أهمية تحديد الموقع الأمثل لمخازن تسويق الحبوب واثرها في تنمية الزراعة لمحافظة صلاح الدين

ا.م.د ماثل عارف عبدالرزاق الســـــعيد
قسم الجغرافية – كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة تكريت
البريد الالكتروني – mathil Alsaadtu @gemal.com

المستخلص
يهدف هذا البحث إلى تحديد الموقع الأمثل لمخازن تسويق الحبوب في محافظة صلاح الدين، لكونها من المحافظات الرئيسة المنتجة للحبوب في العراق. اعتمد البحث على التحليل الجغرافي لدراسة التباين المكاني لتوزيع المخازن الحالية، وتشخيص مشكلات التراكم وكميات الإنتاج والفوائض والهدر الناتج عن تأخر عمليات التسويق وبعد مراكز الخزن عن مناطق الإنتاج.
تبرز أهمية الدراسة في أنها تسعى إلى تحقيق توزيع مكاني عادل وفعّال للمخازن، يسهم في تقليل الفاقد وتحسين كفاءة التسويق الزراعي. وتمثلت أهداف البحث في تحديد المواقع المثلى لإنشاء مخازن جديدة استناداً إلى كميات الإنتاج، والقرب من مراكز النقل والاستهلاك، باستخدام طريقتي جار الأقرب ومعامل التركز ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية (ArcGIS) وبرنامج التحليل الإحصائي.(SPSS)
اعتمد البحث المنهج الوصفي في وصف واقع الإنتاج الزراعي ومواقع المخازن، والمنهج المحصولي في تحليل محصول الحبوب كسلعة استراتيجية، والمنهج الأصولي في دراسة العوامل المؤثرة في النقل والتسويق والخزن. كما جرى تطبيق أسلوب الحصر الشامل للبيانات واستخدام القيم النسبية والتحليل المكاني لتحديد درجات الملاءمة.
وتوصلت الدراسة إلى وجود تباين مكاني واسع في مواقع المخازن وطاقاتها الخزنية، فضلاً عن تركزها في بعض الأقضية المنتجة دون غيرها، مما يؤدي إلى تأخر التسويق وزيادة نسبة الفاقد. كما أظهرت النتائج أن تحسين توزيع المخازن جغرافياً يسهم في رفع كفاءة التسويق وزيادة الدخل الزراعي وتقليل كلف النقل، مع تقديم مقترحات لتوسيع الطاقة الخزنية خلال السنوات العشر القادمة.
الكلمات المفتاحية :الموقع الأمثل، الخزن، الحبوب، التقنية الزراعية، التنمية الزراعية.

The Importance of Determining the Optimal Location for Grain Marketing Storage and Its Impact on Agricultural Development in Salah al-Din Governorate

Asst. Prof. Dr. Mathel Aref Abdulrazzaq Al-Saeed
Department of Geography – College of Education for Human Sciences – University of Tikrit
Email: mathil.alsaadtu@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the optimal location for grain marketing storage facilities in Salah al-Din Governorate, one of Iraq's main cereal-producing regions. The research employs geographical analysis to examine the spatial variation in existing storage distribution and to address issues related to production accumulation, surplus quantities, and losses caused by delays in transport and marketing operations.

The significance of this research lies in its attempt to achieve a spatially balanced and efficient distribution of grain storage centers that minimizes losses and enhances marketing performance. The main objectives are to identify ideal sites for establishing new grain silos based on production quantities, accessibility,

and proximity to transport and consumption centers. Analytical methods such as the Nearest Neighbor and Concentration Index were applied using ArcGIS and SPSS software to achieve accurate spatial results.

The study adopts the descriptive method to analyze agricultural production and current storage locations, the crop-based method to study cereals as a strategic commodity, and the systemic approach to investigate the fundamental factors influencing production, transport, and storage. A comprehensive data survey and spatial analysis techniques were used to determine the degree of locational suitability.

The results reveal a significant spatial disparity in the distribution and capacity of grain storage facilities across the governorate, with concentration in certain productive districts while others remain underserved. Improving the geographical distribution of storage centers contributes to enhancing marketing efficiency, increasing agricultural income, and reducing transport costs. The study concludes with proposed plans to expand total storage capacity over the coming decade to meet the expected growth in grain production.
Keywords: Optimal location, storage, grains, agricultural technology, agricultural development.

أولاً: المقدمة

يُعد الخزين الاستراتيجي للحبوب من أبرز ركائز الأمن الغذائي في أي دولة، إذ يمثل الضمان الأساسي لتأمين احتياجات السكان من المحاصيل الغذائية الرئيسة خلال فترات الأزمات أو تذبذب الإنتاج الزراعي. وتتنوع أساليب التخزين بين المخازن الخرسانية والمعدنية والساحات المكشوفة والمغطاة، تبعًا لطبيعة المناخ والإمكانات الاقتصادية والفنية المتاحة.

وتُعد محافظة صلاح الدين من المحافظات العراقية المهمة في إنتاج محاصيل الحبوب الاستراتيجية، ولا سيما محصول القمح الذي يمثل محور الأمن الغذائي الوطني. غير أن التوزيع الجغرافي لمخازن الحبوب في المحافظة يعاني من عدم التوازن المكاني، مما يؤدي إلى صعوبات في تسويق الإنتاج، وارتفاع نسب الهدر، وتأخر عمليات التسليم للمخازن المركزية.

تنبع أهمية هذا البحث من كونه يسعى إلى تحليل واقع توزيع المخازن القائمة واقتراح مواقع مثلى جديدة تتناسب مع حجم الإنتاج وكثافة النشاط الزراعي، بما يحقق العدالة المكانية في الخدمات الزراعية. ويهدف إلى تحديد المواقع الأكثر ملاءمة لإنشاء المخازن بأنواعها المختلفة بما يضمن استيعاب كميات الإنتاج، وتقليل المسافة بين مناطق الزراعة والاستهلاك، وتحسين كفاءة النقل والتسويق.

اختيرت محافظة صلاح الدين كمنطقة دراسة لكونها تمثل إحدى أهم المحافظات المنتجة للحبوب في العراق، وتضم (11) قضاءً إداريًا متباينًا في إمكاناته الطبيعية والبشرية والإنتاجية. وتشمل مجالات البحث الرئيسة: كميات الإنتاج، كميات التسويق، الطاقة الخزنية للمخازن، التوزيعات الجغرافية، والعوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في هذا التوزيع.

تتمثل مشكلة البحث في وجود فجوة واضحة بين حجم الإنتاج وكفاية المخازن المخصصة للتخزين، إضافة إلى تركز معظمها في مناطق محددة، مما يؤدي إلى زيادة التكاليف وصعوبة النقل. كما تبرز شكاوى

المزارعين من بطء عمليات الاستلام وارتفاع أجور النقل، الأمر الذي يؤكد الحاجة إلى مواقع جديدة تلبي متطلبات التنمية الزراعية في المحافظة.

ثانياً: مشكلة البحث

يعاني قطاع تسويق الحبوب في محافظة صلاح الدين من قلة المخازن وعدم كفايتها لتغطية حجم الإنتاج، فضلاً عن تباين توزيعها الجغرافي وعدم تناسبها مع مناطق الإنتاج الفعلي. ومن هنا تنبثق الأسئلة الآتية:

1. ما التصنيف والتوزيع الجغرافي لمخازن الحبوب في محافظة صلاح الدين؟
2. ما العوامل الجغرافية (الطبيعية والبشرية) المؤثرة في توزيعها المكاني؟
3. ما الموقع الأمثل للمواقع المقترحة لتسويق الحبوب؟
4. ما أبرز الآثار التنموية المتوقعة من تحديد هذه المواقع المثلى؟

ثالثاً: فرضيات البحث

1. توجد أنواع متعددة من مخازن الحبوب تختلف في طبيعتها وسعتها ودرجة ملاءمتها.
2. تؤثر العوامل الجغرافية، ولا سيما البشرية، بشكل كبير في تحديد مواقع المخازن.
3. يمكن إيجاد مواقع مثلى مقترحة تتلاءم مع متطلبات الإنتاج والنقل والتسويق.
4. إن إيجاد الموقع الأمثل يسهم في تحقيق آثار تنموية واقتصادية واضحة.

رابعاً: أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى:

1. إجراء تحليل جغرافي مكاني لتحديد الموقع الأفضل لمخازن الحبوب في محافظة صلاح الدين.
2. دراسة وتحليل العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية المؤثرة في اختيار الموقع الأمثل.
3. بيان الآثار التنموية المترتبة على تحديد المواقع المثلى لمخازن الحبوب.
4. الوقوف على أبرز المشكلات الميدانية التي تواجه عمليات تسويق وخزن الحبوب في منطقة الدراسة.

خامساً: مناهج البحث

لتحقيق أهداف البحث اعتمدت الدراسة عدة مناهج:

- المنهج الوصفي التحليلي :لوصف الظاهرة وتحليل واقع الإنتاج الزراعي وتوزيع المخازن الحالية.
- المنهج المحصولي :لدراسة محصول الحبوب كسلعة استراتيجية ضمن النظام الزراعي.
- المنهج الأصولي (الوظيفي) :لدراسة العلاقات بين عناصر الإنتاج الزراعي والنقل والخزن والتسويق ودورها في التنمية المحلية.

سادساً: أهمية البحث

تتجلى أهمية البحث في النقاط الآتية:

1. يسلّط الضوء على واقع توزيع مخازن الحبوب في المحافظة ومشكلات إدارتها.

2. يسهم في دعم جهود التخطيط الزراعي لتحقيق الأمن الغذائي المحلي.
3. يقدم نموذجًا تطبيقيًا لاستخدام نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط المكاني الزراعي.
4. يحدد أولويات الاستثمار الزراعي والبنى التحتية في قطاع التخزين.
5. يعزز مفهوم العدالة المكانية في توزيع الخدمات الزراعية.
6. يسهم في اقتراح حلول علمية لتقليل الفاقد وتحسين كفاءة التسويق الزراعي.

سابعاً: أدوات الدراسة

أ- الأدوات المكتبية

- الإحصاءات الزراعية الرسمية من وزارة الزراعة والجهاز المركزي للإحصاء.
- الخرائط الطبوغرافية والإدارية لمحافظة صلاح الدين.
- الصور الفضائية والمرئيات الجوية.
- المراجع والرسائل الجامعية ذات الصلة بموضوع البحث.

ب- الأدوات الميدانية التطبيقية

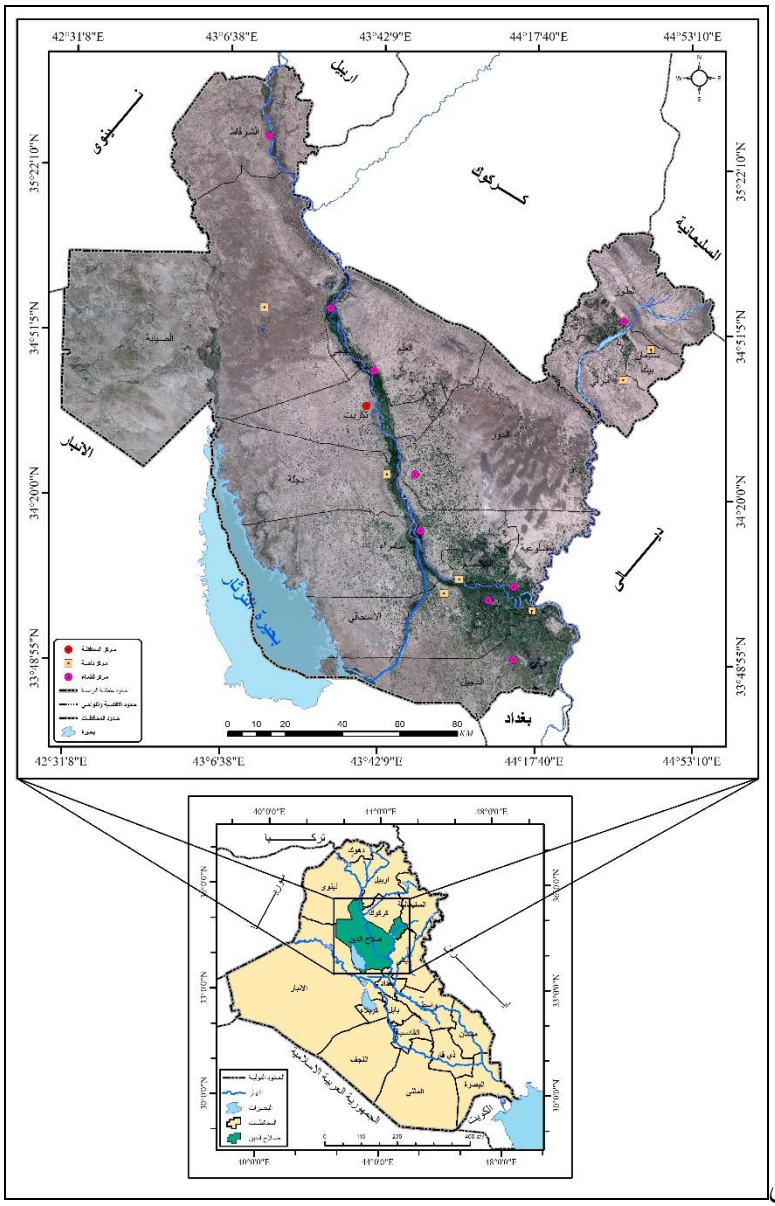
1. المقابلات الشخصية مع مسؤولي مديرية الزراعة والشركة العامة لتجارة الحبوب.
2. تحديد عينة من المزارعين والمخازن المستهدفة.
3. توزيع استمارات استبانة لجمع البيانات الكمية والنوعية.
4. اعتماد أسلوب الخبراء (الحصر الشامل) لتقدير نسب الملاءمة المكانية للمواقع المقترحة.

ثامناً: مجتمع الدراسة

يشمل مجتمع الدراسة جميع مخازن وصوامع الحبوب في محافظة صلاح الدين، فضلاً عن العاملين في مديرية الزراعة ومديريات الأقضية ذات النشاط الزراعي المرتفع، إضافة إلى عينة من المزارعين والمستفيدين من خدمات التخزين والتسويق.

تاسعاً: حدود منطقة الدراسة

1. الحدود المكانية :تشمل محافظة صلاح الدين بحدودها الإدارية الحالية المكونة من (11) قضاءً. تتحدد منطقة الدراسة بمحافظة صلاح الدين بوحداتها الإدارية كافة (الأقضية والنواحي) والواقعة في القسم الأوسط من العراق في المنطقة الانتقالية ما بين السهل الرسوبي ومنطقة الجزيرة والمنطقة شبه الجبلية وتنحصر إحداثياتها ما بين خطي طول (30' - 43° و59' – 44° شرقاً) ودائرتي عرض (27' -33° و 41' – 35° شمالاً). وتحدها من الشمال محافظات نينوى وكركوك ومن الشرق اربيل والسليمانية وديالى ومن الجنوب بغداد ومن الغرب الأنبار ونينوى الخريطة (1).
2. الحدود الزمانية :تمتد من سنة 2015 إلى سنة 2025، وهي فترة التحليل المكاني والإنتاجي.
3. الحدود الموضوعية :يقتصر البحث على دراسة خزن وتسويق محاصيل الحبوب (القمح والشعير) في الصوامع والمخازن الرئيسة بالمحافظة



خريطة (1) حدود محافظة صلاح الدين

المصدر : خريطة العراق الإدارية وبرنامج ARC GIS 10.8 .

عناصر الملاءمة المكانية للمخازن ومتطلباتها

أ- تصنيف مخازن الحبوب

تُعدّ مخازن الحبوب من المقومات الرئيسة في البنية التحتية للقطاع الزراعي، إذ تمثل حلقة الوصل بين الإنتاج والتسويق والاستهلاك، وتعدّ من المؤشرات الدالة على مستوى التنظيم الاقتصادي والإداري للعمليات الزراعية. ويؤدي توزيعها ونوعها دوراً حاسماً في تحقيق الكفاءة التسويقية وتقليل الفاقد الناتج عن سوء الخزن أو بعد مواقع المخازن عن مناطق الإنتاج.

تختلف أنواع المخازن في محافظة صلاح الدين من حيث طبيعة بنائها وسعتها ودرجة تجهيزها الفني. فهناك المخازن الخرسانية (البناكر) التي تُعدّ الأكثر انتشاراً والأعلى قدرة على التخزين طويل الأمد، وتُستخدم لتجميع الحبوب من الأقضية الرئيسة المنتجة مثل *تكريت وسامراء وبيجي والعلم* .أما المخازن المعدنية الصغيرة فتُستخدم غالباً في النواحي والأقضية ذات الإنتاج المحدود، وتخدم أغراض الخزن القصير الأجل أثناء مواسم التسويق.

كما توجد الساحات المكشوفة والمستودعات المؤقتة التي تُستخدم في فترات ذروة الإنتاج عندما تتجاوز الكميات المنتجة الطاقة التصميمية للمخازن الرئيسة، وهي أقل كفاءة في حفظ الحبوب، إذ تتعرض للعوامل الجوية المؤثرة في الجودة. في المقابل بدأت الجهات الزراعية بإنشاء صوامع حديثة آلية تعتمد على أنظمة تنقية وتهوية متطورة، ما يسهم في تقليل نسب الهدر وتحسين القيمة التسويقية للحبوب.

ويُظهر تحليل توزيع هذه الأنواع أن هناك اختلالاً في التوازن المكاني بين مناطق الإنتاج ومواقع الخزن، إذ تتركز أغلب الطاقات الخزنية في وسط المحافظة، بينما تعاني المناطق الشمالية والجنوبية من نقص واضح في السعات التخزينية، مما يؤدي إلى تأخر عمليات التسويق وارتفاع كلف النقل.

وفي ضوء ذلك يمكن تصنيف مخازن الحبوب في محافظة صلاح الدين كما في الجدول (1)الآتي:

جدول (1)تصنيف مخازن الحبوب في محافظة صلاح الدين لسنة 2024

الصنف (نوع المخزن)	العدد	كمية الخزن / طن	النسبة %
مخازن بناكر (خرسانية)	106	856,000	87.9
مخازن معدنية تقليدية (صغيرة)	8	25,000	2.6
ساحات مكشوفة مؤقتة	5	10,000	1.1
صوامع حديثة آلية	12	65,000	6.7
مستودعات فرعية احتياطية	7	18,000	1.7
المجموع	**138**	**974,000**	**100**

المصدر :بيانات الشركة العامة لتجارة الحبوب في محافظة صلاح الدين، نتائج الدراسة الميدانية لسنة 2024

ب- الإنتاج وتوزيعه الجغرافي

يتوزع انتاج الحبوب (القمح) على معظم اقضية منطقة الدراسة يتوزع إنتاج الحبوب، ولاسيما القمح الديمي والمروي، على معظم أقضية محافظة صلاح الدين بنسب متفاوتة، تبعاً لتباين الخصائص الطبيعية والبشرية من تربة ومياه وأمطار وبنية تحتية زراعية. وتُظهر بيانات مديرية زراعة صلاح الدين (2024) وجود تركز واضح للإنتاج في الأقضية الوسطى والجنوبية مثل تكريت وسامراء وبيجي والعلم بفضل وفرة الموارد المائية وتنوع التربة ووجود شبكات ري منتظمة.

أما الأقضية الشمالية مثل الشرقاط فتتميز بمساحات واسعة من الأراضي الديمية التي تعتمد على الأمطار الموسمية، فيما تتراجع المساحات المزروعة في أقضية الضلوعية والدجيل نتيجة محدودية الأراضي الزراعية وازدحام الاستعمالات الحضرية. ويؤدي هذا التباين إلى تفاوت في كميات الإنتاج الكلي للمحافظة، مما ينعكس مباشرة على الحاجة إلى مخازن متوازنة التوزيع لتقليل الهدر وكلف النقل.

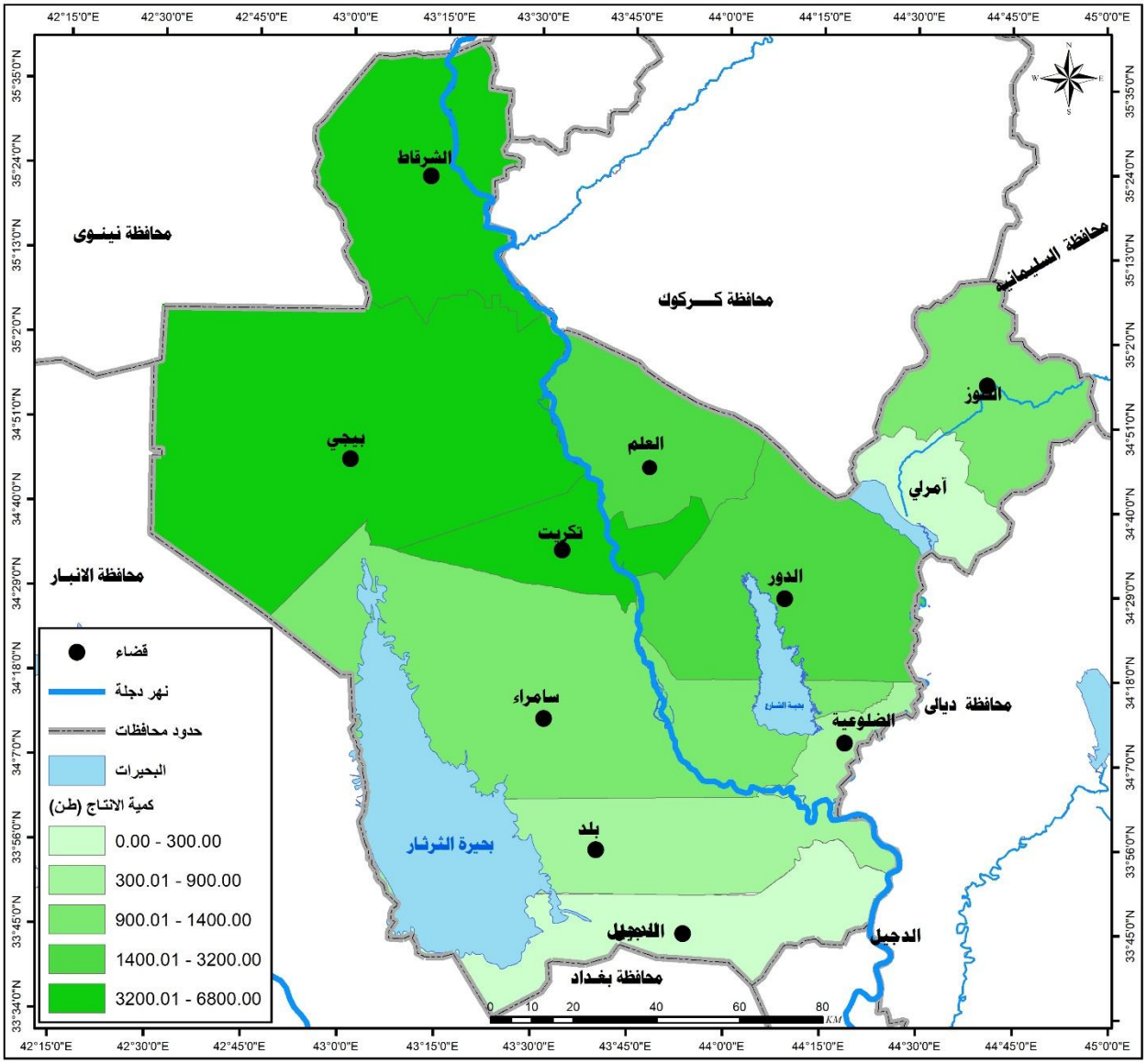
الجدول (2) التوزيع الجغرافي لمساحات زراعة القمح (دونم) وكميات الإنتاج (طن) لعام 2024 في أقضية منطقة الدراسة:

القضاء	المساحة المزروعة (دونم)	%	كمية الإنتاج (طن)	%
الشرقاط	18,500	23.6	6,800	24.5
بيجي	16,000	20.4	5,900	21.3
تكريت	14,200	18.1	5,000	18
العلم	9,500	12.1	3,200	11.6

الدور	6,800	8.6	2,200	8
الطوز	4,300	5.5	1,400	5.1
سامراء	3,700	4.7	1,100	4
بلد	2,800	3.6	900	3.2
الضلوعية	1,700	2.2	500	1.8
الدجيل	900	1.2	300	1.1
المجموع	**78,400**	**100**	**27,700**	**100**

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، وبيانات الشركة العامة لتجارة الحبوب، غ.م، لسنة 2024 .

خريطة (2) التوزيع الجغرافي لإنتاج الحبوب في محافظة صلاح الدين بحسب الاقضية لسنة 2024



المصدر: بالاعتماد على الجدول(1)

ثانياً: التوزيع الجغرافي لمخازن الحبوب في محافظة صلاح الدين

يُعدّ توزيع مخازن الحبوب (الصوامع والبناكر) أحد العناصر الجوهرية في كفاءة منظومة التسويق الزراعي، إذ يساهم في تحديد سرعة استلام المحاصيل من المزارعين وتقليل كلف النقل وحجم الفاقد أثناء عمليات التسويق. وتشير نتائج الدراسة الميدانية إلى أن توزيع هذه المخازن غير متوازن مكانيًا، إذ تتركز

النسبة الأكبر منها في الأقضية الوسطى للمحافظة، في حين تشهد الأطراف الشمالية والجنوبية نقصًا واضحًا في عددها وسعاتها التخزينية.

أ- مخازن البناكر

تشير بيانات الشركة العامة لتجارة الحبوب في محافظة صلاح الدين (2024) إلى وجود (112) سايلو من نوع بناكر موزعة على أقضية المحافظة، وهي تمثل النمط الأكثر انتشارًا من بين أنواع الصوامع. وتختلف هذه المخازن في طاقاتها التصميمية تبعًا لحجم الإنتاج الزراعي في كل قضاء، ولقربه من المراكز الحضرية وشبكات النقل الرئيسة.

ب- الطاقة الاستيعابية

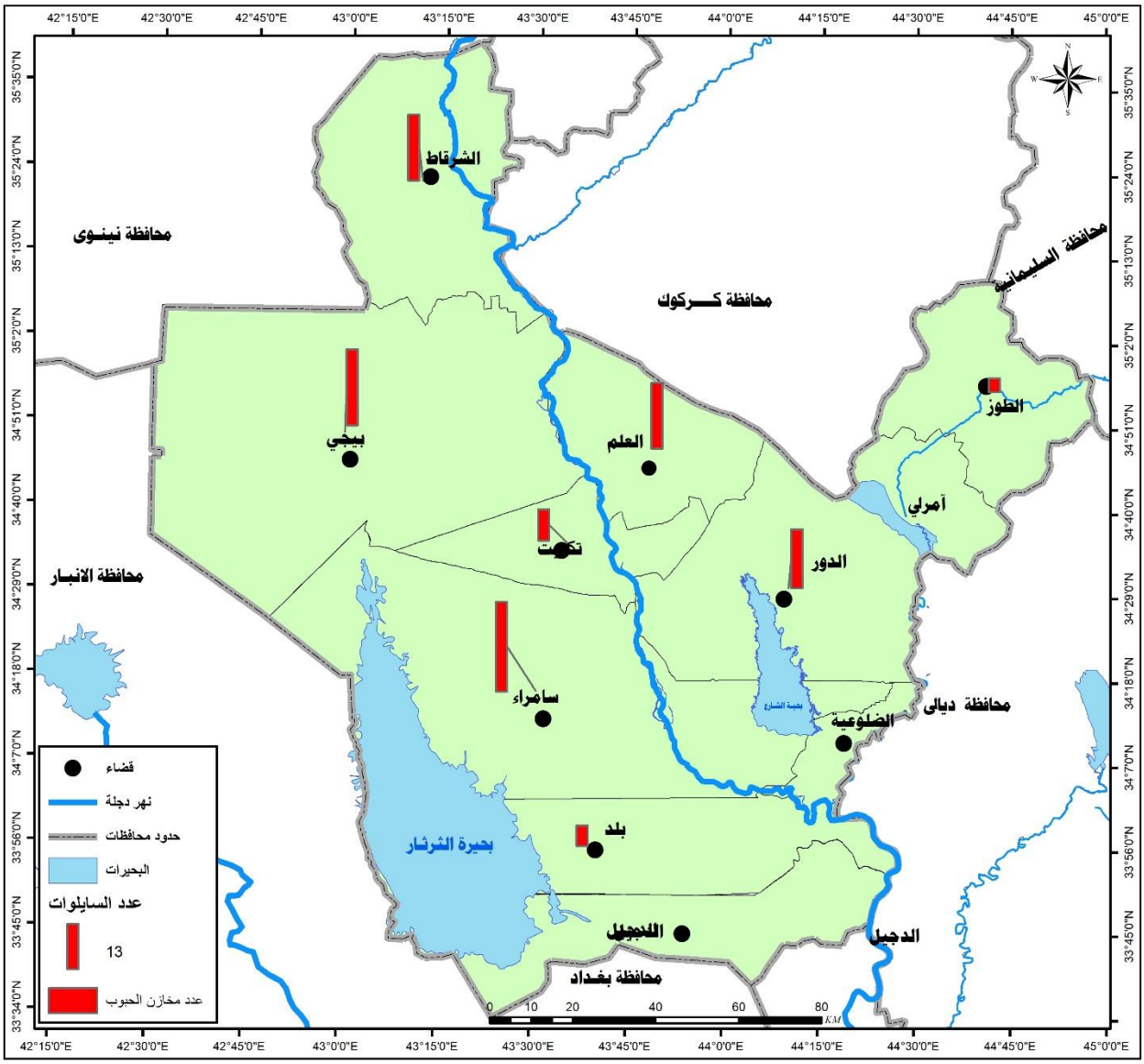
بلغت الطاقة الخزنية الكلية لمخازن الحبوب (856,000 طن)، وتصدر قضاء سامراء المرتبة الأولى بطاقة خزن بلغت 162,000طن (18.9%) من إجمالي طاقة المحافظة، تلاه قضاء بيجي بطاقة 148,000طن (17.3%)، ثم العلم والدور والشرقاط بنسب متفاوتة، في حين جاءت الأقضية الصغيرة مثل الإسحاقي والساحل الأيسر في مراتب أدنى بسبب محدودية الإنتاج الزراعي والمساحة كما في جدول (3).

جدول (3) التوزيع الجغرافي لمخازن الحبوب (الصوامع) واعدادها وطاقتها الخزنية (طن) في محافظة صلاح الدين لسنة 2024

القضاء	العدد	من % مجموع المخازن	طاقة الخزن (طن)	من مجموع % الطاقة	النوع / خرساني
تكريت	9	8	27,000	3.2	بناكر
الشرقاط	12	10.7	145,000	17	بناكر
بيجي	22	19.6	148,000	17.3	بناكر
سامراء	26	23.2	162,000	18.9	بناكر
الدور	17	15.1	102,000	11.9	بناكر
العلم	19	17	114,000	13.3	بناكر
الإسحاقي	6	5.4	36,000	4.2	بناكر
الساحل الأيسر	7	6.3	42,000	4.9	بناكر
الطوز	4	3.6	90,000	10.5	بنرات
المجموع	**112**	**100**	**856,000**	**100**	—

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية، وبيانات الشركة العامة لتجارة الحبوب، غ.م، لسنة 2024 .

الخريطة (3) التوزيع الجغرافي لسايلوات (مخازن) البناكر في محافظة صلاح الدين لسنة 2024



المصدر : جدول(2)

العوامل الجغرافية المؤثرة في الملائمة المكانية

تُعدّ العوامل الجغرافية من المقومات الرئيسة التي تُحدد مدى ملاءمة المواقع المكانية لمخازن الحبوب في محافظة صلاح الدين، إذ تتأثر عملية اختيار مواقع التخزين بعناصر طبيعية وبشرية متداخلة، تسهم مجتمعة في تحقيق الكفاءة التسويقية وتقليل الفاقد وتحسين جودة الحبوب أثناء الخزن والنقل. ويُظهر التحليل المكاني أن تفاوت هذه العوامل من قضاء إلى آخر أدى إلى تباين واضح في توزيع المخازن وطاقاتها الاستيعابية.

أولاً: العوامل الطبيعية المؤثرة في الملائمة المكانية

تلعب العوامل الطبيعية دورًا أساسيًا في تحديد صلاحية المواقع لإنشاء المخازن الزراعية، إذ تؤثر بشكل مباشر في عمليات النقل والخزن والحفظ. وتُعدّ المناخ والتضاريس والتربة والموارد المائية من أبرز المحددات البيئية التي تفسر التباين في ملاءمة المواقع داخل المحافظة.

فالمناخ بعناصره (الحرارة، الأمطار، الرطوبة) يتحكم بدرجة كبيرة في سلامة الخزن ونوعية الحبوب، فيما تمثل الموارد المائية أحد المؤشرات الدالة على النشاط الزراعي ومناطق الإنتاج الرئيسة. أما التضاريس فتلعب دورًا في سهولة الوصول والنقل، إذ تُفضّل المناطق المستوية القريبة من الطرق الرئيسة. كذلك تسهم خصائص التربة والغطاء النباتي في تحديد مدى استقرار الأبنية الخزنية، بينما يُعدّ التركيب الجيولوجي عاملًا مؤثرًا في طبيعة الأساسات الإنشائية.

تُظهر النتائج أن الموارد المائية والمناخ يحتلان المرتبة الأولى في التأثير المكاني بنسبة (55%) مجتمعة، تليهما خصائص التربة بنسبة (20%)، وهو ما يعكس أهمية توفر الماء والمناخ المعتدل في استدامة النشاط الزراعي وتخزين الحبوب بصورة آمنة.

وفي ضوء ذلك يمكن ترتيب العوامل الطبيعية بحسب أهميتها النسبية كما في الجدول(4) الآتي:

جدول (4) العوامل الطبيعية المؤثرة في الملائمة المكانية لمخازن الحبوب في محافظة صلاح الدين

ت	العامل الطبيعي	نسبة التأثير %	الرقعة الجغرافية المتميزة بهذا العامل
1	المناخ وعناصره	25	المناطق الوسطى والجنوبية (تكريت – سامراء – الدور)
2	الموارد المائية	30	الأودية والمناطق القريبة من نهر دجلة وفروعه
3	التضاريس وسطح الأرض	10	السهول الفيضية والمنحدرات الخفيفة شمال وجنوب المحافظة
4	التركيب الجيولوجي	10	مناطق الرسوبيات الحديثة في تكريت والعلم
5	النبات الطبيعي	5	المناطق الشمالية (الشرقاط – بيجي)
6	التربة	20	الأراضي الطينية والمزيجية في أقضية العلم والدور وسامراء
المجموع		**100**	

المصدر: الدراسة الميدانية، وبيانات مديرية زراعة صلاح الدين، 2024.

ثانياً: العوامل البشرية المؤثرة في الملائمة المكانية لمخازن الحبوب في محافظة صلاح الدين

تُعدّ العوامل البشرية من المحددات الأساسية في تباين توزيع المخازن، إذ يرتبط توطنها بمستوى النشاط الاقتصادي والسياسات الزراعية وكثافة السكان وتطور وسائل النقل. وتشير نتائج التحليل إلى وجود أربعة عوامل بشرية رئيسة تؤثر في الملائمة المكانية

يتضح أن **السياسة الزراعية** تُعدّ العامل الأكثر تأثيرًا بنسبة (60%) لارتباطها المباشر بتخطيط مواقع الصوامع وتوزيعها، تليها **العوامل الاجتماعية والاقتصادية** التي تحدد الطلب على الحبوب وأساليب التسويق، بينما يبقى **التقدم التقني** عاملاً محدود التأثير نظرًا لحداثة تطبيق الأنظمة الحديثة في التخزين بالمحافظة.

كما في الجدول(5) الآتي:

جدول (5) العوامل الجغرافية البشرية المؤثرة في الملائمة المكانية لمخازن الحبوب في محافظة صلاح الدين

العامل الجغرافي البشري	نسبة التأثير %	الوحدات الإدارية الجغرافية المتميزة
السياسة الزراعية	60	جميع المخازن القديمة في أقضية تكريت وسامراء
العوامل الاقتصادية (الإنتاج)	15	المخازن الجديدة المضافة في بيجي وبلد
العوامل الاجتماعية	20	المناطق ذات الكثافة السكانية العالية في العلم والدجيل
التقدم العلمي والتقني	5	مخازن تنقية الحبوب الحديثة في تكريت
المجموع	**100**	

المصدر :الدراسة الميدانية وبيانات الشركة العامة لتجارة الحبوب – فرع صلاح الدين، غير منشورة 2025.

ثالثاً: العوامل الاقتصادية التفصيلية

تُعدّ العوامل الاقتصادية من المحركات الأساسية لتحديد كفاءة التوزيع المكاني للمخازن، إذ تُؤثر في قرار إنشائها وتوسعتها حسب الإنتاج المحلي وتكاليف النقل وسوق الاستهلاك. وقد بيّن التحليل الميداني توزيع نسب تأثير هذه العوامل تُبرز النتائج أن **الإنتاجية الزراعية** تمثل العامل الاقتصادي الأكثر تأثيرًا في تحديد مواقع المخازن بنسبة (70%)، إذ تتركز معظم الصوامع بالقرب من مناطق الإنتاج الوفير لتقليل تكاليف النقل. كما يظهر تأثير واضح لحجم السكان ووجود المطاحن في دعم إنشاء المخازن القريبة من مراكز الاستهلاك المحلي جدول(6) كما يأتي:

جدول (6) تأثير العوامل الاقتصادية في الملائمة المكانية لمخازن الحبوب

العامل الاقتصادي	نسبة التأثير %	الرقعة الجغرافية المشتركة بهذا التأثير
الإنتاجية الزراعية	70	العلم – الدور – سامراء – ناحية دجلة – بيجي
النقل	5	بيجي – الشرقاط
شبكة النقل (الطرق الرئيسة)	5	بيجي – الشرقاط – العلم
السوق المحلي	0	—
رأس المال والاستثمار	0	—
المطاحن (صناعة الخبز)	10	العلم – الدور – تكريت – سامراء
حجم السكان	10	الشرقاط – سامراء – تكريت
المجموع	**100**	

المصدر :بيانات الدراسة الميدانية وتحليل الخرائط باستخدام برنامجArcGIS 10.8 ، 2024.

تحديد المواقع الجديدة المقترحة على ضوء الملائمة المكانية

يُعدّ تحديد المواقع الجديدة لمخازن الحبوب خطوةً إستراتيجية في سبيل تحقيق التوزيع المتوازن للطاقة الخزنية في محافظة صلاح الدين، وذلك انسجاماً مع أهداف التنمية الزراعية الرامية إلى تقليل الفاقد وتحسين كفاءة التسويق الزراعي. وقد استُخدم في هذا المبحث **أسلوب الخبراء والتحليل المكاني باستخدام نظام ArcGIS 10.8** لتحديد المناطق الأكثر ملاءمة لإقامة المخازن المستقبلية، بالاعتماد على مجموعة من العوامل الجغرافية والاقتصادية والاجتماعية.

أولاً: عوامل اختيار الموقع الأمثل الجغرافي

تشير نتائج الدراسة الميدانية إلى وجود **ثمانية عوامل رئيسة** أسهمت في تحديد المواقع الجديدة المقترحة لمخازن الحبوب، وجرى ترتيبها بحسب أهميتها النسبية في التأثير المكاني

يتضح أن كمية الإنتاج وشبكة النقل تُعدّان العاملين الأكثر تأثيراً في اختيار المواقع الجديدة بنسبة (40%) مجتمعَين، ما يعكس ارتباط التخزين بقدرة النقل وسهولة الوصول إلى مراكز الاستلام والتسويق.

كما في الجدول(7) الآتي:

جدول (7) العوامل الجغرافية المؤثرة في تحديد المواقع الجديدة المقترحة لمخازن الحبوب

العامل	نسبة التأثير %	الوحدات الإدارية المشمولة
كمية الإنتاج الزراعي	25	الأقضية ذات الإنتاج المرتفع مثل بيجي، سامراء، العلم
مواقع الإنتاج الحالية	15	الشرقاط، بيجي، الدور
البعد والقرب عن المراكز الحضرية	10	تكريت، بلد، العلم
شبكة النقل والطرق الرئيسة	15	بيجي – سامراء – تكريت
توفر الأراضي الصالحة للبناء	10	الطوز – الدور – الضلوعية
الكثافة السكانية والاستهلاك	10	سامراء – تكريت – بلد
العوامل البيئية (الانحدار – التربة)	5	الشرقاط – العلم – الطوز
السياسة الزراعية والتخطيط الإقليمي	10	تكريت – سامراء – بيجي
المجموع	**100**	—

المصدر :نتائج الدراسة الميدانية وتحليل الخبراء باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، 2025.

ثانياً: المواقع المقترحة الأمثل وعددها

بناءً على التحليل المكاني لتوزيع الإنتاج وكفاءة النقل وتوزيع المخازن الحالية، تم اقتراح إنشاء **(10) مواقع جديدة** لمخازن الحبوب في أقضية محافظة صلاح الدين، مع تحديد الطاقة التخزينية المتوقعة لكل موقع وفقاً لمتوسط الإنتاج المحلي والمسافة إلى مراكز التسويق كما في جدول (8) .

جدول (8) المواقع الجديدة المقترحة لمخازن الحبوب في محافظة صلاح الدين لسنة 2025

القضاء	عدد المخازن المقترحة	الطاقة المقترحة للخزن (طن)	كمية التسويق المتوقعة (طن)
الشرقاط	2	50,000	18,000
بيجي	2	60,000	20,000
تكريت	1	40,000	14,000
العلم	1	30,000	10,000
الدور	1	25,000	8,000
الطوز	1	20,000	7,000
سامراء	1	35,000	12,000
بلد	1	25,000	9,000
الضلوعية	1	15,000	5,000
الدجيل	1	10,000	4,000
المجموع	**12**	**310,000**	**107,000**

المصدر :تحليل الباحث بالاعتماد على نتائج الدراسة الميدانية وبيانات مديرية زراعة صلاح الدين والشركة العامة لتجارة الحبوب، 2025.

أظهرت النتائج أن التوزيع المقترح يُحقق توازناً مكانياً أفضل بين مراكز الإنتاج والتخزين، خاصة في أقضية الشرقاط وبيجي وسامراء التي تمثل مراكز إنتاج رئيسة. كما يساهم إنشاء مواقع جديدة في بلد والدجيل والضلوعية في خدمة الأقضية الجنوبية ذات الكثافة السكانية العالية، ما يقلل من كلف النقل والفاقد الناتج عن تأخر التسليم.

لذا يوصي البحث بضرورة اعتماد التخطيط المكاني كأداة رئيسة في توسيع منظومة الخزن الزراعي، وبناء الصوامع الحديثة في المناطق ذات الإمكانات الإنتاجية العالية لضمان استدامة الأمن الغذائي وتعزيز التنمية الزراعية في المحافظة.

أثر تحديد الملائمة المكانية لمخازن الحبوب في التنمية الزراعية

يُعد تحديد المواقع المثلى لمخازن الحبوب خطوة جوهرية لتحقيق **تنمية زراعية مستدامة** في محافظة صلاح الدين، إذ تسهم هذه العملية في رفع كفاءة منظومة التسويق الزراعي، وتقليل الخسائر الميدانية، وتحسين مستويات الدخل للمزارعين. فالملاءمة المكانية لا تعني فقط قرب المخزن من مناطق الإنتاج، بل تشمل أيضًا الترابط بين عناصر البيئة الطبيعية والبشرية، بما يعزز التكامل بين الإنتاج والتسويق والخزن والتوزيع.

وقد أظهرت نتائج التحليل المكاني أن تطبيق معايير الملاءمة أدى إلى تحسين مؤشرات التنمية الزراعية في جوانب اقتصادية واجتماعية وإدارية وسياسية، انعكست بصورة مباشرة على واقع الزراعة في المحافظة.

أولاً: الآثار التنموية العامة

تتجلى أهمية تحديد المواقع المثلى للمخازن من خلال مجموعة من الآثار التنموية التي تسهم في تطوير القطاع الزراعي، ويمكن تصنيفها على النحو الآتي:

جدول (9) الآثار التنموية العامة لتحديد المواقع المثلى لمخازن الحبوب

نوع الأثر	نسبة التأثير في التنمية الزراعية %	أهم المخرجات الميدانية
الآثار الاقتصادية	40	زيادة كفاءة التسويق، تقليل الفاقد، رفع الدخل الزراعي
الآثار الاجتماعية	25	توفير فرص عمل، استقرار الريف، تقليل الهجرة
الآثار السياسية (السياسة الزراعية)	20	دعم الأمن الغذائي، تحقيق العدالة المكانية في الخدمات
الآثار الإدارية والتنظيمية	15	تحسين إدارة التخزين وتوزيع الصوامع وتبسيط الإجراءات
المجموع	**100**	—

المصدر :تحليل الباحث استناداً إلى نتائج الدراسة الميدانية وبيانات مديرية زراعة صلاح الدين، 2025.

يتضح من الجدول أن **الآثار الاقتصادية** تمثل المحور الأهم في تنمية القطاع الزراعي بنسبة (40%)، تليها الآثار الاجتماعية التي تمثل انعكاسًا مباشرًا على حياة السكان الريفيين واستقرارهم، بينما تسهم الآثار السياسية والإدارية في دعم السياسات الوطنية لتحقيق الأمن الغذائي والتنمية المتوازنة.

ثانياً: الآثار الاجتماعية

تتمثل الآثار الاجتماعية لتحديد المواقع المثلى في تحسين نمط المعيشة الريفية من خلال خلق فرص عمل جديدة أثناء بناء وتشغيل المخازن، وزيادة الطلب على الأيدي العاملة في النقل والفرز والصيانة. كما يؤدي توفر المخازن في مناطق الإنتاج إلى تقليل الحاجة لهجرة المزارعين نحو المدن، وتحسين مستوى الخدمات المحلية.

وتعزز هذه الخطوة روح المشاركة المجتمعية بين المزارعين والمؤسسات الزراعية، مما يسهم في رفع مستوى الوعي بأهمية التخزين السليم كجزء من منظومة الأمن الغذائي.

ثالثاً: الآثار الاقتصادية

أسهم تحديد المواقع المثلى للمخازن في رفع كفاءة منظومة التسويق بنسبة ملموسة عبر تقليل كلف النقل والفاقد الناتج عن سوء الخزن أو بعد المسافة. كما انعكس ذلك في **زيادة العائد المالي للمزارعين** وتحسين القدرة التنافسية للإنتاج المحلي من الحبوب.

وقد أظهرت التحليلات الإحصائية أن كفاءة التخزين المثالي يمكن أن ترفع نسبة التسويق الفعلي من 70% إلى أكثر من 85% من إجمالي الإنتاج السنوي، ما يحقق وفراً اقتصادياً يتجاوز عدة مليارات من الدنانير سنوياً.

رابعاً: الآثار السياسية (السياسة الزراعية)

إنّ التوزيع المكاني العادل للمخازن يدعم السياسة الزراعية الوطنية في تحقيق الاكتفاء الذاتي من الحبوب، ويقلل من الاعتماد على الاستيراد الخارجي. كما يساهم في تعزيز مفهوم الأمن الغذائي بوصفه هدفًا استراتيجيًا للدولة، ويؤكد على أهمية محافظة صلاح الدين كمحور رئيسي لإنتاج وتخزين وتسويق القمح في العراق.

خامساً: الآثار الإدارية والتنظيمية

يؤدي تحديد المواقع المثلى إلى تحسين كفاءة الإدارة المحلية الزراعية من خلال تنظيم عمليات الخزن والتوزيع وتبسيط الإجراءات بين مديريات الزراعة والتجارة. ويسهم هذا التنظيم في تقليل الازدواجية في استلام المحاصيل وتسريع الإجراءات اللوجستية، فضلًا عن تحسين آليات المتابعة الميدانية وتوزيع الأدوار بين الجهات الحكومية والمزارعين.

يمكن القول إن تحديد المواقع المثلى لمخازن الحبوب في محافظة صلاح الدين لم يعد مجرد إجراء تخطيطي، بل أصبح ضرورة تنموية شاملة تمس الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والإدارية والسياسية. إذ إنّ اعتماد معايير الملاءمة المكانية يسهم في ترسيخ مفهوم التنمية الزراعية المستدامة وتحقيق العدالة المكانية في توزيع الخدمات الزراعية وتعزيز الأمن الغذائي الوطني.

أولاً: الاستنتاجات

1. أظهرت الدراسة وجود تباين مكاني واضح في توزيع مخازن الحبوب داخل محافظة صلاح الدين، إذ تتركز معظم الصوامع والبناكر في الأقضية الوسطى مثل (تكريت، سامراء، بيجي)، في حين تعاني الأقضية الطرفية (الشرقاط، الطوز، الدجيل) من ضعف في الطاقة الخزنية وقلة المرافق التسويقية.

2. تبين أن العوامل الطبيعية المتمثلة بالمناخ والموارد المائية والتربة تُعد من أكثر المحددات تأثيرًا في الملاءمة المكانية بنسبة (55%)، بينما تشكل العوامل البشرية مثل السياسة الزراعية والبنية التحتية للنقل والإنتاجية الاقتصادية العامل الحاسم في تحديد مواقع المخازن.

3. أظهرت نتائج التحليل المكاني أن تحديد المواقع المثلى يسهم في تحقيق توازن مكاني بين مناطق الإنتاج والاستهلاك، ويقلل كلف النقل بنسبة تتراوح بين (15–25%) مقارنة بالوضع الحالي، الأمر الذي يعزز الكفاءة الاقتصادية.

4. إن زيادة عدد المخازن المقترحة إلى (12) موقعًا جديدًا بطاقة خزنية كلية تبلغ نحو (310,000 طن) من شأنها رفع القدرة الاستيعابية للمحافظة إلى أكثر من (1.1 مليون طن)، وهو ما يغطي معظم الإنتاج السنوي من القمح والشعير.

5. بيّنت الدراسة أن تحقيق الملاءمة المكانية لا يرتبط بالعوامل المادية فحسب، بل يشمل أبعادًا اجتماعية وتنظيمية وسياسية، إذ يؤدي إلى تقليل الهدر وتحسين العدالة المكانية في توزيع الخدمات الزراعية ورفع كفاءة الإدارة المحلية.

6. إن تطبيق معايير الملاءمة المكانية في التخطيط الزراعي يؤدي إلى تحقيق تنمية زراعية مستدامة من خلال تحسين مؤشرات الدخل، واستقرار السكان الريفيين، وتعزيز الأمن الغذائي المحلي.

ثانياً: التوصيات

1. ضرورة اعتماد التحليل المكاني (GIS) كأداة أساسية في تخطيط وتوزيع المخازن الزراعية، وربطها بشبكات النقل والمراكز الإنتاجية لضمان كفاءة التسويق وتقليل الفاقد.

2. إنشاء صوامع جديدة في الأقضية الطرفية مثل الشرقاط، الطوز، بلد، والضلوعية لرفع الكفاءة التخزينية وتحقيق التوزيع العادل للطاقة الخزنية داخل المحافظة.

3. تحديث المخازن القديمة (البناكر الخرسانية) لتصبح مخازن آلية حديثة مزودة بأنظمة تهوية وتنقية متقدمة تسهم في الحفاظ على جودة الحبوب وتقليل التلف.

4. تفعيل السياسة الزراعية المتكاملة بين وزارتي الزراعة والتجارة لضمان التنسيق في تحديد مواقع المخازن والتوسع في بناء الصوامع بما يتلاءم مع حجم الإنتاج السنوي لكل قضاء.

5. تشجيع الاستثمار المحلي والخاص في قطاع تخزين وتسويق الحبوب من خلال منح التسهيلات المالية والإدارية، لدعم جهود الدولة في بناء منظومة خزن متكاملة.

6. تطوير شبكة الطرق الزراعية والريفية لربط مناطق الإنتاج بالمخازن والمراكز التسويقية الرئيسة، بما يساهم في تسريع عمليات التسويق وتقليل كلف النقل.

7. اعتماد نظام معلومات زراعي موحد لتحديث البيانات المتعلقة بالإنتاج والخزن والتسويق بشكل دوري، مما يسهل عملية التخطيط المستقبلي للمشاريع الزراعية.

8. إجراء دراسات مستقبلية حول التكامل المكاني بين مواقع الإنتاج والخزن والمطاحن ومنافذ التسويق، لتحديد كفاءة كل مرحلة من مراحل سلسلة الإمداد الزراعي.

قائمة المصادر

1. البنك الدولي، (2020)، *تطوير نظام تخزين الحبوب في العراق: مشروع الحبوب الوطني*، واشنطن، البنك الدولي.

2. العبيدي، ف. ش، (2018)، *تقييم كفاءة الموارد المائية وأثرها في الإنتاج الزراعي في محافظة صلاح الدين*، رسالة ماجستير، جامعة تكريت، كلية التربية للبنات، جامعة تكريت.

3. الشمري، ر. م، (2022)، العوامل الجغرافية المؤثرة في توزيع الأنشطة الزراعية في العراق، *مجلة جامعة الموصل للبحوث الإنسانية*، (1)48، 155.174–

4. القيم، ب، (2019)، *التباين المكاني في إنتاج المحاصيل الحقلية في محافظة صلاح الدين*، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية الآداب، جامعة بغداد.

5. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، (2022)، *إدارة الحبوب وتخزينها في الوطن العربي*، الخرطوم، المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

6. الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، (2024)، *سجلات الأمطار ودرجات الحرارة لمحافظة صلاح الدين(2010–2024)* ، وزارة النقل العراقية.

7. محمد، ش، وذياب، ح، (2020)، *التصنيف والتحليل الجغرافي للتقنيات الزراعية وأثرها في التنمية الزراعية في محافظة صلاح الدين*، رسالة ماجستير، جامعة تكريت، كلية التربية، جامعة تكريت.

8. مجلة الزراعة العراقية، (2023)، دراسة اقتصادية لتسويق محصول القمح في العراق، *مجلة الزراعة العراقية*، (2)54، 110.129–

9. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، (2023)، *تحليل سلاسل القيمة لمحصول القمح في العراق*، مكتب العراق، بغداد.

10. وزارة الزراعة العراقية، (2024)، *التقرير السنوي للإنتاج الزراعي والتسويق لعام 2024*، دائرة التخطيط والمتابعة، بغداد.

11. وزارة التخطيط – الجهاز المركزي للإحصاء، (2024)، *التقرير الإحصائي الزراعي السنوي لمحافظات العراق*، بغداد، وزارة التخطيط.