

التحليل المكاني للعلاقة بين التوزيع الجغرافي والإنتاج الزراعي للزراعة المحمية في محافظة دهوك

هدى صباح نجم الدين

قسم إدارة منشآت السياحية، معهد أربيل الإداري، جامعة بوليتكنك أربيل، إقليم كردستان، العراق

Huda.najmadin@epu.edu.iq

أحمد جليل اسماعيل

قسم الجغرافيا، كلية التربية، جامعة كوي، إقليم كردستان، العراق

ahmed.jalil@koyauniversity.org

المخلص

يهدف هذا البحث إلى تحليل العلاقة بين التوزيع الجغرافي للزراعة المحمية والإنتاج الزراعي في محافظة دهوك، بحيث نركز على التحليل الإحصائي الكمي. حيث استخدمت بيانات عدد البيوت المحمية وكمية الإنتاج الزراعي ضمن الوحدات الجغرافية داخل منطقة الدراسة، وتم تحليلها باستخدام برنامج SPSS عبر معامل الارتباط لبيرسون واختبار (T) تيسر. وتكمن أهمية هذا البحث في كونه يقدم مؤشرات كمية تساعد في فهم التباينات المكانية للإنتاج الزراعي، ويساهم في توجيه السياسات الزراعية المستقبلية نحو الاستخدام الأمثل للزراعة المحمية. أظهرت النتائج وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين كثافة البيوت المحمية ومستوى الإنتاج الزراعي، مع تفاوت في قوة هذه العلاقة بين نواحي محافظة دهوك. وتشير النتائج إلى أن التوزيع العددي للزراعة المحمية يمكن أن يؤثر في الكفاءة الإنتاجية وفقاً للخصائص المكانية لمحافظة. وتوصي الدراسة من الضروري أن يتم توجيه التوسع الزراعي في ضوء التباين المكاني لاستخدام أفضل للموارد المتوفرة.

معلومات البحث

تاريخ البحث:

الاستلام: ٢٠٢٥/٧/١

القبول: ٢٠٢٥/٨/٧

النشر: خريف ٢٠٢٦

الكلمات المفتاحية:

الزراعة المحمية، التحليل المكاني، التحليل الإحصائي، الإنتاج الزراعي المحمي

Doi:

10.25212/lfu.qzj.11.4.39

المقدمة:

تُعد الزراعة المحمية من الأساليب الزراعية الحديثة التي تلعب دوراً مهماً في توطيد الأمن الغذائي، عن طريق رفع كفاءة الإنتاج الزراعي والتقليل من تأثير التغيرات المناخية على المحاصيل. وقد شهد إقليم كردستان العراق في السنوات الأخيرة توسعاً في تطبيق هذا النمط الزراعي، خصوصاً في المحافظات

ذات الطابع الزراعي التقليدي كالسليمانية وأربيل ودهوك، حيث تم إنشاء أعداد متزايدة من البيوت المحمية لتغطية طلب السكان المحلي على المنتجات الزراعية. بالرغم من هذا التوسع العددي، إذ إن درجة ارتباطه بمستوى الإنتاج الزراعي في كل وحدة مكانية ما يزال بحاجة إلى تحليل وتقييم علمي دقيق، يبين ما إذا كان ارتفاع عدد البيوت المحمية في منطقة معينة يؤدي بالضرورة إلى ارتفاع حجم الإنتاج الزراعي فيها. انطلاقاً من هذا، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين عدد البيوت المحمية في كل ناحية ومقدار الإنتاج الزراعي المسجل في منطقة الدراسة.

1.2 أهمية البحث

وتكمن أهمية هذه الدراسة في أنها تزود الباحثين والجهات المعنية بمعلومات دقيقة حول تحليل إحصائي للعلاقة بين التوزيع الجغرافي للزراعة المحمية والإنتاج الزراعي في محافظة دهوك، تعتبر أحد الأنشطة الزراعية الحديثة التي تلعب دوراً رئيسياً في دعم عمليات التنمية الاقتصادية، أي لها قدرة على تحسين الإنتاجية وتنظيم استخدام الموارد. كما تحقق الزراعة المحمية أهمية متزايدة في مجال التخطيط الزراعي، إذ تُعد من الموضوعات الجوهرية التي يجب على الجهات والمؤسسات ذات العلاقة أخذها بعين الاعتبار عند صياغة السياسات الزراعية.

مشكلة البحث

تُواجه الدراسات الزراعية في إقليم كوردستان عراق محدودية في مجال تحليل العلاقة الكمية بين انتشار البيوت المحمية والإنتاج الزراعي الفعلي على مستوى الوحدات الإدارية. ومن هذا المنطلق، يسعى هذا البحث للإجابة على الأسئلة الآتية:

- 1- ما طبيعة العلاقة الإحصائية بين عدد البيوت المحمية وكمية الإنتاج الزراعي في الوحدات الإدارية ضمن منطقة الدراسة؟
- 2- هل تختلف قوة هذه العلاقة بين الوحدات الإدارية المختلفة داخل المحافظة؟
- 3- إلى أي مدى توجد فروق معنوية في متوسطات الإنتاج الزراعي بين النواحي منطقة الدراسة على ضوء التوزيع العددي للبيوت المحمية؟

فرضيات البحث

بناءً على مشكلة البحث وأسئلتها، تفترض البحث الفرضيات الآتية:

- 1- توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين عدد البيوت المحمية وكمية الإنتاج الزراعي في الوحدات الإدارية ضمن محافظة دهوك.
- 2- تختلف قوة العلاقة بين عدد البيوت المحمية والإنتاج الزراعي من وحدة إدارية إلى أخرى داخل منطقة الدراسة.

3- توجد فروق معنوية إحصائية بين نواحي محافظة دهوك في متوسط الإنتاج الزراعي عند تحليل العلاقة بالتوزيع العددي للبيوت المحمية

أهداف البحث

يهدف هذا الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، أهمها:

- 1- تحليل العلاقة الإحصائية بين عدد البيوت المحمية وكمية الإنتاج الزراعي في محافظة دهوك على مستوى الوحدات الإدارية.
- 2- تحديد ما مدى تباين هذه العلاقة بين المناطق المختلفة داخل المحافظة.
- 3- مقارنة متوسطات الإنتاج الزراعي في ضوء كثافة البيوت المحمية بين نواحي منطقة الدراسة، وتفسير دلالات الفروق المكانية.

منهجية البحث

اتبعت الدراسة المنهج الاستنباطي والطرق الوصفية في جمع البيانات والمعلومات عن الزراعة وذلك لكونها أكثر تلائماً مع مثل هذا النوع من الدراسة. كذلك اعتمدت الدراسة على طرق المنهج التحليلي وباستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS الخاص ببيانات الزراعة المحمية في محافظة دهوك؛ كما وتمت الاستعانة أيضاً بالوسائل البحثية الجغرافية المتمثلة بالأشكال الكارتوكرافية، والإحصائية في تحليل البيانات الخاصة بالزراعة المحمية للوصول إلى خرائط تمثل وتعرض البيانات بعد إجراء التحليل المكاني وعلاقات ارتباطه المكاني مع البيانات الخاصة بالدراسة. أي ان الدراسة جمعت بين التحليل النظري القائم على استنتاج العلاقة بين المتغيرات، وبين جمع المعلومات ميدانياً بناء على منهج وصفي يركّز على وصف الظاهرة الزراعية بدقة. وقد ركزت البيانات المستخدمة على الخصائص المكانية للزراعة المحمية، بالإضافة إلى مؤشرات الإنتاج الكمي في محافظة دهوك، مما سمح بإجراء تحليل إحصائي يدعم هدف الدراسة في كشف العلاقة بين التوزيع المكاني والإنتاج الزراعي.

حدود البحث

- الحدود المكانية: يشمل البحث محافظة دهوك فقط، مع تحليل البيانات على مستوى الوحدات الإدارية
- الحدود الزمانية: تم اعتماد بيانات الإنتاج وعدد البيوت المحمية لعام 2023.

مباحور الببحث

يتضمن الببحث المباحور التالية:

- المحور الأول: الإطار الجغرافي والمفاهيم الاساسية للزراعية المحمية في منطقة الدراسة
- المحور الثاني: التوزيع الجغرافي للبيوت المحمية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS).
- المحور الثالث: تحليل العلاقة المكانية بين التوزيع الجغرافي للزراعة المحمية ومقدار إنتاجها الزراعي.
- المحور الرابع: عرض النتائج والتوصيات المستخلصة من الببحث.

1- الإطار الجغرافي والمفاهيم الاساسية للزراعة المحمية في منطقة الدراسة

1-1 تعريف منطقة الدراسة

تشمل منطقة الدراسة القسم الشمالي من العراق في إقليم كوردستان. من حيث الموقع الفلكي، تنحصر منطقة الدراسة بين دائرتي عرض (36.20° - 37.20°) شمالاً وبين خطي طول (42.20° - 44.20°) شرقاً. تحدها من الشمال تركيا، ومن الشرق محافظة أربيل، ومن الغرب سوريا ومحافظة نينوى. أما الأجزاء الجنوبية منها فتلتقي مع حدود محافظتي أربيل ونيوى معظم حدود المحافظة مع الدول المجاورة والمحافظة الأخرى هية عبارة عن حدود طبيعية تتمثل بالأنهار والجبال. تتمتع محافظة دهوك بحدود واسعة مع تركيا وسوريا وهناك تبادل تجاري مستمر بين هذه الدول وإقليم كوردستان والعراق من خلال نقاط حدود المحافظة وخاصة مع تركيا وهي المحافظة الوحيدة التي تربط العراق بتركيا، كما هو مبين في الخريطة (1) يمكننا القول بأنها جسر بري، يربط بين العراق وتركيا، كما ان لمجاورة المحافظة لكل من محافظتي نينوى وأربيل وقربها من مدينة الموصل هي الاخرى أعطت اهميتها بالنسبة لنشوء الزراعة المحمية وتطورها فيها. بالإضافة إلى ذلك، يوجد فيها منفذين مهمين (إبراهيم الخليل مع تركيا و سحيلان مع سوريا)، مما يزيد من أهمية المحافظة الاقتصادية والتجارية والسياسية، وقد أدى ذلك إلى حركة تجارية كبيرة في المنطقة.

1327

2-2-1 الإنتاج الزراعي المحمي

وعرّف (Lamichhane et al., 2023, p. 34) الإنتاج الزراعي المحمي بأنه مخرجات المحاصيل الزراعية الناتجة من زراعتها وحصادها ضمن بيئات مغلقة مثل البيوت الزجاجية أو الأنفاق البلاستيكية ، حيث تُتحكم عوامل مناخية مثل الإضاءة ، درجة الحرارة، الرطوبة، بحسب متطلبات الماصيل، بهدف تحسين الغلة وجودة المحصول، وتمديد موسم الإنتاج ضمن أنظمة زراعية المحمية

3-2-1 التحليل المكاني

عرّف (العجيلي، 2012: 262-263) بأنه عملية تعتمد على نمذجة البيانات الجغرافية لفهم الأنماط والعلاقات المكانية. يتم من خلال هذه العملية فحص البيانات وتفسير النتائج بهدف تقييم مدى ملائمة المواقع، تقدير الإمكانات، التنبؤ بالمستقبل، وفهم العلاقات الجغرافية. هناك عدة أنواع من التحليل المكاني، وهي: التراكب الطبولوجي، تحليل الجوار، التحليل الخطي، تحليل السطوح، وتحليل البيانات الفوقية" وتحليل البيانات المتسامية.

4-2-1 التحليل الإحصائي

عرّف (Khan et al., 2020, p. 15). بأنه مجموعة من الطرق والأساليب المنهجية التي تستخدم لجمع، تنظيم، تحليل ، تفسير، واستخلاص استنتاجات من البيانات، بهدف الكشف عن الأنماط، العلاقات، والإختلافات ضمن البيانات، وتقديم دعم قوي لاتخاذ القرارات العلمية والبحثية

2- التوزيع الجغرافي للبيوت المحمية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.(GIS)

1-2 التوزيع الجغرافي للزراعة المحمية حسب النوع والمساحة في محافظة دهوك

التوزيع جوهري عمل الجغرافي، بل ينظر الى الجغرافية على انه علم التوزيع المكاني للظواهر ، فهي تدرس الظواهر المختلفة على سطح الارض ، لغرض وصفها و تحليلها و تفسيرها . لذا يعتبر التوزيع نقطة البداية لأية دراسة جغرافية ، و خطوة لازمة لفهم سلوك أية ظاهرة جغرافية . تشير بيانات عام 2023 إلى وجود تباين مكاني ملحوظ في توزيع وحدات الزراعة المحمية بين نواحي محافظة دهوك، سواء من حيث عدد البيوت البلاستيكية أو ملتي سبان، وكذلك في المساحات الزراعية المستغلة. تبين خلال جدول (1) وشكل (1) وخارطة (2) حيث بلغ إجمالي عدد البيوت البلاستيكية فيها (3687) بيتاً. على مستوى اقصية المحافظة تأتي قضاء عقرة بالمرتبة الاولى وبنسبة (48.6) اماعلى مستوى النواحي احتلت ناحية كردسين المرتبة الأولى بنسبة 45.7%، وسبب ذلك يعود الى وجود مساحة واسعة من الأراضي السهلية ، تلتها ناحية زاوية بنسبة 11.3%، بينما سجلت كل من عمادية وبامرني و كلك ودارتو أقل نسبة بلغت 0.1%. كما توزعت النسب في باقي النواحي، مثل فايدة بنسبة 8%، وباعدي بنسبة 6.2% وسيميل بنسبة 4.6%، وكلكجي بنسبة 4.2%. وبتايل بنسبة 3.6% في المقابل، خلت بعض الأفضية والنواحي في محافظة دهوك من الزراعة المحمية على سبيل مثال قضاء

زاخو وناحية مركز قضاء دهوك وشيلادزي و بردرش وذلك يعود الى نقص الوعي التقني ،وارتفاع تكاليف الأولية ،غياب الدعم الحكومي ،والاعتماد على الزراعة التقليدية ،وغياب البنية التحتية مثل أنظمة الري المتقدمة .

بلغ عدد مالكي البيوت البلاستيكية (1132) مالكا، تصدرتهم ناحية كردسين بـ (638) مالكا ونسبة (56.7%). احتلت ناحية زاوية المرتبة الثانية ، حيث بلغ عددهم (101) مالكا، ما يعادل (9%) من إجمالي المالكين. أما ناحية كلك فقد جاءت في المرتبة الأخيرة بعدد مالكين بلغ (1) فقط، بنسبة (0.1%). عكس هذا التوزيع تفاوت الإقبال على الزراعة المحمية بين النواحي نتيجة لاختلاف الظروف الاقتصادية ورغبة الفلاح في كل منطقة.

اما بالنسبة للملتي سبان فقد تبين أن المجموع الكلي للملتي سبان في محافظة دهوك لسنة 2023 قد بلغ (13) ملتي سبان، على مستوى اقصية المحافظة احتل قضاء عقرة المرتبة الاولى ونسبة (53.8) وجاءة ناحية مركز عقرة بالمرتبة الأولى، إذ ضمت (7) ملتي سبان بنسبة (53.8%) ، ثم جاءت ناحية زاوية بالمرتبة الثانية بنسبة (46.2%) ، أما فيما يخص أعداد المالكين فكان عددهم فقط (13) مالكا في محافظة دهوك ، جاءت ناحية عقرة بالمرتبة الأولى، إذ ضمت (7) مالكا بنسبة (53.8%) من إجمالي المالكين في محافظة دهوك ، ثم جاءت ناحية زاوية بالمرتبة الثانية ، إذ ضمت (6) مالكا بنسبة (46.2%) من إجمالي المالكين في محافظة دهوك.

الجدول (1) التوزيع العددي والنسبي والمساحي (دونم) للبيوت البلاستيكية وملتي سبان وأعداد المالكين في محافظة دهوك (2023)

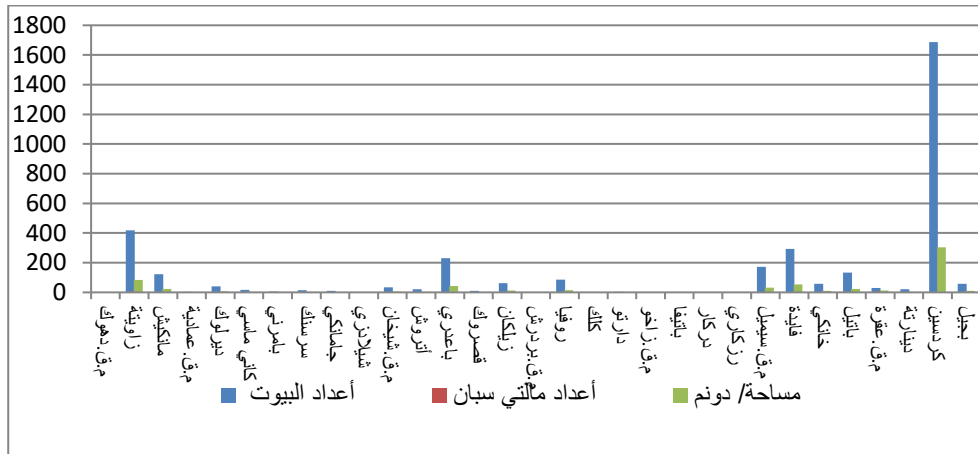
الوحدات الإدارية	أعداد البيوت	النسبة المئوية %	أعداد المالكين	النسبة المئوية %	أعداد ملتي سبان	النسبة المئوية %	أعداد المالكين	النسبة المئوية %	مساحتها المستغلة (دونم)	النسبة المئوية %
م.ق. دهوك	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
زاوية	418	11.3	101	9	6	46.2	6	46.2	84.08	12.2
مانكيش	123	3.3	24	2.1	-	-	-	-	22.77	3.3
المجموع	541	14.6	125	11.1	6	46.2	6	46.2	106.85	15.5
م.ق. عمادية	3	0.1	3	0.2	-	-	-	-	0.57	0.1
ديرلوك	41	1.1	25	2.2	-	-	-	-	7.79	1.2
كاني ماسي	16	0.4	6	0.5	-	-	-	-	3.04	0.4
بامرني	5	0.1	5	0.4	-	-	-	-	0.95	0.1
سرسنك	15	0.4	13	1.1	-	-	-	-	2.85	0.4
جامانكي	10	0.2	3	0.2	-	-	-	-	1.9	0.2
شيلادزي	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
المجموع	90	2.3	55	4.6	-	-	-	-	17.1	2.4
م.ق. شيوخان	33	1	18	1.5	-	-	-	-	6.27	1

0.6	4.18	-	-	-	-	1	12	1	22	أتروش
6.4	43.6	-	-	-	-	1.3	15	6.2	230	باعدي
0.2	1.9	-	-	-	-	0.4	5	0.2	10	قصروك
1.7	11.97	-	-	-	-	1	9	1.7	63	زيلكان
4.3	29.83	-	-	-	-	6.4	73	4.2	157	كلجي
14.2	97.75	-	-	-	-	11.6	132	13.9	515	المجموع
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	م.ق. بردرش
2.2	15.3	-	-	-	-	3.1	35	2.3	85	روفايا
0.1	0.36	-	-	-	-	0.1	1	0.1	2	كلك
0.1	0.72	-	-	-	-	0.1	2	0.1	4	دارتو
2.4	16.38	-	-	-	-	3.3	38	2.5	91	المجموع
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	م.ق. زاخو
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	باتيفا
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	دركار
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	رزكاري
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	المجموع
4.5	30.78	-	-	-	-	1.2	14	4.6	171	م.ق. سيميل
8	52.74	-	-	-	-	6	68	8	293	فايدة
1.4	10.26	-	-	-	-	0.3	4	1.5	57	خانكي
3.4	23.94	-	-	-	-	1	10	3.6	133	باتيل
17.3	117.72	-	-	-	-	8.5	96	17.7	654	المجموع
1.9	12.96	53.8	7	53.8	7	1	11	0.8	30	م.ق. عقرة
0.6	3.96	-	-	-	-	1.1	13	0.6	22	دينارثة
44.2	303.66	-	-	-	-	56.7	638	45.7	1687	كردسين
1.5	10.25	-	-	-	-	2.1	24	1.5	57	بجيل
48.2	330.83	53.8	7	53.8	7	60.9	686	48.6	1796	المجموع
100	686.75	100	13	100	13	100	1132	100	3687	المجموع الكلي

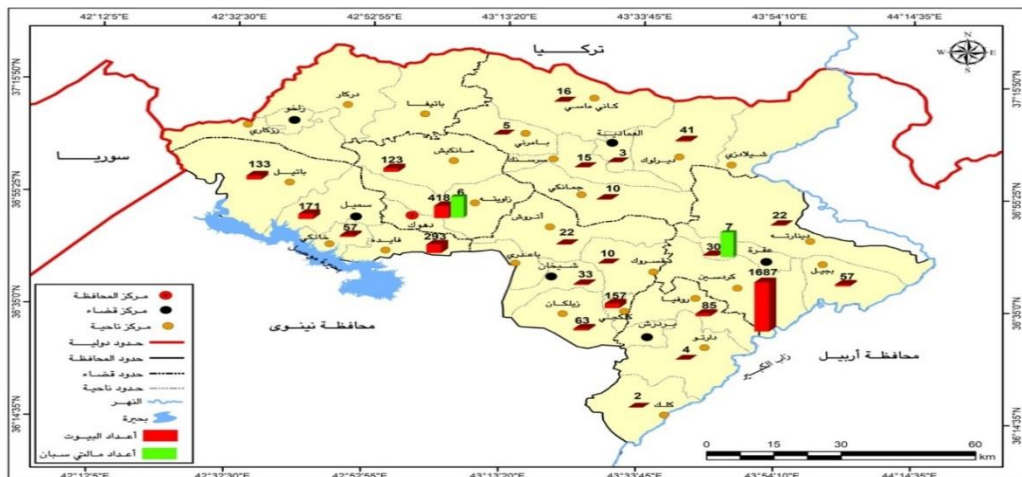
المصدر:-

- 1- حكومة أقليم كوردستان عراق، وزارة الزراعة والموارد المائية ، مديرية العامة للزراعة في محافظة دهوك، مديرية البستنة ، قسم الخضار والبيوت البلاستيكية ، احصاء 2023 بيانات غير منشورة
- 2- حكومة أقليم كوردستان عراق، وزارة الزراعة والموارد المائية ، مديرية العامة للزراعة في قضاء عمادية، مديرية البستنة ، قسم الخضار والبيوت البلاستيكية ، احصاء 2023 بيانات غير منشورة
- 3- حكومة أقليم كوردستان عراق، وزارة الزراعة والموارد المائية ، مديرية العامة للزراعة في قضاء شيخان ، مديرية البستنة ، قسم الخضار والبيوت البلاستيكية ، احصاء 2023 بيانات غير منشورة
- 4- حكومة أقليم كوردستان عراق، وزارة الزراعة والموارد المائية ، مديرية العامة للزراعة في قضاء بردرش ، مديرية البستنة ، قسم الخضار والبيوت البلاستيكية ، احصاء 2023 بيانات غير منشورة

- 5- حكومة أقليم كوردستان عراق، وزارة الزراعة والموارد المائية ، مديرية العامة للزراعة في قضاء سيميل ، مديرية البستنة ، قسم الخضار والبيوت البلاستيكية ، احصاء 2023 بيانات غير منشورة
- 6- حكومة أقليم كوردستان عراق، وزارة الزراعة والموارد المائية ، مديرية العامة للزراعة في قضاء عقرة ، مديرية البستنة ، قسم الخضار والبيوت البلاستيكية ، احصاء 2023 بيانات غير منشورة



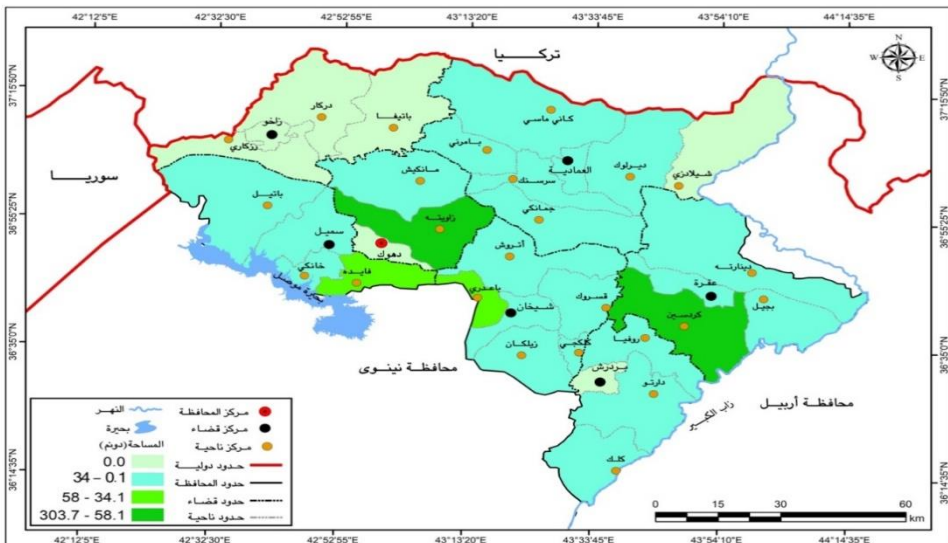
الشكل (1) التوزيع العددي والنسبي والمساحي (دونم) للبيوت بلاستيكية ومالتي سبان وأعداد المالكين في محافظة دهوك (2023)



خريطة (2) التوزيع العددي والنسبي والمساحي (دونم) للبيوت بلاستيكية ومالتي سبان في محافظة دهوك (2023)

- المصدر / من عمل الباحثة باعتماد على جدول (1)
- وعند العودة إلى الجدول (1) نجد أن المجموع الكلي للمساحة المستغلة بالزراعة المحمية في محافظة دهوك لسنة 2023 قد بلغت (643.05) دونم، وقد تم تقسيمها إلى الفئات التالية: الخريطة(3)
- 1- الفئة الأولى (34-0.1) دونم: ضمت النواحي التالية (بامرني، عمادية، دارتو، كلك، جامانكي، قسروك، سرسنة، كاني ماسي، دينارته، أتروش، شيخان، ديرلوك، بجيل، خانكي، زيلكان، عقرة، روفيا، مانكيش، باتيل، كلجي، سيميل) بمقدار (202.55) دونم، أي بنسبة (29.49%) من المساحة الكلية المستغلة بالزراعة المحمية في محافظة دهوك.
 - 2- الفئة الثانية (34.1- 58) دونم: ضمت هذه الفئة ناحيتي (باعدري وفايدة) بواقع مساحة (43.6، 52.74) دونم على التوالي أي بمقدار (96.34) دونم وبنسبة (14.02 %) من المساحة الكلية المستغلة بالزراعة المحمية في محافظة دهوك.
 - 3- الفئة الثالثة (310-58.1) دونم: ضمت ناحيتي (زاوية وكرديسين) بواقع مساحة قدرها (84.08) دونم وبمقدار (303.66) دونم أي بمقدار (387.74) دونم بنسبة (56.49%) من المساحة الكلية المستغلة بالزراعة المحمية في محافظة دهوك.

خريطة (3) التوزيع المساحي للزراعة المحمية (دونم) في محافظة دهوك (2023)



المصدر / من عمل لباحثة باعتماد على جدول (1)

2-2 تحليل انماط التوزيع الجغرافي للزراعة المحمية في منطقة الدراسة

يعتبر نظام التوزيع جوهر العمل الجغرافي ونقطة البداية لأي من دراساته، أي أنه خطوة لازمة لفهم سلوك أية ظاهرة جغرافية (يوسف، 2018: 571) كذلك يُعد التحليل المكاني الإحصائي من أهم الأساليب المستخدمة لقياس العلاقات المكانية بين الظواهر اعتماداً على قياس الموقع والشكل والأبعاد في المساحات بغية تفسير العلاقات المكانية وفهم أسباب الظاهرة وتوزيعها على سطح الأرض إن لنظم المعلومات الجغرافية (GIS) أهمية كبيرة في وقتنا الحاضر فهي تقوم بجمع وإدخال ومعالجة وتحليل وعرض وإخراج المعلومات الجغرافية لأهداف محددة، وتخزينها واسترجاعها واستفسارها وتحديثها وتحليلها (تحليل مكاني، إحصائي) بجودة عالية وسرعة فائقة أي يقوم بحصر دقيق للمعلومات المكانية، وعرضها على شاشة الحاسب الآلي أو على ورق في شكل خرائط وتقارير ورسومات بيانية ويعد الموقع الجغرافي العنصر الأساسي اللازم لتحليل البيانات (الطائي والعزاوي، 2013: 252) في هذا المحور حاول تحديد نمط توزيع الزراعة المحمية في منطقة الدراسة باستخدام إحدى الطرق الإحصائية المعروفة باسم معامل الجار الأقرب (Average Nearest Neighbor)، وذلك للتعرف على توزيع الظواهر الجغرافية في منطقة معينة، حيث يعتمد على الأساليب الرياضية لقياس مدى انتشار أنواع ظاهرة ما حولها، ويكون التوزيع المكاني عشوائياً أو منتظماً أو تراكيمياً. إذا كانت قيمة هذا المعيار قريبة من الصفر، فهذا يشير إلى توزيع تراكمي (متجمع). إذا كان قريباً من (2.15)، فإنه يشير إلى نمط متباعد. إذا كانت القيمة تساوي (1)، فإن التوزيع عشوائي، أو لم يأخذ التوزيع نمطاً معيناً، وبهذا المعنى هناك قوة وراء هذا التقسيم (كاظم، 2019: 169)، انظر الجدول (2)

جدول (2) قيم دليل المجاور الأقرب

قيم المعامل الإحصائي	نمط التوزيع
0.09 – 0.00	متجمع
0.49 – 0.1	متقارب عنقودي
0.99 – 0.50	متقارب عشوائي
1.19 – 1.00	عشوائي
2.15 – 1.20	متباعد

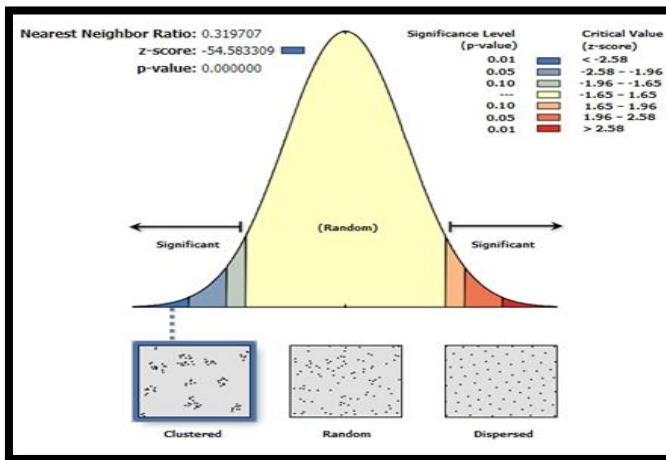
المصدر:- محمد أزر السماك و عبد عباس العزاوي، البحث الجغرافي بين المنهجية و التخصصية و الاساليب الكمية وتقنيات المعلوماتية المعاصرة (GIS)، طبعة الأولى، دار اليازوري، عمان، 2011، ص 149.

انطلاقاً من تطبيق نمط التوسع في الزراعة المحمية ضمن منطقة الدراسة، تم الاعتماد على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتحليل التوزيع المكاني للبيوت البلاستيكية وملتي سبان. وقد أظهرت

نتائج التحليل، من خلال استخدام أسلوب علاقة جار الأقرب (Nearest Neighbor Analysis)، وجود نمط توزيع جغرافي واضح يعكس توسعاً في الزراعة المحمية. تمثل هذه العلاقة نمط التوزيع الجغرافي لعدد البيوت البلاستيكية وعدد الملتى سبان، حيث كان عدد البيوت البلاستيكية في محافظة دهوك، فقد بلغ عدد البيوت البلاستيكية نحو (3687) بيت، مقابل (13) ملتي سبان، وذلك بحسب بيانات عام 2023. ويُعطي هذا التوزيع صورة واضحة عن الفروقات في الانتشار المكاني بين المحافظتين

1-2-2 نمط توزيع البيوت البلاستيكية

أظهرت نتائج تحليل معامل الجار الأقرب لبيوت البلاستيكية في محافظة دهوك تبين نتائج تحليل معامل الجار الأقرب للبيوت البلاستيكية ، كما هو موضح في الشكل (2)، أن القيمة الناتجة بلغت (0.31)، وهي تقع ضمن النطاق (0.1–0.49)، مما يشير إلى وجود نمط تجمع مكاني شديد (تقارب مكاني ملحوظ) في توزيع هذه البيوت. كما بلغت قيمة Z-Score نحو (-54.58)، وهي أقل بكثير من القيمة الاحتمالية (P-value) التي بلغت (0.000000) الأمر الذي يعكس دلالة إحصائية قوية تؤكد أن هذا التوزيع غير عشوائي. وبناءً على هذه النتائج، يتم رفض الفرضية الصفرية التي تنفي وجود نمط مكاني منتظم، ويُقبل الفرض البديل الذي يشير إلى وجود توزيع مكاني منظم ومتراپ لبيوت البلاستيكية في محافظة دهوك. ويُعزى هذا النمط التجمعي إلى العوامل نفسها التي تم تناولها سابقاً في تحليل توزيع البيوت البلاستيكية في محافظة أربيل ، حيث تتداخل محددات طبيعية وبشرية في تشكيل هذا النمط، ما يعكس اعتماداً على معايير مكانية مدروسة عند اختيار مواقع بيوت بلاستيكية ضمن محافظة دهوك .

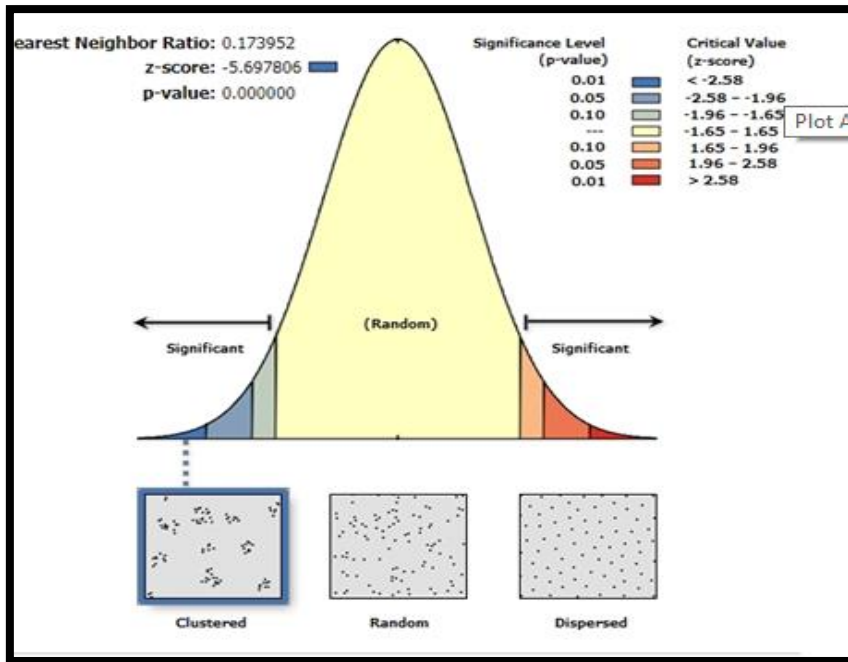


شكل(2)قرينة الجار الأقرب للبيوت البلاستيكية في محافظة دهوك

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على (Arc GIS 10.8) بأعتماد على جدول (1)

1-2-2 نمط توزيع ملتي سبان في منطقة الدراسة

بالنسبة لملتي سبان في منطقة الدراسة، بينت نتائج تحليل علاقة أقرب جار لملتي سبان في محافظة دهوك، فقد تم تحليله باستخدام أداة أقرب جار (Nearest Neighbor Analysis)، وأظهرت النتائج أن قيمة معامل نمط التوزيع بلغت (0.17)، وهي تقع ضمن النطاق (0.1-0.49)، مما يدل على أن النمط المتبع هو نمط تجمع مكاني شديد. كما أظهرت درجة Z قيمة سالبة بلغت (-5.69)، إلى جانب قيمة احتمالية (P-Value) منخفضة جداً (0.000000)، وهي أقل بكثير من مستوى الدلالة الإحصائية المقبول (0.05). واستناداً إلى هذه النتائج، تم رفض الفرضية الصفرية التي تفترض أن توزيع البيوت عشوائي، وتم قبول الفرضية البديلة التي تؤكد أن هناك توزيعاً مكانياً غير منتظم، بل تجمع مكاني شديد. شكل (3)

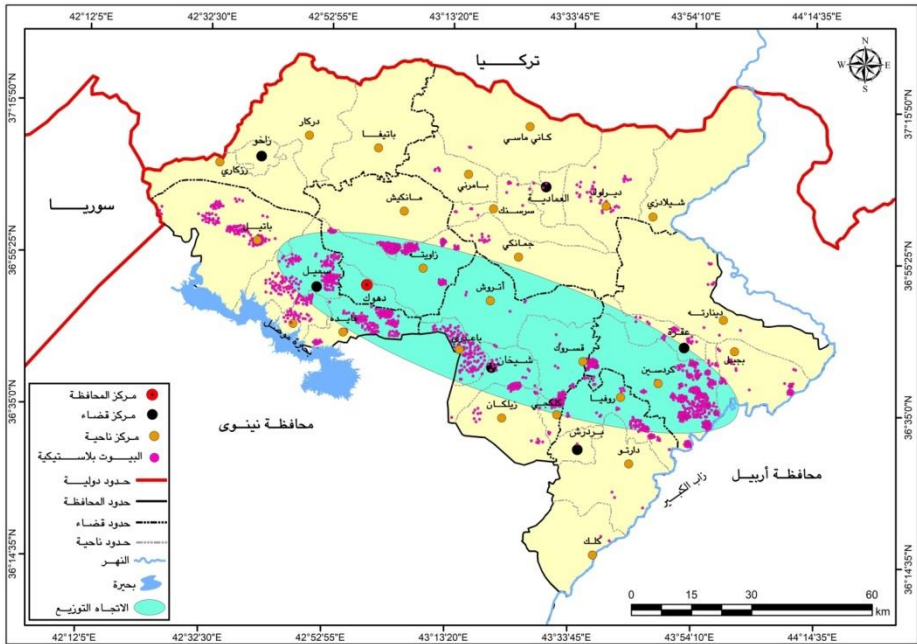


شكل(3)قربنة الجار الأقرب لملتي سبان في محافظة دهوك

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على (Arc GIS 10.8) بأعتماد على جدول (1)

تم استخدام أداة اتجاه التوزيع المكاني (Standard Deviational Ellipse) لتحليل الاتجاه العام لتوزيع البيوت البلاستيكية في محافظة دهوك، كما في الخريطة رقم (4) أظهرت النتائج أن اتجاه التوزيع يمتد من الشمال الغربي نحو الجنوب الشرقي بزاوية دوران بلغت 109.35 درجة، مما يدل على أن انتشار الأنفاق يأخذ نمطاً مائلاً بوضوحاً. وبيّنت البيانات أن 3176 بيتاً بلاستيكيّاً تقع ضمن حدود الشكل البيضوي، وهو ما يُمثّل حوالي 86.1% من إجمالي البيوت في المحافظة، ما يعني أن الغالبية العظمى من التوزيع تقع ضمن هذا الاتجاه العام. وسبب هذا التمرکز يعود إلى مجموعة من العوامل الجغرافية والاقتصادية، من بينها توفر الموارد المائية والبنية التحتية المناسبة، إضافة إلى الخبرة الفنية العالية لدى المزارعين في هذه المناطق. كما يُلاحظ أن البيوت البلاستيكية تنتشر في معظم أفضية محافظة دهوك، باستثناء قضاء (زاخو)، الذي قد يُعزى غيابه إلى نقص في مقومات النشاط الزراعي في تلك المنطقة.

خريطة (4) اتجاه التوزيع للبيوت بلاستيكية في محافظة دهوك

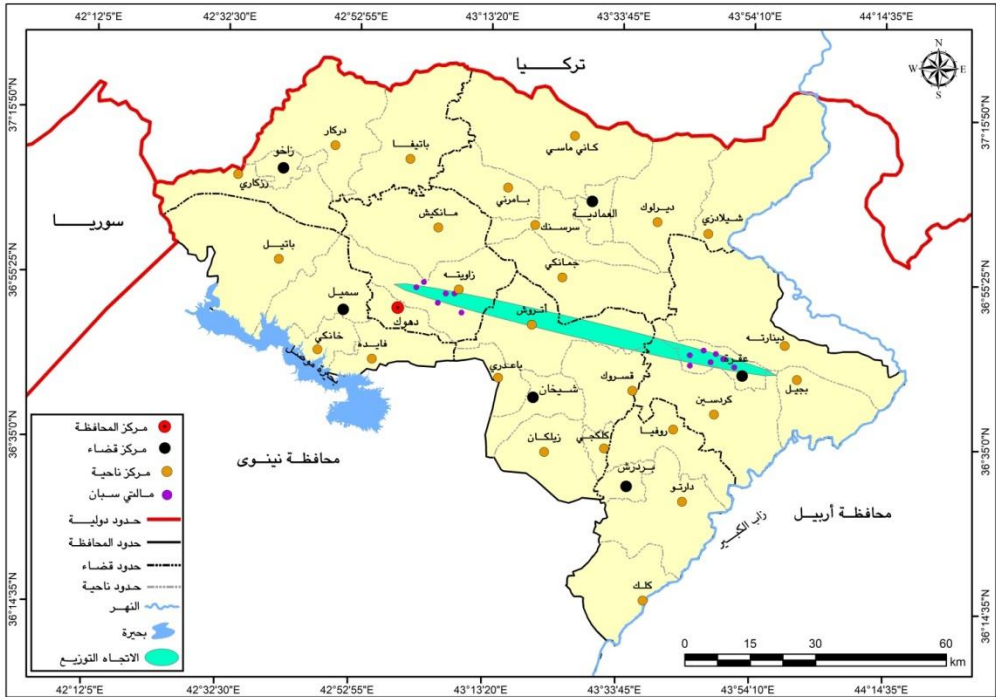


المصدر: من عمل الباحثة بأعتماد على جدول (1).

أما بالنسبة لتوزيع الملتى سبان في محافظة دهوك، فقد أظهرت النتائج أن اتجاه انتشارها يتشابه إلى حد كبير مع ما هو مسجل في لاتجاه بيوت البلاستيكية في محافظة دهوك، حيث بلغ مقدار زاوية الدوران

نحو 103.40 درجة، وهو ما يعكس نمطاً بيضوياً مائلاً يمتد من الشمال الغربي نحو الجنوب الشرقي. وقد بلغ عدد الملتى سبان الواقعة داخل الشكل البيضوي في دهوك 9 وحدات فقط. خريطة (5)

خريطة (5) اتجاه التوزيعي للملتى سبان في محافظة دهوك



المصدر: من عمل الباحثة بأعتماد على جدول (1).

3- تحليل العلاقة المكانية بين التوزيع الجغرافي للزراعة المحمية ومقدار إنتاجها الزراعي

إن اعتماد التحليل الكمي في الجغرافيا ليس مستجداً، بل له جذور تاريخية تعود إلى عهد الإغريق، حيث كان يُستخدم للتعبير عن الظواهر الجغرافية من خلال الأرقام والبيانات الكمية كحجم الإنتاج الزراعي، وأعداد السكان، والمساحات. ومع تطور تقنيات المعلومات والتحليل في العصر الحديث، أصبح بالإمكان التعامل مع هذه الأرقام بشكل أكثر دقة وفعالية، مما أسهم في الوصول إلى نتائج علمية دقيقة وموثوقة.

وقد شهد علم الجغرافيا خلال العقود الأخيرة تحولاً نوعياً في منهجه ومضمونه وأدواته، فلم يعد يعتمد على الوصف فقط، بل أصبح يستخدم أدوات التحليل الكمي والإحصائي في دراسة العلاقات المعقدة بين

البيئة الطبيعية والأنشطة البشرية. ويُعد هذا التغيير من أبرز مظاهر التطور في هذا العلم، حيث عزز من قدرته على فهم الواقع الجغرافي وتفسيره بصورة أعمق وأكثر دقة (ابوراضي، 2000: 8). ومن أجل تحليل العلاقة المكانية بين التوزيع الجغرافي للزراعة المحمية ومقدار انتاجها الزراعي فاننا نعد الى استخدام بعض هذه الطرق الكمية ومنها.

1- معامل الارتباط (Correlation)

يعرف بأنه احد الطرق الكمية المستخدمة لقياس العلاقة بين المتغيرات عن طريق اختبارها إحصائياً لتحديد طبيعتها وإذ كانت ذات دلالة إحصائية أو انها ناتجة عن عامل الصدفة وتصنف العلاقة بين المتغيرات سواء كانت علاقات ايجابية طردية أو علاقات سلبية عكسية ويمكن استخدام معامل ارتباط بيرسون في واحدة من الحالات التالية الدراسات التي تتناول الارتباط بين متغيرين ، الدراسات التي تتناول الارتباط بين ثلاثة متغيرات أو أكثر ، الدراسات التي تتناول الارتباط بين مجموعة من المتغيرات (أبوعلام ، 2009 :309)

أ-أنواع الإرتباط

1. الارتباط الموجب الطردي (Positive Correlation) : هو العلاقة بين المتغيرين (x) بمعنى إذا تغير أحد إحداها فإن الآخر يتبعه في نفس الاتجاه.
2. الارتباط السالب العكسي (Negative Correlation) : هو العلاقة بين المتغيرين (x) بمعنى إذا تغير أحد المتغيرين فإن الآخر يتبعه في الاتجاه المضاد. (جودة، 1983: 620)
- 3.

جدول (3) أنواع الارتباط واتجاه العلاقة لكل نوع من الارتباط

نوع الارتباط الطردي ودرجته	نوع الارتباط العكسي ودرجته
+1 ارتباط طردي تام	-1 ارتباط عكسي تام
0.99 الى 0.70 ارتباط طردي قوي	0.99- الى -0.70 ارتباط عكسي قوي
0.69 الى 0.50 ارتباط طردي ضعيف	من -0.69 الى -0.50 ارتباط عكسي ضعيف
من 0.49 الى 0.01 ارتباط طردي ضعيف جدا	من -0.49 الى -0.01 ارتباط عكسي ضعيف جدا
0 لا يوجد ارتباط	0 لا يوجد ارتباط

المصدر : من عمل باحثة بأعتماد على جودة حسنين جودة، مقدمة في الأساليب الكمية في الجغرافية، القاهرة، دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٣، ص ٦٢٠

وتم استخدم التحليل الكمي في هذا المبحث بغية التعرف على طبيعة العلاقات القائمة كميّاً من خلال معامل الارتباط الذي يوضح طبيعة العلاقة القائمة بين المتغيرات سواء كانت طردية ام عكسية او قوية ام ضعيفة، وكما يأتي

ب-تحليل النتائج: تشير نتائج الارتباط البسيط (بيرسون) للمحاصيل الزراعية في نواحي منطقة الدراسة

1- اختبار T-test

يُعد اختبار T-test من الأدوات الإحصائية الأساسية ، ويُستخدم لاستكشاف وقياس مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات مجموعتين مستقلتين أو مرتبطتين للوصول إلى استنتاجات ذات دلالة إحصائية ، وهو من أكثر الاختبارات شيوعاً في البحوث الاجتماعية والتطبيقية (Howell, 2013, p. 215). ويتفرّع إلى الأنواع التالية:

- أ- T-test لعينة واحدة: مقارنة متوسط مجموعة بقيمة ثابتة.
- ب- T-test لعينتين مستقلتين: مقارنة متوسط مجموعتين مستقلتين
- ت- T-test لعينتين مرتبطتين: مقارنة متوسطات مترابطة (الزعيبي و الطلافحة، 2012، ص. 130-132)

وتم تطبيق هذا التحليل على توزيع المحاصيل الزراعية الفعلية في محافظة دهوك. وقد جرى التحليل لكل نوع من المحاصيل الزراعية التي تُزرع في البيوت المحمية بصورة منفصلة، من أجل تعميق الفهم الإحصائي والمقارنة بين المواقع المختلفة من حيث كثافة الزراعة وحجم الإنتاج، وصولاً إلى نتائج تدعم استنتاجات البحث وتحقيق أهدافه

1-3 محصول الخيار

يلاحظ من جدول (4) وجود علاقة طردية قوية إلى طردية تامة بين عدد البيوت المحمية لمحصول الخيار وكميات الإنتاج الزراعي في مختلف نواحي محافظة دهوك. فقد تراوحت قيم معامل الارتباط بين 0.907 و 1.000 في جميع النواحي، باستثناء ناحية سرسنة التي سجلت معامل بيرسون 0.760، وهي رغم ذلك تبقى ضمن فئة العلاقات الطردية القوية.

أما نتائج اختبار T فقد أظهرت تفاوتاً واضحاً بين النواحي. بعض المناطق سجلت قيماً مرتفعة جداً مثل باعدي (677.745)، زاوية (465.085)، وكلجي (420.377)، مع معنوية 0.001، ما يدل على وجود علاقة دالة إحصائية بشكل قوي. كما ظهرت نتائج مرتفعة أيضاً في نواح أخرى مثل ديرلوك (16.986)، شيخان (9.946)، وزيلكان (229.498)، بمستويات معنوية أقل من 0.05، مما يدل على أن العلاقة بين عدد البيوت المحمية والإنتاج الزراعي في هذه المناطق ليست فقط طردية قوية، بل دالة إحصائية بدرجة واضحة. في المقابل، لم تظهر العلاقة دلالة إحصائية في ناحية سرسنة، إذ بلغت القيمة 1.654 مع معنوية 0.240، ما يعني أن العلاقة غير مؤكدة إحصائياً رغم قوتها في الارتباط. يتضح أن أغلب نواحي محافظة دهوك تتمتع بعلاقة طردية قوية ودالة إحصائية بين عدد البيوت المحمية والإنتاج الزراعي، ما يعكس نجاح هذا النمط من الزراعة واستقرار الظروف المساعدة له في المحافظة.

جدول (4) علاقة الارتباط بين المتغيرات ومعامل بيرسون لمحصول الخيار في محافظة دهوك

اسم النواحي	المتغير المعتمد	قيمة بيرسون	معامل	نوعها	درجتها	قيمة T	المعنوية
زاوية	الانتاج	1.000	طردية	تام		465.085	0.001
عمادية	-	-	-	-	-	-	-
ديرلوك	الانتاج	0.993	طردية	قوية			0.001
						16.986	
كاني ماسي	-	-	-	-	-	-	-
بامرني	-	-	-	-	-	-	-
سرسنك	الانتاج	0.760	طردية	قوية		1.654	0.240
جامانكي	الانتاج	1.000	طردية	تام		57.158	0.011
شيخان	الانتاج	0.985	طردية	قوية		9.946	0.002
أتروش	الانتاج	0.997	طردية	قوية		18.218	0.003
باعدري	الانتاج	1.000	طردية	تام		677.745	0.001
قصروك	الانتاج	0.984	طردية	قوية		9.678	0.002
زيلكان	الانتاج	1.000	طردية	تام		229.498	0.001
كلجي	الانتاج	1.000	طردية	تام		420.377	0.001
روفا	الانتاج	0.998	طردية	قوية		176.453	0.001
فايدة	الانتاج	0.997	طردية	قوية		118.345	0.005
خانكي	-	-	-	-	-	-	-
عقرة	الانتاج	0.998	طردية	قوية		16.743	0.038
دينارته	-	-	-	-	-	-	-
كرديسين	الانتاج	0.999	طردية	قوية		79.050	0.001
بجيل	الانتاج	0.907	طردية	قوية		4.80	0.005

المصدر: من عمل الباحثة بأعتماد على جدول (1) وبأستخدام برنامج SPSS24

2-3-محصول الطماطم

يلاحظ في جدول (5)، اقتضرت علاقة الارتباط بين تغيرات إنتاج محصول الطماطم على ناحية باعدري فقط، إذ تركز وجود البيوت المحمية في هذه الناحية دون غيرها من نواحي المحافظة. وقد بلغ معامل بيرسون فيها القيمة (1.000)، وهو ما يشير إلى وجود علاقة طردية تامة بين المتغيرات المدروسة. كما سُجلت قيمة T عالية بلغت 611.125 مع دلالة معنوية بلغت 0.001، مما يدل على ارتباط قوي وموثوق إحصائياً. أما بقية النواحي مثل ناحية شيخان، زيلكان، كلجي، بجيل، فلم يكن بالإمكان احتساب معامل الارتباط أو القيم الإحصائية المصاحبة له، وذلك لاقتصار وجود البيوت

المحمية المخصصة لمحصول الطماطم على قرية واحدة فقط في كل منها. ويعني ذلك غياب التباين المكاني المطلوب لإجراء تحليل الارتباط، تمامًا كما هو الحال في بعض نواحي محافظة الأربيل.

جدول (5) علاقة الارتباط بين المتغيرات ومعامل بيرسون لمحصول الطماطم في محافظة دهوك

اسم النواحي	المتغير المعتمد	قيمة بيرسون	معامل نوعها	درجتها	قيمة T	المعنوية
شيخان	-	-	-	-	-	-
باعدي	الانتاج	1.000	طردية	تام	611.125	0.001
زيلكان	-	-	-	-	-	-
كلججي	-	-	-	-	-	-
بجيل	-	-	-	-	-	-

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على جدول (2) وباستخدام برنامج SPSS24

3-3 محصول الخضروات

من خلال الجدول (6) يُظهر توزيع محصول الخضروات تركّزًا محدودًا في عدد من النواحي ، هي(زاوية ، ديرلوك، ودينارته). سُجلت أعلى قيمة للارتباط في ناحية زاوية، (1.000)، مما يشير إلى علاقة طردية تامة بين المتغيرات. أما في ديرلوك، فقد بلغ (0.998)، بينما جاءت القيمة أقل في ناحية دينارته (0.997).

من حيث قيمة (T)، كانت أيضًا الأعلى في ناحية زاوية (270.909)، تلتها ديرلوك (45.027)، ثم دينارته (38.188)، وهو ما يعكس اختلافًا واضحًا في حدة التغيرات المكانية بين هذه النواحي. بالنسبة لدلالة الإحصائية، فقد جاءت ثابتة في جميع النواحي الثلاث عند مستوى (0.001)، مما يؤكد قوة العلاقة الإحصائية وموثوقية النتائج في تفسير التباين المكاني لإنتاج المحصول. في حين، لم يكن بالإمكان احتساب معامل بيرسون أو تحليل الانحدار البسيط في ناحيتي العمادية وسرسنك، رغم توفر زراعة الخضروات فيهما، وذلك بسبب اقتصار وجود البيوت المحمية على قرية واحدة فقط في كل ناحيتين، ما يحول دون إجراء التحليل الإحصائي لغياب التباين المكاني اللازم. إذا تُبين نتائج محافظة دهوك وجود علاقات طردية قوية وذات دلالة إحصائية مؤكدة في عدد محدود من النواحي، في حين تحدّ التوزيعات الضيقة للبيوت المحمية في نواح أخرى من إمكانية استخدام أدوات التحليل المكاني. ويُبرز هذا التفاوت أهمية التوزيع الجغرافي الواسع للظاهرة المدروسة لضمان دقة وفاعلية التحليل الإحصائي.

جدول (6) علاقة الارتباط بين المتغيرات ومعامل بيرسون لمحصول الخضروات في محافظة دهوك

اسم النواحي	المتغير المعتمد	قيمة بيرسون	معامل نوعها	درجتها	قيمة T	المعنوية
زاوية	الانتاج	1.000	طردية	تام	270.909	0.001
عمادية	-	-	-	-	-	-
ديرلوك	الانتاج	0.998	طردية	قوية	45.027	0.001
سرسنك	-	-	-	-	-	-
دينارثة	الانتاج	0.997	طردية	قوية	38.188	0.001

المصدر: من عمل الباحثة بأعتماد على جدول (1) وبأستخدام برنامج SPSS24

4-3 محصول الفلفل الأخضر

من خلال جدول (7) اقتضرت إمكانية حساب معامل بيرسون لمحصول الفلفل على ناحية فايدة فقط، حيث بلغ معامل الارتباط فيها 0.836، وهو ما يشير إلى علاقة طردية قوية بين المتغيرات المدروسة. أما قيمة التأثير (T) فقد بلغت 1.522، وظهرت الدلالة المعنوية عند 0.037، مما يضع العلاقة ضمن المستوى المقبول إحصائياً. أما باقي النواحي، مثل سرسنك، جامانكي، أتروش، وكلجي، فرغم وجود زراعة البيوت المحمية لمحصول الفلفل فيها، إلا أنها تتركز في قرية واحدة فقط ضمن كل ناحية. وبذلك لا يتحقق التباين الجغرافي اللازم لإجراء التحليل الإحصائي، مما حال دون احتساب معامل بيرسون أو اختبار الانحدار البسيط في تلك الوحدات.

جدول (7) علاقة الارتباط بين المتغيرات ومعامل بيرسون لمحصول الفلفل في محافظة دهوك

اسم النواحي	المتغير المعتمد	قيمة بيرسون	معامل نوعها	درجتها	قيمة T	المعنوية
سرسنك	-	-	-	-	-	-
جامانكي	-	-	-	-	-	-
أتروش	-	-	-	-	-	-
كلجي	-	-	-	-	-	-
فايدة	الانتاج	0.836	طردية	قوية	1.522	0.037

المصدر: من عمل الباحثة بأعتماد على جدول (1) وبأستخدام برنامج SPSS24

5-3 محصول الباذنجان

يُلاحظ أن زراعة محصول في محافظة دهوك، يلاحظ تواجد زراعة محصول الباذنجان داخل البيوت المحمية في ناحيتي فايدة وجامانكي. إلا أن هذا التواجد يقتصر على قرية واحدة فقط في كلا الناحيتين، مما حال دون إجراء التحليل الإحصائي لعدم توافر التباين المكاني اللازم لاحتساب معامل بيرسون

لذلك بسبب هذا التمرکز المكاني الضيق، لم يكن ممكناً استخلاص قيم لمعامل بيرسون أو استنتاج علاقات مكانية قابلة للتحليل الكمي في هذه المحافظة بالنسبة لمحصول الباذنجان إضافةً إلى المحاصيل التي جرى تحليلها، يُسجّل في محافظة دهوك وجود محاصيل أخرى ، من أبرزها محصول الباقلاء، والذي يقتصر تواجده على ثلاث نواحٍ داخل دهوك وهما ناحية ديرلوك ،سرسنك ،بامرني، إلا أن الزراعة فيه تتم ضمن قرية واحدة فقط في كل ناحية، ما يجعل من غير الممكن حساب معامل الارتباط (بيرسون) أو تطبيق التحليل المكاني. كما تُزرع في المحافظة أيضاً محاصيل مثل الشجر والفراولة، لكنها كذلك تتركز في قرى منفردة داخل نواحيها، وهو ما يحول دون توفر التباين الجغرافي اللازم لإجراء التحليل الإحصائي المكاني. رغم تنوّع المحاصيل في محافظة دهوك، إلا أن نمط التوزيع المحدود والتمركز في وحدة مكانية واحدة لكل محصول يمنع إجراء تقييم كمي شامل باستخدام أدوات التحليل المكاني، ما يعكس تحدياً في رصد العلاقات الإحصائية لتلك الأنشطة الزراعية.

4-الاستنتاجات والتوصيات

4-1الاستنتاجات

- 1- توزيع البيوت المحمية له أثر مباشر على مستوى الإنتاج، حيث تتميز بعض المناطق بإنتاجية أعلى نتيجة لوجود مقومات بيئية وخدمية ملائمة.
- 2- أظهر تحليل أنماط التوزيع المكاني للزراعة المحمية في محافظة دهوك أن البيوت البلاستيكية والملي سبان تتبّع نمطاً تجميعياً شديداً، وأن اتجاه انتشارها يتخذ شكلاً بيضاوياً مائلاً من الشمال الغربي نحو الجنوب الشرقي، بزاوية دوران بلغت 109 و103 درجات على التوالي، ما يعكس تركّزاً مكانياً واضحاً في مواقع محددة
- 3- تبين النتائج وجود علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية بين عدد البيوت المحمية وحجم الإنتاج الزراعي، مما يعكس الدور المحوري للزراعة المحمية في دعم الأمن الغذائي.
- 4- كشفت نتائج T-Test عن وجود اختلافات معنوية في إنتاج بعض المحاصيل بين المحافظتين، وهو ما يعكس تبايناً في كفاءة استخدام البيوت المحمية.
- 5- العلاقة الإحصائية تتباين حسب المحصول؛ إذ كان الترابط أقوى في محاصيل الخيار والطماطم مقارنة بمحاصيل أخرى أقل زراعة

التوصيات

- 1- تعزيز كفاءة برامج الإرشاد الزراعي في المناطق ذات الكفاءة الإنتاجية المنخفضة، من خلال تدريب الكوادر، وتوفير الدعم الفني المتخصص لرفع جودة إدارة البيوت المحمية وزيادة إنتاجيته .
- 2- اعتماد البيانات الإحصائية المكانية كأساس في السياسات الزراعية، خصوصاً عند منح التراخيص أو دعم المشاريع المحمية.

- 3- عمل على تنوع المحاصيل داخل البيوت المحمية على أسس علمية ترتبط بطبيعة التربة، والموارد المتاحة، والقيمة الاقتصادية، لضمان الاستثمار الأمثل للإمكانات الزراعية وتحقيق عائد اقتصادي مستدام.
- 4- إجراء نظام رقابة وتقييم دوري للأداء الإنتاجي للبيوت المحمية في جميع المحافظات، باستخدام مؤشرات كمية ومكانية، لغرض رصد الفجوات، وتوجيه السياسات والدعم بناءً على نتائج موضوعية.
- 5- يوصى بضرورة اعتماد سياسات زراعية تساهم في تحقيق توازن مكاني في توزيع البيوت المحمية داخل محافظة دهوك، من خلال تشجيع التوسع في المناطق ذات الكثافة المنخفضة، بما يضمن الحد من التكدس المكاني، وتحقيق كفاءة أعلى في استثمار الخدمات الزراعي.

المصادر

أولاً : المصادر العربية

- أبو علام، رجاء محمود. (2009). التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج SPSS. القاهرة: دار النشر للجامعات.
- أبو راضي، فتحي عبد العزيز. (2000). مقدمة في الأساليب الكمية في الجغرافية. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية والنشر.
- الطائي، إيداع عاشور حمزة، والعزاوي، ثامر فهمي، 2013. التقنيات الحديثة في الجغرافية. الطبعة الأولى. عمان: دار الحنان للنشر والتوزيع
- الطلافة، عباس، والزعبي، محمد بلال. (2012). النظام الإحصائي SPSS: فهم وتحليل البيانات الإحصائية (الطبعة الثالثة، ص. 123-132). عمان: دار وائل، بدعم من الجامعة الأردنية.
- العجيلي، محمد صالح ربيع. (2012). معجم المصطلحات والمفاهيم الجغرافية، الجزء الثاني، ط1. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- السعيد، وفاء عباس علي. (2012). التوزيع الجغرافي للزراعة المحمية في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة بغداد.
- عبدالعال، محمد محمد إبراهيم. (2008). الزراعة المحمية في شرق الدلتا: تقويم جغرافي، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة بنها، قسم الجغرافيا.
- عبد المجيد، عاصم كريم، ومحمد خليل صالح، وشوقي زيدان عبد المجيد. (2017). الكفاءة الإنتاجية والتسويقية لبعض محاصيل الخضر بنظام الزراعة المحمية في مصر. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي.
- جودة، حسنين جودة. (1983). مقدمة في الأساليب الكمية في الجغرافية. القاهرة: دار المعرفة الجامعية.
- كاظم، رائد محمد، 2019. التحليل المكاني للمراكز التجارية (المولات) في مدينة بغداد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS). رسالة ماجستير، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد.
- يوسف، زينة جميل، 2018. "التحليل المكاني للمجمعات التجارية الكبيرة المغلقة (المولات) في مدينة بغداد باستخدام (GIS)". مجلة أروك، المجلد 11.

ثانياً: المصادر الأجنبية

- Howell, D. C. (2013). Statistical Methods for Psychology (8th ed.). Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.
- Jain, S., et al. (2023). Comprehensive review on protected cultivation of horticultural crops: Present status and future prospects. International Journal of Environment and Climate Change, 13(11), pp.1–15.
- Khan, M.S., Khan, M., Ahmad, A. & Akhtar, S. (2020). Statistical Analysis: Methods and Applications.
- Lamichhane, J.R., Subedi, S., Pandey, A. & Regmi, R. (2023). Protected Cultivation of Vegetable Crops for Sustainable Food Production.
- Sojitra, M.A., Patel, M.L. & Satasiya, R.M. (2024). Importance of protected cultivation in horticulture crops. Agri India Today, 4(1), pp.20–28.

ثالثاً: المصادر الحكومية

- حكومة أقليم كوردستان عراق، وزارة الزراعة والموارد المائية ، مديرية العامة للزراعة في محافظة دهوك، مديرية البستنة ، قسم الخضار والبيوت البلاستيكية ، احصاء 2023 بيانات غير منشورة
- حكومة أقليم كوردستان عراق، وزارة الزراعة والموارد المائية ، مديرية العامة للزراعة في قضاء عمادية، مديرية البستنة ، قسم الخضار والبيوت البلاستيكية ، احصاء 2023 بيانات غير منشورة
- حكومة أقليم كوردستان عراق، وزارة الزراعة والموارد المائية ، مديرية العامة للزراعة في قضاء شيخان ، مديرية البستنة ، قسم الخضار والبيوت البلاستيكية ، احصاء 2023 بيانات غير منشورة
- حكومة أقليم كوردستان عراق، وزارة الزراعة والموارد المائية ، مديرية العامة للزراعة في قضاء بر ، مديرية البستنة ، قسم الخضار والبيوت البلاستيكية ، احصاء 2023 بيانات غير منشورة
- حكومة أقليم كوردستان عراق، وزارة الزراعة والموارد المائية ، مديرية العامة للزراعة في قضاء سميل ، مديرية البستنة ، قسم الخضار والبيوت البلاستيكية ، احصاء 2023 بيانات غير منشورة
- حكومة أقليم كوردستان عراق، وزارة الزراعة والموارد المائية ، مديرية العامة للزراعة في قضاء عقرة ، مديرية البستنة ، قسم الخضار والبيوت البلاستيكية ، احصاء 2023 بيانات غير منشورة
- حكومة أقليم كوردستان عراق، وزارة الزراعة والموارد المائية ، مديرية العامة للزراعة في محافظة أربيل ، مديرية البستنة ، قسم الخضار والبيوت البلاستيكية ، احصاء 2023 بيانات غير منشورة

شىكرندنه وهى شوئىنى په يوه ندى نىوان دابه شېوونى جوگرافى و بهرهمى كشتوكالى كشتوكالى پارىزراو له پارىزگاي دهوك

پوخته:

نهم توپژینه وهىه ئامانجى شىكرندنه وهى په يوه ندى نىوان دابه شېوونى جوگرافى كشتوكالى پارىزراو و بهرهمى كشتوكالى په پارىزگاي دهوك، به گرنگيدان به شىكارى ئامارى چهنديته. به به كارهيئانى زانيارىبه كان دهرياره ژماره كشتوكالى پارىزراو و برى بهرهمى كشتوكالى له ناو په كه كارگريه كانى ناوچه لىكولينه وه كه دا، له ميانه به به كارهيئانى بهرنامه SPSS له ريگه په يوه ندى پيرسون و تافىكرندنه وهى T-Test وه هه لسه نگاندىكراون. گرنكى نهم توپژينه وهىه له دابىنكردى نيشاندهرى چهنديته تيدايه كه يارمه تيدره له تيگه يشتن له گورانكارىبه شوئنيه كان له بهرهمى مهيئانى كشتوكالىدا، و به شارن له رينمايىكردى سياسه ته كشتوكالىبه كانى داهاتوو بهرهمى به به كارهيئانى گونجاوى كشتوكالى پارىزراو. ده رنه نجام بومان دهركهوت كهوا په يوه ندىبه كى راسته وانه ئامارى هه به له نىوان چرى خانوو كشتوكالىبه پارىزراوه كان و ئاستى بهرهمى كشتوكالى، له گهل گورانكارى له بهرهمى نهم په يوه ندىبه له نىوان ناحيه كانى پارىزگاي دهوك. نه نجامه كان ئاماژه به وه ده كه ن كه دابه شىكردى ژماره بى خانوو كشتوكالىبه پارىزراوه كان ده توانيت كارىگه رى له سهر كارايى بهرهمى مهيئان هه بىت به پى تايبه تمه ندىبه شوئنيه كانى پارىزگاكه. توپژينه وه كه پيشنيارى نه وه ده كات كه فراوانبوونى كشتوكالى له ژير روضنايى گورانكارى شوئنيده ئاراسته بكرىت بو نه وهى باشتىر سوود له سهرچاوه بهرهمى ده رسته كان وه ربگيرىت.

Spatial analysis of the relationship between the geographical distribution and agricultural production of protected agriculture in Duhok Governorates

Huda Sabah Najmadin

Department of Geography, Faculty of Education, Koya University, Koya
44023, Kurdistan Region, Iraq

Email: Huda.najmadin@epu.edu.iq

Prof. Dr. Ahmad Jaleel Ismail

Department of Geography, Faculty of Education, Koya University, Koya
44023, Kurdistan Region, Iraq

Email: ahmed.jalil@koyauniversity.org

Abstract:

The objective of this research is to study the relationship between the protected agriculture spatial distribution and agricultural output in Duhok Governorate with emphasis on quantitative statistical analysis. The number of greenhouses and agricultural output data within the geographical units of the study area were processed using SPSS software via Pearson's correlation coefficient and T-test. This research fulfills an important gap by providing quantitative indices that aid in understanding the details as well as the reason behind the variation in the agricultural activities across Duhok region thereby supporting the evidence-based decision-making process for agricultural policy making towards protected agriculture. The findings demonstrated a statistically significant correlation between protected greenhouses and agricultural production, positive in direction with variances in its strength across the districts of Duhok Governorate. It may be concluded from the results that spatial attributes of a region can determine the influenced efficiency of production based on the numerical distribution of protected agriculture. The

research suggests directed expansion of agricultural activities based on spatial patterns to maximize the efficient use of resources.

Keywords : Protected Agriculture, Statistical Analysis, Spatial Analysis, Protected Agricultural Production