مجلة الباحث – المدرسة العليا للأساتذة الشيخ العلامة مبارك بن محمد إبراهيمي الميلي الجزائري – بوزريعة – الجزائر

المجلد: (15)	العدد: (02)	السنة:2023	صفحات المقال: 401 –424	ISSN :9577 - 1112	EISSN : 2602 -5388

رصد التوسع العمراني على الأراضي الزراعية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في سهل الشلف الأعلى – بلدية خميس مليانة أنموذجا – خلال الفترة (1985–2020م)

Monitoring urban expansion on agricultural lands using geographic information systems and remote sensing in the Upper Chlef Plain - the municipality of Khemis Miliana as a model – during the period (1985-2020 AD)

عبد القادر نون

المدرسة العليا للأساتذة – الشيخ مبارك بن محمد إبراهيمي الميلي الجزائري– بوزريعة، (الجزائر)

noun.abdelkader@ensb.dz

محمد عبد الصمد رزاز

جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا، باب الزوار، (الجزائر)

rezzazmohamedabdessamad@gmail.com

محمد علوات

المدرسة العليا للأساتذة – الشيخ مبارك بن محمد إبراهيمي الميلي الجزائري– بوزريعة، (الجزائر)

alouat.mohamed@ensb.dz

تاريخ الإرسال: 06 / 06 / 2023 تاريخ القبول: 07 / 08 / 2023 تاريخ النشر: 21 / 12 / 2023

المؤلف المراسل: عبد القادر نون؛ noun.abdelkader@ensb.dz

الملخص:

تهدف هذه الورقة البحثية إلى دراسة ورصد التغير في التوسع العمراني على حساب استخدام الأراضي الزراعية مع إبراز دينامكية مجمل التحولات المجالية الكبرى المكانية والزمنية ببلدية خميس مليانة ،خلال الفترة الزمنية (1985–2020م) باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد .

ومن خلال دراسة حالة بخميس مليانة، والتي تعد جزء من سهل شلف الأعلى الذي يشكل حوض زراعي بامتياز، تبين أن استخدام الأرض عرف تطورا وتغيرات هامة في مكوناته، حيث يشكل تحديا مجاليا كبير يرهن نجاح المخططات التنموية على المستوى الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، تحت تأثير عدة عوامل طبيعية تمثلت في الجفاف والتملح، وأخرى بشرية أنتجتها دينامكية المجال الحضرية المتسارعة نتيجة للزيادة السكانية الكبيرة، والتي رافقتها الأنشطة الاقتصادية والتجهيزات المتنوعة وبنى تحتية هامة ،أفرزت اختلالات مجالية هامة وبالخصوص على المجال الزراعي، ساهمت في تغيير استخدامات الأرض وتحويل أنشطتها الفلاحية إلي مناطق عمرانية بامتياز الأمر الذي استوجب مراقبة ورصد التغيرات في الغطاء الأرضي وتحديد العوامل المساهمة في هذا التغير، من خلال إعداد الخرائط الموضوعية التي تبرز مختلف التغيرات التي عرفها الغطاء الأرضي، والتنبؤ المستقبلي للظاهرة من جهة أخرى.

الكلمات المفتاحية:

التوسع العمراني، سهل شلف الأعلى، المرئيات الفضائية، الاستشعار عن بعد، لاند سات.

المجلد: (15)	العدد: (02)	السنة:2023	صفحات المقال: 401– 424	ISSN :9577 - 1112	EISSN : 2602 -5388

Abstract:

The aim of this paper is to study and monitor the changes in urban expansion on agricultural land use and highlight the overall dynamics of spatial and temporal transformations in the municipality of Khemis Miliana during the period (1985-2020) using remote sensing.

Through a case study of Khemis Miliana, which is part of the upper Chelif plain that constitutes an agricultural basin par excellence, it is evident that land use has experienced significant developments and changes in its components. It poses a major spatial challenge that affects the success of development plans at the economic, social, and environmental levels. This is influenced by several natural factors, such as drought and salinity, as well as human factors resulting from the dynamics of rapid urbanization accompanied by a large population increase, Economic activities, diverse facilities, and important infrastructure have led to significant spatial imbalances, particularly in the agricultural domain.

This necessitates monitoring and tracking changes in land cover and identifying the contributing factors to these changes by preparing thematic maps that highlight the various changes that have occurred in the land cover of the study area on the one hand, and the future prediction of the phenomenon on the other hand.

Keywords:

Urban sprawl, Upper Chelif plain, remote sensing,satellite visuals, land sat.

1. مقدمـــــة:

تعاني اغلب دول العالم من مشكلة الزحف العمراني خاصة تلك التي تمتاز بزيادة سكانية سريعة المسماة بدول العالم النامي وتضم ثلاثة ارباع سكان الأرض كما ان اكثر من (90٪) من النمو السكاني يحدث فيها[1] حيث تؤثر على استدامته أراضيها الزراعية حيث ينعكس بشكل مباشر على تقلصها وانكماشها فقد ذكرت تقارير الأمم المتحدة أن الغطاء الأخضر يتراجع بـــما يقارب11 مليون هكتار سنويا عالميا ما ينعكس بشكل مباشر على مساحاتها وعلى مواردها الاقتصادية[2] نتيجة لتداخل العديد من العوامل طبيعية وبشرية (اجتماعية وسياسية واقتصادية).

حيث مكنت مختلف الدراسات التي تناولت عملية مراقبة ورصد التغيرات التي يتعرض لها الغطاء الأرضي عن طريق مستشعرات عالية التمايز المكاني مما يسمح بفهم الديناميكية المجالية المرتبطة بالتغيرات في استخدامات الأرض وباستهلاك الأراضي الزراعية لصالح توسع المستقرات الحضرية وتمددها، والتي أدت إلى إيجاد خلل في التركيب الوظيفي والطبيعي للمجال الزراعي[3].

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388

لذا أصبح عملية مراقبة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية أكثر من ضرورة، حيث ظهرت مفاهيم جديدة أعادت النظر في الأساليب التقليدية وقدمت نماذج وطرائق مختلفة قادرة على محاكاة الواقع وفق نماذج مكانية تجمع بين مختلف العلوم التقنية والرياضية مما جعلها تعتمد على التقنيات والبرمجيات الحاسوبية المكانية في عمليات القياس وتحليل التنظيم المكاني للظواهر الجغرافية ضمن الحيز المكاني[4]، من خلال التحليل الرقمي للظاهرة المدروسة باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية[5] التي أصبحت نمطاً تطبيقياً تقوم بإنجاز وظائف خاصة في مجال معالجة وتحليل المعلومات مع دمج مخرجاتها مع بعض التقنيات الكمية كمؤشر كثافة التوسع العمراني أكثر من ضرورة لتحقيق فهم أوسع لهذه الظاهرة المدروسة[6]

كما أن تنوع استخدام ورصد التغيرات التي يتعرض لها الغطاء الأرضي بفعل العوامل الطبيعية والبشرية وتحليلها تكسب المخططات التنموية على المستوى المحلي دقة عالية في البيانات والإحصائيات المستغلة، كما تساهم في المحافظة على الموارد الطبيعية واستدامتها وتؤدي تقنيات الاستشعار عن بعد دورا هاما في ذلك باعتبارها من أهم التقنيات العلمية الحديثة التي تعتمد عليها نظم المعلومات الجغرافية، كمصدر هام للمعلومات الجغرافية الحديثة[7] التي أثبتت فاعليتها في دراسة جغرافية العمران من حيث تخطيط وإدارة المدينة وعمرانها، وتوزيع الخدمات و كفاءتها، بالإضافة إلى إعداد خرائط استعمالات الأرض وتحديد المناطق العشوائية والمباني المتردية مما يساعد في اتخاذ القرار الصائب وهذا ما تصبو إليه الجغرافيا المعاصرة، خاصة مع زيادة التدفقات المعلوماتية وتنوعها، مما أدى إلى صعوبة استغلالها بصورة فعالة خاصة باستغلال المرئيات الفضائية والعمل على مطابقتها مع بيانات خطية لخرائط أساسية وذلك للحصول على نتائج دقيقة[8].

ويهدف موضوع الدراسة إلى تشخيص التوسع العمراني على الاراضي الزراعية في بلدية خميس مليانة وأثره على التغير في استعمالات الأرض وإعداد خرائط رقمية للتغيرات في استخدامات الأرض من خلال رصد تغير الغطاء الأرضي زمانيا ومكانيا خلال الفترة (1985-2020) ، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، حيث تشكل ظاهرة تناقص الأرض الزراعية وتغيرات استخداماتها وبالمقابل تطور مساحات التجمعات

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388

العمرانية، خلال فترات زمنية في بلدية خميس مليانة تحديا مجاليا كبيراً لها، نتيجة الطلب المتزايد على الأراضي للبناء والخدمات العامة والأنشطة الرئيسية، والتي تحتاج إلى أوعية عقارية، مما دفع وبشكل كبير إلى تحولات سريعة في مورفولوجية مجالاتها العمرانية، وبنيتها الوظيفية، أدت إلى تغيرات في استعمالات الأرض، من استعمالات زراعية إلى استعمالات أخرى غير زراعية، أثرت بصورة كبيرة على تقلص مساحات الأراضي الصالحة للزراعة الفترة المدروسة (1985–2020 م)، وأنتج مشكلة استنزاف الاراضي الزراعية وبداية فقدان ظهيرها الريفي، إذ إن الحدود الإدارية للمدينة أصبحت تشكل حدود البلدية، وطرح مشاكل تنموية وأخرى بيئية كالتلوث وندرة المياه الجوفية والضغط على الخدمات العامة، الامر الذي استدعى الاسراع في وضع استراتيجيات أكثر فعالية، من اجل التحكم في المجال الزراعي والحضري على حد سواء، والاتجاه الى الحد من استنزاف المجال الزراعي، الذي يعتبر احد أهم الركائز الاقتصادية للمنطقة، مع وضع أليات للتنمية المستدامة للمجال الزراعي والموارد المائية محليا وإقليميا.

وانطلاقا من هذه المقاربة سنحاول في هذه الورقة البحثية، الإجابة عن التساؤل الإشكالي الأتي:

ما أثر التوسع العمراني على تطور المساحات الزراعية والغطاء الأرضي لبلدية خميس مليانة؟ كيف يمكن توجيه التوسع المكاني للنطاق العمراني؟

2. منهجية الدراســـــة:

إن قياس ورصد المساحات المتناقصة من الأراضي الزراعية لصالح التوسع العمراني، فرض استخدام وسائل تحليل مختلفة لتتبع هذه الظواهر، فالمعالجات الكارتوجرافية التقليدية الناتجة من الرفع الميداني، لا يمكنها أن تفي وتقدم الدقة المتناهية في الحصول على المعلومات الجغرافية لبعض خصائص الظاهرات الجغرافية، من حيث القياس بسبب الفترات الطويلة لتتبع ظاهرة غير معروفة في جزء كبير منها وتطوراتها المحتملة، ولذلك فالاستشعار عن بعد أصبح الموفر الأكبر للبيانات الجغرافية على المستوى العالمي، اذ يمكن قياس التوسعات العمرانية عن طريق حساب النسبة المئوية للمساحات المغطاة وتفسيرها،

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388

باستخدام تقنية الأساليب الإحصائيةRS [9] ومراقبة التوزيع المكاني للظاهرات الارضية في اطار واسع.

لذا اعتمدت الدراسة على هذا المنهج الكمي التحليلي، المبني على معالجة البيانات والإحصائيات التي تم جمعها عن الظاهرة المدروسة، باستخدام المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد، حيث تم تحليل الصور الجوية للقمر الصناعي land sat المنزلة خلال فترات زمنية مختلفة من(1985-2020) ، حيث تم تحليل ومناقشة النتائج التي خلصت إليها الدراسة، وتمثيلها كارتوغرافياً حسب كل فترة، كما استخدمت بعض النماذج الرياضية والإحصائية، بوصفها أدوات في دعم عملية التحليل للمشكلة، ونظرا لطبيعة مشكلة الدراسة فقد اعتمد أسلوب الدراسة الميدانية لغرض جمع البيانات المتعلقة بالسكان والهجرة بأنواعها والاستغلال الزراعي للأرض وأنواع الإنتاج الزراعي والمساحة الزراعية المستغلة ومقارنتها مع النتائج المسجلة من التحليل الرقمي لصور القمر الصناعي لاندسات المعالجة بنظم المعلومات الجغرافية وتكرارها خلال مدة زمنية مختلفة، وفي نفس الشهر من السنة، لاكتشاف التغيرات المساحية للغطاء النباتي لصالح الزحف العمراني10 .

وقد استخدمنا في دراستنا خريطة مدينة خميس مليانة بمقياس 1/5000: أنتجت عام 2020م وخريطة طبوغرافية بسلم 1/25000 تغطي منطقة الدراسة وكذا خريطة استخدام الأرض من الديون الوطني للري والصرف(ONID (2015.

أما بالنسبة للصور الفضائية فقد تم الاستعانة بحزمة من صور الأقمار الصناعية متعددة الأطياف خلال فترات زمنية مختلفة للقمر الصناعي (Landsat) صور أقمار صناعية من نوع TM5 والمقابلة للأعوام (1980-2010) ومرئيات OLI-8 عام 2020، تم العمل على تصحيحها إشعاعيا وهندسيا وجويا، من خلال دمج النطاقات للمرئيات الفضائية وتحويل الملفات التي يمثل كل ملف منها نطاقBand من النطاقات الطيف الكهرومغناطيسي بالمرئية إلى ملف واحد مندمج وتم ذلك بواسطة برنامج Arc Gis 10.2.2 وتختلف عملية الدمج باختلاف نوع المرئيات المنزلة من المستشعراتLandsat، حيث تم معالجة منطقة الدراسة بمرئيات من اجل تحديد تطور الحيز المبني علي الأرض الزراعية[11].

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388

ولمقارنة وحساب التغيرات المساحية في مختلف التواريخ المدروسة من الفترة (1985–2020م)، تم الاستعانة ببرامج الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية المتاحة، تم تحديد مساحة المناطق الحضرية في سهل شلف وبلدية خميس مليانة، عن طريق إلغاء رقمنة المناطق غيرالحضرية (المناطق الزراعية من اجل تحديد المساحات المبنية) وذلك من اجل تقيم ورصد التباين المكاني خلال الفترة (1985–2020م) الإضافة الى استخدام الإحداثيات الجغرافية للخريطة الطبوغرافية1/25000 لسنة 1980م ومطابقتها ومرئيات الأقمار الصناعية Landsat الملتقطة، خدمة لهدف البحث.

3.حدود الدراسة : تتدرج حدود البحث ضمن المحددات التاليـــة

1.3.الحدود المكانيـــة :تشمل حدود مدينة خميس مليانة ضمن محيط سهل شلف الأعلى لم نراعي فيه حدود المدينة بل تجاوز إلى حدود البلدية باعتبار أن اصل المشكلة هو توسع المدينة إلى خارج حدود مخطط الأساس للمدينة .

2.3.الحدود الزمانيـــة: تتبع مراحل التوسع المكاني لمدينة خميس مليانة منذ التقسيم الإداري لسنة1984 م والذي أدى إلى إعادة تقسيم مجال بلدية خميس مليانة واقتطع مساحات كبيرة جدا من مجالها قضت نهائيا على مجالها الريفي وأفرزت مشكلة كبيرة في إيجاد مجال لتوسع المدينة مجاليا، حتى سنة(2020م)، واستشرفت مقدار ارتباط النمو العمراني بالمجال الزراعي.

4.منطقة الدراسة:

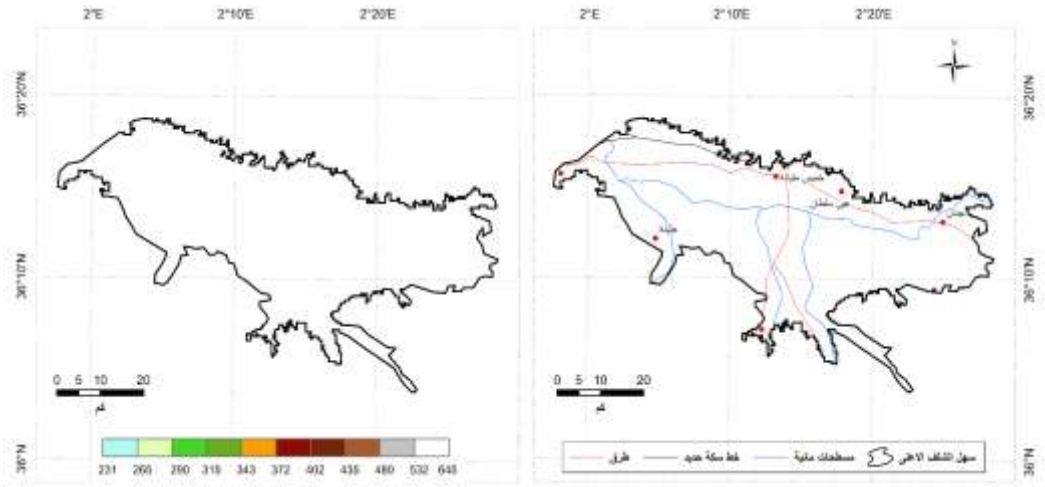
مدينة خميس مليانة من أهم المدن التي قامت في سهل شلف الأعلى، على ارتفاع 400م توسع محيط المدينة على حساب أراض زراعية ما عدا الناحية الشمالية منها، تقع بلدية خميس مليانة في قلب سهل الشلف الأعلى بالجهة الشمالية الوسطى على بعد 120كم جنوب غرب العاصمة الجزائر و30كم شرق مقر الولاية عين الدفلى يحدها إداريا بلدية مليانة من الشمال وبلدية عين السلطان من الشرق وبلدية بئر ولد خليفة الجنوب وشرقا بلدية سيدي لخضر ومن الجنوب الغربي بلدية جليدة تتربع على مساحة تقدر بـــ5800هكتارا[12].

المجلد: (15)	العدد: (02)	السنة:2023	صفحات المقال: 401– 424	ISSN :9577 - 1112	EISSN : 2602 -5388

وتقع منطقة الدراسة فلكيا بين دائرتي عرض (47 ` 17 □ 33° و 09' 21" 33°) شمالا وخطي طول (58' "44°43 و 33 "49 °43)شرقاً.

تتكون من تجمع حضري رئيسي وتجمع شبه حضري ثانوي وهي البلدية الاكثر كثافة سكانية نتج عنه زحفا عمرانيا على الأراضي الزراعية المحيطة بالمدينة التي تقع 70٪ منها ضمن المحيط المسقي لسهل شلف الأعلى[13].

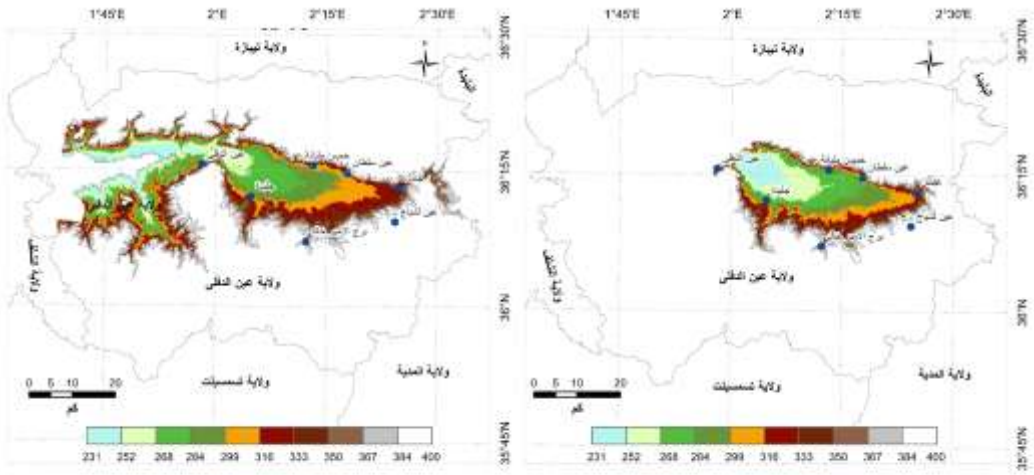
خريطة رقم :01 الموقع الجغرافي لمدينة خميس مليانة بسهل الشلف الأعلى



المصدر: من انجاز الباحث بالاعتماد على معطيات الصور الفضائية لاندسات.

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388

خريطة رقم 02: الموقع الجغرافي والفلكي لسهل شلف الاعلى



المصدر: من انجاز الباحث بالاعتماد على معطيات الصور الفضائية لاندسات.

5. المفاهيم الإجرائية للدراسة:

سنتطرق من خلال هذه الورقة البحثية إلى المفاهيم الأساسية الآتيـــة:

1.5. التوسع العمراني: يعرف على انه الانتشار والامتداد خارج الحدود الموضوعية للمدينة ويعني ذلك توسع الهيكل الحضري للمدينة وانتشاره دون التقيد بحدود مخططات أساس المدينة وينقسم إلى نوعين هما التوسع الأفقي، الذي يغلب على المدن الواقعة في المناطق السهلية والخالية من المحددات الطبيعية والتوسع العمودي في المناطق التي تعرف كثافة سكانية عالية، إلى جانب عوائق طبيعية أو بشرية تحد من توسع المحيطات العمرانية بصورة أفقية 14، ويعتبر توسع غير مخطط له ويمثل استغلال عشوائي للمجال 15.

المجلد: (15)	العدد: (02)	السنة:2023	صفحات المقال: 401– 424	ISSN :9577 - 1112	EISSN : 2602 -5388

2.5. سهل شلف الأعلى: وهو أحد السهول التلية الداخلية الهامة زراعيا، حيث تقدر مساحته العامة بـــ 25700هكتارا في شكل مستطيل يبلغ طوله حوالي 37كم ويبلغ أقصى اتساع له حوالي 15كم على الخط الرابط بين الحدود الشمالية والحدود الجنوبية، يمثل الجزء الشرقي من سهول شلف الممتدة في شكل طولي يوازي الساحل من الشرق إلى الغرب، من جندل شرقا إلى مستغانم غربا على مسافة تقدر بـــ 300كم، مقسم إلى ثلاثة أحواض رئيسية تتمثل في سهل شلف الأعلى ثم سهل شلف الأوسط ويليه سهل شلف الأدنى عند مدينة مستغانم غربا[16].

3.5.الاستشعار عن بعد: يعد الاستشعار عن بعد من احدث الاختراعات العلمية والاقتصادية في عالم التقنية الحديثة يساعد على القياس أو الحصول على المعلومات عن خصائص ظاهرة ما عن طريق جهاز تصوير لا يلامس الظاهرة باستخدام خواص الموجات الكهرومغناطيسية المنعكسة أو المنبعثة من الظاهرات الأرضية عن طريق استخدام أجهزة التقاط الموجات بواسطة الأقمار الصناعية، ويوصف هذا العلم بأنه مجموعة الطرق التي تستخدم لجمع المعلومات عن الظواهر الأرضية من مسا فات بعيدة، تكمن أهميته في مراقبة التوزيع المكاني للظاهرات الأرضية في إطار واسع مع تسجيل دائم لها بالإضافة إلى تسجيل بيانات لا تستطيع العين المجردة رصدها مع إجراء قياسات دقيقة إلى حد كبير للمساحات والارتفاعات والتغيرات المجالية[17].

4.5. المرئيات الفضائية: هي تلك الصور التي يتم الحصول عليها من الأقمار الصناعية والطائرات بما فيها الصور Panchromatique والرادار.

5.5. لاندسات Landsat**:** هي مجموعة من الأقمار الصناعية التي أطلقت من اجل مراقبة الأرض ويتم إدارتها بشكل مشترك من قبل وكالة الفضاء الأمريكية (NASA) وهيئة المسح الجيولوجي الأمريكية (USGS) تهدف إلى مراقبة الأرض وجمع الصور والبيانات التي تستخدم في الأبحاث التطبيقية من اجل مراقبة التغير الحاصل في المناطق الزراعية والعمران وغيرها[18].

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388

6. التطور الحضري لمدينة خميس مليانة :

كغيرها من المدن الجزائرية بدأ النمو الحضري للمدينة من قرية صغيرة أسسها مجموعة من المستوطنين لاستصلاح السهل يرجع تاريخها إلى العهد الفرنسي وهناك من يرى أن المدينة بنيت على أنقاض مدينة رومانية قديمة تسمى ميليليانا أو مليانة حسب بعض الحجارة الموجودة في المدينة والتي عثر عليها مكتوبة بهذا الاسم وهناك من يرى أنها مدينة فينيقية قديمة، وهي من الناحية الإدارية إحدى بلديات ولايات عين الدفلى، وقد عرفت توسعا كبيرا وسريعا خلال الفترة الاستعمارية وبعد الاستقلال لتصبح دائرة بموجب التقسيم الإداري لسنة 1984م ومازالت تعرف نموا عمرانيا كبيرا نتج عنه زحفا عمرانيا كبيرا وسريعا وأصبحت الأراضي الزراعية تستنزف بفعل التوسع الحضري وتزايد الطلب على السكن والتجهيزات والمنشئات الاقتصادية والاجتماعية.

-**المرحلة الأولى**: تأسست مدينة خميس مليانة بموجب القرار الإداري الصادر بتاريخ 09 أكتوبر1948 م باسم مدينة افر (AFFREVILLE) وذلك بجوار ثكنة عسكرية التي أنشأت قبل تأسيس المدينة بـــ عامين، بعد وصول المعمرين مباشرة إلى سهل شلف، إلا أنها لم تتوسع في السنوات الأولى نتيجة العديد من الصعوبات في عملية استعمال الأرض ومن جهة أخرى لوجود مقاومة من أهالي المنطقة وكان أول توسع للمدينة لما قامت السلطات الفرنسية بنقل السوق أسبوعية من المدينة إلى ناحيتها جنوب وادي بوطان في النصف الثاني من القرن التاسع عشر ولكن السبب الرئيس والحاسم في توسعها وتطور سكانيا هو إنشاء الخط الحديدي الرابط بين الجزائر العاصمة وهران مرورا بمدينة خميس مليانة[19].

المرحلة الثانية: (1958- 1960)وتعتبر هذه الفترة أهم فترة في توسع مدينة خميس مليانة باعتبار أن الأحياء الهامشية عرفت أهم توسع خلال الحرب التحريرية خاصة خلال الفترة 1958–1960م، نتيجة هجرة سكان أهالي المناطق العسكرية المحرمة من الجبال إلى مدينة خميس مليانة بالإضافة إلى هجرة عكسية من المدينة إلى ضواحيها الزراعية.

المرحلة الثالثة: (1962–1984م) وفيها عرفت المدينة ديناميكية المجالية كبيرة من حيث توسعها، إذ يلاحظ خلال هذه الفترة أن المدينة على بساطتها وحداثة نشأتها قد عرفت توسعا

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388

هاما ناحية اتجاهين (شرق وغرب) وجنوب الشارع الرئيسي بإقامة أحياء على الأطراف الهامشية لها من اجل العمل والاستفادة من بعض المرافق التي بدأ تنمو في المدينة

7. مناقشة النتائج :

1.7 تطور وتيرة الزحف العمراني بمنطقة الدراسة:

قد سمح التفسير المرئي لصور الأقمار الصناعية المستخدمة بالتميز بين الوحدات التي تكون سطح الغطاء الأرضي لبلدية خميس مليانة، على أساس الاستجابة الطيفية لكل وحدة مكونة للغطاء الأرضي، والمتمثلة في العمران والغطاء النباتي والمياه والتربة، كما أبرزت لنا الاختلاف في المساحات العمرانية، حيث يبدوا التباين واضحا من فترة لأخرى، وهذا ما يترجم الاختلال في التوسع العمراني خلال فترات زمنية المدروسة، وقد تم استخدام التصنيف المراقب الذي يعتمد على خوارزمية الحد الأقصى للتشابه.

إن التقاطع بين الخرائط الموضوعية خريطة استخدام الأرض وخريطة التربة، وكذا الاستطلاع على الأرض من خلال الاستطلاع الميداني تم الكشف على الوحدات الرئيسية المكونة للغطاء الأرضي (الغطاء النباتي والتربة ونوع الإنتاج الزراعي والعمران والغطاء المائي) والتي تطابقت مع صور الأقمار الصناعية المستخدمة وقد أدت نتائج التصنيف إلى تحديد النتائج الآتية:

فئـــة المناطق العمرانية :وتشمل التجمعات العمرانية على مستوى المناطق الحضرية وشبه الحضرية والريفية.

فئة الأراضي الزراعية: التي تمثل مجموع الأراضي الزراعية بما فيها المروية والمقدرة بحوالي 5800 هكتارا منها محاصيل الزراعة الواسعة وتخص زراعة المحاصيل الكبرى كالحبوب وهي أراضي زراعية واسعة يغلب عليها الري التكميلي خلال شهر مارس وشهر أفريل في حالات الجفاف، نظرا لخصائص المنطقة المناخية يطغى عليها إنتاج القمح بنوعيه اللين والصلب والشعير والشوفان.

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388

فئة الأراضي المروية: التي تدخل في نطاق الأراضي الزراعية والمقدرة بـــ 3800 هكتار على مستوى البلدية خميس مليانة ضمن المحيط المسقي لسهل شلف الأعلى، بالإضافة إلى استخدامها في إنتاج المحاصيل الكثيفة وتشمل إنتاج الخضر بأنواعها، والبقوليات حيث يعتمد في سقيها على المنشاة المائية الكبرى والري المتوسط.

وفئة المحاصيل الدائمة :تتمثل في الأراضي المزروعة بالأشجار المثمرة بأنواعها ذات النواة وذات البذور تتمثل في أشجار الحمضيات اللوزيات وأشجار البندقيات وهي زراعات تدخل ضمن الزراعات المسقية.

فئة التربة المحروثة: وهي تمثل الأسطح الخالية من غطاء النبات سواء محروثة أو الجرداء.

فئة التربة المزروعة الجرداء: تمثل التربة التي تمت زراعتها ثم بعد ذلك تركت للراحة أو أراض تم حصادها، تظهر هذه الفئة في شهر جويلية وشهر أوت.

2.7. تطور الحيز المبني على الأرض الزراعية:

تم رصد وقياس توسع المساحات المبنية ببلدية خميس مليانة حيث عرفت هذه الفترة أعلى معدلات نمو سكاني، حيث اقترب معدل نمو السكان السنوي من(2.4٪) في التكتل الحضري لمدينة خميس مليانة، و(2.6٪) في ضواحي المدينة وانتقل عدد السكان من106112 نسمة خلال1980 م إلى 231181 نسمة خلال2008م، هذا ما يفسر تسارع وتيرة النمو الديمغرافي بالبلدية بالإضافة إلى انجاز مجموعة التجمعات العمرانية بالمدينة منها حي الحرية والدردارة وسيدي أمعمر على مساحة70 هكتار لكل تجمع خلال القترة-1984) (1988وقد تضاعف معدل الزحف العمراني علي الأرض الزراعية بالمقارنة مع الفترات السابقة، حيث فقدت حوالي 445 هكتار من أراضيها الزراعية وهذا لتأثير عوامل نذكر منها الهجرة الريفية من المدن والقرى المجاورة إلى المدينة نتيجة الأزمة الأمنية التي عرفتها المنطقة مما شجع على الهجرة الوافدة حيث تم تسجيل زيادة قدرت بـــ2800 عائلة مما انعكس على معدلات الهجرة الوافدة بالإضافة إلى عامل الزيادة الطبيعية في السكان التي عرفتها منطقة الدراسة خلال هذه الفترة، وكذا الانتقال إلى تعيين رؤساء المندوبيات التنفيذية على مستوى البلديات أنتجت ممارسات تعميرية غير قانونية هذا في ضل غياب الأمن،

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388

وبالخصوص ما تعلق بالتحكم في توزيع العقار ومنح رخص البناء، مما جعلها مستباحة أمام انعدام المراقبة وسهولة الإجراءات الخاصة بالبناء علي الأرض الزراعية وعشوائية التوزيع، حيث تم القضاء على الآلاف الهكتارات من الأراضي الزراعية ضمن المحيط المسقي لصالح التعمير، خصوصا نحو مناطق الهشاشة (المناطق المحيطة بمدينة خميس مليانة الجنوبية عاجة والشرقية واد الريحان والغربية الوئام) بالإضافة الى هشاشة السياسات التخطيطية وعدم احترام قواعد التعمير التي أصبحت تخضع للإطار السياسي بدل الإطار التخطيطي مع نقص في الأوعية العقارية داخل المحيط الحضري وضعف الرقابة الإدارية لحماية الأراضي الزراعية المحيطة، وقد تم تحديد وحساب المساحات الزراعية لبلدية خميس مليانة والقرى التابعة لها ومقارنتها بما كانت عليه في الماضي حيث تم حساب المساحات المستهلكة من المجال الزراعي من اجل تقييم التطور العمراني على حساب المجال الريفي المحيط به بصريا ومراقبته وتوجيهه (الجدول رقم01).

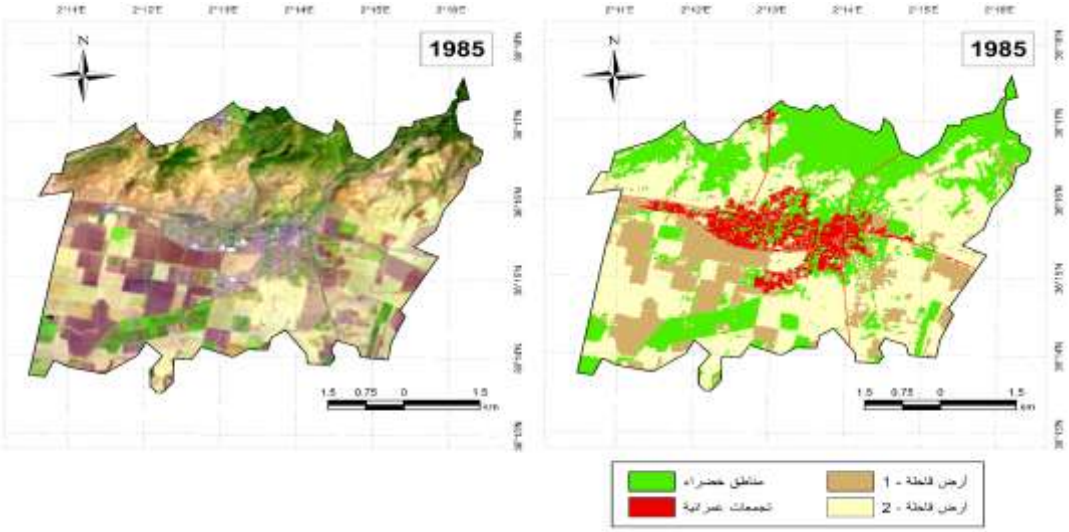
الجدول رقم: (01): جدول مساحات الغطاء الأرضي لبلدية خميس مليانة خلال الفترة (1985-2020)

السنوات / الغطاء الأرضي بكم²	1985م	2000م	2013م	2020م
المساحات الخضراء	13.31	8.43	10.19	14.14
أراض المحروثة	7.67	14.73	3.32	10.43
أراض مزروعة	16.67	10.24	18.93	7.20
تجمعات عمرانية	3.15	7.60	8.70	9.53
المجموع	40.80	41	41.14	41.30

المصدر: من انجاز الباحث بالاعتماد على تحليل صور الأقمار الصناعية LAND SAT خلال الفترة(1985-2020)

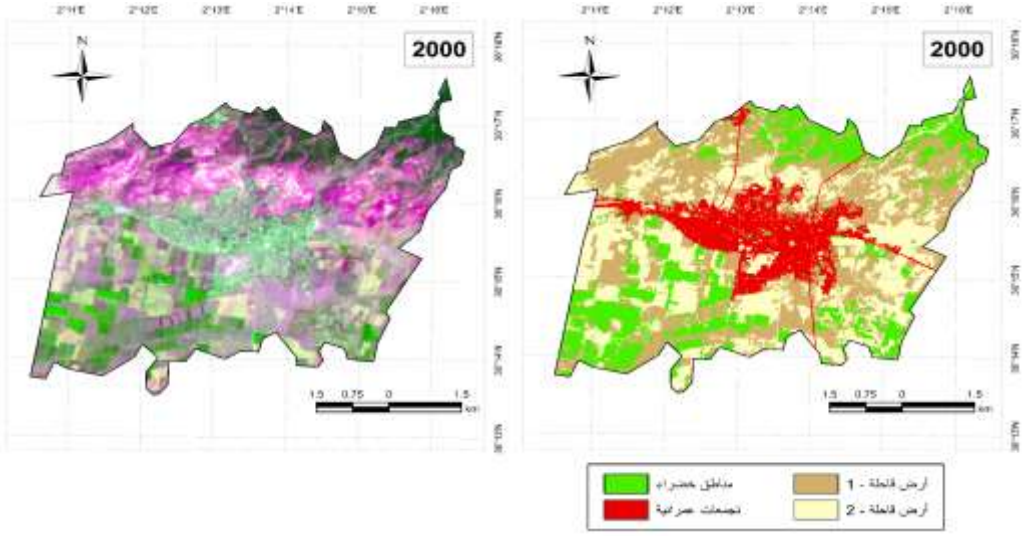
الخريطة(03) :استخدام الأرض في بلدية خميس مليانة خلال سنة(1985)

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388



المصدر: من انجاز الباحث بالاعتماد على صور الأقمار الصناعية LAND SAT خلال الفترة (1985-2020م)

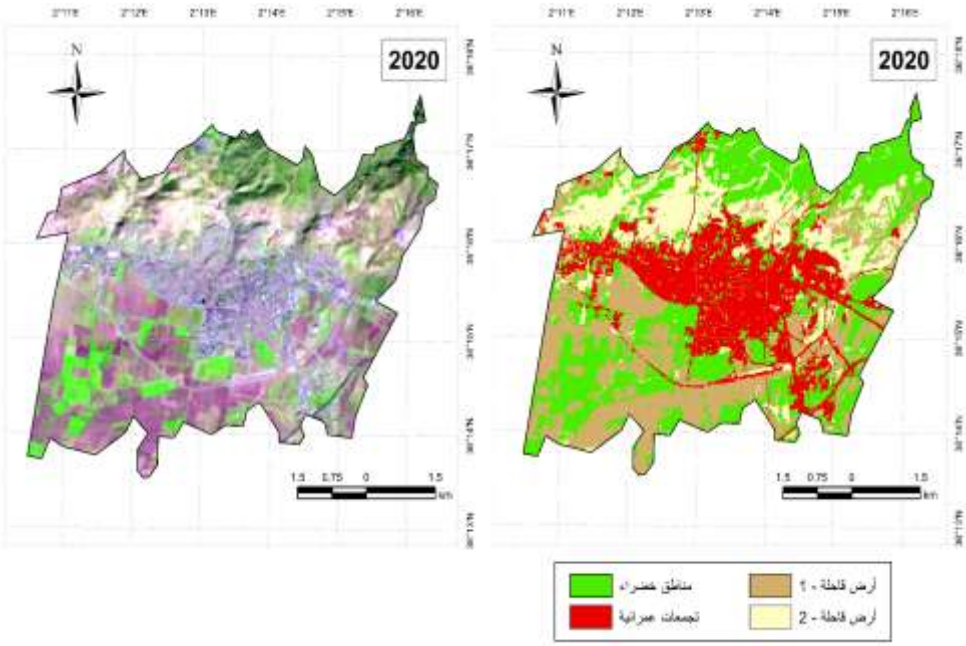
الخريطة رقم (04): استخدام الارض بلدية خميس مليانة سنة (2000م)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على معطيات المرئيات الفضائية لاندسات سنة 2000م.

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388

الخريطة :05استخدام الأرض في بلدية خميس مليانة سنة2020



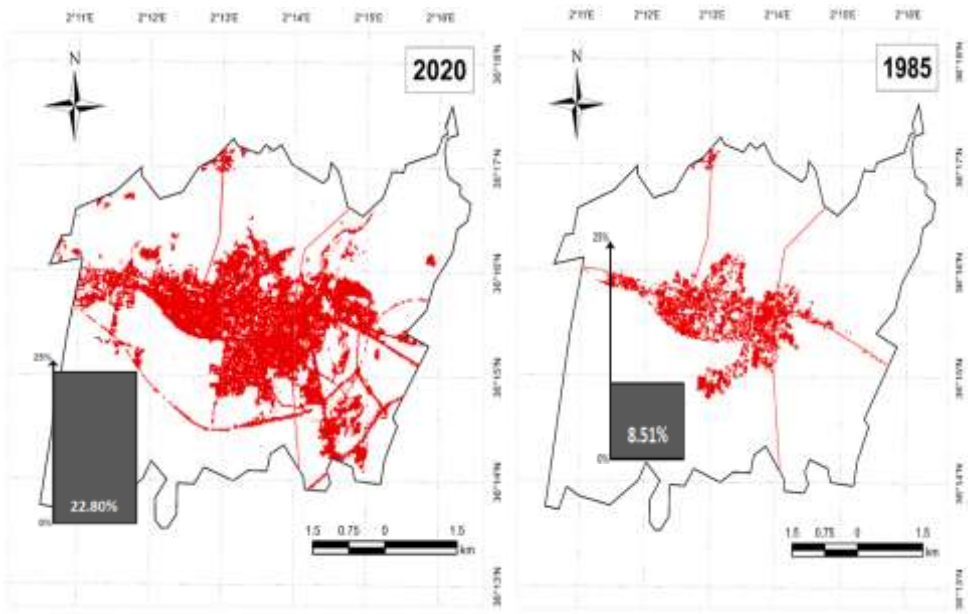
المصدر :من انجاز الباحث بالاعتماد على صور مرئيات الفضائية للقمر الصناعيlandsat

يتضح من خلال الجدول (01) والخرائط (3–4 و5) أن هناك زيادة كبيرة في عدد الوحدات السكانية نتيجة الزيادة السكانية، التي ساهمت في استهلاك المجال بظهور تجمعات عمرانية غير قانونية مع تمركز الأنشطة غير الفلاحية وقد تواصل التعدي السريع على الأرض الزراعية خلال الفترة التي عرفت بفترة الانفتاح الاقتصادي والاجتماعي بعد سنة2000م، حيث تم تشييد عدت مشاريع تنموية خارج مخطط الأساس خلال فترة (1990–2000م) في حين انه خارج المخططات شهدت المنطقة نموا عمرانيا كبيرا وسريعا، أين توفرت الأرض الرخيصة القريبة من سوق العمل ومناطق التسويق، بالرغم من وجود الظهير الجبلي، لقد مست هذه المشكلة كل المدن التابعة لسهل الشلف الأعلى، وبالأخص بلدية خميس مليانة، مما شكل مكانا لتدفق مجموعة مهمة من السكان مشكلة بذلك تجمعات بشرية هامشية تابعة للمدينة وهذا ما توضحه نتائج تحليل الخرائط الرقمية المتحصل عليها من المرئيات انظر الخريطة (06–07):

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388

حدود التوسع العمراني خلال الفترة (1985–2020م):

الخريطة رقم(06): التوسع العمراني سنة(1985) الخريطة رقم(07): التوسع العمراني سنة(2020م)



المصدر: من إعداد الباحث

بالاعتماد على معطيات مرئيات القمر الصناعي خلال الفترة (2020-1985).

3.6 .تحليل للصور الفضائية land sat من(2020-1985) :

من خلال الجدول رقم(01) والمتعلق برصد وقياس التوسع العمراني على الأرض الزراعية ومتابعة ظاهرة التمدد علي الأرض الزراعية، خلال فترات زمنية (1985–2020م) لبلدية خميس مليانة وبعد تحليل تغيراتها المساحية والوظيفية، تم كشف تناقصها وتغير استخداماتها لصالح التوسع العمراني، اذ نلاحظ أن مساحة التجمعات العمرانية بخميس مليانة لم تتجاوز350 هكتار سنة1984م، وهذا نتيجة للتقسيم الإداري لنفس السنة، والذي من خلاله فقدت بلدية خميس مليانة ثلاثة بلديات، كانت تمثل الظهير الزراعي لها وهي بلدية بئر ولد خليفة، سيدي لخضر، عين السلطان وهذا ما أدى إلى تراجع المساحة العمرانية، بالإضافة إلى ذلك تقلص المساحات المخصص للتعمير، مما شكل ضغط كبير على الأراضي الزراعية المجاورة التي أصبحت مهددة أكثر بالتمدد العمراني، باتجاه محاور شرق غرب

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388

والمحور الجنوبي من المدينة حيث ارتفعت خلال سنة2020م إلى أزيد من935 هكتارا، وفي الغالب أراضي زراعية تدخل ضمن المحيط المسقي لسهل شلف، أما المحور الشمالي فلا نجد سوى بعض التجمعات العشوائية، نظرا لخصوصية الجهة باعتبارها ممنوعة من التوسع لوجود مصانع عسكرية مما جعل المحاور السالفة الذكر أكثر استقطاب للتمدد العمراني.

وقد سجل خلال السنوات الأخيرة توسع كبير للتجمعات العمرانية الرئيسة والثانوية على حساب المحيطات الزراعية المسقية، نتيجة لضغط النمو السكاني والتحضر مما اثر بشكل كبير على إنتاج الغذاء واستدامته، إلى جانب تغيرات وظيفية سريعة في استعمالات الأرض ضمن المجال الحضري والريفي، اثر بصورة كبيرة على الغطاء الأرضي، وعلى نظامها البيئي وعلى شبكة الري والمياه الجوفية مع ازدياد الضغط على المرافق الخدماتية (مستشفيات، مراكز البريد، شبكة الطرق، المياه الصالحة للشرب، مدارس وغيرها)، وهذا ما يفسر وجود ديناميكية عمرانية كبيرة على حساب الأراضي الزراعية المجاورة للمدينة، مما أدى إلى تحولات كبيرة في المجال الحضري والريفي، ما انتج تراجع كبير في المجال الريفي حيث تم القضاء على أراضي زراعية اغلبها تقع ضمن المحيط المسقي.

كما سجل تراجع المساحات المحروثة والمتروكة بور للراحة والمعبر عنها في مفتاح الخرائط رقم (3.4.5) بالأراضي القاحلة، لصالح تمدد المحيطات العمرانية المجاورة او الهامشية، أما المساحات الخضراء من أشجار مثمرة والأحراش الغابية الأخرى، حيث فقدت خلال الفترة (2013–2020م) حوالي(3.95كم²) لصالح التوسع الحضري بشقه المساحي والعمراني، اذ تسبب في زوال الظهير الريفي للمدينة، مع ظهور تجمعات عمرانية عشوائية هامشية على محيط المدن السهلية، خاصة على اطراف مدينة خميس مليانة بسبب عوامل تمثلت في وجود مجموعة من العوامل الاجتماعية والاقتصادية، دون غيرها من المدن المحيطة الأخرى ،مما جعل حالة التنافسية والمركزية تزداد بمعدلات ومؤشرات اكبر من غيرها بالمدن والضواحي الأخرى القريبة وأصبحت سهولة الوصول أكثر مما هي عليه في البلديات السهلية الأخرى، انظر الصورة رقم (01) و(02) :

المجلد: (15)	العدد: (02)	السنة:2023	صفحات المقال: 401– 424	ISSN :9577 - 1112	EISSN : 2602 -5388

الصورة رقم01 الصورة رقم02

المصدر: تصوير الباحث بتاريخ 2020/03/18 منطقة وادي الريحان بلدية خميس مليانة

ومن ناحية أخرى نجد أن المناطق العمرانية القديمة بالتجمع الحضري لمدينة خميس مليانة، ما هي إلا انعكاسا لتراكمات عديدة، باعتبار أن أنويتها القديمة تعد احد الملامح الرئيسية لذلك النمط المتدهور، ارتبط بغياب آليات ونماذج تنموية متوازنة لعمليات الإحلال والتجديد للمباني بها، ومن ثم أصبحت نسبة كبيرة من المباني بها متهرئة وفي حلة إنشائية سيئة، فهذه المناطق تتميز بنسيج تخطيطي يعرف بالكتل العمرانية المتشابكة والتي تبدوا على شكل وحدة عمرانية مندمجة مع بعضها ومهما كانت الأسباب هذا التدهور فان هذه المناطق تشكل رصيدا عمرانيا يفتقر إلى الكثير من المعايير التخطيطية في الوقت الذي يشتد الطلب على أراضي البناء ويكون غالبا البديل السريع هو التهام مزيد من الأراضي الزراعية التي يصعب تعويضها على أطراف المدن وهذا إحدى أسباب نمو محيط الكتل المبنية لمدينة خميس مليانة وهذا ما يفسر نمو مساحتها من 350 هكتارا خلال سنة (1985م) إلى 953هكتارا خلال سنة (2020م) وهذا يمثل انعكاس لسياسة الدولة في مجال التنمية العمرانية، وهذا ما أثر على منطقة الدراسة حيث تم إنشاء تجمعات عمرانية جديدة تم تجسيدها غالبا على أراضي زراعية مسقية، حيث تم اقتطاع 200هكتارا، لإنشاء إحياء جديدة على أطراف المدينة وعلى حساب أجود الأراضي الزراعية المسقية مما اثر بشكل كبير على خريطة استخدام الأرض حيث تم التخلي على العديد من المحاصيل الزراعية لصالح التعمير كالشمندر السكري والقطن والحرير والسوجا، مع التوسع في إنتاج الخضروات والأشجار المثمرة.

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388

7.نتائج الدراسة:

من خلال هذه الدراسة تم التوصل إلى العديد من النتائج يمكن حصرها فيما يلي :

اثر موضع المدينة وطبيعة الأراضي المحيطة بها على الأرض الزراعية بسهل شلف الأعلى ذات الانبساط والخالية من كل العوائق الطبيعية للتوسع العماني ما عدا الناحية الشمالية اتجاه كتلة جبال زكار، مما أكسب المدينة شكلا توسعيا كان في جميع الاتجاهات على الأراضي الزراعية السهلية المجاورة لها، كما ساهمت شبكة الطرق الكثيفة، على ربط مركز مدينة خميس مليانة بأغلب أطرافها، مما زاد من حدت التوسع العمراني غير المنتظم خاصة في الأطراف الشرقية والجنوبية التي لا زالت تعرف ديناميكية توسعية كبيرة ساهمة في فقدان المئات من الهكتارات من الأراضي الصالحة للزراعة وخاصة المسقية منها.

إن نشأة المدينة على ارض زراعية وفي قلب سهل شلف الأعلى على نموها عشوائيا لتلبية حاجيات السكان وتراعي ظروفهم الاجتماعية دون وجود أي تخطيط مسبق يحدد اتجاه توسعها وقد ساعد على وجود تجمعات عمرانية ثانوية كحي عاجة ووادي الريحان والتي بدأت في اخذ مساحات كبيرة خلال فترة التسعينات أين استبيحت الأراضي الزراعية خلال الأزمة الأمنية والتي لازالت مستباحة لحد الآن نتيجة للملكية الخاصة للعقار الزراعي الذي ارتفعت أسعاره خلال تلك الفترة مما شجع الملاك على تجرأت الأرض وبيعها بأسعار خيالية مما أنتج هذه الفوضى العقارية وفرض توسعا عشوائيا بها يفتقد للبنى التحتية الضرورية للبناء.

قد اثبت لنا رصد تطور المساحة العمرانية المبنية عن وجود تقصير واضح من جانب القائمين على متابعة تنفيذ مخطط المدينة حيث تم إهمال طبيعة الأراضي المحيطة بالمدينة مع الترخيص للخواص بتجزئة الأراضي الزراعية واستغلالها لأغراض غير زراعية، عن طريق منح رخص الاستغلال الحضرية على حساب الوظيفة الزراعية مما أدى إلى تفكيك بنيتها الزراعية .

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388

إن سهولة الوصول التي تميزت بها المنطقة أصبحت أكثر مرونة وسرعة نتيجة تطبيق لعدة مخططات تنموية، مما شجع على ظهور العديد من تجمعات الحضرية، بشكل عشوائي تفتقر للبنى التحتية خاصة فيما تعلق بالطرق وشبكات المياه والصرف الصحي بالإضافة خاصة بناحية عاجة جنوبا ووادي الريحان غربا.

إن توجه الدولة لبناء الآلاف من والوحدات السكانية ضمن برامج التنمية الاجتماعية والمتعلقة بالعديد من صيغ السكن الاجتماعي، والذي مازال مستمرا على حساب الأراضي الزراعية.

- لقد مست مشكلة الزحف العمراني وتغير استخدامات الأرض كل مدن سهل الشلف الأعلى، وتجاوزت بذلك المدن الكبرى والإحصائيات الخاصة بتحول الأراضي الخصبة إلى أراضي بناء، وتغير استعمالاتها توضح ذلك فقد قدرت نسبت الزيادة في التجمعات الحضرية العمرانية بـــــ 22.80٪ خلال سنة2020 م بعدما كانت حوالي8.51٪ خلال سنة 1985م، وهذا ما يفسر الزيادة الكبيرة في تحول الأراضي الزراعية الخصبة إلى أراضي بناء، بمعنى التوسعات العمرانية قد بلغت (14.20٪) خلال هذه الفترة.

8.<u>الخاتمة</u>:

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها يتضح جليا أن التوسع العمراني الرهيب الذي شهدته منطقة الدراسة، أدى إلى تناقص المساحة الزراعية في بلدية خميس مليانة وتغير العديد من أنواع المحاصيل الزراعية وتطورت المساحة المبنية من3.15كم² خلال سنة 1985م إلى 9.53كم² خلال سنة 2020م، والذي أنتج تغيرا في استعمالات الأرض الزراعية، وتغير في الغطاء الأرضي بها، مما اثر في طبيعة المجال الزراعي والريفي للمنطقة خاصة الظهير الزراعي للمدينة الذي يعتبر الممول الرئيسي للعديد من القطاعات الصناعية بالمنطقة، كمصنع السكر ومصانع اخرى، وكذا على الثروة الحيوانية والعديد من الأنواع النباتية والمحاصيل الزراعية التي اختفت نهائيا كإنتاج الأرز والتوت والشمندر السكري والقطن، وهذا ما أكدته التقنيات الحديثة المستخدمة في عملية الرصد، حيث بينت أن النمو العمراني بالمنطقة المدروسة غير متوازن، لذا وجب الاستعانة بالتخطيط المبني على أسس علمية، والاستخدام السليم لأدوات التهيئة والتعمير عاجلاً، للحد من الآثار السلبية

المجلد: (15) | العدد: (02) | السنة:2023 | صفحات المقال: 401– 424 | ISSN :9577 - 1112 | EISSN : 2602 -5388

للتوسع العمراني على الموارد الاقتصادية والبيئية، في إطار مبادئ التنمية العمرانية المستدامة والحكامة المحلية والتشاركية المحلية في اتخاذ القرار.

كما يجب العمل على تحقيق الاندماج المجالي بين مختلف التجمعات العمرانية القريبة، من منطقة خميس مليانة، من اجل الحد من استهلاك المجال الريفي عن طريق ربطها تنمويا واجتماعيا، وتوجه إلى التوسع العمراني العمودي على حساب التوسع الأفقي في المناطق التي تسمح بذلك، في إطار سياسات إسكانية لبلدية خميس مليانة، خارج المجال الزراعي وتوجيه السكن نحو المناطق المرتفعة بدل عن المناطق السهلية.

كما أن الحكامة السليمة للتخطيط العمراني، تتطلب تفعيل القوانين الردعية للحد من عمليات تحويل الأراضي لصالح البناء العشوائي خاصة في الناحية الجنوبية والشرقية منها، وتجريم كل التجاوزات على الأراضي الزراعية مهما كان مصدرها، أشخاص أو مؤسسات واعتبارها جريمة يعاقب عليها القانون.

والابتعاد عن العشوائية في انجاز مخططات التهيئة، عن طريق الاعتماد على الكفاءات المتخصصة، للإشراف على مخططات التهيئة والعمل على تنمية القدرات البشرية العاملة في هذا المجال، لتنفيذ هذه الإستراتيجية من خلال التكوين والتأطير المتخصص، بالإضافة إلى بناء قاعدة بيانات عمرانية بإجراء مسح ميداني للتجاوزات الحاصلة ومعالجتها عن طريق استخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية GIS وتقنيات الاستشعار عن بعد.

المجلد: (15)	العدد: (02)	السنة:2023	صفحات المقال: 401– 424	ISSN :9577 - 1112	EISSN : 2602 -5388

9- قائمة المراجع:

* قائمة المراجع باللغة العربية:

أ- الكتب:

1- فوزي عيد سهاونة وموسى عبودة سمحة، (2002)، جغرافية السكان،ط2، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن.

2- عزيز محمد، (1998م)، نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين، قسم الجغرافيا ،كلية الآداب جامعة الملك سعود، منشأة معارف، الإسكندرية.

ب- المجلات والدوريات:

3- صالح نجم أمبارك وفرج مصطفى الهدار وآخرون،2011، تقييم الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في منطقة زلتين، ليبيا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، المركز العربي لأبحاث الصحراء وتنمية المجتمعات الصحراوية مجلة التربوي، العدد16.

4- إيمان محمد عبد الصمد إبراهيم،2018، تحليل المرئيات الفضائية لرصد ديناميكية الغطاء الأرضي بجزيرة تاروت شرقي المملكة العربية السعودية، مجلة كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، المجلد 4، العدد 93.

5- فرج مصطفى الهدار، محمد على أبو النور، وآخرون، 2010م، تقييم الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في منطقة زلتين،ليبيا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، العدد54.

6- عبد الغني الدباغي، (2022م)، أثر التوسع العمراني بمدينة الفقيه بن صلاح ومحيطها في تراجع الأراضي الزراعية داخل القطاع المسقي بني عمير المغرب، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، المغرب http://doi.org/10.53796/hnsg3588.

7- محمد الزوبير، وآخرون(2020م)، التمدين الهامشي واستهلاك المجال بالمغرب بين غموض المفهوم واشكالية التخطيط، مجلة الدراسات الإفريقية وحوض النيل، المجلد الرابع،العدد الثامن.

8- منوغرافيا ولاية عين الدفلى، 2020م.

ج - الرسائل الجامعية والاطروحات:

10- أحمد طهراوي، 1987م، العمالة الفلاحية في القطاع الاشتراكي بسهل شلف الأعلى، أطروحة ماجستير في الجغرافيا، تخصص استصلاح ريفي، جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا، الجزائر.

9- مصطفى غندوز، 1973 خميس مليانة ومنشطاتها الاقتصادية ووظائفها الجهوية، شهادة دراسات معمقة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، معهد الجغرافيا، جامعة الجزائر.

المجلد: (15)	العدد: (02)	السنة:2023	صفحات المقال: 401– 424	ISSN :9577 - 1112	EISSN : 2602 -5388

*** المراجع باللغة الأجنبية:**

11 - Amokrane, A., 2010**.** Analyse de la variabilité spatiale de la salinité des couches de surface des sols de la plaine du Bas Cheliff, apport de la géostatistique et de la télédétection. Thèse deMagister, F.S.B – U.S.T.H.B.
aires exposées à l'érosion, Revue Télédétection.
12 -BAIROCH Paul, 1993, Croissance démographique et urbanisation ; une perspective historique et internationale, Croissance démographique et urbanisation ; Politique de peuplement et aménagement au territoire, Séminaire internationale de Rabat (15-17 mai 1990), AIDELF, Paris.
13 - barnes ,k.b. ,et al(2001); Sprawl development :its patterns, conséquences,and Measurement. Towson university.
http://pages.towson.edu/morgan/files/Sprawl_development
14 - Bannari et all, (1995): spectrales et géomorphométriques dans un SIG pour la cartographie des aires exposées à l'érosion, Revue Télédétection
15 - CHESNAIS Michel, 1998, évaluation de la croissance urbaine du Caire par la télédétection, Revue de Géographie de Lyon, vol. 73, no. 3.

*** المواقع الالكترونية:**

16– علي مهدي الدباغ، بوابة الاستشعار عن بعد، جامعة كاليفورنيا، الإصدار: 03/30/ 2022، التصفح 2022/10/12، 14: 2H https://www.merefa2000.com

الهوامش:

1– فوزي عيد سهاونة وموسى عبودة سمحة، (2002)، جغرافية السكان، ط2، دار وائل للنشر والتوزيع الأردن ،ص09.

2 -BAIROCH Paul, 1993, Croissance démographique et urbanisation ; une perspective historique et internationale, Croissance démographique et urbanisation ; Politique de peuplement et aménagement au territoire, Séminaire internationale de Rabat (15-17 mai 1990), AIDELF, Paris, p. 11

3– صالح نجم أمبارك وآخرون، (2011)، تقييم الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في منطقة زلتين، ليبيا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، المركز العربي لأبحاث الصحراء وتنمية المجتمعات الصحراوية مجلة التربوي، العدد16، ص50.

4– إيمان محمد عبد الصمد إبراهيم، (2018)، تحليل المرئيات الفضائية لرصد ديناميكية الغطاء الأرضي بجزيرة تاروت شرقي المملكة العربية السعودية، مجلة كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، المجلد 4، العدد 93، ص 02.

المجلد: (15)	العدد: (02)	السنة:2023	صفحات المقال: 401– 424	ISSN :9577 - 1112	EISSN : 2602 -5388

5- عزيز محمد، (1998م) ، نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين، قسم الجغرافيا ،كلية الآداب جامعة الملك سعود، منشأة معارف، الإسكندرية.ص 32.

6- فرج مصطفى الهدار، محمد على أبو النور، واخرون ،تقييم الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في منطقة زلتين،ليبيا باسنخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد ،العدد 16

7 - CHESNAIS Michel, 1998, évaluation de la croissance urbaine du Caire par la télédétection, Revue de Géographie de Lyon, vol. 73, no. 3, p. p 259 – 267

8- عزيز، محمد، مرجع سابق ،ص47.

9 - barnes ,k.b. ,et al(2001); Sprawl development :its patterns, conséquences,and Measurement. Towson university. http://pages.towson.edu/morgan/files/Sprawl_development,p8.

10 - Bannari et all, (1995): spectrales et géomorphométriques dans un SIG pour la cartographie des aires exposées à l'érosion, Revue Télédétection, 342p.

11 - Amokrane, A.,(2010). Analyse de la variabilité spatiale de la salinité des couches de surface des sols de la plaine du Bas Cheliff, apport de la géostatistique et de la télédétection. Thèse de Magister, F.S.B – U.S.T.H.B, P85.

12- مصطفى غندوز، (1973) خميس مليانة ومنشطاتها الاقتصادية ووظائفها الجهوية، شهادة دراسات معمقة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، معهد الجغرافيا، جامعة الجزائر، ص34.

13- منوغرافيا ولاية عين الدفلى، (2020 م)

14- عبد الغني الدباغي، (2022م)، أثر التوسع العمراني بمدينة الفقيه بن صلاح ومحيطها في تراجع الأراضي الزراعية داخل القطاع المسقي بني عمير المغرب، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية المغرب ص 03. http://doi.org/10.53796/hnsg3588

15- محمد الزوبير، وآخرون(2020م)، التمدين الهامشي واستهلاك المجال بالمغرب بين غموض المفهوم واشكالية التخطيط، مجلة الدراسات الإفريقية وحوض النيل، المجلد الرابع العدد الثامن ص- ص 54- 73.

16- طهراوي احمد، (1987م)، العمالة الفلاحية في القطاع الاشتراكي بسهل شلف الأعلى، أطروحة ماجستير في الجغرافيا، تخصص استصلاح ريفي، جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا، الجزائر، ص03.

17- علي مهدي الدباغ، بوابة الاستشعار عن بعد، جامعة كاليفورنيا، الإصدار: 03/30/ 2022، التصفح 2022/10/12، 2H:14 https://www.merefa2000.com

18- نفس المرجع، ص 03.

19- مصطفى غندوز، مرجع سابق، ص6.