

توظيف تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني لإنتاجية محصول الحنطة في
العراق للموسم الزراعي (2023 - 2024م)

م. د. حسين علي عطوان الساعدي

المديرة العامة لتربية بغداد الرصافة الثانية

وزراعة التربة

الكلمات المفتاحية: نظم المعلومات الجغرافية، جغرافية الزراعة، الحنطة، التحليل المكاني

الملخص:

تناولت الدراسة محصول الحنطة في العراق للموسم الزراعي (2023 - 2024م) باعتبارها من المحاصيل الحيوية ذات الأهمية الغذائية الكبيرة، وقد تضمنت الدراسة التحليل المكاني للمساحات المزروعة والمتضررة والمحصول إضافة إلى كمية الانتاجية لمحصول الحنطة، وتم الاعتماد على الخريطة الادارية لمحافظة العراق للكشف عن التباينات المكانية وتوظيف نظم المعلومات الجغرافية في توضيح هذا التباين بين محافظة وأخرى، كذلك دراسة العوامل المؤثرة في انتاجية الحنطة، وقد تبين من خلال دراسة البيانات ان الموسم الزراعي لعام 2024 حقق زيادة مساحية بلغت (1,446,872) دونماً مما انعكس على زيادة الانتاجية إذ بلغت (5,234,171) طناً بعدما كانت في عام 2023 (4,247,726) طناً أي ان الزيادة المتحققة بلغت (986445) طناً لعام 2024.

المقدمة:

يعد محصول الحنطة (Wheat Crop) من أهم الحبوب الاستراتيجية في العراق، إذ تُعتبر الحنطة من اقدم المحاصيل التي عُرفت زراعتها في العالم لأنها مصدر اساسي للغذاء، حيث ان الحنطة تدخل في العديد من الصناعات الغذائية كالخبز بأنواعه المختلفة إضافة إلى صناعات أخرى يتم استهلاكها بكميات كبيرة، والعراق خلال الموسمين الزراعيين حقق الاكتفاء الذاتي لمحصول الحنطة رغم التحديات المناخية والصعوبات التي واجهتها الزراعة في البلاد، إذ بلغ كمية الانتاج في الموسم الزراعي 2023 (4,247,726) طن أما في الموسم الزراعي 2024 بلغت انتاجيتها (5,234,171) طن أي ان الموسم الاخير حقق زيادة بلغت (986445) طن، علماً ان محافظات اقليم كردستان غير مشمولة بالدراسة ولو تم إضافة الكميات المنتجة في محافظات اقليم كردستان لساهمت في تعزيز الأمن الغذائي لسكان العراق كافة، وبشكل عام تعد الحنطة

المنتجة في اقليم كردستان من المحاصيل الهامة التي تساهم في تلبية احتياجات السكان، وان هذا الانجاز المتحقق من الاكتفاء الذاتي من محصول الحنطة يعود إلى الخطط الزراعية الناجحة والسياسات الداعمة التي اتخذتها وزارة الزراعة العراقية لهذا المحصول الاستراتيجي المهم من خلال توفير الخدمات الزراعية ودعم اسعار شراء الحنطة لتشجيعهم على الزراعة كذلك تقديم الدعم والتمويل المالي، ان الهدف من هذه السياسات هو زيادة كمية الانتاج وتحسين نوعيته وتحقيق الاكتفاء الذاتي الغذائي في العراق.

مشكلة البحث

يمكن صياغة مشكلة البحث بالنحو الآتي:-

هل يمكن توظيف تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في التحليل والتمثيل الخرائطي لإنتاجية محصول الحنطة في العراق وعرض المعطيات الممثلة على الخرائط ببساطة ووضوح بعيداً عن الإدراك المعقد؟

فرضية البحث

يفترض البحث ان نظم المعلومات الجغرافية تقنية لها مكانتها في تمثيل وتحليل البيانات المتعلقة بمحصول الحنطة وتحديد المناطق ذات الانتاجية العالية والمنخفضة من خلال استخدام رموز تُسهّم في سرعة الإدراك البصري وبعيدة عن التعقيد.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى الآتي:-

1. تحليل المساحات المزروعة، المساحات المتضررة، المساحات المحصودة، وكمية الإنتاج لمحصول الحنطة بدقة مكانية عالية.
2. استعمال الرموز الموضوعية لتمثيل المعطيات الكمية بطريقة واضحة تسهل تفسير الخرائط وتجنب التشويش الغموض.
3. توظيف أدوات تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS المتقدمة لتحليل البيانات المكانية واستخلاص النتائج التي تعكس التباين المكاني بفعالية.

منهج البحث

تعتمد منهجية هذا البحث على توظيف تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) التي اسهمت في دعم الدراسة بخرائط وتحليلات مكانية دقيقة لإنتاجية محصول الحنطة في محافظات العراق، وقد اعتمد البحث على المنهج الوصفي لعرض البيانات الجغرافية بشكل دقيق ومن ثم اجراء التمثيل الخرائطي للبيانات مع استخدام المنهج التحليلي المكاني لفهم أنماط التباين في الإنتاجية عبر المناطق المختلفة، واستندت الدراسة إلى بيانات إحصائية رسمية.

الحدود المكانية والزمانية للبحث.

شمل البعد المكاني لمنطقة الدراسة جمهورية العراق باستثناء محافظات اقليم كردستان العراق لعدم توفر البيانات عنها، وتبلغ مساحتها (395.508 كم²) من مساحة العراق البالغة (434.128 كم²)⁽¹⁾، أما حدود البحث الزمانية تمثلت بإحصائيات محصول الحنطة للعامين 2023 – 2024م.

أولاً: العوامل المؤثرة في إنتاجية الحنطة:

تمثل المحاصيل الاستراتيجية وخاصة الحنطة جوهر الأمن الغذائي ويعتبر القطاع الزراعي ذا تأثير مباشر في حياة الإنسان وغذائه، ولكن بما أنه الأكثر تعاملاً مع الظروف الطبيعية فإن إدارته يجب ان تتم برؤية تكاملية لعناصر الإنتاج الطبيعية والبشرية خلال عملية النشاط المحصولي من مستوى الحقل حتى مستوى الدولة، والعوامل المؤثرة في إنتاجية الحنطة متعددة يمكن أن تتفاعل مع بعضها البعض وتؤثر على إنتاجية الحنطة بشكل كبير وهذه العوامل تحتوي على تفاصيل كثيرة لا يسع المجال لذكرها جميعاً لذلك نذكر أهمها وتشمل:

1. عناصر المناخ **Climate Elements**: لعناصر المناخ أثر كبير على نمو الحنطة وإنتاجيتها، كدرجة الحرارة وكمية الأمطار وسرعة الرياح والرطوبة وما لهم من تأثير على نمو النبات، وقد يكون هذا التأثير ايجابياً أو سلبياً، إذ إن المناخ المناسب يمكن ان يعزز من نمو وزيادة إنتاجية الحنطة كدرجة الحرارة المعتدلة وكمية الامطار الكافية والرياح المعتدلة، بينما المناخ غير المناسب يمكن ان يؤثر سلباً على الإنتاجية كارتفاع درجات الحرارة وانخفاضها جداً، لذلك يجب مراعاة وقت زراعة الحنطة لضمان انتاجية عالية .

2. نوعية التربة **Soil Properties**: نوع التربة وتركيبها الكيميائي وخصوبتها لها تأثير كبير على جودة ونمو الحنطة، والعراق يحتوي على أنواع مختلفة من التربة يمكن ان تدعم زراعة محصول الحنطة، خصوصاً في منطقة السهل الرسوبي والمنطقة الشمالية، فالتربة الجيدة من اهم العوامل الأساسية التي تؤثر على انتاجية وجودة المحاصيل.

3. الري **Irrigation**: كمية المياه ونوعيتها وطريقة ووقت الري يمكن أن تؤثر على النمو الخضري، والحنطة واحدة من اصناف النباتات التي تحتاج إلى التوازن دون الإفراط في الري الذي يمكن أن يتسبب بمشاكل لمحصول الحنطة مع مراعاة وقت ونوعية وطريقة الري لضمان نمو النبات بكفاءة وزيادة انتاجيته.

4. مكافحة الآفات والأمراض النباتية **Plant Protection**: تعد مكافحة الآفات والأمراض النباتية واحدة من أهم طرائق حماية وتحسين جودة إنتاجية المحاصيل، لذلك فإن مكافحة الآفات الزراعية تعد من الأمور الهامة، إذ من الممكن ان تؤدي هذه الآفات والأمراض إلى تدهور وتدمير المحاصيل الزراعية (كالحنطة) بناءً على ذلك فان حماية المحاصيل مهمة جداً لتقليل الخسائر وتحسين جودة المحصول وزيادة قيمته التسويقية.

5. الأسمدة Fertilizers : الأسمدة نوعان طبيعية (عضوية) وصناعية (الكيميائية) والأسمدة توفر العناصر الغذائية الضرورية التي يمكن أن تعزز نمو الحنطة وزيادة الإنتاجية، لذا فإن استخدامها يجب ان يخضع لضوابط وتوصيات فنية من حيث اختيار النوع المناسب وكميتها لتقليل الأثر السلبي للأسمدة على النباتات المزروعة ويقلل من نموها كذلك تدهور التربة وتقليل خصوبتها، إضافة إلى تأثيرات بيئية أخرى .

6. البذور SEEDS: إذا كانت البذور من الصنف الممتاز فإنها تؤثر في جودة المحصول والإنتاجية العالية، ومهما كان نوعية التربة ممتازاً والسماد الجيد لن يعوض أبداً عن بذرة ضعيفة، لذلك يجب اختيار البذور الجيدة لضمان حصاد ناجح.

ثانياً: التباينات المساحية والإنتاجية لمحصول الحنطة في العراق للعامين 2023 – 2024:

الحنطة تنتمي إلى العائلة النجيلية وهي من أهم مجاميع الحبوب وهذا يضعها من أهم الحبوب في العالم. تعتبر الحنطة من العناصر المهمة المستخدمة على نحو واسع في العالم حيث تزود واحد من كل ثلاثة أشخاص بأكثر من نصف السعرات الحرارية وتقريباً نصف البروتين لهم⁽²⁾.

الحنطة واحدة من أهم المحاصيل الغذائية في العراق إذ تُزرع في جميع المحافظات وتشكل جزءاً هاماً من الإنتاج الزراعي في العراق، وعليه في هذا المحور سنتناول عدة جوانب تخص محصول الحنطة منها المساحات المزروعة والمساحات المتضررة والمساحات المحصودة وكمية الانتاج للموسمين الزراعيين 2023 – 2024م، وهي على النحو الآتي:

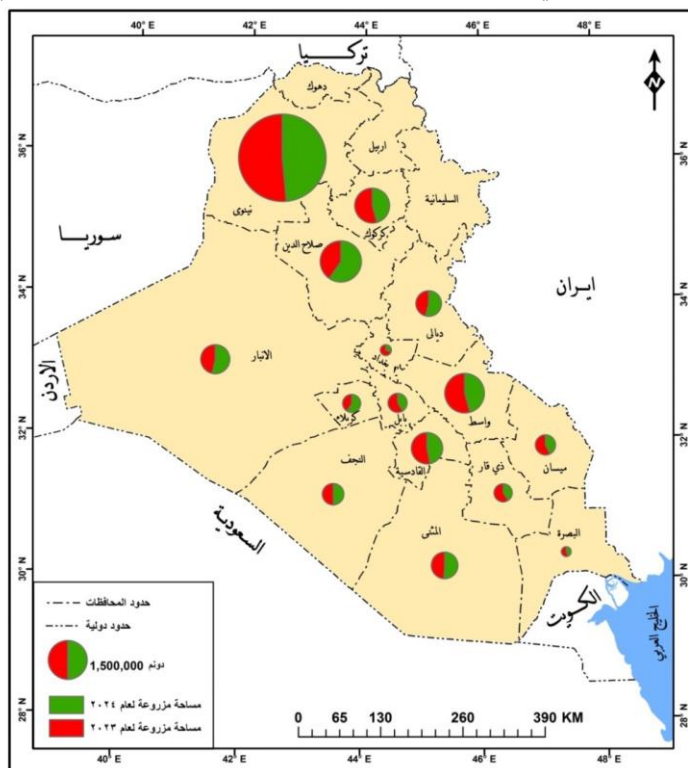
1: تباين المساحات المزروعة بمحصول الحنطة حسب محافظات العراق للعامين 2023 – 2024:

الجدول رقم 1: المساحات المزروعة بمحصول الحنطة (بالدونم) للعامين 2023 – 2024 .					
المحافظة	المساحة المزروعة لعام 2023	النسبة %	المساحة المزروعة لعام 2024	النسبة %	
نينوى	3,744,713	44,5	3,532,179	43,2	
كركوك	629,251	7,5	532,251	6,5	
ديالى	283,816	3,4	336,798	4,1	
الانبار	374,402	4,4	433,252	5,3	
بغداد	78,782	0,9	35,029	0,4	
بابل	204,962	2,4	143,912	1,8	
كربلاء	127,667	1,5	182,737	2,2	
واسط	814,012	9,7	685,724	8,4	
صلاح الدين	649,201	7,7	957,154	11,7	
النجف	222,379	2,6	219,256	2,7	
القادسية	496,863	5,9	441,728	5,4	
المتن	334,535	4	344,128	4,2	
ذي قار	185,400	2,2	128,458	1,6	
ميسان	222,829	2,6	164,899	2	
البصرة	51,038	0,6	39,672	0,5	
المجموع	8,419,850	100	8,177,177	100	

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على، وزارة التخطيط، هيئة الاحصاء ونظم المعلومات الجغرافية، مديرية الإحصاء الزراعي، تقرير انتاج الحنطة والشعير للعامين 2023 – 2024م.

خريطة رقم 1: المساحة المزروعة بمحصول الحنطة حسب محافظات العراق للعامين 2023 – 2024.

يتضح من الجدول (1) والخريطة (1) التي تبين المساحات المزروعة بمحصول الحنطة للعامين (2023 – 2024) بان هناك تباين على مستوى محافظات العراق في زراعة محصول الحنطة، في الموسم الزراعي 2023 إذ احتلت المحافظات (نينوى 44.5%، واسط 9.7%، صلاح الدين 7.7%، كركوك 7.5%) المرتبة الأولى على مستوى محافظات العراق في زراعة محصول الحنطة، أما بقية المحافظات فحصلت على نسب أقل على مستوى الأراضي المزروعة، أما في الموسم الزراعي 2024 احتلت المحافظات (نينوى 43.2%، صلاح الدين 11.7%، واسط 8.4%، كركوك 6.5%) المرتبة الأولى على مستوى محافظات العراق في زراعة محصول الحنطة، وبالنسبة لبقية المحافظات حصلت على نسب أقل في زراعة الحنطة، وعند ملاحظة الجدول أعلاه يبين حفاظ المحافظتين الأربع - نينوى وصلاح الدين وواسط وكركوك - على المرتبة الأولى في الموسمين الزراعيين، من حيث المساحة المزروعة بمحصول الحنطة بالرغم من التباين في المساحات المزروعة ويعود ذلك إلى عدة عوامل منها الظروف المناخية ومتوسط هطول الأمطار السنوي في تلك المحافظات إضافة إلى كثرة المياه السطحية المتمثلة بنهر دجلة والسدود التي اقيمت عليه وما لهم من دور في زراعة محصول الحنطة، بالإضافة إلى الدعم الحكومي للمزارعين.



المصدر: بالاعتماد على الجدول (1)

2: تباين المساحات المتضررة لمحصول الحنطة حسب محافظات العراق للعامين 2023 – 2024:

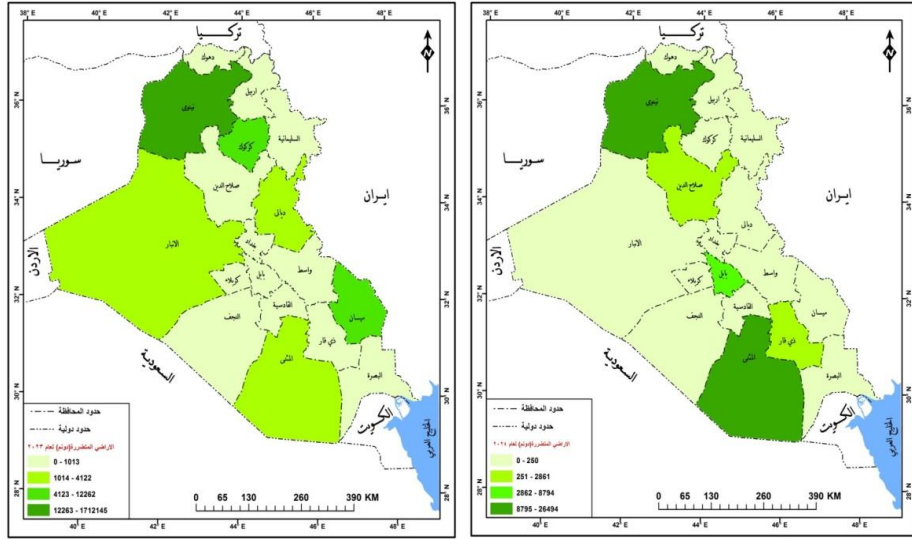
الجدول رقم 2: المساحة المتضررة لمحصول الحنطة (بالدونم) للعامين 2023 – 2024 .

المحافظة	المساحة المتضررة عام 2023	النسبة %	المساحة المتضررة عام 2024	النسبة %
نينوى	1,712,145	97,97	26,494	45,7
كركوك	12,262	0,70	0	0
ديالى	4,122	0,24	0	0
الأنبار	2,639	0,15	0	0
بغداد	0	0	250	0,4
بابل	672	0,04	8,794	15,2
كربلاء	283	0,02	65	0,1
واسط	0	0	0	0
صلاح الدين	0	0	2,861	4,9
النجف	1,013	0,06	0	0
القادسية	0	0	0	0
المثنى	3,505	0,20	18,019	31,1
ذي قار	724	0,04	1,513	2,6
ميسان	10,070	0,58	0	0
البصرة	106	0,01	0	0
المجموع	1,747,541	100	57,996	100

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على، وزارة التخطيط، هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية، مديرية الإحصاء الزراعي، تقرير انتاج الحنطة والشعير للعامين 2023 – 2024م. يتضح من الجدول (2) والخريطين (2) (3) التي تبين المساحات المتضررة المزروعة بمحصول الحنطة للعامين (2023 – 2024) بان هناك تباين على مستوى محافظات العراق في المساحات المتضررة المزروعة بمحصول الحنطة، في الموسم الزراعي 2023 إذ احتلت المحافظات (نينوى 97.97% ، كركوك 0.70% ، ميسان 0.58%) المرتبة الأولى على مستوى محافظات العراق في المساحات المتضررة، أما بقية المحافظات فحصلت على نسب أقل على مستوى الأراضي المتضررة، أما في الموسم الزراعي 2024 احتلت المحافظات (نينوى 45.7% ، المثنى 31.1% ، بابل 15.2%) المرتبة الأولى على مستوى محافظات العراق في المساحات المتضررة، وبالنسبة لبقية المحافظات فكانت أقل تضرراً، وعند ملاحظة الجدول أعلاه يبين ان محافظة نينوى الأكثر تضرراً من بين بقية المحافظات في الموسمين الزراعيين، وبالرغم من التباين في المساحات المتضررة ويعود ذلك إلى عدة عوامل منها الظروف الجوية السائدة كالعواصف الترابية وقلة متوسط هطول الأمطار السنوية وفي بعض الاحيان غزارة الامطار التي تؤدي إلى تجريف الاراضي المزروعة بمحصول الحنطة في تلك المحافظات إضافة إلى قلة الحصص المائية خصوصاً في محافظات وسط وجنوب العراق، والآفات الزراعية والحرائق التي تسبب اضراراً كبيرة وبعضها حرائق متعمدة.

خريطة رقم2: المساحة المتضررة لعام2024. خريطة رقم3: المساحة المتضررة لعام2023.

المصدر: بالاعتماد على الجدول ()



3: تباين المساحات المحصودة لمحصول الحنطة حسب محافظات العراق للعامين 2023 – 2024:

الجدول رقم 3: المساحة المحصودة بمحصول الحنطة (بالدونم) للعامين 2023 – 2024.

المحافظة	المساحة المحصودة		النسبة %	
	لعام 2024	لعام 2023	النسبة %	النسبة %
نينوى	3,505,685	2,032,568	43,2	30,5
كركوك	532,251	616,989	6,6	9,2
ديالى	336,798	279,694	4,1	4,2
الأنبار	433,252	371,763	5,3	5,6
بغداد	34,779	78,782	0,4	1,2
بابل	135,118	204,290	1,7	3,1
كربلاء	182,672	127,384	2,2	1,9
واسط	685,724	814,012	8,4	12,2
صلاح الدين	954,293	649,201	1,8	9,7
النجف	219,256	221,366	2,7	3,3
القادسية	441,728	496,863	5,4	7,4
المثنى	326,109	331,030	4	5,0
ذي قار	126,945	184,676	1,6	2,8
ميسان	164,899	212,759	2	3,2
البصرة	39,672	50,932	0,5	0,8
المجموع	8,119,181	6,672,309	100	100

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على، وزارة التخطيط، هيئة الاحصاء ونظم المعلومات الجغرافية، مديرية الإحصاء الزراعي، تقرير انتاج الحنطة والشعير للعامين 2023 – 2024م.

4: تباين كمية الإنتاج لمحصول الحنطة حسب محافظات العراق للعامين 2023 – 2024:

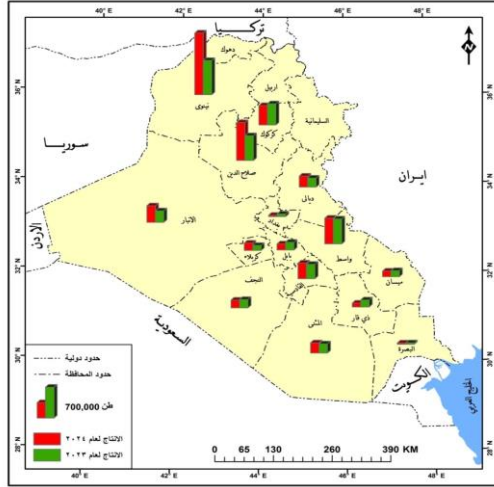
الجدول رقم 4: انتاجية محصول الحنطة (بالطن) للعامين 2023 – 2024 .

المحافظة	كمية الانتاج (طن) لعام 2023	النسبة %	كمية الانتاج (طن) لعام 2024	النسبة %
نينوى	773,411	18,2	1393738	26,6
كركوك	480,155	11,3	439535	8,4
ديالى	202,959	4,8	248190	4,7
الانبار	261,260	6,2	373067	7,1
بغداد	60,164	1,4	30112	0,6
بابل	176,167	4,1	138498	2,6
كربلاء	112,910	2,7	165458	3,2
واسط	564,257	13,3	580739	11,1
صلاح الدين	558,076	13,1	854272	16,3
النجف	190,337	4,5	174932	3,3
القادسية	326,532	7,7	355265	6,8
المتن	207,960	4,9	231549	4,4
ذي قار	162,316	3,8	90044	1,7
ميسان	138,088	3,3	127566	2,4
البصرة	33,134	0,8	31206	0,6
المجموع	4,247,726	100	5,234,171	100

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على، وزارة التخطيط، هيئة الاحصاء ونظم المعلومات الجغرافية، مديرية الإحصاء الزراعي، تقرير انتاج الحنطة والشعير للعامين 2023 – 2024م.

يتضح من الجدول (4) والخريطة (5) التي تبين كمية الانتاج لمحصول الحنطة للعامين (2023 – 2024) بان هناك تباين على مستوى محافظات العراق في كميات الانتاج لحصول الحنطة، إذ في الموسم الزراعي 2023 احتلت المحافظات (نينوى 18.2% ، واسط 13.3% ، صلاح الدين 13.1% ، كركوك 11.3%) المرتبة الأولى على مستوى محافظات العراق في انتاج الحنطة، أما بقية المحافظات فحصلت على نسب أقل في كمية انتاج الحنطة، أما في الموسم الزراعي 2024 احتلت المحافظات (نينوى 26.6% ، صلاح الدين 16.3% ، واسط 11.1% ، كركوك 8.4%) المرتبة الأولى على مستوى محافظات العراق في كمية انتاج الحنطة ، أما بقية المحافظات فحصلت على نسب أقل في كمية انتاج الحنطة، وعند ملاحظة الجدول أعلاه يبين حفاظ المحافظات الأربع - نينوى وصلاح الدين وواسط وكركوك - على المرتبة الأولى في الموسمين الزراعيين، من حيث كمية الانتاج، ويعود ذلك إلى سعة المساحات المزروعة وإنتاجية الدونم الواحد علماً ان الأراضي المحصودة بلغت انتاجيتها في الموسم الزراعي 2023 (4,247,726) طن أما في الموسم الزراعي 2024 بلغت انتاجيتها(5,234,171) طن اي ان الموسم الاخير حقق زيادة بلغت (986445) طن، وعليه فان اختلاف انتاجية الدونم الواحد تباينت بسبب عدة عوامل منها نوع التربة من حيث تركيبها وخصوبتها وطرق الري ومدى كفاءتها وفعاليتها والآفات والأمراض الزراعية ومهارات المزارعين واستخدام الاسمدة إضافة إلى التكنولوجيا المستخدمة في الزراعة، كل هذه العوامل

لها تأثير على كفاءة الانتاج وإنتاجية محصول الحنطة، وعليه فإن اغلب الإنتاج تركز في المنطقة الشمالية والوسطى وانخفض نسبياً في الجنوب وغرب العراق .
خريطة رقم5: انتاجية محصول الحنطة (بالطن) حسب محافظات العراق للعامين 2023 – 2024 .



المصدر: بالاعتماد على الجدول (4).

ثالثاً: الربط التحليلي الشامل للأراضي (المزروعة والمتضررة والمحسودة وكمية الإنتاجية):
بناءً على البيانات الإحصائية والخرائط الجغرافية المقدمة، أظهرت المقارنة التحليلية للخرائط والجدول الإحصائية تبايناً إنتاجياً متفاوتاً بين المحافظات، ويمكن تصنيفها وفقاً للاستقرار والنمو الإنتاجي إلى ما يلي:

1. مناطق الهيمنة المتذبذبة (النطاق الاول: شمال العراق - نينوى):

محافظة نينوى برزت كأكبر قوة زراعية من حيث المساحات الشاسعة المزروعة والمحسودة، بالرغم من ريادتها عانت المحافظة من تذبذب في كفاءة الغلة الزراعية رغم اتساع المساحة. يعزى هذا التذبذب جغرافياً إلى الاعتماد على الزراعة الديمية (الأمطار)، مما يجعلها عرضة للتغيرات المناخية أو الأضرار المساحية.

2. مناطق الاستقرار (النطاق الثاني - واسط، صلاح الدين، كركوك):

أظهرت هذه المحافظات استقراراً نسبياً وتوازناً بين المساحات المزروعة والإنتاج الفعلي ويعكس هذا الاستقرار كفاءة نظم الري السحي والتحكم في الموارد المائية، مما أدى إلى حماية المحصول من التذبذب، وفي هذا النطاق برزت محافظة صلاح الدين كقطب إنتاجي ثابته بنسبة مساهمة بلغت 16.3% من الإنتاج الوطني لعام 2024.

3. مناطق المحدودية الإنتاجية (النطاق الثالث: الوسط والجنوب والأطراف):

اتسمت المحافظات الجنوبية والمناطق الصحراوية بتدني المساحات المزروعة وانخفاض الإنتاجية العامة، وتخضع هذه المناطق لتحديات جغرافية مركبة تشمل الملوحة العالية للتربة ووقوعها في ذئاب الأنهار (نهايات الحصص المائية)، مما يؤدي إلى شح المياه وتضرر المساحات المزروعة، وتركز النشاط الزراعي في هذه المحافظات ضمن نطاقات ضيقة بمحاذاة ضفاف الأنهار أو الاعتماد الجزئي على المياه الجوفية في المناطق الغربية.

رابعاً: قدرات التحليل في بيئة نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لمحصول الحنطة:

تعرف مؤسسة ESRI الأمريكية (معهد بحوث النظم البيئية) : نظم المعلومات الجغرافية هي مجمع متناسق يضم مكونات الحاسب الآلي والبرامج وقواعد البيانات والافراد المدربين، ويقوم هذا المجمع بحصر دقيق للمعلومات المكانية وغير المكانية وتخزينها وتحديثها ومعالجتها وتحليلها وعرضها⁽³⁾، ويتيح اتخاذ القرارات للتعامل مع كميات كبيرة من المعلومات في وقت واحد⁽⁴⁾.

وتقنية نظم المعلومات الجغرافية مكنت من تمثيل المساحات المزروعة والمساحات المتضررة والمساحات المحصودة وكمية الانتاج للموسمين الزراعيين 2023 – 2024م، كذلك مقارنة المحافظات بصرياً وتشخيص الفجوات المكانية للكشف عن مناطق القوة والضعف الزراعي لمحصول الحنطة، كذلك اسهمت نظم المعلومات الجغرافية اسهاماً جوهرياً في تطوير أساليب دراسة محصول الحنطة، من خلال الانتقال من التحليل الوصفي التقليدي إلى التحليل الكمي، إذ اتاحت هذه التقنية تحليل البيانات المكانية والوصفية ضمن بيئة رقمية واحدة، بما يحقق فهماً أعمق للعلاقات المكانية بين عناصر الإنتاج الزراعي، كذلك مكنت نظم المعلومات الجغرافية GIS من تمثيل المساحات المزروعة والمتضررة والمحصودة وكمية الإنتاج بطريقة خرائطية دقيقة، حيث جرى ربط بياناتها بالإحداثيات المكانية للمحافظات، ثم إظهار التباين المكاني بين المناطق الزراعية بصورة واضحة، وكشف مناطق التركز ومناطق الضعف الإنتاجي وإجراء المقارنات الزمنية المكانية بين مواسم مختلفة، كما هو الحال بين موسمي 2023 و2024، من خلال تحليل التغير المكاني الذي يوضح اتجاهات الزيادة أو التراجع في المساحات الزراعية والإنتاج، وربطها بالعوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة، مثل كمية الأمطار وخصوبة التربة والمياه السطحية أو كفاءة شبكات الري.

الخاتمة والاستنتاجات:

يمكن تلخيص أهم الاستنتاجات في:

- 1- تشير الدراسة بان محصول الحنطة يزرع في جميع محافظات العراق وان محافظات (نينوى، واسط، صلاح الدين، كركوك) حققت المرتبة الأولى في كمية الإنتاج.
- 2- هنالك تفاوت كبير في استغلال الاراضي، فبينما تصدر نينوى وواسط وصلاح الدين وكركوك، تعاني محافظات أخرى من ضعف المساحات المزروعة نسبة إلى مساحتها الكلية مثل محافظة الأنبار التي تمثل ثلث مساحة العراق لكن مساحتها الزراعية قليلة.

- 3- يتضح من خلال البيانات الإحصائية ان أوسع المناطق الزراعية بمحصول الحنطة هي في محافظة نينوى لأنها تحتوي على بيئة مثالية من سطح وموارد مائية واعتمادها على الزراعة الديمية لأنها منطقة مضمونة الأمطار وغيرها من المقومات الزراعية.
- 4- ان التباين في المساحات المزروعة بمحصول الحنطة في محافظات العراق ناتج عن عدة أسباب منها الموارد المائية والتربة والمناخ، إضافة إلى استخدام التقنيات الحديثة والخبرة والمهارة، ويمكن ان تختلف هذه الأسباب باختلاف المنطقة وظروفها الطبيعية.
- 5- تؤكد الدراسة ان نظم المعلومات الجغرافية هي المفتاح الاساسي للكثير من الصعاب وتقنية مهمة لدراسة الكثير من الأبحاث من خلال إجراء التحليلات المكانية المختلفة بوقت وجهد اقل إضافة إلى تحديث وإضافة المعلومات في أي وقت كان.

التوصيات:

- 1- ضرورة الاعتماد على المسوحات الفضائية لمعرفة الحجم الحقيقي للأراضي المزروعة بمحصول الحنطة.
- 2- استخدام افضل وسائل الري للتقليل من هدر المياه والمحافظة على خصوبتها وتقليل من مخاطر انجرافها
- 3- ضرورة التوسع في استخدام التكنولوجيا الحديثة في عملية الحصاد لتقليل نسبة ما يتم فقده اثناء عملية الحصاد.
- 4- بناء مخازن جديدة وفق المواصفات العالمية في كل محافظة وبالقرب من الاراضي المزروعة بمحصول الحنطة للحفاظ على المخزون من الحشرات والقوارض .
- 5- ضبط الحدود مع دول الجوار ومنع دخول الحنطة وبيعها للدولة على انها حنطة عراقية لما في ذلك من اثر على الأمن الغذائي للبلد إذا ما تعرض لمخاطر وتحديات مستقبلاً.

الهوامش:

- (1) وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، المجموعة الاحصائية السنوية ، 2015.
- (2) فراس نايف صالح العزاوي، دراسة صنفين من الحنطة (*Triticum aestivum L.*) من الناحيتين الفسلجية والتشريحية لتحمل الملوحة، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الصرفة- جامعة ديالى، 2014، ص1.
- (3) جمعة محمد داود ، مدخل الى الخرائط الرقمية ، 2012 ، ص3.
- (4) SABAH ALJENID , WISAM E. MOHAMMED , Developing a GIS to Assess the Ecological Characteristics of El- Daba'a Region, Egypt, Research gate , 4 Sep 2014 , p1.

قائمة المصادر باللغة العربية:

1. داود. جمعة محمد، مدخل الى الخرائط الرقمية ، 2012 .
2. العزاوي. فراس نايف صالح، دراسة صنفين من الحنطة (*Triticum aestivum L.*) من الناحيتين الفسلجية والتشريحية لتحمل الملوحة، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الصرفة- جامعة ديالى، 2014.
3. وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، المجموعة الاحصائية السنوية، 2015.

4. وزارة التخطيط، هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية، مديرية الإحصاء الزراعي، تقرير إنتاج الحنطة والشعير في العراق للعامين 2023 – 2024 م.
5. صباح الجنيد، وسام محمد، تطوير نظم معلومات جغرافية (GIS) لتقييم الخصائص البيئية لمنطقة الضبعة، مصر، 4 سبتمبر 2014.
- قائمة المصادر العربية باللغة الانكليزية:

1. Dawood, Jumaa Muhammad, *Introduction to Digital Maps*, 2012.
2. Al-Azzawi, Firas Nayef Saleh, *A Study of Two Cultivars of Wheat (Triticum aestivum L.) from Physiological and Anatomical Perspectives for Salt Tolerance*, Master's Thesis, C of Education for Pure Sciences - University of Diyala, 2014.
3. Ministry of Planning, Central Statistical and Information Technology Organization, *Annual Statistical Abstract*, 2015.
4. Ministry of Planning, Statistics and Geographic Information Systems Authority, Directorate of Agricultural Statistics, *Report on Wheat and Barley Production in Iraq for the Years 2023 – 2024*.
5. SABAH ALJENID , WISAM E. MOHAMMED , Developing a GIS to Assess the Ecological Characteristics of El- Daba'a Region, Egypt, Research gate , 4Sep 2014.

Applying Geographic Information System (GIS) Techniques in Spatial Analysis of Wheat Crop Productivity in Iraq for the Agricultural Season (2023-2024)

Dr.Hussein Ali Attwan AL-saady
General Directorate of Education Rusafa /2
Ministry of Education



hussein.23.hussein@gmail.com

Keywords: Geographic Information Systems (GIS), Agricultural Geography, Wheat, Spatial Analysis

Summary:

The study examined wheat production in Iraq for the agricultural season (2023-2024) as a vital crop with significant nutritional importance. included the spatial variation of cultivated, damaged, and harvested areas and the quantity of wheat production. and relied on the administrative map of Iraq's governorates to reveal spatial variations and applied techniques of geographic information systems to illustrate this variation between governorates, and also examined the factors affecting wheat productivity. The data analysis revealed that the agricultural season of 2024 achieved a spatial increase of (1,446,872) dunums, which reflected on the increase in productivity, reaching (5,234,171) tons, compared to (4,247,726) tons in 2023, representing an increase of (986,445) tons in 2024.