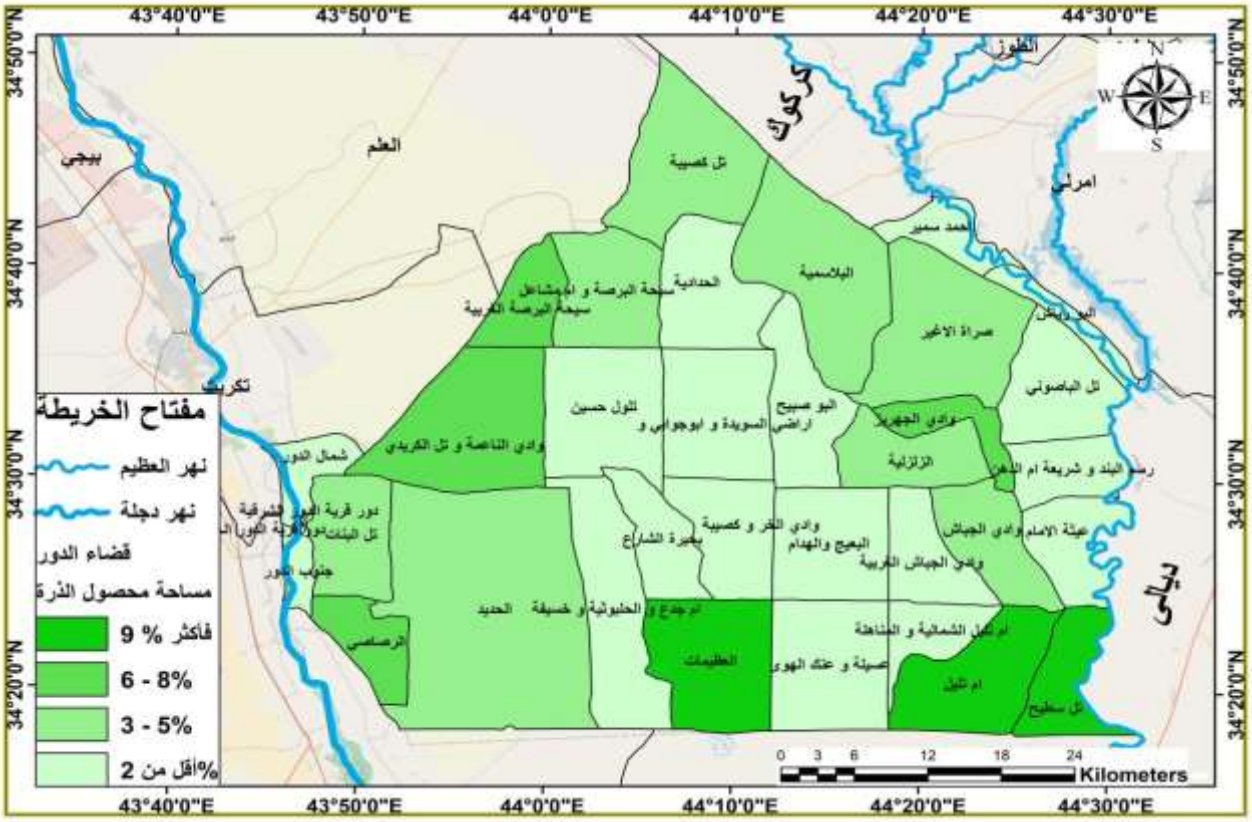
تضم هذه الفئة المقاطعات التي تمتلك استثمارًا زراعيًا محدودًا في زراعة الذرة، وغالبًا ما تكون هذه المناطق متوسطة الخصوبة، أو أن طبيعتها الجغرافية أو البعد عن مصادر المياه يُقيّد النشاط الزراعي فيها. ومع ذلك، فإنها تشكل رافدًا مهمًا في تنويع الإنتاج ورفده في إطار السياسة الزراعية العامة للقضاء. تشمل هذه الفئة عددًا من المقاطعات، من أبرزها مقاطعة الزلزالية، التي زُرع فيها ٥,٥٢٦ دونمًا من الذرة، بنسبة ٣.٣%، وبلغ إنتاجها ٦,٠٧٩ طنًا، وتُعد من المناطق التي تستثمر التربة على نحو متوسط. كما تندرج مقاطعة الصرات ضمن هذه الفئة، بمساحة بلغت ٥,٤٥١.٣ دونمًا، وإنتاج ٥,٩٩٦ طنًا. كذلك البلاسمية، التي زرعت المساحة ذاتها وقدمت إنتاجًا مماثلاً، ما يدل على تشابه الظروف فيها. كما تندرج مقاطعة الحدادية ضمن هذه الفئة، بمساحة ٥,٨٥١.٨ دونمًا، بنسبة ٣.٥%، وبلغ إنتاجها ٦,٤٣٧ طنًا. كذلك الحال مع تل كصيبة وسيحة البرصة، اللتين سجلتا نسبًا مماثلة من حيث المساحة والإنتاج. هذه المناطق مرشحة لتوسيع نطاق الاستثمار فيها، إذا ما توفرت مشاريع تنمية محلية تدعم زراعة المحاصيل الصيفية.

. الفئة الرابعة: المقاطعات التي تقل نسبة زراعة الذرة فيها عن ٢% :

تمثل هذه الفئة المقاطعات التي يكون فيها النشاط الزراعي لمحصول الذرة محدودًا جدًا أو شبه غائب، وغالبًا ما تعاني هذه المناطق من مشكلات تتعلق بشح المياه، أو تباين تضاريسي يعيق استخدام الآليات، أو ببساطة قد تكون موجهة لمحاصيل أخرى أكثر توافقًا مع ظروفها البيئية. كما أن بعضها مناطق هامشية أو يعاني من ضعف في الخدمات الزراعية.

ضمن هذه الفئة تقع مقاطعة شمال الدور، التي بلغت المساحة المزروعة فيها ٢,٧٣٠.٦ دونمًا، بنسبة ١.٦% فقط من إجمالي المساحة، بإنتاج بلغ ٣,٠٠٤ طنًا. كما تظهر وادي الجبايش الغربية بمساحة ٢,٦٠٦.٣ دونمًا، بنسبة ١.٦%، وبإنتاج قدره ٢,٨٦٧ طنًا. ومن بين المناطق الأضعف أيضًا نجد عينة الإمام التي زُرع فيها فقط ٢,٥١٦.٥ دونم، بنسبة ١.٥%، وبلغ إنتاجها ٢,٧٦٨ طن. في هذه الفئة أيضًا نجد تل البنات بنسبة زراعة منخفضة بلغت ١.٩%، وبمساحة ٣,٥١٧ دونمًا، وإنتاج ٣,٨٦٩ طنًا. ومن الجدير بالذكر أن هناك عددًا من المقاطعات لم تسجل فيها أي مساحة مزروعة بمحصول الذرة، مثل مركز القضاء، ورسم البندر، وبحيرة الشارع، ووادي الخر، وأبو صبخ، وتل الباصوني، وأم جدع، وأم تليل الشمالية، ما يشير إلى ضعف في النشاط الزراعي الصيفي أو تخصيص هذه الأراضي لمحاصيل أو استخدامات أخرى. كما مبين في الخريطة رقم (٧).

خريطة رقم (٧)التمثيل المساحي لمحصول الذرة في قضاء الدور لعام ٢٠٢٤



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج QGIS.v.3.40.5

اولاً :الاستنتاجات:

١. سجلت محاصيل الحبوب أعلى معدل توسع، إذ ارتفعت من ١٣١,٤٦٩.٥ دونمًا في عام ٢٠٠٠ إلى ٢٩٣,٧٧٤.٤ دونمًا في عام ٢٠٢٤، بزيادة مقدارها ١٦٢,٣٠٤.٩ دونمًا (١٢٣.٤%). وتصدر القمح هذا التوسع بمساحة بلغت ٢٠٠,٤٠٥.٦ دونمًا وإنتاج قدره ١٩٠,٣٨٥ طنًا، مقارنة بـ ٧٧,٨٣٧ دونمًا في عام ٢٠٠٠، ما يعكس تحولًا استراتيجيًا في نمط الزراعة.

٢. شهدت زراعة الذرة تطورًا كبيرًا، إذ ارتفعت من ٥٣,٦٣٢.٢ دونمًا إلى ٩٣,٣٦٨.٨ دونمًا، بزيادة بلغت ٣٩,٧٣٦.٦ دونمًا، مدفوعة بزيادة الطلب المحلي وتحول بعض الأراضي الجرداء إلى أراضٍ منتجة.

٣. رغم أهمية الخضراوات في الأمن الغذائي، إلا أن نموها كان محدودًا، إذ ارتفعت المساحة من ٢٢,٤٠٣.٦ دونمًا إلى ٢٤,٧٧٩.٣ دونمًا فقط، بزيادة طفيفة نسبتها ١٠.٦%، نتيجة التحديات التسويقية، وتفضيل الفلاحين لزراعة الحبوب بسبب الدعم الحكومي وضمان التسويق.

ثانياً: المقترحات

١. استثمار الأراضي البور: ضرورة إعداد خطط استراتيجية لاستصلاح الأراضي البور، التي بلغت مساحتها ١٩٥,٩٠٩.٩ دونمًا في عام ٢٠٢٤، من خلال برامج دعم فني وتمويلي تشمل تحسين خصوبة التربة وتوفير مصادر مياه مستدامة، مع تحفيز الفلاحين على إدخالها ضمن الدورة الزراعية.

٢. تشجيع زراعة المحاصيل الاقتصادية: توجيه الفلاحين نحو زراعة المحاصيل ذات العائد المرتفع مثل الخضراوات والفواكه، عبر حوافز تسويقية وحماية للمنتج المحلي من المنافسة الخارجية، خاصة أن مساحة الخضراوات رغم أهميتها لم تتجاوز ٢.٤% من مساحة القضاء.

٣. تحسين كفاءة الري: التوسع في استخدام تقنيات الري الحديث (كالري بالتنقيط والرش)، لتقليل الهدر المائي، وزيادة الإنتاجية، لاسيما في المناطق التي تعتمد على المياه الجوفية أو ذات شحة مائية موسمية.

References

1. Khadir Abbas Ibrahim, Agricultural Land Uses in Khanaqin District, PhD Thesis, Ibn Rushd College, University of Baghdad, 2005, p. 13 (unpublished).
2. Shamkhi Faisal Al-Asadi, Spatial Trends in Agricultural Land Use Changes in Al-Manathira District, PhD Thesis (unpublished), University of Baghdad, College of Education (Ibn Rushd), Department of Geography, 1996, p. 9.
3. Othman Muhammad Ghanim, Rural and Urban Land Use Planning, 2nd ed., Safaa Publishing and Distribution House, Amman, 2008, p. 18
4. Tariq Shukr Mahmoud, Optimal Use of Natural Resources in Iraq, 2nd ed., Baghdad, 1958, p. 5
5. Abdullah, Dawood Fahd, and Khalid Yassin Al-Zubaidi, Economic and Econometric Analysis of Pricing Policy for Strategic Crops in Iraq for the Period (1990-2013), Tikrit University Journal of Agricultural Sciences, Vol. 16, No. 1, 2016, p. 30.
6. Al-Masry, Abdul Wahab, Agricultural Development and Factors Affecting Agricultural Productivity, Journal of Agriculture and Development in the Arab World, No. 1, Khartoum, 2000, p. 55
7. Muhammad, Majid Al-Sayyid Wali, Geographical Factors and Their Effect on the Spread of Salts in the Soils of the Mesopotamian Plain, Journal of the Geographical Society, Vol. 17, Baghdad, 1986, p. 85.
8. Ibrahim, Hussein Alwan, and Sabah Hamoud Ghaffar, "Spatial Analysis of Groundwater and its Investment in Salah al-Din Governorate," "Sir Man Ra'a" Journal, Issue 1, Tikrit University, College of Education for Humanities, 2010, p. 18.
9. Ali, Abdullah Muhammad, "Rationalizing Water Consumption in Agriculture and Its Impact on Food Security in Salah al-Din Governorate," Master's Thesis, Tikrit University, College of Education for Humanities, 2019, p. 101.