التباين في المساحات الزراعية الإروائية لقضاء بردرش بمحافظة دهوك (٢٠٠٧-٢٠٢٤)

م.كارين صالح نوري
Kareen.nori@uod.ac
أ.د. ابراهيم خشمان هسام
كلية العلوم الإنسانية، جامعة دهوك

Variation in irrigated agricultural areas in Bardarash District (2007-2024)

Kareen Salih Nori
P.D. Ibrahim kheshman Hasam
College of Humanities, University of Duhok

المستخلص

سنتناول في هذا البحث مقدار التغير في المساحات الزراعية الاروائية في قضاء بردرش للمدة (٢٠٠٧ – ٢٠٢٤) وذلك بالاعتماد على مرئيات الاقمار الأصطناعية (Landsat) ومن خلال نظام تصنيف هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية (USGS) وباستخدام التحليل المكاني (Spatial Analysis)، من خلال استخدام التقنيات الحديثة كالاستشعار عن بعد (RS) ونظم المعلومات الجغرافية (ArcGis Pro3.4) كاداة تحليلية ذات فعالية وجودة عالية سواء للمخططين أو لمتخذي القرار، وجغرافية الزراعة تعد من العلوم المكانية التي استفادت من هذه التقنيات للقيام بعمليات التحليل المكاني والتصنيف لاستعمالات الارض الزراعية وأيضاً من أجل التعامل مع البيانات والمعلومات والخرائط ومعالجتها بدقة وكفاءة سواء على مستوى القضاء أو الوحدات الإدارية أو المقاطعات الزراعية من أجل الوصول إلى الهدف المراد تحقيقه وهو الكشف عن التغير المساحي لإستعمال الارض الزراعية الإروائية في منطقة الدراسة خلال المدة المذكورة، كذلك يعد مطلباً اساسياً ومهماً للبرامج التنموية وصياغة السياسة الملائمة للإستفادة القصوى من الموارد المتاحة مما تقدمه من بيانات عن النشاط الزراعي بمنطقة الدراسة من حيث اتجاهات النمو ومستوى تقدمها أيضاً في الوقت الذي يكافح فيه العالم من أجل زيادة الإنتاج والتغلب على زيادة النمو السكاني، و من نتائج البحث أن في سنة (٢٠٢١) كان هناك زيادة في مساحات الزراعية الإروائية في منطقة الدراسة بشكل ملحوظ مقارنة مع سنوات الأخرى خلال مدة الدراسة وبالتالي أتت مقدار التغير بقيمة موجبة، سواء على مستوى القضاء بمقدار تغير بلغ(١١٦٣٨.٩٣) أو على مستوى الوحدات الإردابة ب (11637.18)،و حتى على مستوى القطاعات الزراعية .

. الكلمات المفتاحية/ الزراعة الإروائية، مقدار التغير، التصنيف المراقب، القطاعات الزراعية ، قضاء بردرش

Abstract

This research will address the change in irrigated agricultural areas in Bardarash district for the period (2007-2024), relying on Landsat satellite imagery, using the United States Geological Survey (USGS) classification system, and employing spatial analysis. Modern techniques such as Remote Sensing (RS) and Geographic Information Systems (ArcGIS Pro 3.4) will be utilized as effective and high-quality analytical tools for planners and decision-makers. Agricultural geography is one of the spatial sciences that has benefited from these techniques for spatial analysis and classification of agricultural land uses, as well as for handling and processing data, information, and maps with precision and efficiency, whether at the district, administrative unit, or agricultural sub-district level. The ultimate goal is to reveal the spatial change in irrigated agricultural land use in the study area during the specified period. This is also an essential and important requirement for development programs and for formulating appropriate policies to maximize the utilization of available resources, as it provides data on agricultural activity in the study area regarding growth trends and levels of progress, at a time when the world is struggling to increase production and overcome population growth. The research findings indicate a significant increase in irrigated agricultural areas in the study region in 2021 compared to other years within the study period. Consequently, the magnitude of change was positive, both at the district level, with a change of (11638.93), and at the administrative unit level, with a change of (11637.18), as well as at the agricultural sector level.

Keywords/ Irrigated agriculture, amount of change, supervised classification, agricultural sectors, Bardarash district

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

سنتطرق في هذا البحث الى مقدار التغير بمساحة الاراضي الزراعية الإروائية في منطقة الدراسة بمرور الزمن ولمدة الدراسة (٢٠٠٧-٢٠٢٤)، بإعتبار الزراعة بشكل عام والإروائية بخاصة ركيزة أساسية في الأمن الغذائي والإقتصادي لسكان المنطقة مما يوفر للسكان حاجاتهم الغذائية ومصدراً للدخل لعدد كبير من السكان، فمعرفة مقدار التغير لمساحة الزراعة الإروائية بمنطقة الدراسة من العوامل المهمة والأساسية للتنبؤ المستقبلي والتخطيط لزيادة تلك المساحات ويحدث هذا التغير نتيجة لعوامل طبيعية وبشرية (السعدي،٢٠٢٣) ، تتصف بكونها ديناميكية ومتغيرة نتيجة لتغيرات تكنولوجية واجتماعية ومناخية ايضا (زيدان،٢٠٢٢)، على الرغم من توفر العوامل الزراعية في قضاء بردرش سواء اكانت طبيعية كوفرة المياه المتمثلة بنهري الزاب الكبير والخازر وبالاضافة لعدد كبير من الآبار المتوفرة في منطقة الدراسة، فضلاً عن توفر مساحات شاسعة من الأراضي، أو بشرية متمثلة بوفرة بالايدي العاملة وطرق النقل والزيادة السكانية، إلا ان هنالك عوامل أثرت سلباً على مساحة وانتاج النشاط الزراعي كالتوسع العمراني وتذبذب الأمطار وشحة المياه بسبب التغير المناخي وأيضاً غزو الأسواق المحلية بالمنتجات المستوردة فضلاً عن بيع المنتجات المستوردة بسعر ارخص مقارنة بالمنتجات المحلية، ولنتمكن من إعطاء صورة واضحة عن مساحة الارض الزراعية الاروائية في منطقة الدراسة تم الاعتماد على التصنيف المراقب للمرئيات الفضائية (Supervised Classification)، والذي يعد من أفضل و أدق أنواع التصانيف ويعمل على تقسيم الظاهرات المتشابهة

مع بعضها ولاتعتمد على العشوائية في الاختيار، وإنما يختبر المستخدم هو المتحكم في التصنيف بسبب اعتماده على البصمة الطيفية للظاهرات.

مشكلة الدراسة: يمكن صياغة مشكلة الدراسة بالشكل الآتي:

هل شهدت المساحات الزراعية الاروائية في قضاء بردرش تبايناً مكانياً وزمانياً واضحاً خلال المدة (٢٠٠٧-٢٠٢٤)؟ ما العوامل التي ساهمت في هذا التغير؟

فرضية الدراسة:

تفترض الدراسة أن المساحات الزراعة الإروائية في قضاء بردرش شهدت تغيراً مكانياً و زامنياً واضحا خلال المدة (٢٠٠٧-٢٠٢٤) ، يتمثل بإنخفاض المساحات المزروعة في بعض الوحدات الإدارية والمقاطعات الزراعية بسبب العوامل الطبيعية،(كالتغير المناخي و شح المياه)، والعوامل البشرية المتمثلة بالتوسع العمراني و ضعف البنية التحتية للري والسياسات الزراعية، في حين شهدت مناطق أخرى زيادة نسبية نتيجة تحسن في إدارة الموارد و توفر الأمطار الموسمية.

هدف الدراسة:

يهدف البحث إلى تحليل التغيرات المكانية والزمانية في مساحات الزراعية الإروائية في قضاء بردرش خلال المدة (٢٠٠٧-٢٠٢٤)، و تقدير مقدار التباين بين الوحدات الإدارية والمقاطعات الزراعية، للكشف عن العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في هذا التغير، و إعداد خرائط و جداول توضح اتجاهات النمو أو التراجعض، بما يسهم في دعم التخطيط الزراعي المستدام في منطقة الدراسة.

منهجية الدراسة:

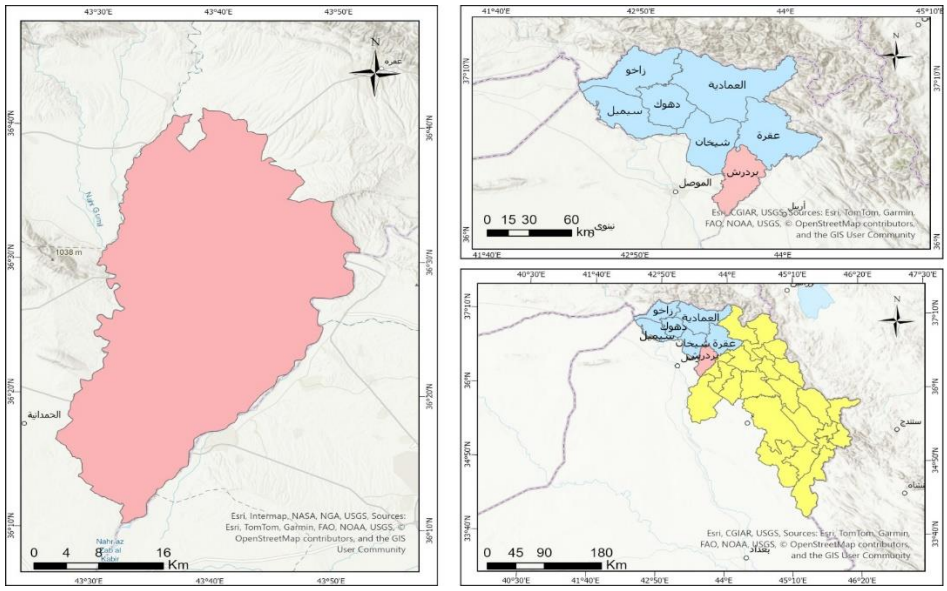
تعتمد الدراسة على المنهج الاستقرائي الذي يبدء بالتقصي حول الجزئيات وينتهي باستخلاص نتائج عامة، فضلاً عن تحليل وتصنيف بيانات المرئيات

الفضائية ،(Landsat 5,8,9) و بدقة التمييز (٣٠)، واستخدام البرامجيات والتقنيات الجغرافية الحديثة (كالاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية).

حدود منطقة الدراسة:

يمثل قضاء بردرش أحدى أقضية محافظة دهوك التي تقع في الجنوب والجنوب الشرقي من المحافظة، جغرافياً تتحدد مع الحدود الإدارية لمحافظة اربيل شرقاً، ويحدها من الشمال قضاء عقرة، وقضاء الشيخان في الجهة الشمالية الغربية، ومحافظة نينوى من جهة الجنوب، أما فلكياً فيتحدد منطقة الدراسة بخطي الطول (("٠ ٥٠ ْ٤٣) و("٠ ٣٠ ْ٤٣) شرقاً، ودائرتي العرض("٠ ٤٠ ْ٣٦) و("٠ ١٠ ْ٣٦) شمالا، كما في الخريطة (١).

الخريطة (١) الموقع الجغرافي والفلكي لقضاء بردرش بالنسبة لمحافظة دهوك و أقليم كردستان العراق



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على تصنيف المرئية الفضائية (تصنيف المراقب) و برنامج (ArcGis Pro3.4)

١- مقدار التغير بالمساحات الزراعية الإروائية في قضاء بردرش (٢٠٠٧-٢٠٢٤)

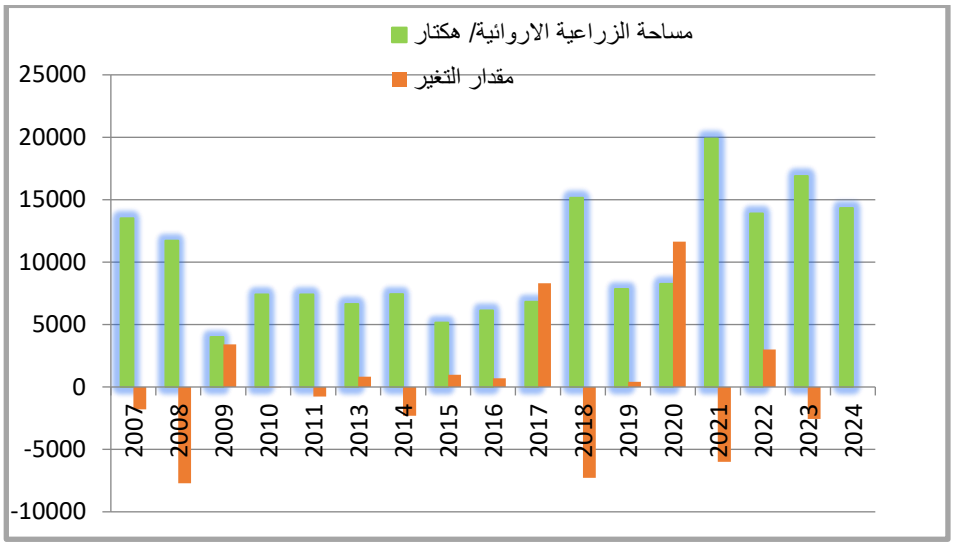
ان معرفة التغير عبر الزمن يعتبر عاملاً اساسياً ومهما في التخطيط والتنبؤ المستقبلي للنشاط الزراعي ويتحقق التغير بالزيادة أو النقصان نتيجة لعدة عوامل بحيث يؤدي هذا التغير إلى زيادة أو نقصان حجم الاستعمال، ولنتمكن من إعطاء صورة واضحة عن مساحة استعمالات الارض الزراعية الاروائية في منطقة الدراسة تم الاعتماد على عام ٢٠٠٧ وهو العام الذي اصبحت فيه بردرش قضاءاً لغاية عام ٢٠٢٤ أي خلال مدة ١٧ عاماً، ماعدا العام ٢٠١٢ والتي لم تكن المرئية الفضائية فيها متكاملة بل كانت متقطعة و غير جديرة بالعمل عليها. ففي عام ٢٠٠٧ لم نتمكن من إخراج مقدار التغير لهذه العام ,و ذلك لإن قبل ٢٠٠٧ لم تكن بردرش قضاءاً ،كما يظهر في الجدول والشكل (1) .

الجدول (1) التوزيع المساحي ومقدار التغير لمساحة الزراعة الإروائية في قضاء بردرش للمدة (٢٠٠٧-٢٠٢٤)

ت	السنوات	مساحة الزراعية الاروائية/ هكتار	مقدار التغير
١	2007	13522.76	
٢	2008	11723.02	-1799.74
٣	2009	4004.96	-7718.06
٤	2010	7417.42	3412.46
٥	2011	7399.19	-18.23
٦	2012	6629.12	-770.07
٧	2013	7440.6	811.48
٨	2015	5145.65	-2294.95
٩	2016	6132.27	986.62
١٠	2017	6825.41	693.14
١١	2018	15141.59	8316.18
١٢	2019	7855.43	-7286.16
١٣	2020	8263.32	407.89
١٤	2021	19902.25	11638.93
١٥	2022	13895.84	-6006.41
١٦	2023	16902.21	3006.37
١٧	2024	14340.28	-2561.93

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد تصنيف المراقب و برنامج(ArcGis Pro3.4)

الشكل (1) مساحة ومقدار التغير للزراعة الإروائية في قضاء بردرش للمدة (٢٠٠٧-٢٠٢٤)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (١)

ومن معطيات الجدول (١) نستنتج الآتي:

١- وجود تقلبات سنوية كبيرة بين الزيادة والانخفاض لمساحة ومقدار التغير للزراعة الاروائية في منطقة الدراسة للفترة المذكورة بدلاً من النمو أو الإنخفاض المستمر، بالنسبة للمساحة في عام ٢٠٠٧ بلغت ١٣٥٢٢.٧٦ هكتاراً، وتم تسجيل أدنى مساحة عام ٢٠٠٩ ب 4004.96 هكتاراً و أعلى مساحة عام ٢٠٢١ ب ١٩٩٠٢.٢٥ هكتاراً.

٢- أما بالنسبة لمقدار التغير والتي تبدأ من عام ٢٠٠٨ سجل أعلى مقدار التغير بقيمة سالبة في السنوات (٢٠٠٩، ٢٠١٥، ٢٠١٩، ٢٠٢٢) بمقدار التغير (-٧٧١٨.٠٦، -٢٢٩٤.٩٥، -٧٢٨٦.١٦، -٦٠٠٦.٤١) على التوالي لكل منها، والأعلى فيها بالقيمة السالبة كانت من نصيب عام ٢٠١٥ على الرغم من أن المساحة المزروعة لم تكن الأقل، ويعود السبب لتحويل الاراضي الزراعية لإستعمالات أخرى أو لفقدان البنية التحتية للري والإزمات الاقتصادية أو حتى الأمنية وكذلك لتأثيرات التغير المناخي المتمثلة بظاهرة الجفاف وقلة المياه. أما مقدار التغير بقيمة موجبة سجل في السنوات (٢٠١٠، ٢٠١٨، ٢٠٢١، ٢٠٢٣) بمقدار تغير (٧٤١٧.٤٢، ١٥١٤١.٥٩، ١٩٩٠٢.٢٥، ١٦٩٠٢.٢١)

على التوالي، والأعلى منها لمقدار التغير وأيضاً من حيث المساحة المزروعة كانت من نصيب عام ٢٠٢١، ويعود السبب للسياسة الزراعية الجيدة في تلك السنوات أو لزيادة الإستثمارات أو للتحسن في البنية التحية للري أو حتى للتوسع الزراعي الكبير. وبالنسبة لعام ٢٠٢٤ فقد بلغت مساحة الزراعة الاروائية في قضاء بردرش ١٤٣٤٠.٢٨ هكتاراً وبمقدار تغير بقيمة سالبة ولكن لم تكن ضمن الأعلى، بل كان مقدار تغيرها (-٢٥٦١.٩٣)

٢- مقدار التغير للمساحات الزراعية الإروائية في قضاء بردرش حسب الوحدات الإدارية:

سيتم الاشارة الى الاهمية النسبية لمساحة الزراعة الإروائية في قضاء بردرش على حسب الوحدات الإدارية في عام ٢٠٠٧ كما يظهر في الخريطة (٢) والجدول (٢) والشكل (٢)، فضلاً عن بيان مقدار التغير لمساحة الزراعة الإروائية في منطقة الدراسة حسب الوحدات الإدارية في الاعوام (٢٠٠٨ باعتباره اول عام لقياس مقدار التغير، أما العام ٢٠٠٩ بأعتباره سجل أعلى مقدار للتغير بقيمة سالبة، عام ٢٠٢١ باعتباره سجل أعلى مقدار للتغير بقيمة موجبة وأخيراً عام ٢٠٢٤ باعتباره سنة الاساس للدراسة).

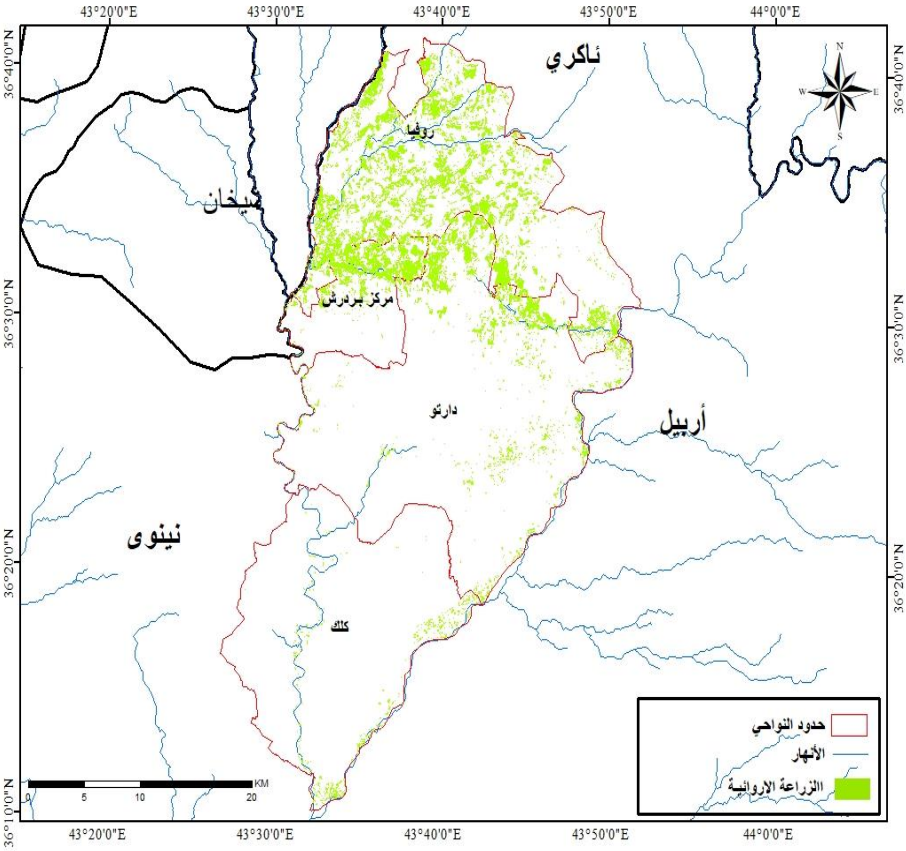
وبالنسبة لمقدار التغير لمساحة الزراعة الإروائية في قضاء بردرش حسب الوحدات الإدارية، سوف نعرض بيانات عام ٢٠٠٨ باعتبار العام الذي بدأ به قياس مقدار التغير، والعام الأعلى مقداراً للتغير بقيمة موجبة والعام الأعلى مقداراً للتغير بقيمة سالبة والعام ٢٠٢٤ وتوضح ذللك من خلال الخرائط والجداول وأيضاً الأشكال.

الجدول (2) التوزيع المساحي و مقدار التغير للزراعة الإروائية في قضاء بردش حسب الوحدات الإدارية ٢٠٠٨

ت	الوحدات الادارية	مساحة الزراعة الإروائية ٢٠٠٧/ هكتار	مساحة الزراعة الإروائية ٢٠٠٨/هكتار	مقدار التغير
1	مركز بردرش	1626.24	1575.88	-50.36
2	دارتووو	4224.61	2779.37	-1445.24
3	روفيا	6712.87	6879.14	166.27
4	كلك	950.68	482.53	-468.15
	المجموع	13514.4	11716.92	-1797.48

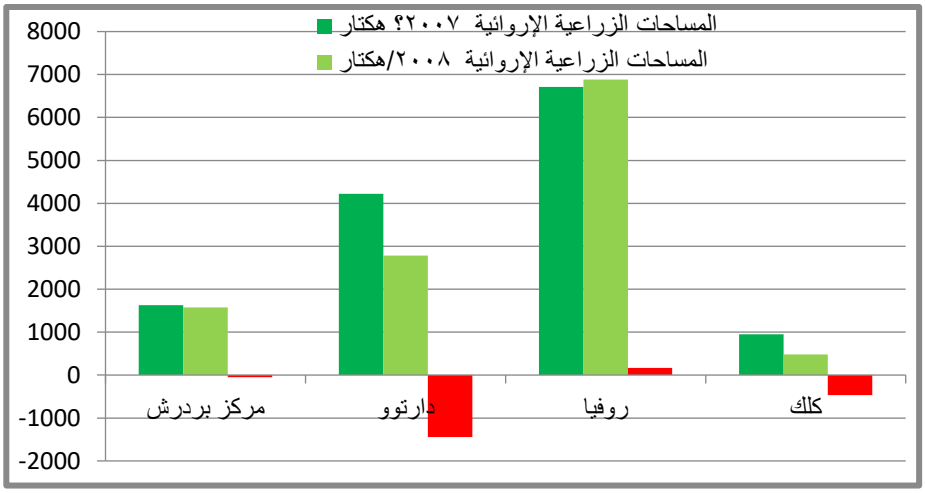
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الملحق

الخريطة (2)الزراعة الإروائية في قضاء بردرش على حسب الوحدات الإدارية لعام (٢٠٠٨)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على تصنيف المرئية الفضائية (تصنيف المراقب) و برنامج (ArcGis Pro3.4)

الشكل (2) مساحة ومقدار التغير للزراعة الإروائية في قضاء بردرش حسب الوحدات الإدارية ٢٠٠٨



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (2)

نستنتج من معطيات الجدول (٢) ما يلي:

١- تبلغ المساحة الكلية للزراعة الإروائية ١١٧١٦.٩٢ هكتار وبمقدار تغير بلغ (-١٧٩٧.٤٨) ، تأتي ناحية روفيا بالمرتبة الأولى كأكبر مساحة للزراعة الإروائية حسب الوحدات الإدارية ولجميع سنوات المقارنة، بمساحة ٦٨٧٩.١٤ هكتار وبمقدار تغير بقيمة موجبة ١٦٦.٢٧، ويشير ذلك إلى الدعم الموجه وتحسن البنية التحتية بإعتبارها نموذجاً ناجحا لتوسيع الزراعة الإروائية، تليها ناحية دارتوو من حيث المساحة الزراعية الإروائية البالغة ٢٧٧٩.٣٧ هكتار، ولكن بمقدار تغير بقيمة سالبة (-١٤٤٥.٢٤) ويدل ذلك على تراجع مساحتها وذلك بسبب التمدد العمراني وتراجع الدعم الزراعي وقلة المياه أيضا.

٢- بالنسبة لمركز بردرش بلغت مساحة الزراعة الاروائية فيها ١٥٧٥.٨٨ هكتاراً وبمقدار تغير سلبي (-٥٠.٣٦) ويشير ذلك إلى التراجع الطفيف والاستقرار في

المساحات الزراعية الاروائية فيها على الرغم من الانخفاض البسيط، بلغ مساحة الزراعة الإروائية في ناحية كلك ٤٨٢.٥٣ هكتار ومقدار تغير سلبي (-٤٦٨.١٥) ويشير ذلك إلى انخفاض شديد مقارنة بالعام ٢٠٠٧، بذلك تصبح الزراعة الإروائية شبه معدومة في ناحية كلك ويعود السبب لعوامل بيئية وإدارية أيضاً.

٣- يمكن القول بأن الزراعة الإروائية في قضاء بردرش عام ٢٠٠٨ ذات اتجاه سلبي على الرغم من الزيادة في مساحتها بناحية روفيا إلى أن تراجعها في ناحيتي دارتوو وكلك طغى على النتائج.

سجل أعلى مقدار للتغير بقيمة سالبة عام ٢٠٠٩ وذلك بسبب تناقص أو تراجع المساحات الإروائية في أغلب الوحدات الإدارية والتي بلغ مجموع المساحة فيها ٣٩٩٨.٩٤ هكتار ، ومجموع مقدار التغير بقيمة سالبة (-٧٧١٧.٩٨) كما موضح ذلك في الخريطة (٣) والجدول (٣) والشكل (٣)، ففي ناحية روفيا والتي تعد المركز رئيس للزراعة الإروائية في قضاء بردرش والتي بلغت مساحتها عام ٢٠٠٨ ما يقارب من ٢٧٧٩.٣٧ هكتار تراجعت إلى ٢١٨٣.٨٧ هكتاراً عام ٢٠٠٩ ، بذلك اتجه مقدار التغير بقيمة سالبة لتبلغ (-٤٦٩٥.٢٧)، تليها ناحية دارتوو من حيث مساحة الزراعة الإروائية إذ بلغ ٦٠٧.٣٦ هكتار بينما كانت ٢٧٧٩.٣٧ عام ٢٠٠٨ أي تراجع مساحتها وبمقدار (-٢١٧٢.٠١) مما يدل على تأثير سلبي كبير وهكذا الحال بالنسبة لمركز بردرش ايضاً إذ تراجعت مساحة الزراعة الإروائية فيها من ١٥٧٥.٨٨ هكتار عام ٢٠٠٨ إلى ٥٠٠.٨٩ هكتار فقط و مقدار تغير بقيمة سالبة بلغت (-١٠٧٤.٩٩) وهذا يشير إلى النشاط العمراني أو التدهور البيئي ، في حين تعد ناحية كلك الوحدة الوحيدة التي شهدت زيادة في مساحة الزراعة الإروائية عام ٢٠٠٩ والتي

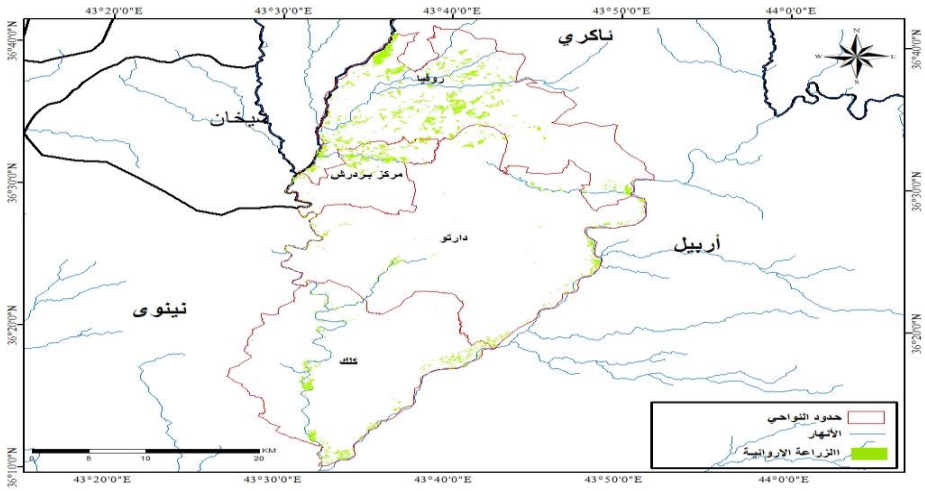
بلغت ٧٠٦.٨٢ هكتار بينما كانت ٤٨٢.٥٣ هكتار عام ٢٠٠٨ وبمقدار تغير بقيمة موجبة ٢٢٤.٢٩ وقد يشير ذلك إلى استصلاح أراضي.

الجدول (٣) التوزيع المساحي ومقدار التغير للزراعة الإروائية في قضاء بردرش حسب الوحدات الإدارية ٢٠٠٩

ت	الوحدات الادارية	مساحة الزراعة الإروائية ٢٠٠٨ /هكتار	مساحة الزراعة الإروائية ٢٠٠٩ /هكتار	مقدار التغير
1	مركز بردرش	1575.88	500.89	-1074.99
2	دارتووو	2779.37	607.36	-2172.01
3	روفيا	6879.14	2183.87	-4695.27
4	كلك	482.53	706.82	224.29
	المجموع	11716.92	3998.94	-7717.98

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الملحق ()

الخريطة (٣) الزراعة الإروائية في قضاء بردش على حسب الوحدات الإدارية ٢٠٠٩



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على تصنيف المرئية الفضائية (تصنيف المراقب) و برنامج (ArcGis Pro3.4)

الشكل (٣) مساحة ومقدار التغير للزراعة الإروائية في قضاء بردرش على حسب الوحدات الإدارية لعام (٢٠٠٩)

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الملحق ()

بالنسبة لإعلى مقدار للتغير بقيمة موجبة كانت من نصيب عام ٢٠٢١ بمجموع مقدار التغير بلغ ١١٦٣٧.١٨ هكتار وبمساحة ١٩٨٩٣.٠٤ هكتار موزعةً على الوحدات الإدارية، وكما أشرنا سابقاً أكبر مساحة للزراعة الإروائية في منطقة الدراسة من نصيب ناحية روفيا بمساحة ١٠٥١٣.٧ هكتار واقلها في ناحية كلك ١١٤١.٩٨ هكتار، أما مقدار التغير فكان بقيمة موجبة لكل الوحدات الإدارية، ناحية روفيا تصدرت كمركز رئيسي للزراعة الإروائية في قضاء بردرش بمقدار تغير بقيمة موجبة ٦٦٦٧.٢١، تليها ناحية دارتوو بمقدار تغير بلغ ٣٤٠٦.٥٤، في حين زادت مساحة الزراعة الإروائية في ناحية كلك بالمقارنة مع عام ٢٠٢٠ وبلغت ١١٤١.٩٨ هكتار وبمقدار تغير بواقع ٢٣٢.٢٧ وكذلك الحال بالنسبة لمركز بردرش زادت مساحة الزراعة الإروائية عام ٢٠٢٠ من ٩٣٦.١٧ هكتار إلى ٢٢٦٧.٣٣ هكتاراً، وبذلك أصبح مقدار التغير بقيمة مو جبة ١٣٣١.١٦، ويعكس النمو الكبير هذا تحسن

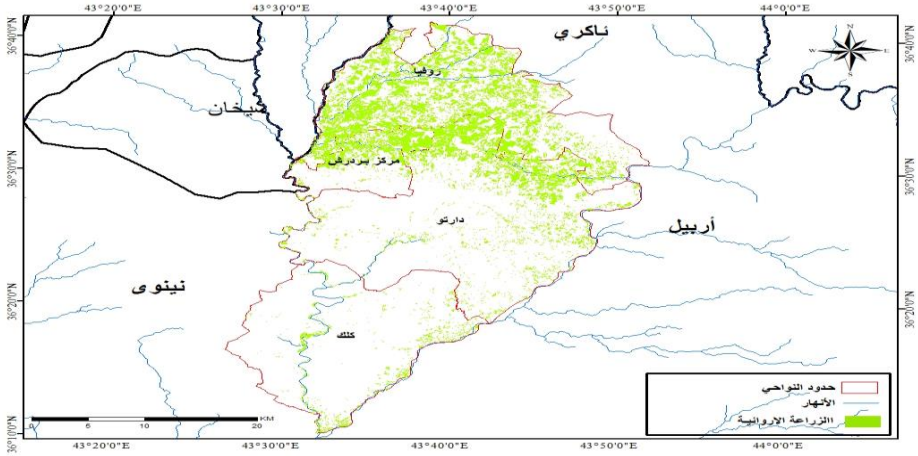
كبير في توفر المياه والسياسات الزراعية الموفقة فضلاً عن موسم زراعي جيد من حيث الأمطار أو الموارد كما موضح في الخريطة (٤) والجدول (٤) والشكل (٤).

الجدول (٤) التوزيع المساحي ومقدار التغير للزراعة الإروائية في قضاء بردرش حسب الوحدات الإدارية لعام (٢٠٢١)

ت	الوحدات الادارية	مساحة الزراعة الإروائية ٢٠٢٠/ هكتار	مساحة الزراعة الإروائية ٢٠٢١/ هكتار	مقدار التغير
1	مركز بردرش	936.17	2267.33	1331.16
2	دارتووو	2563.49	5970.03	3406.54
3	روفيا	3846.49	10513.7	6667.21
4	كلك	909.71	1141.98	232.27
	المجموع	8255.86	19893.04	11637.18

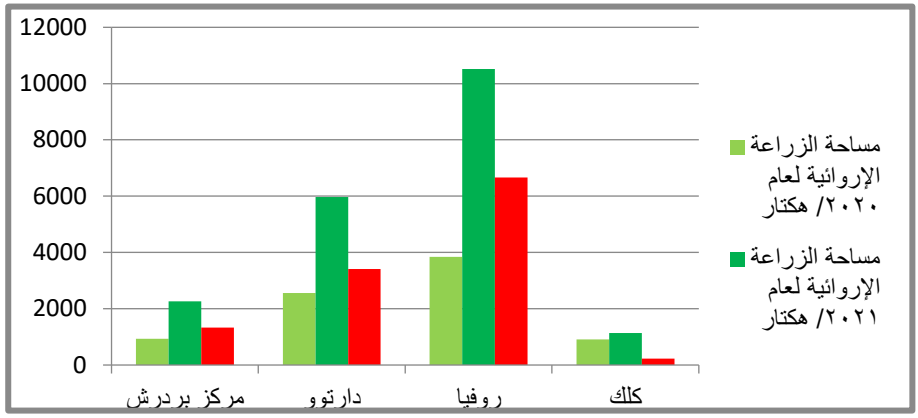
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الملحق ()

الخريطة (٤) الزراعة الأروائية في قضاء بردرش على حسب الوحدات الإدارية ٢٠٢١



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على تصنيف المرئية الفضائية (تصنيف المراقب) و برنامج (ArcGis Pro3.4)

الشكل (٤)مساحة ومقدار التغير للزراعة الإروائية في قضاء بردرش حسب الوحدات الإدارية ٢٠٢١



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (4)

أما بالنسبة للعام ٢٠٢٤ وكما موضح في الخريطة (٥) والجدول (٥) والشكل (٥) بلغ مجموع مقدار التغير بقيمة سالبة (-٢٥٥٩.٠٦) ومجموع مساحة الزراعة الإروائية ١٤٣٣٣ هكتاراً، وكذلك جاءت ناحية روفيا بالمرتبة الاولى كما هو الحال لجميع سنوات المقارنة من حيث مساحتها الزراعية والبالغة ٤٥١٣.١٢ هكتاراً عام ٢٠٢٤ إلا ان تراجع مساحتها بالنسبة لعام ٢٠٢٣ والتي كانت ٨٨٢٥.٤٦ هكتاراً، وبذلك قدرت مقدار تغيرها بقيمة السالبة (-١٣٨٩.٣٧) والتي تعد أعلى عجز من بين الوحدات الإدارية مما يدل على خلل في الكفاءة أو سوء في الإدارة.

بلغ مساحة الزراعة الإروائية لناحية دارتوو ٤٥١٣.١٢ هكتار في حين كانت ٤٧٥٠.٣٩ هكتاراً، ويشير ذلك إلى تناقص مساحة الزراعة الإروائية فيها عام ٢٠٢٤ وبمقدار تغير بقيمة سالبة (-٢٣٧.٢٧)، وكذلك الحال بالنسبة لمركز بردرش تناقصت مساحتها الزراعية من ١٧٥٨.١٢ هكتار عام ٢٠٢٣ إلى ١٤٣٢.٧٨

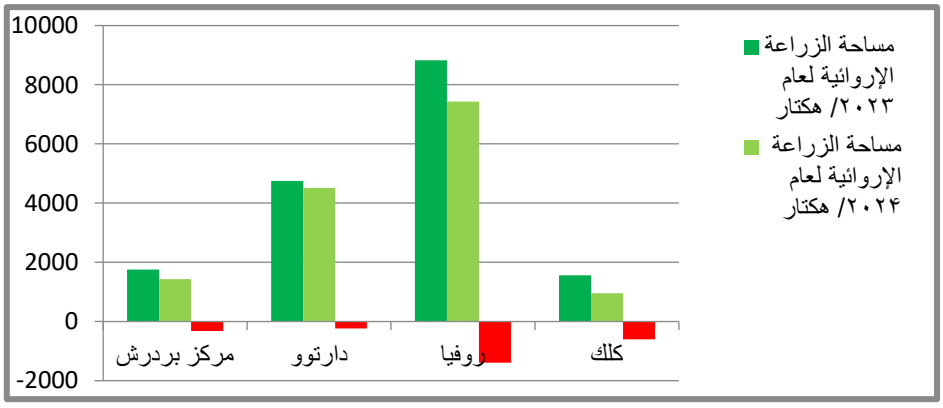
هكتار وبذلك بلغ مقدار تغيرها (-٣٢٥.٣٤) ، وناحية كلك أيضاً بلغ مقدار تغيرها (-٦٠٧.٠٨) وذلك بسبب تناقص مساحتها الزراعية إلى ٩٥١.٠١ هكتار عام ٢٠٢٤.

الجدول (٥) التوزيع المساحي ومقدار التغير للزراعة الإروائية في قضاء بردرش على حسب الوحدات الإدارية ٢٠٢٤

ت	الوحدات الادارية	مساحة الزراعة الإروائية ٢٠٢٣/ هكتار	مساحة الزراعة الإروائية ٢٠٢٤/ هكتار	مقدار التغير
1	مركز بردرش	1758.12	1432.78	-325.34
2	دارتووو	4750.39	4513.12	-237.27
3	روفيا	8825.46	7436.09	-1389.37
4	كلك	1558.09	951.01	-607.08
	المجموع	16892.06	14333	-2559.06

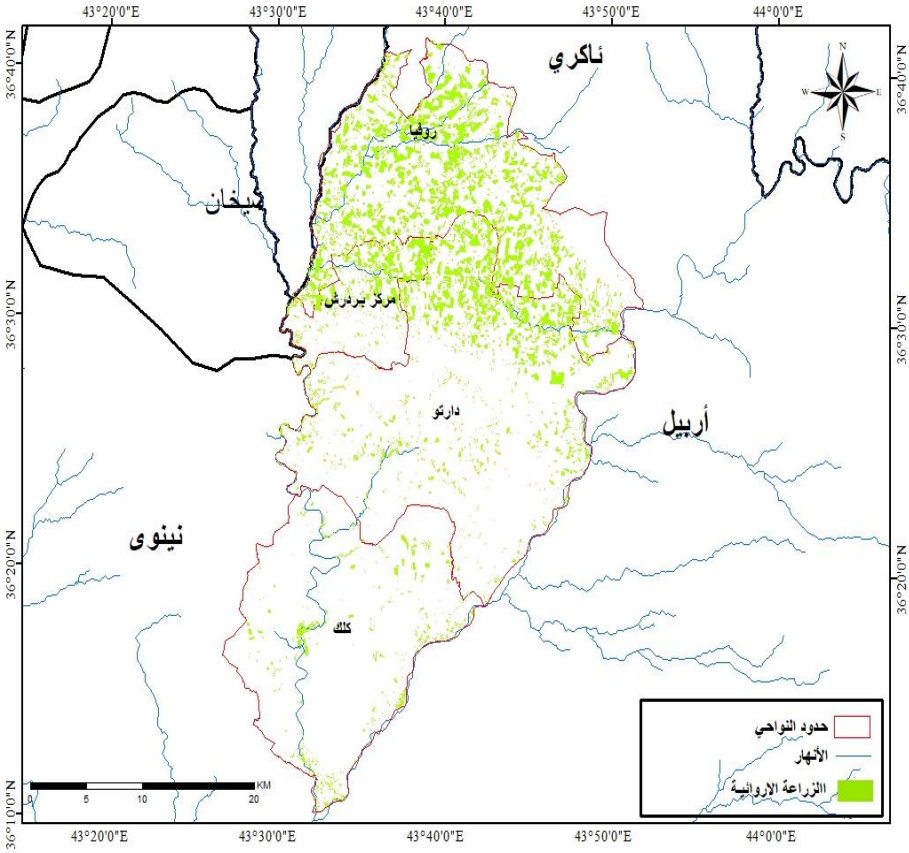
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الملحق ()

الشكل (٥) مساحة ومقدار التغير للزراعة الإروائية في قضاء بردرش على حسب الوحدات الإدارية ٢٠٢٤



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدول (5)

الخريطة (٥) الزراعة الإروائية في قضاء بردرش على حسب الوحدات الإدارية ٢٠٢٤



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على تصنيف المرئية الفضائية (تصنيف المراقب) و برنامج (ArcGis Pro3.4)

٣- مقدار التغير للمساحات الزراعية الإروائية في قضاء بردرش حسب المقاطعات الزراعية

بسبب كثرة البيانات واعداد المقاطعات الزراعية حسب المقاطعات والقرى التابعة لكل منها، فمن الممكن ان تكون لمقاطعة أكثر من قرية تابعة لها وكذلك لاختلاف

مساحة المقاطعة والمساحات الزراعية الإروائية لكل منها، فضلاً عن أختلاف مقدار التغير الذي قد يتغير لعدد من المقاطعات خلال فترة الدراسة أي (٢٠٠٧ – ٢٠٢٤). كما تم الإشارة اليه من قبل يبدأ مقدار التغير للمساحات الزراعية الإروائية في منطقة الدراسة في عام ٢٠٠٨، على حسب المقاطعات الزراعية تم إنشاء جدول لفئتين وهي (فئات المساحات السلبية) أي تشير إلى المقاطعات التي تراجعت فيها المساحات الزراعية الإروائية وهي تتراوح بين (-٠.٢٠ – ١٠٠-أكثر)، و (فئات المساحة الإيجابية) تشير إلى المقاطعات أو الأراضي التي شهدت فيها زيادة في المساحة المزروعة إروائياً وهي أيضا تتراوح فئاتها بين (٠.٢٠- أكثر ١٠٠).

الفئات ذات التغير السلبي:

بالنسبة لفئات ذات التغير السلبي (تراجع المساحة المرزوعة إروائياً)كما موضح في الجدول (٦): الفئات ١ إلى ٤ (التغير من -٠.٢٠ هكتار إلى أكثر من -١٠٠ هكتار)، إذ تشمل ٦٤ مقاطعة زراعية، وذات مساحة كلية بلغت ٧٣٣٥٥.٧٩ هكتاراً، في حين بلغ مجموع المساحات الزراعية الإروائية فيها ٥٤٥٧.٠٤ هكتاراً، وكانت أعلى نسبة تراجع للمساحة الزراعية الإروائية في فئة (أكثر – ١٠٠) بنسبة ٣٥.٥٧٪ ويدل ذلك على انخفاض أو تراجع المساحة الزراعية الإروائية في عدد كبير من المقاطعات الـ ٦٤، و أقل نسبة للتراجع كان في فئة (-٥٠- ١٠٠-) وبنسبة ١٥.٦٢٪.

الفئات ذات التغير الإيجابي:

الفئات ذات التغير الإيجابي (زيادة في المساحة المزروعة إروائياً): الفئات ١ إلى ٤ (التغير من ٠.٢٠ هكتار إلى أكثر من ١٠٠ هكتار). شملت ٣٦ مقاطعة زراعية وتبلغ مساحتها الكلية ٣١٥٦١.٨٧ هكتاراً، والمساحة المزروعة إروائياً فيها بلغت

٥٩٨٩.٢٤ هكتاراً، وكانت أعلى نسبة لزيادة مساحة الزراعة الإروائية في الفئة (أكثر ١٠٠) بنسبة ٤٨.٢٣٪ وأقل نسبة كان من نصيب الفئة (٠.٢٠ – ٥٠) وبنسبة ١٢.١٠٪ وهذه النسب تدل على الزيادة والتوسع في المساحة الزراعية الإروائية بمنطقة الدراسة للعام ٢٠٠٨.

أما عدد المقاطعات التي شهدت تراجعاً في المساحة الزراعية الإروائية أكبر والتي كانت (٦٤) مقاطعاً و بمساحة بلغ (٧٣,٣٥٥.٧٩) هكتار على الرغم من زيادة مساحته في بعض المقاطعات إلا إنه لم تتجاوز من المقاطعات التي (٣٦) مقاطعاً و بمساحة (٣١,٥٦١.٨٧)هكتاراً وهذا يدل على تراجع مساحة الزراعة الإروائية في منطقة الدراسة لعام (٢٠٠٨) و يشير ذلك على أن هناك عوامل مختلفة تؤثر على مساحة الزراعة الإروائية منها عوامل بيئية منها (نقص المياه، تدهور التربة) و تحولات اقتصاديةمنها (توجه السكان أو الفلاحين نحو أنشطة أخرى غير الزراعة بسبب ضعف العائد و أيضاً لإرتفاع تكالف الإنتاج)و تحديات الأمنية والإدارية بالاضافة إلى هجرة ونزوح إلى المدن الأخرى مما يؤدي إلى فقدات الايدي العاملة.

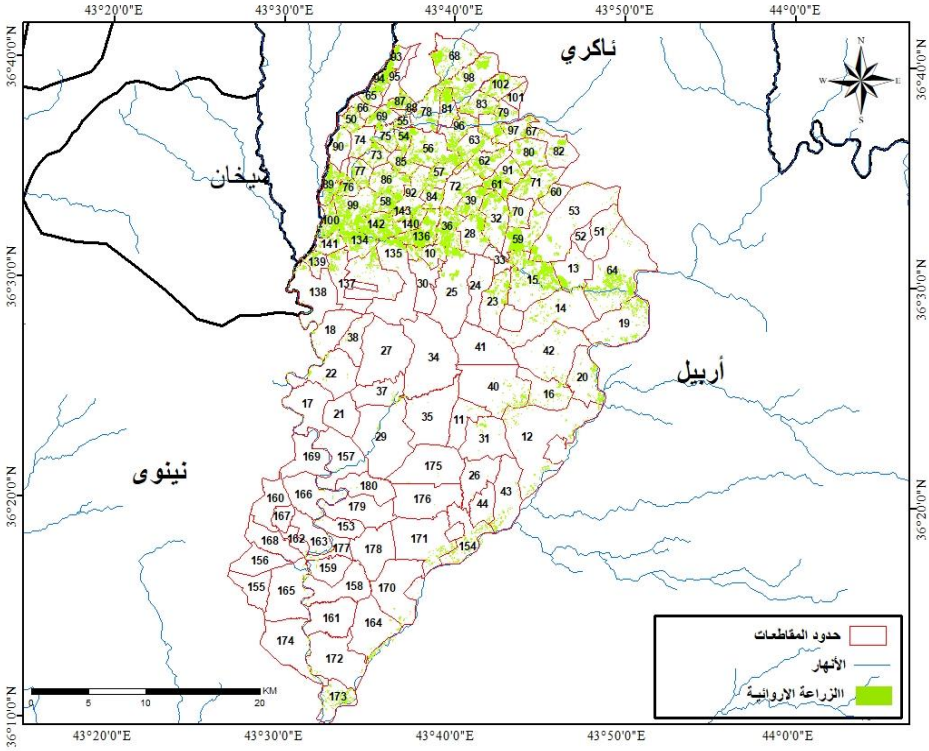
الجدول (٦) الاهمية النسبية لمقدار التغير للمساحات الزراعة الإروائية(هكتار) حسب المقاطعات الزراعية بقضاء بردرش ٢٠٠٨

ت	الفئة /هكتار	عدد المقاطعات	المساحة الكلية/هكتار	المساحة المزروعة ريا/هكتار	% المزروعة الى الكلية
١	٠.٢٠-٢٠-	١٨	٢٢٦٤٤.٥١	١٣٩٣.٦٩	٢٥.٥٤
٢	٢٠.١-٥٠-	١٨	١٩٨٤٥.٨٥	١٢٦٩.٨٩	٢٣.٢٧
٣	٥٠.١-١٠٠-	١٢	١١٢٢٠.٤٤	٨٥٢.٢٧	١٥.٦٢

٤	أكثر من – ١٠٠	١٦	١٩٦٤٤.٩٩	١٩٤١.١٩	٣٥.٥٧
	المجموع	٦٤	٧٣٣٥٥.٧٩	٥٤٥٧.٠٤	١٠٠.٠٠
١	٠.٢٠ –٢٠	١٣	١٠٥٦٣.٩١	٧٢٤.٩٧	١٢.١٠
٢	٢٠.١ – ٥٠	٨	٦٨١٦.١٥	١٣٥١.٩١	٢٢.٥٧
٣	٥٠ –١٠٠	٦	٤٩٣٢.٢٧	١٠٢٣.٧	١٧.٠٩
٤	اكثر من ١٠٠	٩	٩٢٤٩.٥٤	٢٨٨٨.٦٦	٤٨.٢٣
	المجموع	٣٦	٣١٥٦١.٨٧	٥٩٨٩.٢٤	١٠٠.٠٠

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الملحق ()

الخريطة (٦) الزراعة الإروائية في قضاء بردرش على حسب المقاطعات الزراعية لعام (٢٠٠٨)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على تصنيف المرئية الفضائية (تصنيف المراقب) و برنامج (ArcGis Pro3.4)

بالنسبة للاعوام التي تراجعت أو تناقصت فيها المساحات الزراعية الإروائية خلال فترة الدراسة المطلوبة بشكل أكبر من السنوات الأخرى بمنطقة الدراسة حسب المقاطعات الزراعية كانت من نصيب عام ٢٠١٩، كما موضح في الخريطة (٧) والجدول (٧). وكانت بالشكل الاتي:

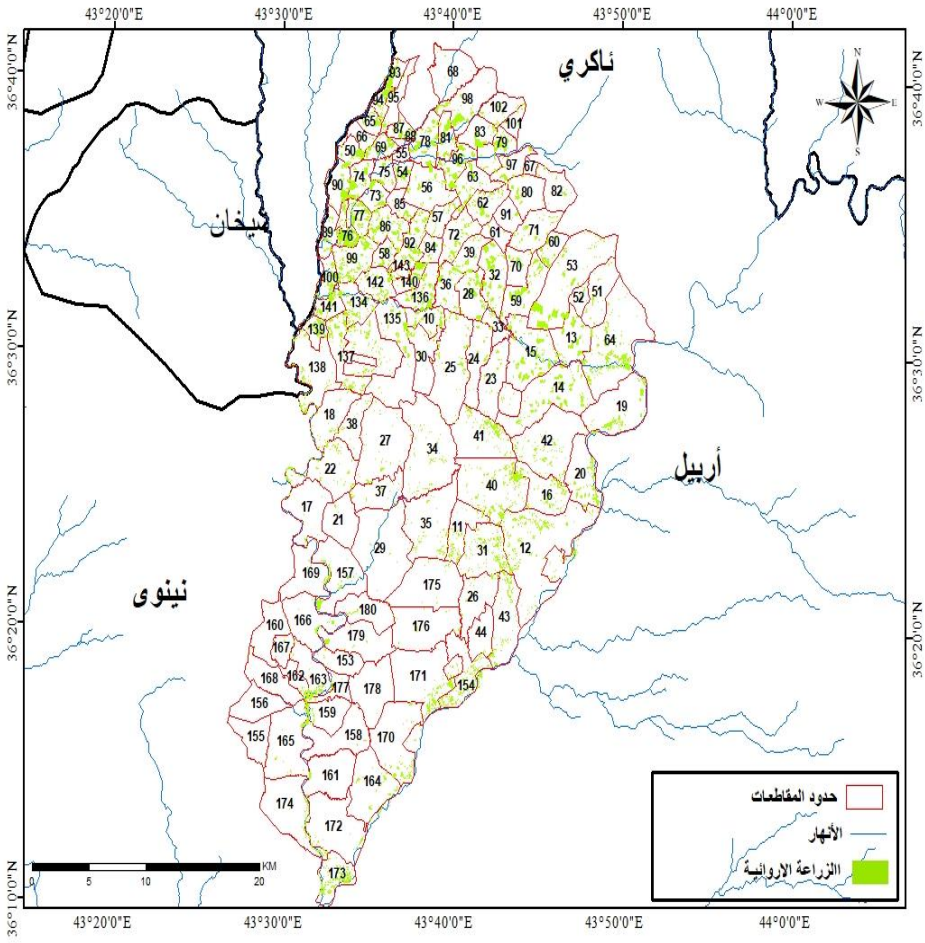
التغير السلبي للمساحات الزراعية الإروائية

تشمل الفئات التي انخفضت فيها المساحات الزراعية الإروائية، وقد غطت هذه الفئات ٨٣ مقاطعة زراعية من أصل ١٠٤ عام ٢٠١٩، وأغلب المقاطعات التي شهدت هذا التراجع كانت ضمن الفئة (أكثر من ١٠٠) هكتار وبنسبة ٤٦.١٩٪ وأقل نسبة للتغير السلبي شهدتها الفئة (-٠.٢٠- ٢٠-) وبنسبة ١٢.٠٩٪ فقط.

التغير الإيجابي للمساحات الزراعية الإروائية

تشمل الفئات التي توسعت فيها المساحات الزراعية الإروائية، كانت النسبة الكبرى للتغير الإيجابي طفيفة وضمن الفئة (٠.٢٠ – ٢٠) مما يشير إلى عدم وجود توسع فعلي كبير في المساحات الزراعية الإروائية بمنطقة الدراسة للعام ٢٠١٩، ولم تسجل أي مقاطعة تغيراً إيجابياً ضمن الفئة (أكثر من ١٠٠) هكتار، في حين شكلت المساحة المزروعة إروائياً ضمن المقاطعات ذات التغير الإيجابي فقط ١٧٤٩.٤٢ هكتاراً فقط مقارنة بالمقاطعات ذات التغير السلبي والبالغة ٥٨٨٥.٢٦ هكتاراً مما يدل على أن الفاقد أكبر بكثير من المكتسب ويشير إلى وجود عجز صافي في المساحات الزراعية الإروائية بمنطقة الدراسة عام ٢٠١٩.

الخريطة (٧) الزراعة الإروائية في قضاء بردرش على حسب المقاطعات الزراعية لعام (٢٠١٩



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على تصنيف المرئية الفضائية (تصنيف المراقب) و برنامج (ArcGis Pro3.4)

الجدول (٧) الاهمية النسبية لمقدار التغير للمساحات الزراعة الإروائية(هكتار) حسب المقاطعات الزراعية بقضاء بردرش ٢٠١٩

ت	الفئة /هكتار	عدد المقاطعات	المساحة الكلية/هكتار	المساحة المزروعة ريا/هكتار	% المزروعة الى الكلية
١	٠.٢٠- ٢٠-	٢٠	١٥٦٧٧.١١	٧١١.٢٨	12.09
٢	٢٠.١- ٥٠-	١٦	١٨٩٦٨.٣٥	١٢٧٧.٠٨	٢١.٧٠
٣	٥٠.١- ١٠٠-	٢٠	١٦٧٤٩.٥٩	١١٧٨.٤٧	٢٠.٠٢
٤	أكثر من ١٠٠ -	٢٧	٣٩٠٢٥.١٥	٢٧١٨.٤٣	٤٦.١٩
	المجموع	٨٣	٩٠٤٢٠.٢	٥٨٨٥.٢٦	١٠٠.٠٠
١	٠.٢٠ -٢٠	١٥	١٤٨١٦.٤٣	٩٣٧.٤٣	53.59
٢	٢٠.١ – ٥٠	٤	١٨٣٥.٤٦	٣٥٧.٧١	٢٠.٤٥
٣	٥٠ -١٠٠	٢	٤١١١.٤٧	٤٥٤.٢٨	٢٥.٩٧
٤	اكثر من ١٠٠	٠	٠	٠	٠.٠٠
	المجموع	٢١	٢٠٧٦٣.٣٦	١٧٤٩.٤٢	١٠٠.٠٠

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الملحق ()

وتم اختيار العام ٢٠٢١ كأعلى مقدار للتغير الإيجابي مسجل، يقصد به أعلى مقدار في زيادة المساحات الزراعية الإروائية بمنطقة الدراسة خلال المدة المطلوبة بحسب المقاطعات الزراعية كما موضح في الخريطة (٨) والجدول (٨). كالاتي:

الفئات التي شهدت انخفاضاً في المساحات الزراعية الإروائية:

بالنسبة للفئات التي شهدت انخفاضاً في المساحات الزراعية الإروائية، شملت ٨ مقاطعات فقط من أجمالي ١٠٢ مقاطعة عام ٢٠٢١ بمنطقة الدراسة إذ شهدت

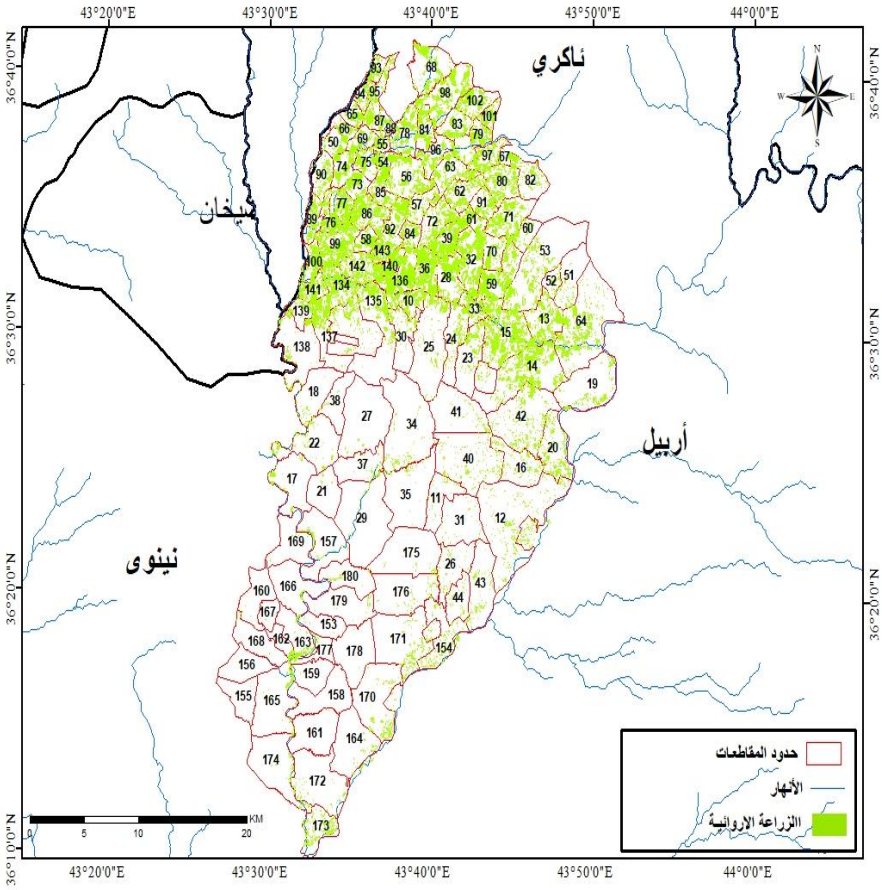
تراجعاً في المساحة الزراعة الإروائية وتبلغ مساحتها الكلية ٨,٨٨٤.٩٩ هكتاراً والمساحات الزراعية الإروائية فيها ٢٠١.٨٣ هكتاراً ، والفئة (-٠.٢٠ – ٢٠-) هي الفئة التي حصلت على أكبر عدد من المقاطعات التي تتراجع فيها مساحة الزراعة الإروائية وبواقع ٧ من أصل ٨ مقاطعات.

الفئات التي شهدت ازدياداً في المساحات الزراعية الإروائية:

الفئات التي شهدت زيادة في المساحات الزراعية الإروائية، تتضمن ٩٤ مقاطعة، شهدت زيادة أو توسع في المساحة الزراعية الإروائية بمنطقة الدراسة عام ٢٠٢١ وبلغت مساحتها الكلية ١٠٠٩٤١.٠٦ هكتار ، وكانت المساحة الزراعية الإروائية في هذه المقاطعات ١٨٩٤٨.٧٧ هكتاراً، وتعد فئة (أكثر من ١٠٠) من الفئات التي حصلت على أكبر عدد من المقاطعات والتي بلغت ٤٤ مقاطعاً وبنسبة ٧٦.٥٦٪ واقلها في فئة (٠.٢ – ٢٠) بنسبة ٦.٤١٪ على الرغم من احتوائها على ٢٣ مقاطعة، إلا أن المساحة الزراعة الإروائية أقل من الفئات الأخرى والبالغة ١٢١٥.٤١ هكتاراً فقط.

شهد قضاء بردرش في عام ٢٠٢١ توسعًا ملحوظًا في المساحات الزراعية الإروائية على حسب المقاطعات الزراعية، إذ جاءت ٩٤ مقاطعة ضمن فئات التوسع مقارنةً بـ ٨ مقاطعة فقط شهدت انخفاضًا. وكانت الزيادة الأكبر في الفئة التي تجاوز فيها التغير +١٠٠ هكتار، مما يدل على وجود تنمية زراعية واسعة النطاق. أما التناقص، فقد كان محدودًا وغير مؤثر على الاتجاه العام، مما يعكس أداءً إيجابيًا في مجال الزراعة الإروائية.

الخريطة (٨) الزراعة الإروائية في قضاء بردرش على حسب المقاطعات الزراعية ٢٠٢١



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على تصنيف المرئية الفضائية (تصنيف المراقب) و برنامج (ArcGis Pro3.4)

الجدول (٨) الاهمية النسبية لمقدار التغير للمساحات الزراعة الإروائية(هكتار) حسب المقاطعات الزراعية بقضاء بردرش ٢٠٢١

ت	الفئة /هكتار	عدد المقاطعات	المساحة الكلية/هكتار	المساحة المزروعة ريا/هكتار	% المزروعة الى الكلية
١	-٠.٢- -٢٠	٧	٨٥٦٢.٦٢	١٣١.١٧	٦٤.٩٩
٢	-٢٠.١- -٥٠	٠	٠	٠	٠.٠٠
٣	-٥٠.١- -١٠٠	١	٣٢٢.٣٧	٧٠.٦٦	٣٥.٠١
٤	أكثر من - ١٠٠	٠	٠	٠	٠.٠٠
	مجموع	٨	٨٨٨٤.٩٩	٢٠١.٣٨	١٠٠.٠٠
١	٠.٢- ٢٠-	٢٣	٢٥٥٤٦.٢٢	١٢١٥.٤١	٦.٤١
٢	٢٠.١ - ٥٠	١٤	١٨٩٧٠.١	١٦٣٤.٤٨	٨.٦٣
٣	٥٠- ١٠٠	١٣	٩٠٦٩.٩٢	١٥٩١.٧٦	٨.٤٠
٤	اكثر من ١٠٠	٤٤	٤٧٣٥٤.٨٢	١٤٥٠٧.١٢	٧٦.٥٦
	المجموع	٩٤	١٠٠٩٤١.٠٦	١٨٩٤٨.٧٧	١٠٠.٠٠

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الملحق ()

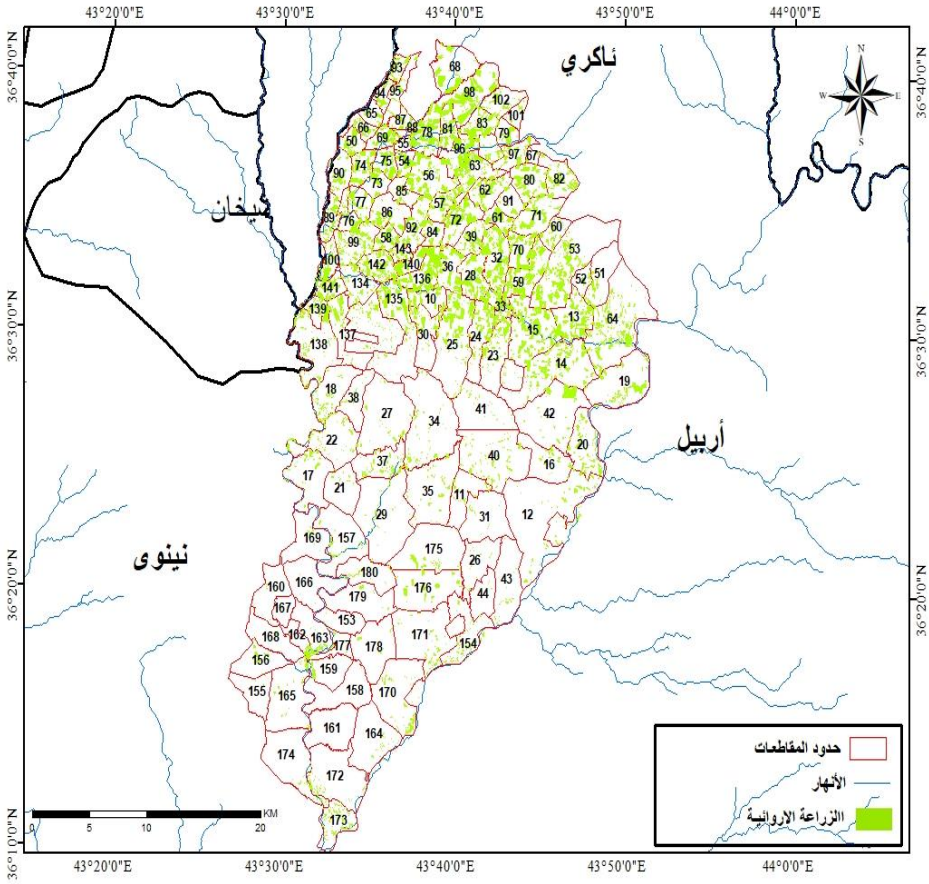
أما بالنسبة للعام ٢٠٢٤ وكالسنوات السابقة هنالك فئات للمقاطعات شهدت انخفاضاً في المساحة الزراعية الإروائية والبالغة عددها ٦٣ مقاطعة وهي الاغلبية ومن أصل ١٠٣مقاطعة بمنطقة الدراسة، وأكبر عدد من المقاطعات كانت ضمن فئتي (-٠.٢ - ٢٠-) و (-٢٠.١ - ٥٠-) وشملت كل منها ١٨ مقاطعة، ولكن أكبر مساحة للزراعة الإروائية كانت ضمن الفئة (أكثر -١٠٠) بمساحة ٢٣٠٩.١٢ هكتار وبنسبة ٣٠.٠١٪ وأقل مساحة تقع ضمن الفئة (-٠.٢ - ٢٠-) بمساحة ١٤٩٤.٤٣ هكتار

وشكلت نسبة ١٩.٤٢٪ من مجموع المساحة الزراعية الإروائية ضمن فئة التغير السلبي.

في حين بلغ عدد المقاطعات التي شهدت تغيراً إيجابياً أي التوسع في مساحة الزراعة الإروائية بلغت ٤٠ مقاطعة، وأكبر عدد من المقاطعات تقع ضمن الفئة (٠-٢ – ٢٠) بواقع ٢٣ مقاطعة وبمساحة زراعية إروائية بلغت ٣٢١٦.٨٨ هكتاراً وبذلك شكلت نسبة ٥٠.٠٦٪، في حين الفئة (أكثر ١٠٠) لاتتضمن سوى مقاطعة واحدة و بأقل مساحة زراعية لعام ٢٠٢٤ في منطقة الدراسة وبلغت ٢٦٨.٦٢ هكتار وبنسبة ٤.١٨٪ فقط.

من معطيات الجدول () بأن، العدد الأكبر من المقاطعات شهدت انخفاضًا في المساحات الزراعية الإروائية، مما يدل على تحديات زراعية واضحة في المنطقة خلال العام ٢٠٢٤، ويرجع السبب في التراجع لنقص المياه والتغير المناخي، ضعف شبكات الري، ونقص الدعم الفني أو الحكومي. وعلى الرغم من قلة عدد المقاطعات في فئة الزيادة، إلا أن كفاءة استخدامها للري كانت أعلى، وبخاصة في الفئة (٠.٢٠ – ٢٠).

الخريطة (٩) الزراعة الإروائية في قضاء بردرش على حسب المقاطعات الزراعية لعام (٢٠٢١)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على تصنيف المرئية الفضائية (تصنيف المراقب) و برنامج (ArcGis Pro3.4)

الجدول (٩) الاهمية النسبية لمقدار التغير للمساحات الزراعة الإروائية(هكتار) حسب المقاطعات الزراعية بقضاء بردرش ٢٠٢٤

ت	الفئة /هكتار	عدد المقاطعات	المساحة الكلية/هكتار	المساحة المزروعة ريا/هكتار	% المزروعة الى الكلية
١	-٠.٢- ٢٠-	18	١٦٩٨٤.٤٤	١٤٩٤.٤٣	١٩.٤٢
٢	-٢٠.١- ٥٠-	١٨	١٨٢٧٩.٦٩	١٩٢٤.٧٤	٢٥.٠٢
٣	-٥٠.١- ١٠٠-	١٦	١٤٥٤٥.٨٣	١٩٦٥.٨٣	٢٥.٥٥
٤	أكثر من ١٠٠ -	١١	١١٦٩٣.٠٤	٢٣٠٩.١٢	٣٠.٠١
	مجموع	٦٣	٦١٥٠٣	٧٦٩٤.١٢	١٠٠.٠٠
١	٠.٢ -٢٠	٢٣	٢٤٥٩٦.٤٥	٣٢١٦.٨٨	٥٠.٠٦
٢	٢٠.١ - ٥٠	٨	١١١٥٧.٠٣	١٣٠٢.٦٨	٢٠.٢٧
٣	٥٠- ١٠٠	٨	١٣٢٣٩.١	١٦٣٧.٦٥	٢٥.٤٩
٤	اكثر من ١٠٠	١	٦٨٨.٧٩	٢٦٨.٦٢	٤.١٨
	المجموع	٤٠	٤٩٦٨١.٣٧	٦٤٢٥.٨٣	١٠٠.٠٠

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الملحق ()

الاستنتاجات:

١- يبدأ مقدار التغير (التباين) لمساحات الزراعية الإروائية في منطقة الدراسة سواء اكانت على مستوى القضاء أو الوحدات الإدارية أو القطاعات الزراعية من عام (٢٠٠٨) بإعتبارعام (٢٠٠٧) هي العام الأولى لبردرش كقضاء.

٢- بالنسبة لمقدار التغير لمساحات الزراعة الإروائية على مستوي القضاء بلغ أعلى معدل بقيمة موجبة في عام (٢٠٢١) حيث بلغ (١١٦٣٨.٩٣)، في حين بلغ أعلى مقدار بقيمته السالبة في عام (٢٠٠٩) بمقدار (٧٧١٨.٠٦-)و يرجع ذلك لإسباب (طبيعية وبشرية)

٣- تباين مقدار التغيرعلى مستوى الوحدات الإدارية خلال فترة الدراسة، ففي عام (٢٠٠٨) زادت مساحة أراضي الزراعة الإروائية في ناحية (روفيا) فقط بينما في النواحي الأخرى (مركز بردرش، دارتوو، كلك) تراجعت فيها مساحة، في حين عام (٢٠٠٩) تناقص أو تراجع مساحة الزراعة الإروائية في جميع الوحدات الإدارية، بينما في عام (٢٠٢١) زادت مساحة الزراعة الإروائية في جميع الوحدات الإدارية.

٤- بالنسبة لمقدار التغير على مستوى المقاطعات الزراعية و بسبب كثرة عددهم تم توزيع المقاطعات إلى فئات موجبة (أي القطاعات التي زادت فيها مساحة الاراضي الزراعة الإروائية) و فئات سالبة (أي القطاعات التي تراجعت أو تناقصت فيها مساحة الاراضي الزراعة الإروائية)، ففي عام (٢٠٠٨) كانت عدد القطاعات التي تنتمي إلى الفئة السالبة أكبر بعدد (٦٤) قطاعات ، وعدد القطاعات التي تنتمي إلى الفئة الموجبة بلغ (٣٦) و كذلك الحال في عام (٢٠١٩) ب (٨٤)قطاعات للفئة السالبة و (٢١) قطاع للفئة الموجبة، بينما في عام (٢٠٢١) قلب الموازين ،بلغ عدد القطاعات التي تنتمي للفئة الموجبة (٩٤) مقابل (٨) قطاعات فقط للفئة السالبة.

٥- بذلك نستنتج بأن هناك تقلبات في مقدار التغير لمساحات الزراعة الإروائية بمنطقة الدراسة وخلال الدراسة، بين القيمة السالبة، وقد يعود السبب لعوامل بيئية منها (نقص المياه، تدهور التربة) والتحولات الاقتصادية منها (توجه السكان أو الفلاحين نحو أنشطة أخرى غير الزراعة بسبب ضعف العائد وأيضاً لإرتفاع تكالف الإنتاج) والتحديات الأمنية والإدارية بالاضافة إلى هجرة ونزوح إلى المدن الأخرى مما يؤدي إلى فقدات الايدي العاملة، وبين القيم الموجبة ويرجع ذلك للتحسن الكبير في توفر المياه والسياسات الزراعية الموفقة فضلاً عن موسم زراعي جيد من حيث الأمطار أو الموارد.

قائمة المصادر

١-آية محمود محمد زيدان، دراسة تغيير في استعمالات الاراضي الزراعية في سوريا باستخدام الاستشعار عن بعد بين عامي (٢٠٠٢-٢٠١٩)، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية،فلسطين، ٢٠٢٢

٢-العزاوي، علي عبد عباس العزاوي ، سعد صالح خضر عبيد، نمذجة التحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في ناحية القيارة باستخدام الاستشعار عن بعد و نظم المعلومات الجغرافية، بحث منشور في مجلة جامعة كركوك للدراسات الإنسانية،المجلد ٧، العدد٣، ٢٠١٢.

٣-محمد عادل ردام السعدي، تغير استعمالات الارض الزراعية في ناحية الاسكنرية للمدة (٢٠١٠-٢٠٢٠)،رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد للعلوم الإنسانية، ٢٠٢٣ .

مواقع الانترنيت:

موقع هيئة المساحة الجيولوجية الامريكية

(https://earthexplorer.usgs.gov/)

References
First: Theses and Research Papers
1. Zaidan, Aya Mahmoud Mohammad. *A Study of Changes in Agricultural Land Use in Syria Using Remote Sensing between 2002–2019.* Unpublished Master's thesis, Graduate Studies College, An-Najah National University, Palestine, 2022.
2. Al-Azzawi, Ali Abdul Abbas, & Saad Saleh Khudhr Ubaid. *Modeling Spatial Analysis of Agricultural Land Use in Al-Qayyarah District Using Remote Sensing and Geographic Information Systems.* Kirkuk University Journal for Humanities Studies, Vol. 7, No. 3, 2012.
3. Al-Saadi, Mohammed Adel Radam. *Changes in Agricultural Land Use in Al-Iskandariya District for the Period (2010–2020).* Unpublished Master's thesis, Ibn Rushd College of Education for Human Sciences, University of Baghdad, 2023.

Second: Websites
- United States Geological Survey (USGS): *EarthExplorer*
https://earthexplorer.usgs.gov/