https://doi.org/10.37375/jlgs.v6i1.3765

رصد التوسع العمراني وأثره على الأراضي الزراعية والغابية ببلدية القره بولي - ليبيا

أ. د. ناجي عبدالله الزناتي
قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية/ كلية الآداب/ جامعة طرابلس- ليبيا.
N.alzanati@uot.edu.ly

د. أمنة محمد العيسوق
الهيئة الليبية للبحث العلمي/ طرابلس- ليبيا
Amna.ELesoQ@gmail.com

د. عزالدين موسى الراجحي.
قسم الجغرافيا/ كلية الآداب/ جامعة المرقب- ليبيا
amarajhi@elmergib.edu.ly

تاريخ الاستلام 2025/11/30 تاريخ القبول 2025/12/18 تاريخ النشر 2026/01/01

الملخص:

تناولت الدراسة رصد التوسع العمراني في بلدية القره بولي وأثره على الأراضي الزراعية والغابية، باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، حيث تعاني منطقة الدراسة من مشكلة التوسع العمراني السريع في غياب تخطيط الأرض وفق المعايير التخطيطية، وقد هدفت هذه الدراسة لرصد التوسع العمراني في منطقة القره بولي على الأراضي الزراعية والغابية، وتحليل العوامل المؤثرة في ذلك، وإبراز أهمية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة التوسع العمراني وأثره على الأراضي الزراعية والغابية، وتحديد امتداد التوسع العمراني ومراحله واتجاهاته. وقد بينت الدراسة التوسع العمراني السريع بالبلدية حيث ارتفعت نسبة العمران من 4.2 عام 2010، الى (31.7%) من اجمالي مساحة البلدية عام 2025م. وبالتالي تقلصت مساحة الأراضي الزراعية من 299كم^2، والغابية من 78.7كم^2 عام 2000، الى138كم^2، 43.5كم^{2}على التوالي عام 2025، وفي ذات الوقت ارتفعت مساحة العمران من 10.4كم^{2}عام 2000 الى 128.7كم^{2}عام 2025م، مما يبين استقطاع نسب مهمة من مساحات الأراضي الزراعية والغابية خلال الفترة من 2000 الى 2025، بلغت حوالي 161كم^2 من الأراضي الزراعية مثلت حوالي 54%، وحوالي 35كم^2، من الأراضي الغابية مثلت 68.6%. وهو ما يشكل نسبة عالية من تقلص الغطاء النباتي بالبلدية، في ذات الوقت ازدادت مساحة العمران بحوالي 118كم^2 أي بزيادة قدرها (113%) خلال نفس الفترة.

الكلمات مفتاحية: التوسع العمراني، تقنية نظم المعلومات الجغرافية، الاستشعار عن بعد.

© Journal of Libya for Geographical Studies, Sirte University 2026

Vol. 6, Issue.1, January 2026 *Journal of Libya for Geographical Studies*
Online ISSN : 2789-4843 print ISSN : 3080-0463
المجلد 6 العدد 1 / يناير 2026م **مجلة ليبيا للدراسات الجغرافية**

Monitoring Urban Expansion and Its Impact on Agricultural and Forest Lands in Al-Qarabulli Municipality

Naji Abdallah Alzanati
Prof. Urban & Regional planning, Department of Georgaphy & GIS
Tripoli University-Libya.
N.alzanati@uot.edu.ly

Amna mohamed Elesuq
Lecturer, Planning Libyan authority for scientific research-Libya
Amna.ELesoQ@gmail.com

Ezzdean Mosa Elrajhi
Lecturer, Urban Geography, Department of Geography Elmergib University-Libya
amarajhi@elmergib.edu.ly

Received: 30/11/2025 Accepted: 18/12/2025 Published: 01/01/2026

Abstract:

This study examines urban expansion in Al-Qarabulli Municipality and its impact on agricultural and forest lands using remote sensing techniques and Geographic Information Systems (GIS). The study area has been experiencing rapid urban growth in the absence of land-use planning based on approved planning standards. The main objectives of this research are to monitor urban expansion in Al-Qarabulli, assess its impacts on agricultural and forest lands, analyze the factors driving this expansion, and highlight the importance of remote sensing and GIS in studying urban growth, its spatial extent, stages, and directional trends. The results reveal a rapid increase in urban areas within the municipality, where the proportion of built-up land rose from 4.2% in 2010 to 31.7% of the total municipal area in 2025. Consequently, agricultural land decreased from 299 km² and forest land from 78.7 km² in 2000 to 138 km² and 43.5 km², respectively, in 2025. During the same period, built-up areas expanded from 10.4 km² in 2000 to 128.7 km² in 2025. These changes indicate substantial encroachment on agricultural and forest lands between 2000 and 2025, amounting to approximately 161 km² of agricultural land (about 54%) and around 35 km² of forest land (68.6%). This represents a significant reduction in vegetation cover within the municipality. At the same time, urban areas increased by approximately 118 km², reflecting a growth rate of about 113% over the same period.

***Keywords*:** Urban expansion, Geographic Information Systems (GIS), remote sensing.

https://doi.org/10.37375/jlgs.v6i1.3765

المُقدمة:

التوسع العمراني هو انتشار الهيكل العمراني للمدينة وامتداده خارج الحدود الموضوعة له، أي هو اتساع الرقعة المكانية للهيكل العمراني للمدينة لتتجاوز حدودها المنطقة العمرانية نحو المناطق المجاورة كالأراضي الزراعية والمناطق الخضراء.

ويعتبر التوسع العمراني إحدى سمات العصر الحديث، وهو زيادة سرعة التوسع الحضري، حيث يرتبط النمو الحضري مع التوسع العمراني ارتباطاً واضحاً، فكلاهما يمثل سببًا ونتيجة للآخر، وتمر الدول النامية في الوقت الحاضر بمرحلة نمو حضري سريع، ومن أبرز عوامل النمو الحضري والتوسع العمراني الحضري هو النمو السكاني بكل أشكاله والذي يترتب عليه تعدد استعمالات الأرض، بلدية القره بوللي تعاني من مشكلة التوسع العمراني وعدم تخطيط الأرض وفق المعايير التخطيطية، وبلدية القره بولي ليست استثناء من ذلك، فنتيجة لقربها من مدينة طرابلس شهدت توسعا عمرانيا سريعا خاصة خلال الثلاث عقود الأخيرة.

وتهدف هذه الدراسة لرصد التوسع العمراني في بلدية القره بولي وتحديد نمط امتداده، وأثره على الأراضي الزراعية، مستخدمين في ذلك التقنيات المكانية المتمثلة في الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.

المشكلة:

تتمثل مشكلة الدراسة في التساؤلات الآتية:

1- ما نمط اتجاهات التوسع العمراني ببلدية القره بولي؟

2- هل أثر التوسع العمراني على استقطاع مساحات من الأراضي الزراعية والغابية ببلدية القره بولي؟

3- ما الإجراءات التي اتخذتها البلدية لحماية الأراضي الزراعية والغابية من التوسع العمراني؟

أهداف الدراسة:

1- التعرف على نمط اتجاهات التوسع العمراني الذي شهدته بلدية القره بوللي خلال الفترة من 2000-2025.

2- تحديد مساحات الأراضي الزراعية والغابية التي استقطعت نتيجة التوسع العمراني خلال 2000-2025.

3- التعرف على الاجراءات التي اتخذتها بلدية القره بوللي؛ لحماية الأراضي الزراعية والغابية من خطر التوسع العمراني.

فرضيات الدراسة:

1- يغلب نمط الانتشار العشوائي غير المخطط على التوسع العمراني الذي شهدته بلدية القره بولي.

2- أسهم التوسع العمراني في استقطاع مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية والغابية ببلدية القره بولي.

3- أوقفت بلدية القره بولي منح تراخيص البناء في الأراضي الزراعية والغابية.

أهمية الدراسة:

1- توفير بيانات ومعلومات تساعد المخططين في تخطيط استخدام الأرض والتوسع العمراني بالبلدية.

2- مساعدة صانعي القرار في اتخاذ الإجراءات اللازمة؛ للحد من التوسع العمراني غير المخطط وآليات الحفاظ على الأراضي الزراعية والغابية بالبلدية.

منهجية الدراسة:

تتطلب طبيعة هذه الدراسة استخدام المناهج الآتية:

- المنهج الوصفي: ويشمل وصف ظاهرة التوسع العمراني ببلدية القره بولي.

- المنهج التاريخي: لتتبع ظاهرة التطور الحضري ببلدية القره بوللي خلال الفترة 2000-2025

- المنهج التحليلي: ويشمل التحليل المكاني للعوامل التي أثرت في التوسع العمراني على الأراضي الزراعية والغابية، وتحديد محاور التوسع وأنماطه من خلال استخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد.

- أدوات الدراسة:

- الكتب والمراجع والدوريات والمجلات والرسائل العلمية والتقارير من المؤسسات الحكومية.

- مجموعة من المرئيات الفضائية (landsat) بدقة 30متر، تغطي للسنوات 2000- 2010- 2020- 2025م لتتبع التغيرات في مساحات العمران ومساحات الأراضي الزراعية والغابية،

– تم استخدام بعض التقنيات المكانية كبرمجيات، Rs, Arc Gis.

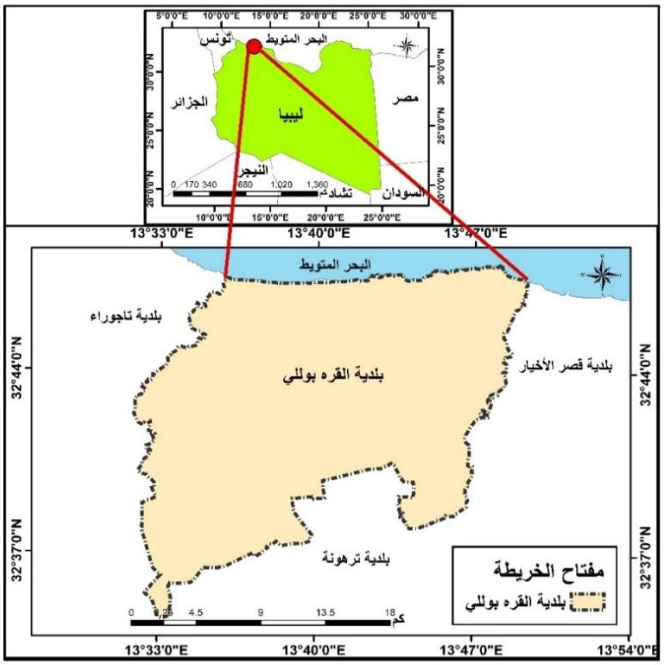
– من خلال الدراسة الميدانية أُخذت بعض النقاط لطبيعة المنطقة لإدخالها في عملية التصنيف الموجة في برنامج RS, Arc Gis.

مجالات الدراسة:

(**مكانياً**): تقع بلدية القره بولي على ساحل البحر المتوسط في شمال غرب ليبيا، إلى الشرق من مدينة طرابلس بحوالي 60 كم، يحدها من الشرق بلدية قصر خيار وتاجوراء غرباً، وجنوباً ترهونة، ومن الشمال البحر المتوسط، وتبلغ مساحتها نحو (405.9) كم^2. (باستخدام برنامج Arc Gis10.8)، بلغ عدد سكانها حوالي (57297) نسمة وفقًا لتقديرات سنة 2023م بمعدل نمو 1.86%، موزعة على ست محلات (الكراوة، الشرقية، العطايا، الرواجح، القويعة، الخوالق).

(**فلكياً**): تغطي بلدية القره بولي المساحة المحصورة بين خطي طول 30″ 52 ¯ 13° و 30¯ 13° شرقاً وبين دائرتي عرض 45¯ 32° و 37¯ 32° شمالاً . (باستخدام برنامج Arc Gis 10.8)، خريطة (1)

خريطة (1) موقع بلدية القره بوللي.



المصدر: عمل الباحثين باستخدام برنامج Arc Gis 10.8.

المجال الزمني: تتمثل الدراسة في رصد التوسع العمراني في بلدية القره بولي وأثره على الأراضي الزراعية والغابية، خلال السنوات 2000، 2010، 2020، 2025م، اعتماداً على المرئيات الفضائية (Land Sat)، من أجل تتبع التوسع العمراني ببلدية القره بولي ومعرفة أثاره وأسبابه.

الدراسات السابقة:

– **دراسة الراجحي (2024)** بعنوان النمو الحضري واتجاهات التوسع العمراني في القره بولي، وهدفت الدراسة للتعرف على دور العوامل الطبيعية في تحديد اتجاهات النمو الحضري في مدينة القره بولي، واتبعث المنهج الوصفي والتاريخي والمنهج الكمي التحليلي، والتي بينت ان للعوامل الطبيعية كاعتدال المناخ وخصوبة التربة ووفرة المياه الجوفية، وزيادة عدد السكان وعدم تطبيق المخططات العمراني ساهم في زيادة حجم الكتلة العمرانية.

– **تناولت دراسة الحاتمي (2013)** أثر التوسع العمراني على الغطاء النباتي الطبيعي والمزروع في منطقة القره بولي، وتوصلت إلى ان للعوامل الطبيعية والبشرية، وعدم احترام القوانين والمعايير التخطيطية دور في التوسع العمراني على الغطاء النباتي.

– **دراسة العلواني (2009)** بعنوان: اتجاهات التوسع العمراني بمدينة الفلوجة، التي هدفت الى التعرف على العوامل المؤثرة في نمو مدينة الفلوجة وتطورها وتحليل هذه العوامل، واتبعت المنهج العلمي التحليلي، وتوصلت إلى نتائج أهمها أن التوسع العمراني في المرحلة الأولى والثانية كان بطيئاً، في حين مثل النمو العمراني أعلى مستوياته في المرحلة الثالثة والرابعة وترتب عليه زيادة الهجرة إلى المدينة.

– **أما دراسة عمران (2008)** المعنونة: الامتداد العمراني حول مدينة نابلس والعوامل المؤثرة فيه، واعتمدت الدراسة على استخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية في تتبع النمو العمراني وتحليل المرئيات الفضائية، وتوصلت إلى نتائج منها أن الامتداد العمراني آخذاً شكلاً طولياً باتجاه شرقي وغربي. ومن خلال الدراسات السابقة يتضح انها غطت محاور تتعلق باتساع العمران واتجاهاته، وفي بعض الأحيان اثره على الأراضي الزراعية، إلاّ أنّ ما يميز هذه الدراسة انها حددت التغيرات في مساحات التوسع العمراني والأراضي الزراعية والغابية منذ 2000 إلى 2025.

الخصائص الطبيعية والبشرية لبلدية القره بوللي:

للظواهر الطبيعية دور مهم في التوسعات العمرانية وفي تغير شكل ونمو وتوسع العمران عبر فترات زمنية متعددة، ومن بين أهم الظواهر الطبيعية الموقع الجغرافي والتركيب الجيولوجي والتضاريس والتربة والمناخ ومصادر المياه، والغطاء النباتي السائد في المنطقة.

الموقع: للموقع الجغرافي دورًا مهماً في نشأة المدينة وتطورها حضرياً وعمرانياً، ويتجلى ذلك من خلال اختيار المكان المناسب والملائم للتطورات المستقبلية، حيث تقع منطقة الدراسة جغرافياً على الساحل الشمالي للبحر المتوسط، تحدها بلدية قصر الاخيار شرقاً ومدينة تاجوراء غرباً، وسلسلة جبال ترهونة جنوباً، وتبلغ مساحة القره بوللي حوالي (405.9) كم2*، مقسمة إدارياً إلى (6) محلات.

التركيب الجيولوجي

تُعدُّ بلدية القره بوللي جيولوجيا جزءاً من سهل الجفارة، وهي تتكون من مجموعة من التلال تحتوي على طبقات من الرواسب الفيضية خاصة في الأجزاء الشمالية نتيجة لتعرضها الى عملية ارتفاع وانخفاض عبر أزمنة جيولوجية قديمة (المهدوي، 1998، ص15) وللتراكيب الجيولوجية دور بارز في التوسعات العمرانية؛ نظرًا لأهميتها في رصف وتشييد شبكة الطرق، ومدى ملائمتها لإقامة المباني السكنية وتشييدها اضافة إلى تحديد شكل ونمط استخدامات الارض حاليا، وإعداد المخططات الحضرية مستقبلاً ومدى توفر المياه الجوفية بداخلها التي يمكن الاستفادة منها (الشامي، 2000م، ص211-217) وفي بلدية القره بوللي يكون العمران أكثر كثافة في المناطق ذات التربة الرملية التي تساعد على إنشاء المباني مقارنة بالأجزاء التي تحتوي على الطبقات الصخرية.

مظاهر السطح: لمظاهر السطح دور مهم في تخطيط المدن، حيث تؤثر في امتداد العمران، ويتضح ذلك من خلال التباين، والاختلاف بين الأراضي السهلية والتي تساعد على التوسع الأفقي، والمناطق الجبلية، والمرتفعات تشكل حاجز طبيعي يمنعً التوسع العمراني، إضافة إلى أن بناء وتشييد المباني في المناطق السهلية، يعتبر ذو تكلفة منخفضة مقارنة بالمناطق المرتفعة، وبذلك تعد عنصر مهم لعوامل الجذب والطرد السكاني (الشامي، 2000، ص105) وتتنوع المظاهر التضاريسية لمنطقة الدراسة في الآتي:

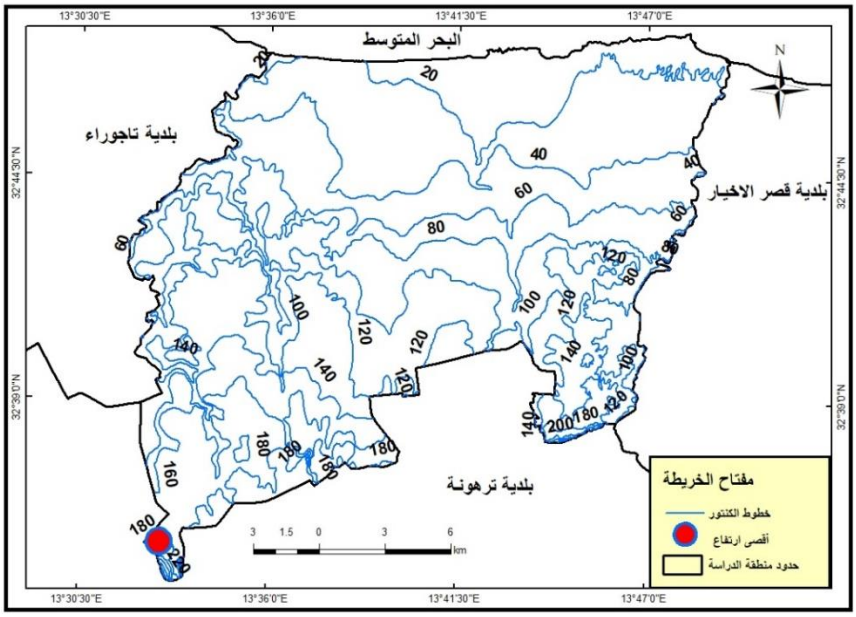
أ- السهول: يمتد النطاق السهلي في منطقة القره بوللي حتى 10كم جنوباً، ويتراوح

الارتفاع من 20-100 مترًا (المهدوي، 1998، ص30).

ب- الهضاب: تمتد إلى حوالي مسافة 9 كيلو متر جنوب النطاق السهلي، ويصل الارتفاع هنا إلى حوالي 160مترًا تقريباً فوق مستوي سطح البحر، كما أن المنطقة تتميز بالارتفاع تدريجياً كلما توغلنا جنوباً، وابتعدنا عن النطاق السهلي في الشمال.

ت- الجبال: تقع الي الجنوب من النطاق السهلي وتأخذ في الارتفاع كلما اتجهنا جنوباً حتى تصل الاطراف الشمالية لجبال ترهونة التي يصل اعلى ارتفاع لها حوالي (220م) فوق مستوى سطح البحر. والخريطة (2) توضح نموذج الارتفاعات في منطقة الدراسة.

خريطة (2) نماذج الارتفاعات الرقمية لمنطقة القره بوللي.



المصدر: عمل الباحثين باستخدام arc Gis.10.3 استناداً إلى بيانات المرئية الفضائية لمنطقة القره بوللي .

وقد ساهمت التضاريس بشكل مباشر في تباين التوسع العمراني بشكل كبير، حيث شهدت المناطق السهلية خاصة على الاطراف الشمالية توسع عمراني واضح نتيجة لعدم وجود عوائق طبيعية مقارنة بالأطراف الجنوبية، حيث شكلت الجبال حاجزًا طبيعيًا للامتداد والتوسع العمراني جنوباً.

التربة: تنتشر في بلديـة القره بوللي أنـواع مختلفة من الترب والتي سـاهمت في تباين الأنشطة

https://doi.org/10.37375/jlgs.v6i1.3765

البشرية والامتدادات العمرانية عليها، والتي أهمها الترب حديثة التكوين Entisols، والترب الجافة Aridisols، (رحومة، نوير، 2015، ص69). وللتربة دور مهم في التخطيط والتوسع العمراني، حيث تشكل العنصر الرئيس للبناء ومد شبكة الطرق وأساس للتنمية الصناعية والاقتصادية وإقامة المشروعات المختلفة، كما أن للتربة دور مهم في تحديد حجم وشكل الأبنية ومدي ارتفاعها وتحديد مواد البناء المستخدمة (حسن، 1992). ويميل السكان إلى الاستقرار والاستيطان في المناطق ذات التربة الرملية، والتي تشهد توسعات عمرانية واضحة مقارنة بالمناطق التي تقع بها التربة الفقيرة وغير الخصبة بشكل واضح. (كحيم، 2013، ص16)،

المناخ: للعناصر المناخية دور مهم في التوسع العمراني داخل المدن، فتؤثر درجة الحرارة على تصاميم المباني نوعية والمواد المستخدمة في البناء ومد شبكة الطرق، وشكل الشوارع واتساعها، وكذلك تأثير الرياح السائدة، (أوهيبة، 1980، ص67)، كما ان اختيار المعايير التخطيطية يجب ان يتوافق مع العناصر المناخية مثل درجة الحرارة وأشعة الشمس واتجاه الرياح (علام، 1998، ص139-140) وتعتبر درجة الحرارة من أكثر العناصر المناخية التي لها دور كبير في التوسع العمراني داخل منطقة القره بوللي، ففي الأجزاء الشمالية ساهمت التيارات البحرية الباردة في انخفاض درجة الحرارة، مما ساعد في تفضيل اغلب السكان إلى الاستيطان في الأطراف الشمالية للبلدية، والذي يبدو بشكل واضح بالقرب من المنتزهات، خاصة في محلتي العطايا والقويعة التي شهدت توسعًا عمرانيًا كبيرًا.

موارد المياه: ترتبط الموارد المائية في منطقة القره بوللي والتوسعات العمرانية ارتباطاً وثيقاً، حيث ترتبط العديد من التوسعات العمرانية بتوفر كمية وجودة المياه الجوفية، وهو ما يبدو واضحاً في الأجزاء الشمالية للمنطقة، حيث يمكن للسكان الحصول على المياه عن عمق ما بين (30-40م)، في المقابل تشهد المناطق الجنوبية صعوبة في الحصول على المياه الجوفية، حيث يصل عمق الآبار الإرتوازية ما يقرب من (200) م؛ مما قلل من امتداد العمران بتلك المناطق.

الخصائص البشرية:

تعد دراسة السكان من أهم العناصر الأساسية في التخطيط الحضري، خاصة ما يتعلق بالتركيب والكثافة والتوزيع الذي يؤثر في توزيع الخدمات والعمران، حيث يؤثر العدد

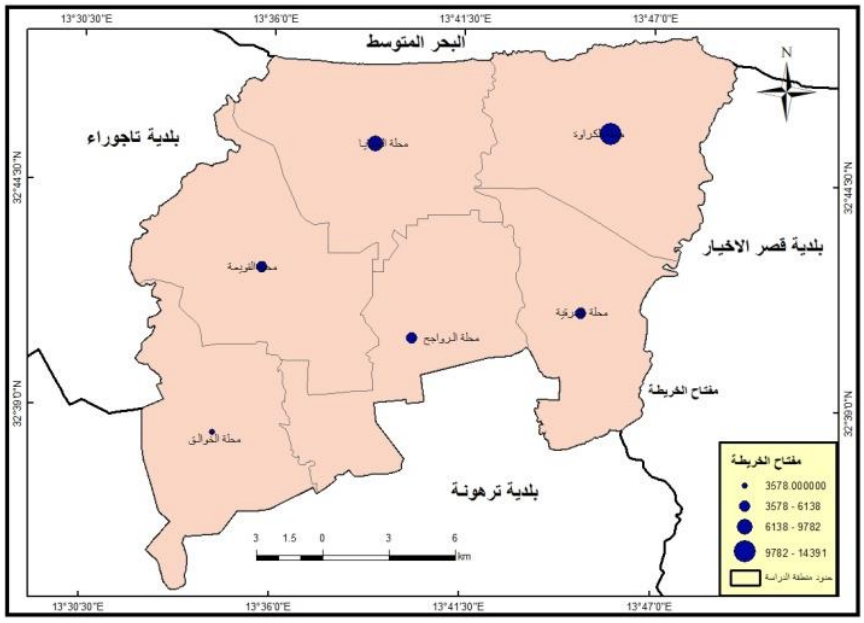
السكاني المرتفع في انتشار العمران وبالتالي ظهور مشاكل كانتشار البناء العشوائي والتعدي على الاراضي الزراعية والغابية وتقلصها واستنزافها خاصة في الدول النامية (القزيرى، 1994، ص23-24)، وقد ازداد سكان بلدية القره بوللي من (41857) الف نسمة سنة 2006 إلى حوالي (45437) الف نسمة سنة 2010، ثم ارتفع إلى حوالي (54310) ألف نسمة سنة 2020، وفي سنة 2023 وصل إلى (57297) ألف نسمة، وفق التقديرات الأولية للسكان، (هيئة الإحصاء والتعداد 2018، تقديرات سكانية لمنطقة القره بوللي) إذ بلغ معدل المواليد (20.23 في الالف لسنة 2018، بينما بلغ معدل الوفيات (4.14) في الألف، وبلغت نسبة الخصوبة (6.8%) لنفس السنة، كل هذه البيانات لها أهمية كبرى في إعداد الخطط الحضرية والتنموية؛ حتى تكون تلك الخطط متسقة ومتوازية مع هذه التغيرات الديموغرافية.

التوزيع الجغرافي للسكان ببلدية القره بوللي:

يتوزع السكان ضمن منطقة الدراسة توزيعاً غير متساو نتيجة للمتغيرات الاقتصادية والاجتماعية وللعوامل الطبيعية والبشرية، حيث تعد محلة الكراوة أكثر المحلات سكاناً إذ يوجد بها حوالي (18147) ألف نسمة، وذلك نتيجة لتوفر الخدمات باعتبارها تقع بالمركز الخدمي للمنطقة، ويتميز سطحها بالانبساط وتوفر التربة الخصبة والمياه وقربها من شاطئ البحر؛ مما شجع على الاستقرار والاستيطان بها، تأتي بعدها محلة العطايا بعدد سكاني بلغ (12335) ألف نسمة، بينما تشهد المحلات الاخرى تقاربا في عدد السكان وبنسب متفاوتة، وتعد محلة الخوالق أقل المحلات سكاناً، إذ يبلغ عدد السكان (4512) ألف نسمة، وذلك نتيجة لبعدها الجغرافي عن مركز المدينة وقلة الخدمات وصعوبة التضاريس ونقص المياه الخريطة (3،4،5).

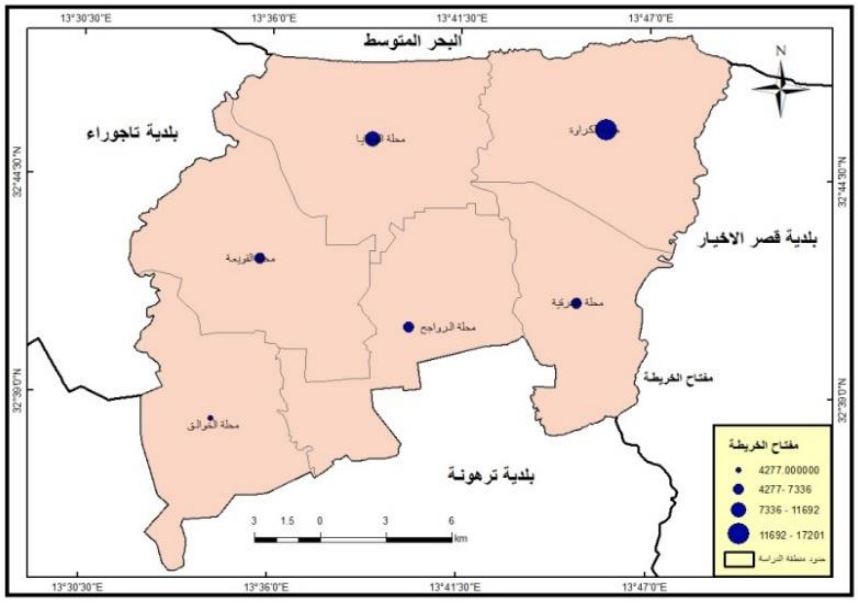
https://doi.org/10.37375/jlgs.v6i1.3765

خريطة (3) التوزيع الجغرافي للسكان داخل منطقة القره بوللي 2010.



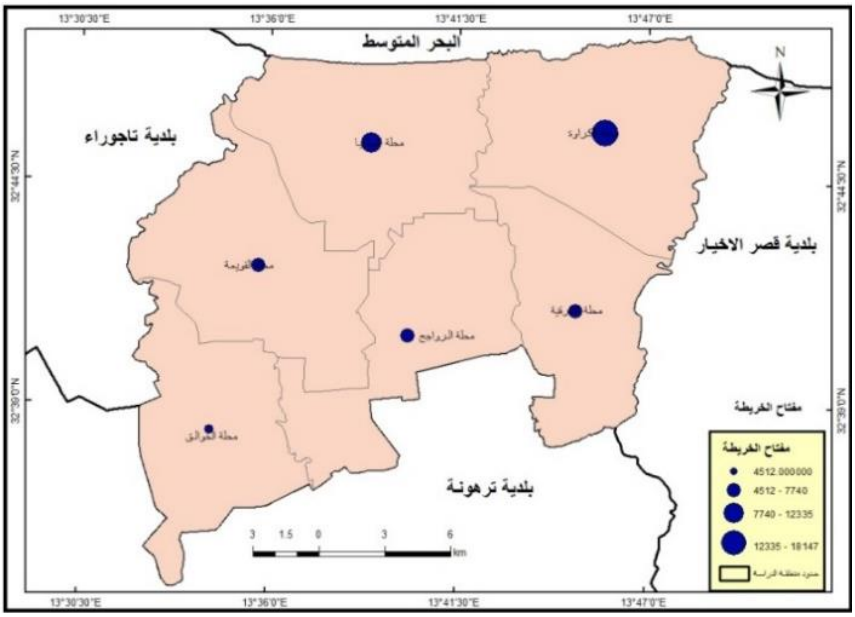
المصدر: من عمل الباحثين باستخدام برنامج arc GIs 10.3 استناداً على مصلحة التعداد والإحصاء طرابلس لسنة 2010.

خريطة (4) التوزيع الجغرافي للسكان داخل منطقة القره بوللي لسنة 2020.



المصدر: من عمل الباحثين باستخدام برنامج arc GIs 10.3 استناداً على مصلحة التعداد والإحصاء طرابلس لسنة 2020.

خريطة (5) التوزيع الجغرافي للسكان داخل منطقة القره بوللي لسنة 2023



المصدر: من عمل الباحثين باستخدام برنامج arc GIs 10.3 استناداً على مصلحة التعداد والإحصاء طرابلس لسنة 2023.

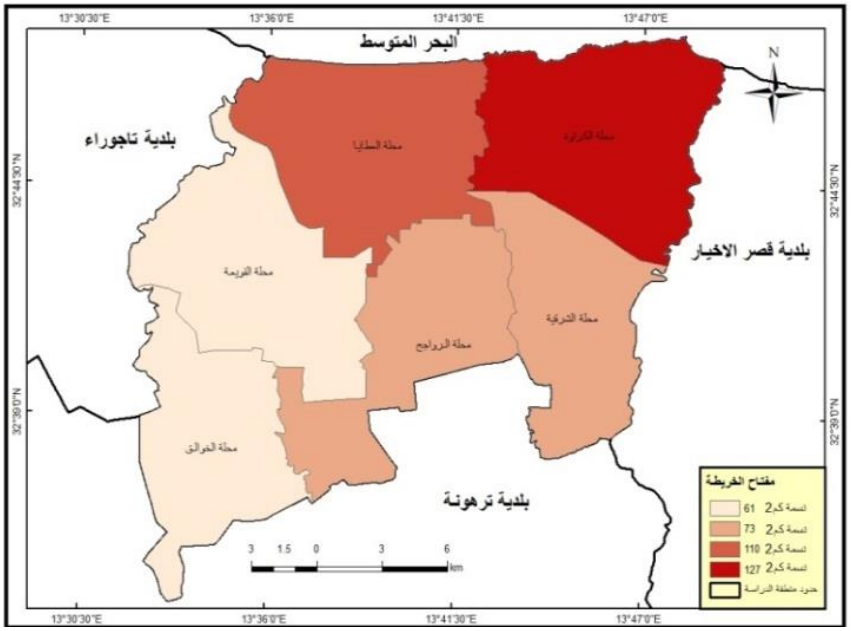
الكثافة السكانية: تهتم الدراسات التخطيطية بالكثافة السكانية، فمعرفة كثافة السكان والمساحة الجغرافية التي يسكنونها، يساعد في تحديد الاحتياجات المستقبلية للخدمات والبنى التحتية، وبالتالي التوسع العمراني، وتبين خرائط الكثافة السكانية للقره بولي التباين الواضح في الكثافات السكانية خلال الفترات الزمنية المختلفة، حيث سجلت محلة الكراوة أعلى معدل للكثافة السكانية اذ بلغت (183) نسمة في كم^2، سنة 2010، وارتفعت سنة 2020 الى (219) نسمة في كم^2، ثم وصلت الى (231) نسمة في كم^2، سنة 2023. ويعود السبب في ارتفاع الكثافة السكانية بشكل أساسي الى الزيادة في عدد السكان ضمن هذه المحلة إضافة إلى توفر الخدمات والأنشطة الاقتصادية مقارنة بالمحلات الاخرى. ثم تأتي محلة العطايا ثانياً في معدل الكثافة السكانية إذ بلغت (127) نسمة/ كم^2 سنة 2010، وارتفعت الى حوالي (152) نسمة /كم^2 سنة 2020، بينما سجلت سنة 2023 حوالي (161) نسمة /كم^2، ويرجع السبب في ارتفاع الكثافة السكانية بهذه المحلة بتشابه الخصائص الطبيعية والبشرية والاقتصادية مع محلة الكراوة التي تعتبر نقطة للجدب السكاني والاستقرار خاصة في العقود الأخيرة التي تميزت بالتركز السكاني بالمناطق القريبة والمطلة على البحر. بينما تعتبر محلة

https://doi.org/10.37375/jlgs.v6i1.3765

الخوالق ومحلة القويعة أقل المحلات كثافة اذ بلغت الكثافة السكانية في محلة الخوالق سنة 2010 (61) نسمة /كم^2، وارتفعت سنة 2020 إلى (73) نسمة /كم^2، ووصلت في سنة 2023 إلى حوالى (77) نسمة /كم^2، وفي محلة القويعة الكثافة السكانية حوالي (73) نسمة /كم^2، سنة 2010 وارتفعت إلى حوالي (87) نسمة /كم^2 سنة 2020، ووصلت إلى (92) نسمة / كم^2، سنة 2023، والخريطة (8،7،6) تبين توزيع الكثافة السكانية في القره بوللي.

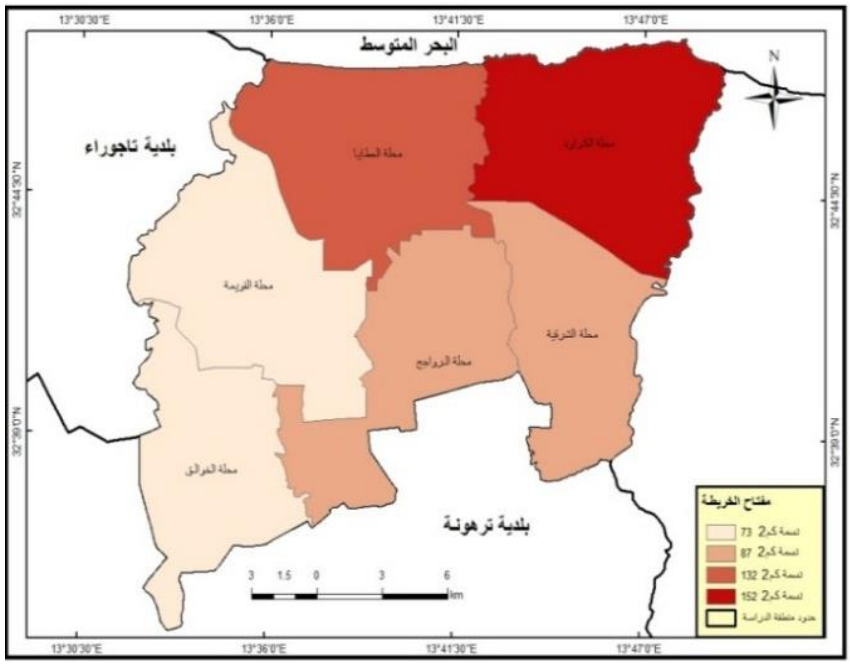
ويرجع السبب في انخفاض الكثافة في محلة الخوالق لبعدها عن مركز المدينة وطبيعة تضاريسها؛ مما يجعلها منطقة طاردة للسكان عكس الأجزاء الشمالية للقره بوللي، بينما يرجع انخفاض الكثافة السكانية في محلة القويعة لقلة عدد السكان بها مقارنة بالمحلات الأخرى، إلا أن المؤشرات تدل على توجه السكان مستقبلاً إلى محلة القويعة حيث بدأت في استقبال أعداد كبيرة من السكان من المناطق المجاورة والتي ستسهم ليس فقط في ارتفاع معدل الكثافة والزيادة في عدد السكان؛ بل أيضًا في التوسع العمراني نتيجة الاستقرار والعمران الذي بدأت تشهده المحلة حالياً.

خريطة (6) الكثافة السكانية داخل منطقة القره بوللي 2010.



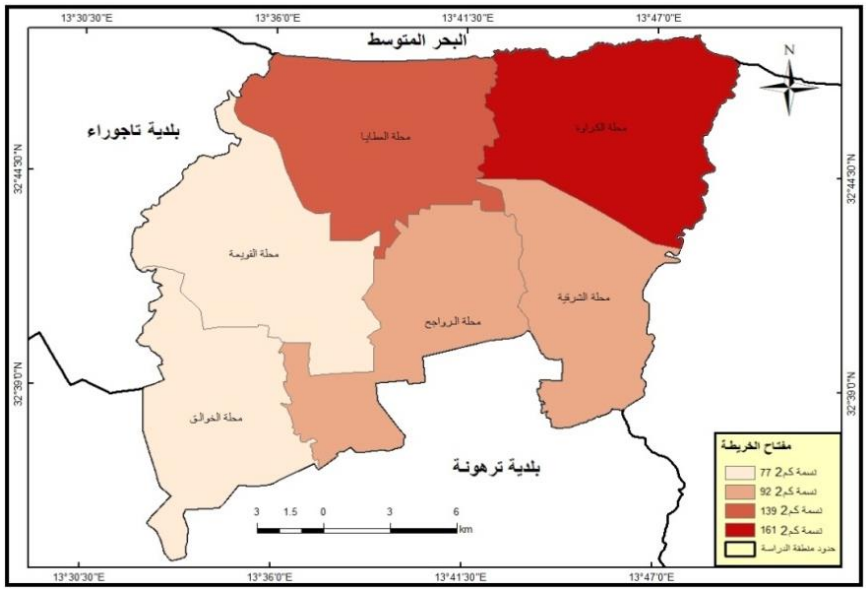
المصدر: من عمل الباحثين باستخدام برنامج arc GIs 10.3 استناداً على مصلحة التعداد والإحصاء طرابلس لسنة 2010.

خريطة (7) الكثافة السكانية داخل منطقة القره بوللي 2020.



المصدر: من عمل الباحثين باستخدام برنامج arc GIs 10.3 استناداً على مصلحة التعداد والإحصاء طرابلس لسنة 2020.

خريطة (8) الكثافة السكانية داخل منطقة القره بوللي لسنة 2023



المصدر: من عمل الباحثين باستخدام برنامج arc GIs 10.3 استناداً على مصلحة التعداد والإحصاء طرابلس لسنة 2010.

https://doi.org/10.37375/jlgs.v6i1.3765

كما أسهمت شبكة الطرق في الامتداد العمراني، حيث يتضح أن هناك علاقة متينة وقوية فكلما توفرت شبكة طرق جيدة ومعبدة كانت هناك اتجاه للاستقرار والتوطن ضمن هذه المناطق وهو ما يبدو واضحًا في الأطراف الشمالية لمنطقة القره بوللي، حيث تم تشييد وتعبيد العديد من الطرق خاصة للأغراض السياحية، حيث وجود المنتزهات والقرى السياحية والمصايف على حافة الأطراف الشمالية، بينما أسهمت شبكة الطرق على طول الشريط الساحلي لسهولة الانتقال وانتشار الأنشطة التجارية بجانبيها، وعلى امتدادها في كافة منطقة الدراسة والتي أسهمت بدورها في زيادة الامتداد والتوسع العمراني.

رصد التوسع العمراني وأثره الأراضي الزراعية والغابية:

تعد دراسة التوسع العمراني من الموضوعات المهمة والأساسية في التخطيط، حيث تبين نشأة المدينة وتطورها التاريخي، والتعرف على عوامل نموها وتوقع اتجاهات وأنماط النمو العمراني المستقبلي، وتبرز أهمية التقنيات الجغرافية في قدرتها على تقديم معلومات دقيقة عن سطح الأرض حيث تلعب دوراً هاماً في المراقبة المستمرة للأرض ومواردها المختلفة، كما تمثل المرئيات الفضائية وثائق أساسية تساعد في إنتاج الخرائط الرقمية والورقية وفي مراقبة التوزيع المكاني للظواهر الأرضية، كما تساعد في دراسة الظواهر سريعة التغير، مثل: الفيضانات وحركة المرور، بحيث يمكن أجراء قياسات سريعة ودقيقة للمسافات والمساحات والارتفاعات. (عزيز، 1990، ص19).

بدأ استعمال المرئيات الفضائية للأراضي الليبية سنة 1972، وقد غطت ليبيا بالكامل من القمر الاصطناعي لاندسات (1) في (170) مرئية خالية من الغيوم، كل منها تغطي (185× 185) كيلومتراً إضافة إلى (200) مرئية مغيمة تتراوح نسبة الغيوم فيها من خفيفة إلى متوسطة، وبعض هذه المرئيات ملونة والبعض الآخر أبيض وأسود، وفي أواخر الثمانينيات تم تصوير ليبيا بواسطة القمر الاصطناعي الأوروبي الفرنسي سبوت؛ لغرض إنتاج خرائط طبوغرافية. (سيالة، 1995، ص174)

وقد أصبحت أهمية نظم المعلومات الجغرافية واضحة بعد أن ازدادت الحاجة إليها في المجالات والتخصصات المختلفة؛ بسبب قدرتها على تنظيم وتحليل البيانات المكانية، وتميزها بأنها تجمع بين عمليات الاستفسار والاستعلام الخاصة بقواعد البيانات مع إمكانية المشاهدة

والتحليل والمعالجة البصرية لبيانات يتم الحصول عليها من الخرائط والصور والمرئيات الجوية والفضائية. (الدليمي، 2006، ص31)

– استخدامات الأرض ببلدية القره بولي خلال الأعوام (2000 – 2010 – 2020 – 2025م)

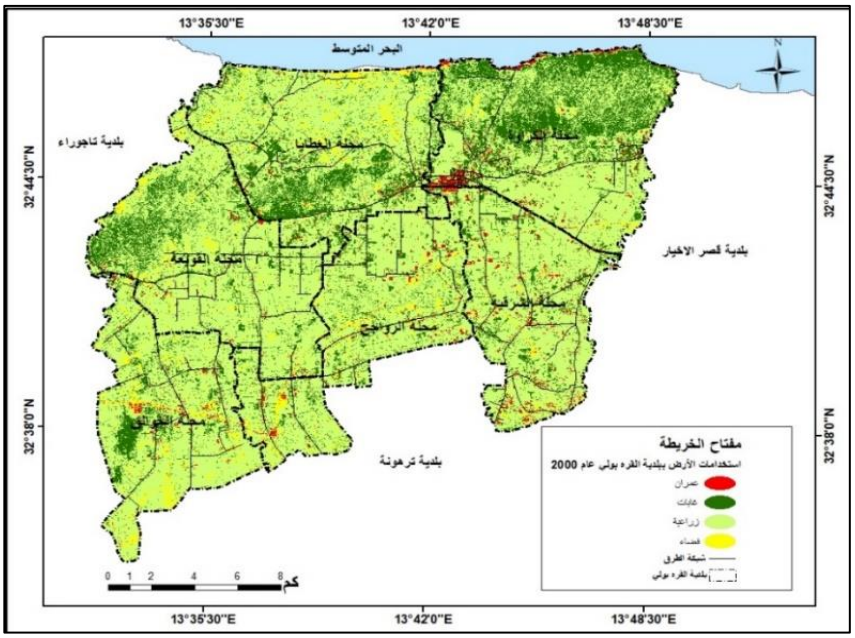
من خلال تحليل المرئية الفضائية لاندسات (8) لسنة 2000م بدقة 30 متر لبلدية القره بولي، التي أدرجت بالجدول (1) والخريطة (9)، (10) أن مساحة بلدية القره بولي بلغت نحو (405.86كم^2)، مصنفة إلى أراضي الزراعية بمساحة (299.3كم^2) بنسبة (73.74%) من المساحة الإجمالية للبلدية، وأراضي الغابات (78.68كم^2) بنسبته (19.4%)، والأراضي الفضاء بحوالي (17.51 كم2) بنسبته (4.31%)، في حين بلغت نسبة المناطق العمرانية (2.55%) من إجمالي مساحة البلدية، أي بمساحة قدرها (10.37 كم^2)، والتي تعد اقل مساحة استخدام في تلك الفترة.

جدول (1) استخدامات الأرض ببلدية القره بولي عام 2000م.

التصنيف	المساحة كم^2	%
عمران	10.37	2.55
غابات	78.68	19.4
زراعة	299.3	73.74
فضاء	17.51	4.31
الإجمالي	**405.86**	**100**

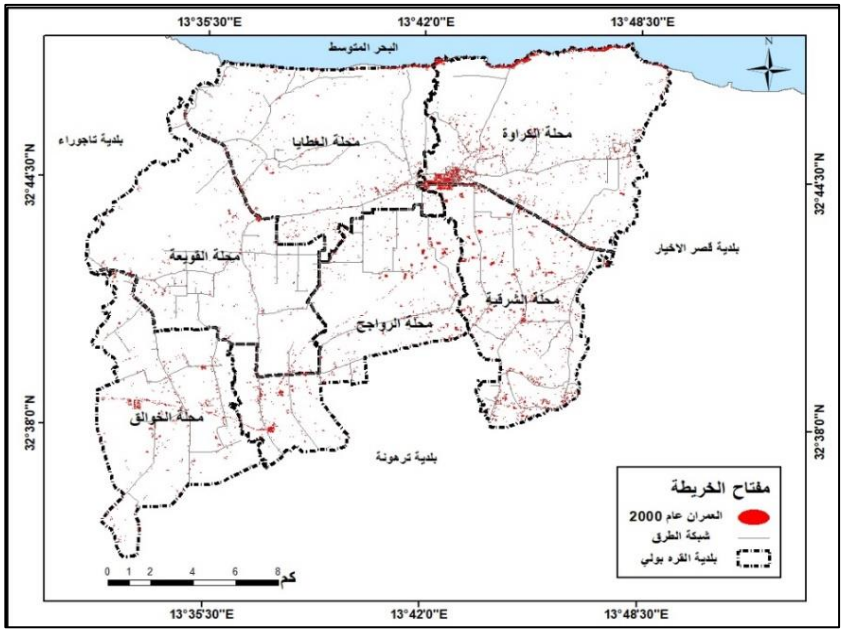
المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2000م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.

خريطة (9) استخدامات الأرض ببلدية القره بولي لسنة 2000م.



المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2000م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء

خريطة (10) العمران ببلدية القره بولي لسنة 2000م.



المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2000م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.

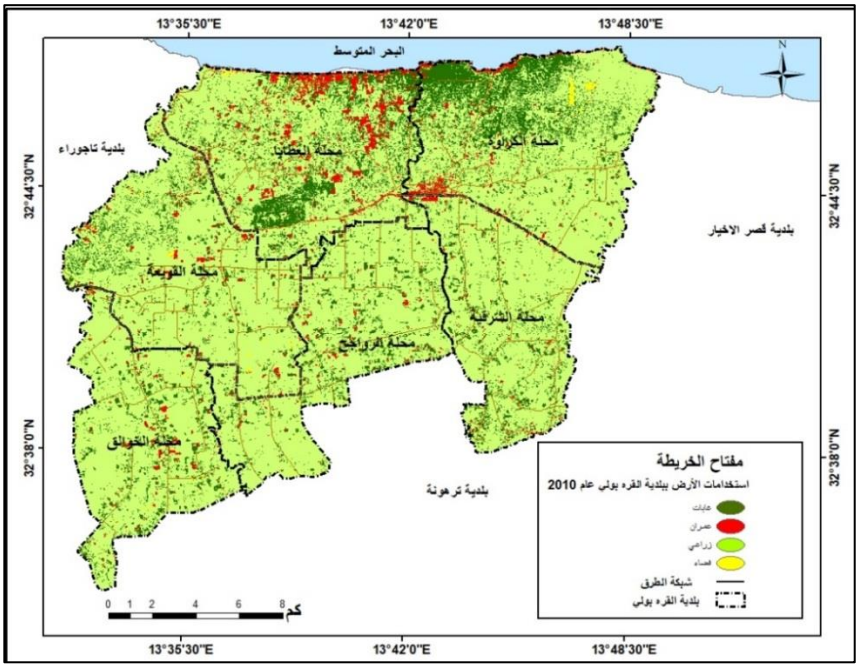
وفي سنة 2010م انخفضت نسبة الغابات إلى (16.2%) بمساحة قدرها (65.96 كم2)، وارتفعت نسبة المناطق العمرانية إلى (4.2%) بمساحة بلغت (16.95كم2)، وجاءت مساحة المناطق الزراعية بنحو (298.98كم2) أي بنسبة (73.6%)، أما مساحة المناطق الفضاء بلغت (23.97كم2) ما نسبته (6%) من مساحة البلدية، جدول (2) والخريطتين (11)، (12).

جدول (2) استخدامات الأرض ببلدية القره بولي سنة 2010م.

التصنيف	مساحة كم 2	%
عمران	16.95	4.2
فضاء	23.97	6
غابات	65.96	16.2
زراعي	298.98	73.6
الاجمالي	**405.86**	**100**

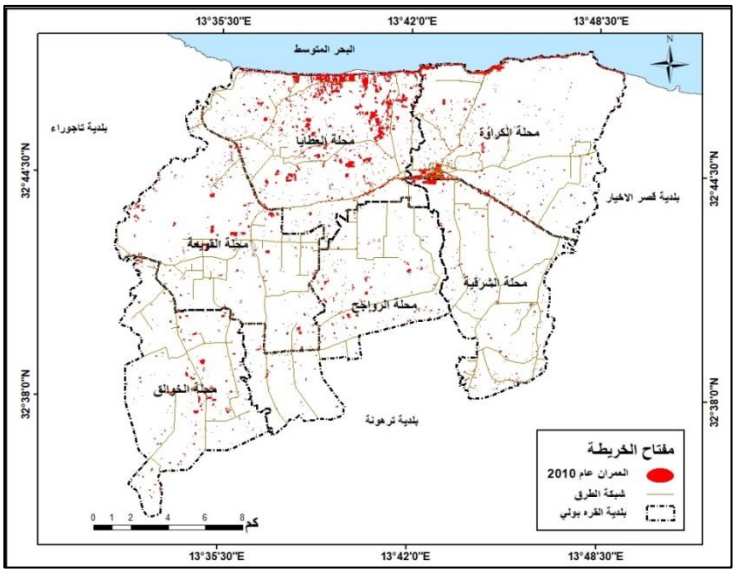
المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2010م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.

خريطة (11) استخدامات الأرض ببلدية القره بولي سنة 2010م



المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2010م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.

خريطة (12) العمران ببلدية القره بولي سنة 2010م.



المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2010م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.

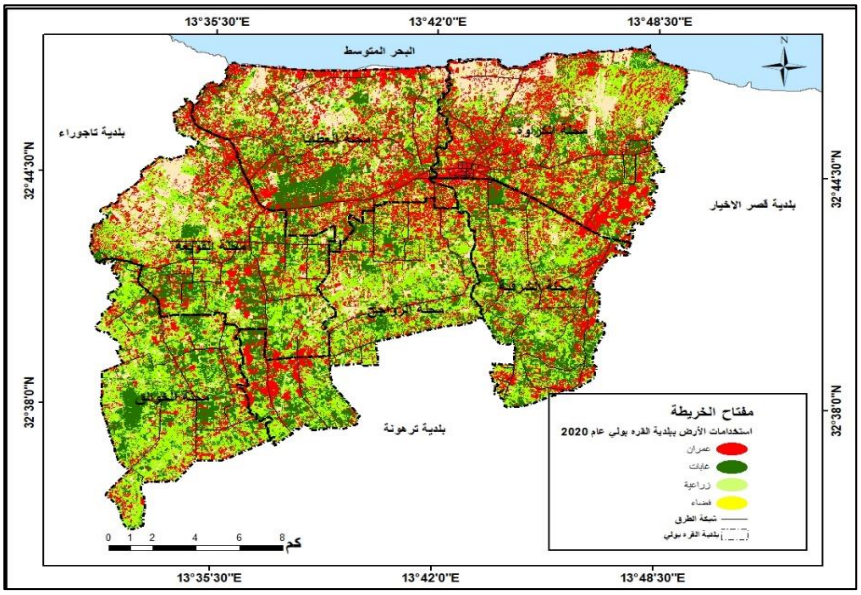
أمّا في سنة 2020م تقلصت مساحة الغابات عما كانت سنة 2000م إلى (55.92 كم^2) بنسبة (13.8%)، وانخفضت الأراضي الزراعية بالبلدية إلى نسبة (45%) بمساحة قدرها (182.87%)، يرجع هذا إلى النمو العمراني غير المدروس وسوء التخطيط، والذي تم على حساب الأراضي الزراعية والغابات، فقد تقلصت المساحة الخضراء، حيث بلغت مساحة المناطق العمرانية (119.73كم$_2$) بنسبة (29.5%)، بسبب القطع الجائر في الغابات من قبل المواطنين ارتفعت مساحة المناطق الفضاء إلى (47.34كم$_2$) ما نسبته (11.7%) يعود هذا إلى غياب الرقابة وعدم تطبيق القوانين، جدول(3) ومحتويات الخريطتين (13)،(14).

جدول (3) استخدامات الأرض ببلدية القره بولي سنة 2020م.

التصنيف	مساحة كم2	%
غابات	55.92	13.8
عمران	119.73	29.5
زراعية	182.87	45
فضاء	47.34	11.7
اجمالي	**405.86**	**100**

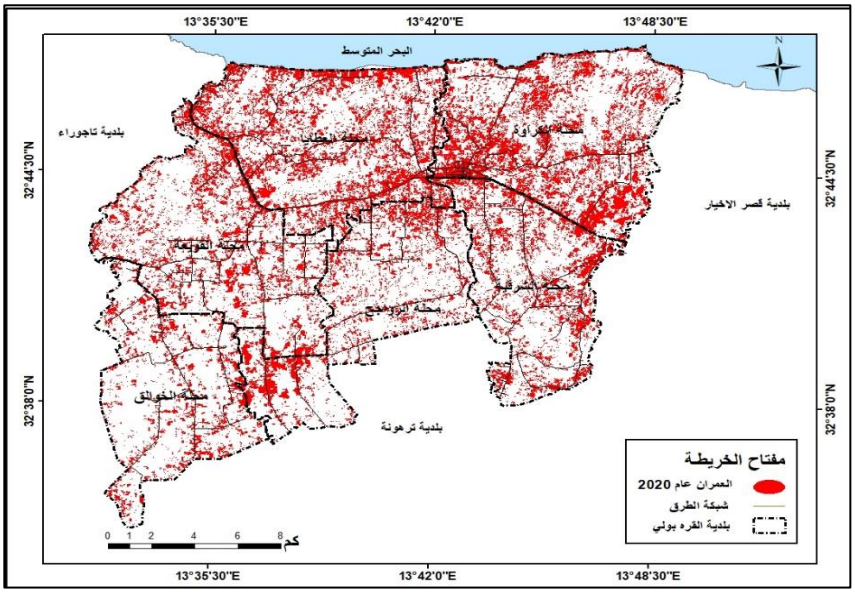
المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2020م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.

خريطة (13) استخدامات الأرض ببلدية القره بولي سنة 2020م.



المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2020م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.

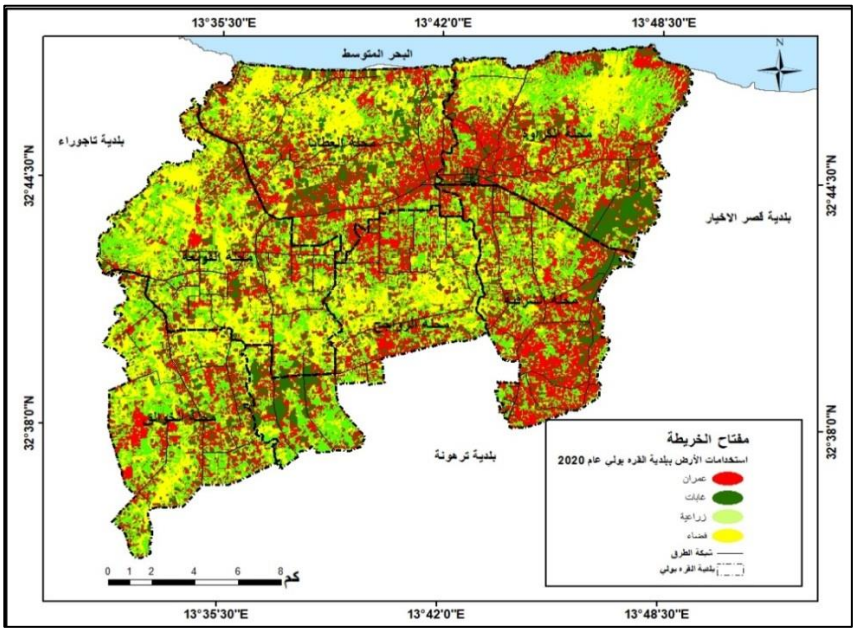
خريطة (14) العمران ببلدية القره بولي سنة 2020م.



المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2020م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.

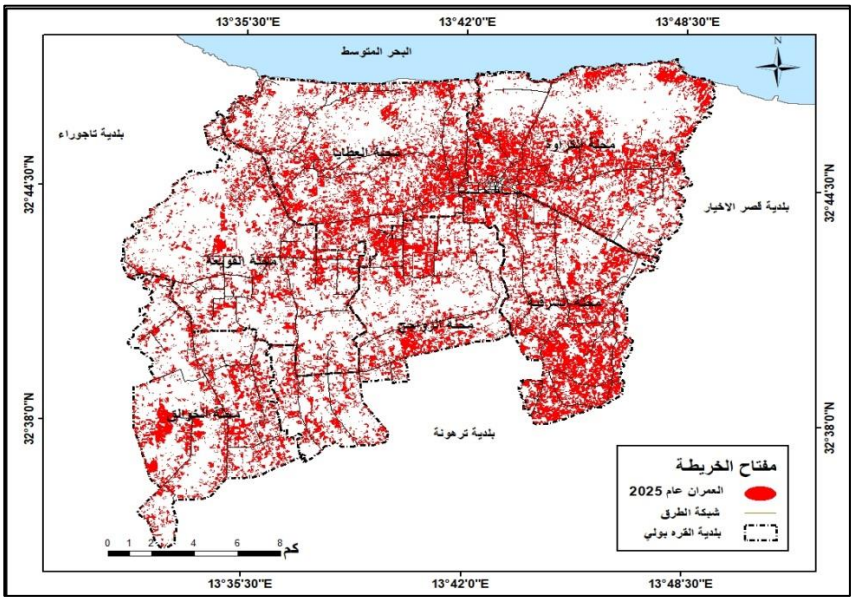
تناقصت مساحة الأراضي الزراعية إلى (138.77 كم2) سنة 2025 بنسبة (34.2%)، وتقلصت مساحة الغابات إلى نسبة (10.7%) بمقدار (43.54 كم2)، وجاء هذا التقلص المرتفع نتيجة للتوسع العمراني الذي حولها إلى مناطق سياحية (استراحات وشاليهات) ومباني سكنية؛ مما يزيد من خطر التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية والغابات وتطور شبكة الطرق، وأصبحت منطقة جذب سياحي خاصة في فصل الصيف لموقعها وتمتعها بالهواء النقي وقربها من البحر، وأن زيادة أعداد السكان والهجرة الوافدة لها دور في تقلص الأراضي الزراعية والغابية وتحولها إلى مباني سكنية، وأن التوسع يأخذ اتجاهاً افقياً، حيث بلغت مساحة العمران نحو (128.67كم2) ما نسبته (31.7%)، وأن استمرار التوسع العمراني بدون ضوابط التخطيط الأمر يزيد من استقطاع المساحات الزراعية وتحويلها إلى مساحات غير منتجة، وبلغت مساحة الأراضي الفضاء (94.88كم2)، بنسبة (23.4%)، جدول (4)، بيانات الخريطة (15)،(16).

خريطة (15) استخدامات الأرض ببلدية القره بولي عام 2025م.



المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2025م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.

خريطة (16) العمران ببلدية القره بولي عام 2025م.



المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2025م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.

جدول (4) استخدامات الأرض ببلدية القره بولي سنة 2025م.

التصنيف	المساحة كم2	%
غابات	43.54	10.7
عمران	128.67	31.7
زراعية	138.77	34.2
فضاء	94.88	23.4
الاجمالي	**405.86**	**100**

المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2025م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.

اتجاهات التوسع العمراني ببلدية القره بولي خلال الفترات (2000– 2010– 2020 –2025م):

تُعدُّ دراسة اتجاهات وامتدادات التوسع العمراني ومحاوره داخل المدن مهمة؛ لمعرفة الظواهر الطبيعية والبشرية ورسم شكل المدينة مستقبلاً. (السيد، 2018، ص54).

شهدت مدن الدول النامية عملية التوسع العمراني بعد منتصف القرن العشرين بعد أن حصلت على استقلالها، حيث بدأت في اعداد وتنفيذ مخططات تنموية مما أسهم في عملية

https://doi.org/10.37375/jlgs.v6i1.3765

التحضر والتوسع العمراني بتلك المدن. (المعهد العربي لإنماء المدن، 1994، ص2)، ومن أبرز عوامل النمو الحضري والتوسع العمراني في الوقت الحاضر هو النمو السكاني بكافة أشكاله الذي نتج عنه تعدد أشكال استعمالات الأرض في المدينة؛ مما أدّى إلى تغير واتساع هيكلها العام، ويمكن تعريف التوسع العمراني الحضري بأنه انتشار الهيكل العمراني للمدينة وامتداده خارج الحدود الموضوعة له، أي اتساع الكتلة العمرانية للمدينة لتتجاوز حدودها نحو المناطق المجاورة كالأراضي الزراعية والمساحات الخضراء والغابات، ويشهد التوسع العمراني ببلدية القره بولي تحديات بيئية واقتصادية، حيث تشهد زحفاً عمرانياً على الأراضي الزراعية والغابية، مما اثر سلباً على البيئة والنشاط الزراعي، ومن أسباب التوسع العمراني زيادة عدد السكان والتوسع في قطاع الخدمات خاصة السياحية.

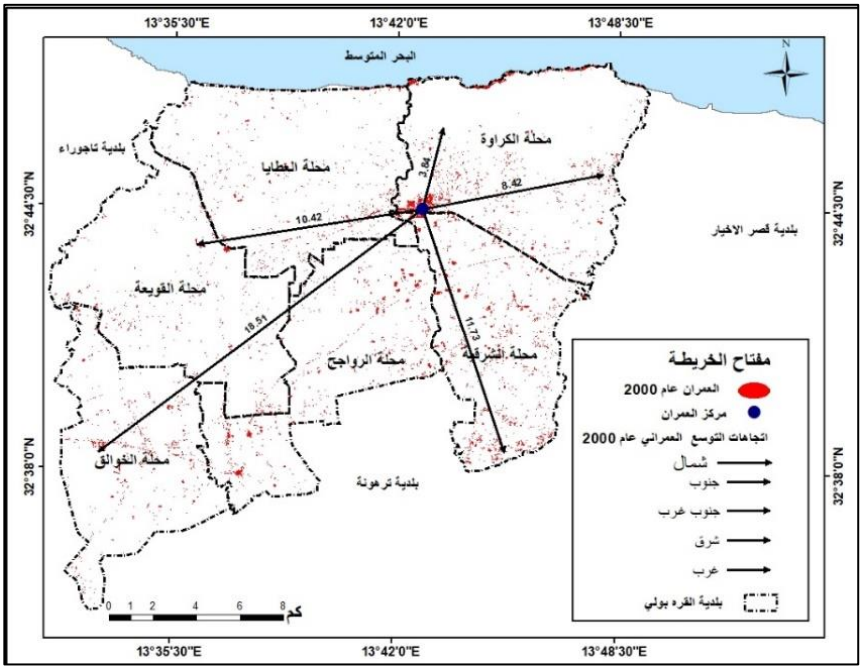
من خلال تحليل بيانات الجداول (5)، ومحتويات الخرائط (17)، (18)، (19)، (20)، تبين أن أعلى توسع عمراني كان باتجاه الجنوب الغربي سنة 2000 ، حيث بلغ (18.51 كم)، وأقل توسع للعمران كان باتجاه الشمال (3.84 كم)، وفي سنة 2010 بلغ أعلى توسع للعمران باتجاه الجنوب الغربي نحو (20.81 كم)، وفي اتجاه الشمال فقد بلغ (5.72 كم)، أما في سنة 2020 فقد ازداد التوسع العمراني ببلدية القره بولي نتيجة الاهتمام بشبكة الطرق والتركز العمراني وتوفر الخدمات، وخاصة السياحية حيث بلغ باتجاه الجنوب الغربي نحو (22.75 كم) وباتجاه الشمال (6.15 كم)، وباتجاه الشرق نحو (8.82كم) والشمال الشرقي بلغ (10.32 كم)، وباتجاه الجنوب الشرقي بنحو (11.69 كم)، ووصل في اتجاه الغرب الى (15.02 كم)، وباتجاه الشمال الغربي (12.5 كم)، وبالاتجاه الجنوب بلغ (7,19 كم)، وفي سنة 2025 بلغ أعلى امتداد للعمران باتجاه الجنوب الغربي بحوالي (23.21 كم)، وباتجاه الغرب (15.88 كم)، وباتجاه الشمال الشرقي (10.73 كم)، وباتجاه الجنوب (7.98 كم)، وباتجاه الشرق بلغ (8.94 كم)، وقد نتج عن هذا التوسع الكبير نشو العشوائيات التي امتدت على حساب الأراضي الغابية والزراعية.

جدول (5) اتجاهات التوسع العمراني ببلدية القره بوللي خلال الفترة من 2000–2025م.

الاتجاه	2000	2010	2020	2025
شمال	3.84	5.72	6.15	15.88
شرق	8.42	8.54	8.82	5.69
غرب	10.42	12.37	15.02	7.98
جنوب	11.73	11.87	7.19	8.94
شمال غربي	لا يوجد	8.98	12.5	23.21
شمال شرقي	لا يوجد	6.77	10.32	12.08
جنوب غربي	18.51	20.81	22.75	11.84
جنوب شرقي	لا يوجد	لا يوجد	11.69	10.73

المصدر: بيانات الخرائط، (17،18،19،20).

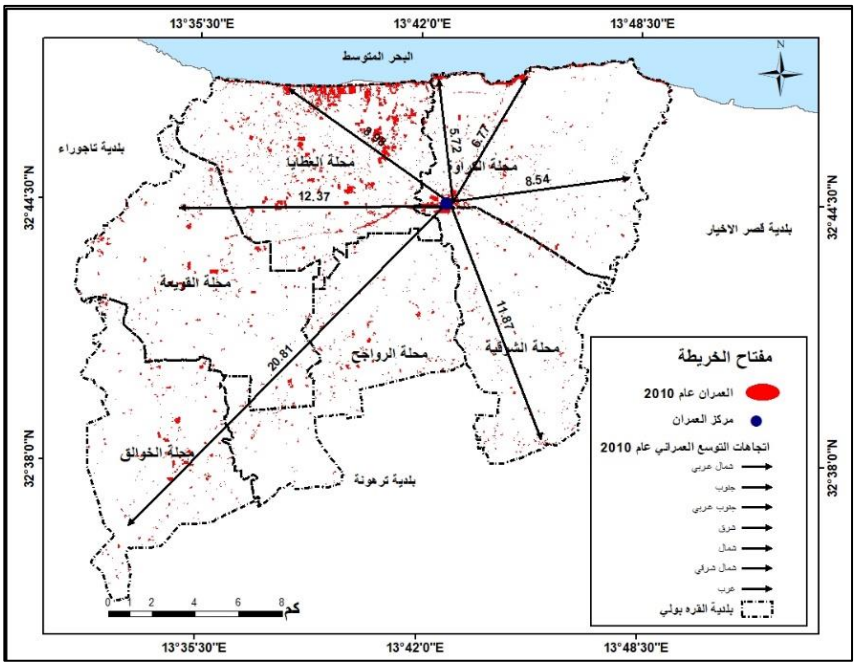
خريطة (17) اتجاهات التوسع العمراني سنة 2000م.



المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2000م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.

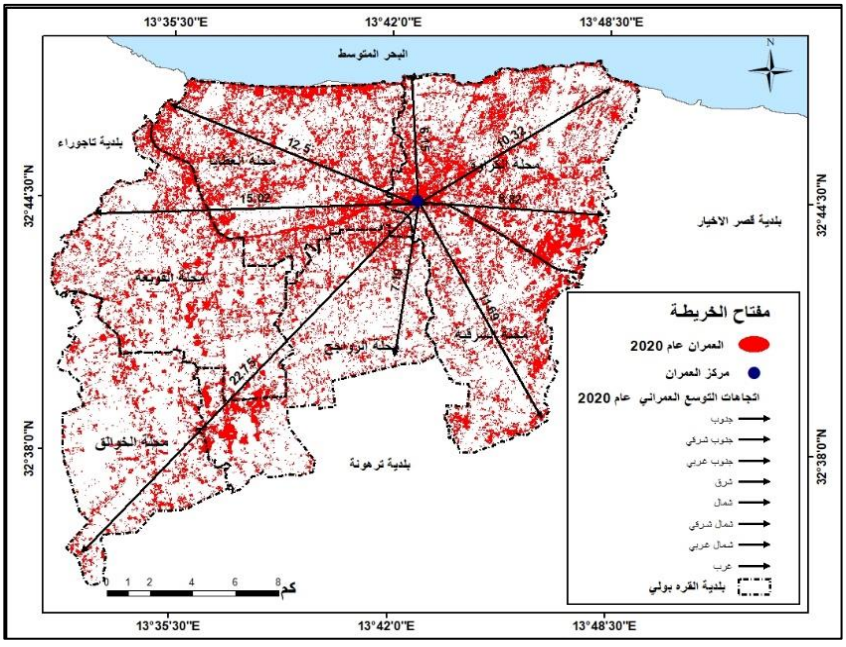
https://doi.org/10.37375/jlgs.v6i1.3765

خريطة (18) اتجاهات التوسع العمراني سنة 2010م.



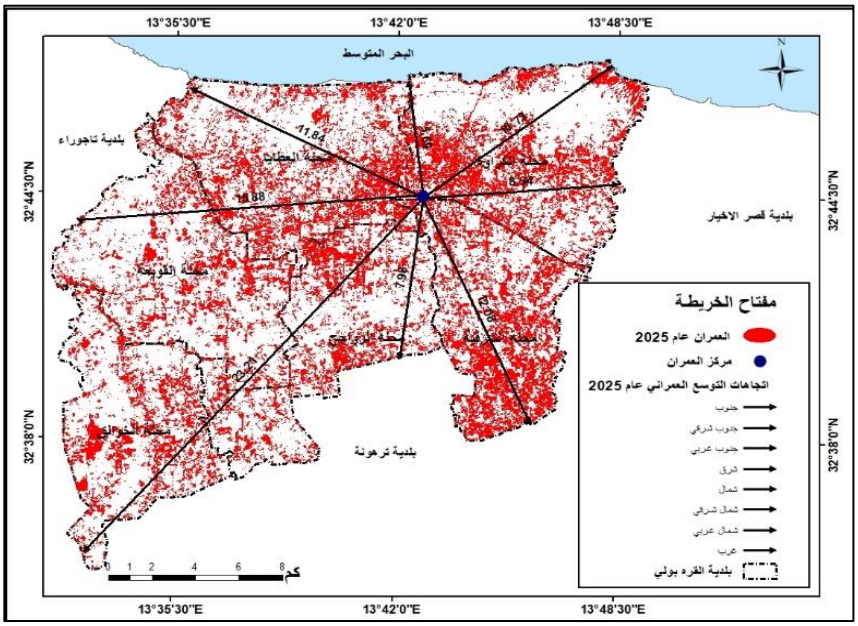
المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2010م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.

خريطة (19) اتجاهات التوسع العمراني سنة 2020م.



المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2020م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء

خريطة (20) اتجاهات التوسع العمراني سنة 2025م.



المصدر: عمل الباحثين استنادا للمرئية الفضائية Land Sat 8 لعام 2025م، المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.

نسبة التغير في المساحات الزراعية والغابية خلال السنوات (2000 – 2010 – 2020 –2025م):

$$\text{قانون نسبة التغير} = \frac{(\text{س}-\text{سَ})}{\text{س}} \times 100$$

من خلال تصنيف المرئيات الفضائية لبلدية القره بوللي للسنوات (2000 – 2010 – 2020– 2025م) تبيّن أنّ هناك تغير في نسبة مساحة استخدامات الأرض بنحو (6.68%) بين سنتي (2000 – 2010)، وبلغت نسبة التغير بين سنتي (2020 – 2025) حوالي (27.8%)، حيث بلغت نسبة التغير في الغابات (3.2%) بين سنتي (2000 – 2010)، وانخفضت إلى (3.1%) خلال سنتي (2020 – 2025)، وبلغت نسبة التغير العمران في سنتي (2000 – 2010) نحو (1.65%)، وارتفعت إلى (2.2%) في عامي (2020م – 2025)، وبلغت نسبة التغير في الأراضي الزراعية في سنتي (2000– 2010) (0.14%)، وارتفعت في سنتي (2020 – 2025) إلى (10.8)، وارتفعت نسبة التغير في الأراضي الفضاء في سنتي (2020 – 2025) إلى

https://doi.org/10.37375/jlgs.v6i1.3765

(11.7%) عما كانت عليه في سنتي (2000 – 2010) البالغة (1.69%)، جدول (6)، (7)، ومن خلال مقارنة محتويات الشكل (1) لنسب التغير بين عامي (2000 – 2025) اتضح أن هناك تغير واضح في النسب حيث تبين ان نسبة التغير في الغابات بلغت حوالي (8.7%) بالنقصان، وبلغت نسبة التغير في الأرضي الزراعية (39.54%) بالنقصان ويعزى النقص في مساحة الغابات والأراض الزراعية الى ارتفاع نسبة العمران التي بلغت عام 2025 نحو (29.15%) وقد كانت هذه الزيادة على حساب الأراضي الزراعية والغابية، وبلغت نسبة الأراضي الفضاء (19.09%).

ويعزى النقص في المساحات الزراعية والغابية للنمو العمراني العشوائي غير المدروس وغياب الرقابة والتخطيط، جدول (8)، خريطة (21).

جدول (6) نسبة التغير في استخدامات الأرض بين سنتي (2000– 2010).

التصنيف	2000م	2010م	نسبة التغير
	%	%	
غابات	19.4	16.2	3.2
عمران	2.55	4.2	1.65
زراعية	73.74	73.6	0.14
فضاء	4.31	6	1.69
الإجمالي	**100**	**100**	**6.68**

المصدر: بيانات جدول (1)، (2).

جدول (7) نسبة التغير في استخدامات الأرض بين سنتي (2020– 2025).

التصنيف	2020م	2025م	نسبة التغير
	%	%	
غابات	13.8	10.7	3.1
عمران	29.5	31.7	2.2
زراعية	45	34.2	10.8
فضاء	11.7	23.4	11.7
الإجمالي	**100**	**100**	**27.8**

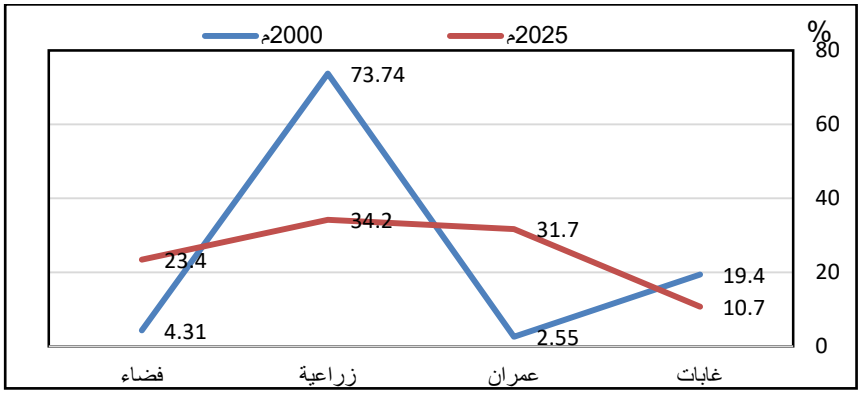
المصدر: بيانات جدول (3)، (4).

جدول (8) نسبة التغير في استخدامات الأرض خلال الفترة من (2000 –2025م).

التصنيف	2000م	2025م	نسبة التغيير
	%	%	
غابات	19.4	10.7	8.7
عمران	2.55	31.7	29.15
زراعية	73.74	34.2	39.54
فضاء	4.31	23.4	19.09
الإجمالي	**100**	**100**	**96.48**

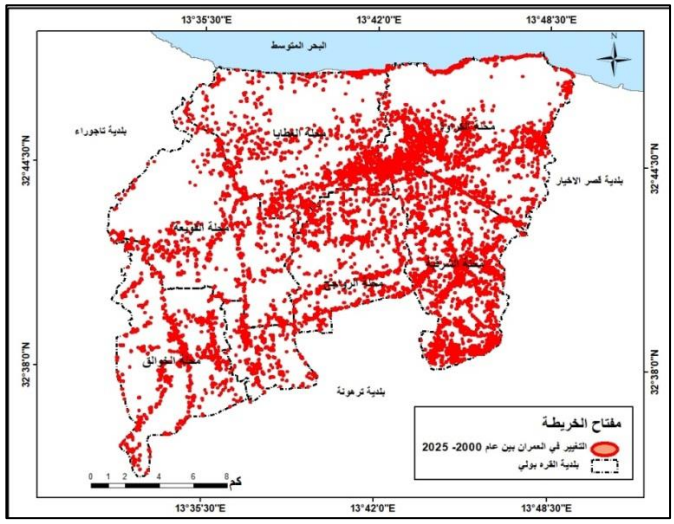
المصدر: بيانات جدول (5)، (6).

شكل (1) نسبة التغير في استخدامات الأرض خلال من (2000 – 2025).



المصدر: بيانات جدول (8)

خريطة (21) التغيير في نسبة العمران بين عامي 2000 و2025م.



المصدر: عمل الباحثين باستخدام برنامج Arc Gis 10.8.

https://doi.org/10.37375/jlgs.v6i1.3765

- **آثار التوسع العمراني في بلدية القره بوللي:**

- أدّى النمو العمراني العشوائي إلى تقلص الأراضي الزراعية والغابية ببلدية القره بوللي.
- يسهم التوسع العمراني في زيادة انبعاثات الغازات؛ نتيجة لزيادة استهلاك الطاقة والاعتماد على وسائل النقل.
- أدى التوسع العمراني إلى تغيير المشهد الثقافي والتاريخي للبلدية، والتأثير على الهوية الثقافية.
- يودي التوسع العمراني لتدهور البيئة؛ نتيجة تغير في استخدامات الأرض وتدهور في الأراضي الغابات والزراعية.
- أسهم التوسع العمراني في زيادة الحركة المرورية؛ مما سببت ارتفاع نسبة التلوث الضوضائي وزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء.
- أثر النمو العشوائي الغير مدروس على الأراضي الزراعية والغابية داخل بلدية القره بوللي.
- أدّت ظاهرة قطع الغابات إلى تغير في ملامح منطقة الدراسة، وانتشار ظاهرة التلوث الهوائي والتلوث البصري، صورة (1، 2).

صور (1)، (2) ظاهرة قطع أشجار الغابات بمنطقة الدراسة سنة 2025م.

المصدر: تصوير الباحثين سنة 2025م.

النتائج:

من خلال تحليل وتفسير المرئيات الفضائية والخرائط والجداول التي تمّ إنتاجها يمكن استنتاج الآتي:

1- بلغت مساحة بلدية القره بوللي نحو (405.86) كيلومترًا مربعًا.

2- بلغت مساحة العمران ببلدية القره بولي عام 2010 نحو (16.95كم) ما يمثل (4.2 %) من مساحة البلدية، ثم ارتفعت إلى المساحة الى (128.67 كم^2) عام 2025م بنسبة (31.7%) من إجمالي مساحة البلدية.

3- انخفاض نسبة مساحة الأراضي الزراعية (73.74%) والغابات بنسبة (19.4%) عام 2010م، اثم تقلصت نسبة الأراضي الزراعية إلى (34.2) والغابية إلى (10.7)، من إجمالي مساحة البلدية عام 2025.

4- بلغت نسبة التغيير في استخدامات الأرض بين عامي 2000- 2025 (96.48%)، حيث جاءت نسبة الغابات (8.7%)، وبلغت نسبة العمران (29.15%)، والأراضي الزراعية (39.54%)، والفضاء (19.09%).

5- أدّى قطع أشجار الغابات التي تمثل كمصدات للرياح وتثبيت للتربة إلى تعرض المنطقة للعواصف والغبار.

6- أثر تقلص مساحات الأراضي الزراعية على إنتاج المواد الغذائية باعتبار أن المنطقة تمثل مورداً مهمًا لإنتاج الغذاء، كما أسهم تقلص مساحة الأراضي الغابية في زيادة نسبة التلوث والتصحر بالبلدية.

7- في سنة 2010م بلغ أعلى اتجاه للتوسع العمراني (20.81 كم)، باتجاه الجنوب الغربي وباتجاه الغرب بلغ (12.37 كم)، وازداد اتجاه التوسع العمراني بعام 2025م باتجاه الجنوب الغربي نحو (23.21 كم) وباتجاه الغرب نحو (15.88 كم)، كل ذلك كان على حساب الأراضي الزراعية والغابية بالبلدية.

التوصيات:

1- اعتماد استراتيجية الخطط التنموية بعيدة المدى؛ بهدف إيجاد محاور للتنمية في المناطق الفضاء بإنشاء مجمعات سكنية خارج مناطق الأراضي الزراعية والغابية؛ لتكون مناطق جذب سكاني للحد من عمليات الزحف العمراني.

2- المحافظة على الأراضي الزراعية والغابية، من خلال تطبيق القوانين المنظمة للبناء والتشييد.

3- تطبيق قانون التخطيط العمراني فيما يتعلق بالإنشاءات الجديدة وتوجيهيا نحو الأراضي الفضاء وغير الصالحة للزراعة؛ للحد من بناء العشوائي.

4- استغلال مناطق الفضاء للتوسع العمراني دون التأثير على النشاط الزراعي.

5- تعزيز دور التخطيط العمراني والوعي المجتمعي؛ لضمان استدامة الموارد الطبيعية.

المصادر والمراجع:

- أرحومة، عزالدين الطيب. نوير، بشير أحمد (2015)، **حصر وتصنيف التربة وتقييم الأراضي**، دار المختار، القاهرة، مصر،2015، ص 69).

- أوهيبة، مُحَمَّد عبدالفتاح (1980)، **في جغرافية المدن**، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، لبنان، ص67.

- الحاتمي، عبد الرزاق على رجب مُحَمَّد، (2013)، **أثر التوسع العمراني على الغطاء النباتي الطبيعي والمزروع في منطقة القره بوللي بليبيا**، رسالة دكتورا غير منشورة، قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة بنها، مصر، ص6ص178

- الدليمي، خلف حسين، 2006، **نظم المعلومات الجغرافية أسس وتطبيقات (GIS)**، مكتبة العربي للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، ص31.

- العلواني، هدى حسين علي، (2009)، **اتجاهات التوسع العمراني لمدينة الفلوجة**، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة الأنبار، ص6ص238.

- العمران، عمار عادل عبد الرحمن، (2008)، **الامتداد العمراني حول مدينة نابلس والعوامل المؤثرة فيه**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا، فلسطين، ص4ص128.

- السيد، أيمن مُحَمَّد مُحَمَّد، (2018)، **تقييم محاور واتجاهات النمو العمراني الحضري في محافظة الشرقية باستخدام الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية**، مجلة البحث العلمي في الآداب، العدد19، الجزء11، نوفمبر، مصر، ص161ص209.

- الشامي، صلاح الدين علي (2000)، **التنمية الجغرافية دعامة التخطيط**، الطبعة الثانية، منشاة المعارف للنشر، الإسكندرية، مصر، ص211-217.

- الراجحي، عزالدين موسى مُحَمَّد، 2024، **النمو الحضري واتجاهات التوسع العمراني في القره بوللي**، أطروحة دكتورا غير منشورة، قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة طرابلس، ليبيا، ص3ص 135.

- القزيرى، سعد خليل (1994)، **التحضر والتخطيط الحضري في ليبيا**، مكتبة العمارة للاستشارات الهندسية بنغازي، ليبيا، ص 23-24).

– المهدوي، مُحَمَّد المبروك (1998)، **جغرافية ليبيا البشرية**، الطبعة الثالثة، منشورات جامعة قار يونس، بنغازي، ليبيا،ص15،ص30.

– المعهد العربي لإنماء المدن، (1994)، **المدينة العربية واقعها وحاضرها وتحدياتها للمستقبل**، من أعمال المؤتمر العاشر لمنظمة المدن العربية، دبي 3- 5 تموز، ص2.

– هيئة الإحصاء والتعداد، تقديرات اعداد السكان لمنطقة القره بوللي 2010، 2020 بيانات غير منشورة.

– حسن، عاطف حمزة (1992)، تخطيط المدن أسلوب ومراحل، جامعة قطر، مطابع قطر الوطنية، قطر.

– سطيحة، مُحَمَّد مُحَمَّد، (1972)، **خرائط التوزيعات الجغرافية، دراسة في طرق التمثيل الكارتوغرافي**، دار النهضة العربية، ص 328- 332.

– سيالة، أنور عبدالله، (1995)، **مبادئ المساحة الجوية**، الهيئة القومية للبحث العلمي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ليبيا، ص174.

– عزيز، مُحَمَّد الخزامي، 1990م، الاستخدام التطبيقي للتكنولوجيا الحديثة في العلوم الاجتماعية، بحث قدم سينمار كلية الإنسانيات جامعة قطر، ص19.

– علام، أحمد خالد (1998)، تخطيط المدن، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر، ص 139-140.

– كحيم، شادي سهير (2013)، **أثر النمو العمراني على ملكية الأراضي في محافظات غزة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية غزة، عمادة الدراسات العليا كلية الآداب قسم الجغرافيا، ص16.