# دور معامل انتاج العلف الحيواني على التوزيع الجغرافي لمشاريع تربية الدواجن في محافظة اربيل

**محمد ظاهر كۆخاصادق[1]، ريبين روستم رسول[2]، أحمد جليل اسماعيل [1]**

[1] فاكلتي التربية، جامعة كوية، اربيل، اقليم كوردستان، العراق
[2] مركز ابحاث، جامعة راپەڕين، السليمانيه، اقليم كوردستان، العراق

**المستخلص-** تعد الصناعات الزراعية احدى الأنشطة الصناعية المهمة في القطاع الاقتصادي ولها دور وتأثير كبير على اقتصاد البلاد، وذلك لارتباطه بالأنشطة الاخرى في أي مجتمع من المجتمعات، إذ تمثل الصناعات الزراعية إحدى مرتكزات البنية الأساسية لعملية التنمية الإقتصادية، وتُعد صناعة أعلاف الحيوانات أحد الفروع الرئيسية الهامة للصناعات الغذائية، نظراً لإرتباطها وتكاملها مع تنمية الثروة الحيوانية وما ينتج عنها من منتجات غذائية حيوية للإنسان كاللحوم والبيض ومشتقاتها لذا فهي تسهم في تحقيق الإكتفاء الذاتي والتقليل من إستيراد الأعلاف من خارج البلاد، ما نشير إليه هنا هو معامل الاعلاف في محافظة اربيل ودورها وتأثيرها على توفير الاعلاف للدواجن، تعتبر أهمية العلف للدواجن مبدأ مهم لأن منطقة الدراسة لديها إمكانيات كبيرة لتوفير العلف للدواجن وتصدير جزء كبير من إنتاجه خارج المحافظة، توصلنا إلى عدة نتائج منها أن إجمالي عدد المعامل في منطقة الدراسة (30) معملا، وانتاج العلف السنوي للمحافظة حسب توزيع الوحدات الإدارية المذكور فقد بلغ إجمالي الإنتاج حوالي (682000) طناً حسب بيانات (2023)، يبلغ إجمالي عدد مشاريع الدواجن في منطقة الدراسة (612) مشروعاً، بشكل تقريبي معدل حصة واستهلاك العلف لدجاج في منطقة الدراسة يبلغ حوالي (64639.08) طن، وبلغت كمية فائض الإنتاج حوالي (617360.92) طن.

**الكلمات المفتاحية** - المعامل العلف، كمية انتاج، مشاريع الدواجن، أنماط التوزيع.

## المقدمة:

تعد الصناعات الزراعية احد القطاعات الصناعية الرئيسة في الاقتصاد الوطني، التي تسهم بدور ايجابي وفاعل مهم في تقوية الهيكل الاقتصادي الاقليمي والقومي، فاحتل التصنيع الزراعي مكانة مهمة بين ألانشطة الاقتصادية الأخرى، هذه الصناعات تغطي كل العمليات الانتاجية التي تجري على المواد الغذائية من الإنتاج حتى المستهلك، والصناعات الزراعية تعد نشاطاً اقتصادياً مهماً لكونها قادرة على تأمين احتياجات السكان والحيوانات من السلع والخدمات كما ونوعا، تعتمد هذه الصناعات على المدخلات الأساسية من المواد الأولية التي يوفرها القطاع الزراعي، وبذلك يمثل قطاع الصناعات الزراعية الغذائية إحدى الحلقات الأساسية التي تربط القطاع الزراعي بالقطاع الصناعي، وما نشير إليه هنا هو التوزيع الجغرافي لمعامل العلف في محافظة أربيل ودورها في توفير كمية الأعلاف اللازمة لتربية الدواجن، وإن وجود معامل العلف في منطقة الدراسة يلعب دوراً هاماً في نشأة وتوطن مشاريع الدواجن وتنميتها في المستقبل.

### أهمية البحث:

من الواضح أن أهمية البحث من تاتي من خلال توفير الأعلاف للدواجن، والتي تزايدت بشكل ملحوظ، حيث تمتع منطقة الدراسة بقدرة جيدة على توفير الأعلاف، وتوفير الاحتياجات العلفية للدواجن والذي بدوره له تأثير واضح وكبير على الجانب الاقتصادى للبلاد ولاسيما فيما يتعلق بموضوع الامن الغذائى وامكانية تأمينة بمنتجات صناعية محلية.

### مشكلة البحث:

تمثل مشكلة البحث بالتساؤلات الآتية:

1- هل ان هناك علاقة مكانية بن التوزيع الجغرافي لمعامل العلف ومواقع مشاريع الدواجن في منطقة الدراسة، وماهي طبيعة هذه العلاقة.

2- هل ان كمية انتاج العلف في معامل منطقة الدراسة تتناسب مع حاجات مشاريع الدواجن الدواجن؟وهل تقوم في سد حاجات العلف الكافية لمشاريع الدواجن والاكتفاء الذاتي في الوقت الحاضر.

### فرضية البحث:

لغرض ايجاد حلول لمشكلة البحث لابد من وضع فرضيات والتى هي عبارة عن حلول مقترحة للمشكلة قيدا الدراسة وقد وضعت فرضية الدراسة بما ياتي:

1- هناك علاقة مكانية قوية بين مواقع انتاج العلف واختياروقع مشاريع الدواجن في منطقة الدراسة بحيث تتماش توزيعها الجغرافي مع بغضها الاخر.

2- أن كميات انتاج العلف في المحافظة لا تتناسب مع الإمكانات وحاجات االدواجن. وان هذه المعامل لها القدرة على تامين العلف الكافي لمشاريع الدواجن بل هناك امكانية تصديرها الى مناطق اخرى خارج المحافظة.

مجلة جامعة التنمية البشرية
المجلد 11، العدد 2(2025) ؛ عدد الصفحات (11)؛ معرف الكائن الرقمي: 10.21928/juhd.v11n2y2025.pp97-107
ورقة بحث منتظمة: أُستلم البحث في 12 كانون الاول 2024؛ قُبل في 26 كانون الثانى 2025؛ نُشرت في 11 ايار 2025؛
البريد الإلكتروني للمؤلف :ahmed.jalil@koyauniversity.org, rebeen.rostam@uor.edu, mohammed.zahir@koyauniversity.org
حقوق الطبع والنشر ©2025 محمد ظاهر كۆخاصادق، ريبين روستم رسول، أحمد جليل اسماعيل. هذه مقالة الوصول اليها مفتوح موزعة تحت رخصة المشاع الإبداعي النسبية - CC BY-NC-ND 4.0

**الهدف البحث:**

يهدف البحث الى الكشف عن واقع عدد معامل العلف وكميات انتاج العلف في محافظة أربيل وأثرها عللى التوزيع الجغرافي لمشاريع الدواجن في المحافظة،ومن ثم دراسة الانماط المكانية التى تتخذها هذة المشاريع طبقا لمؤشرات جغرافية كمية .

**منهجية البحث:**

يتطلب كل بحث علمي منهجا أو أكثرمن منهج لتحقيق الأهداف العلمية، تم الاعتماد على المنهج الاستقرائي من خلال استخدام الأساليب البحثية (المحصولي والتحليلي) وذلك في المبحث الثاني من خلال واقع التوزيع الجغرافي لمعامل العلف ومشاريع الدواجن،فضلا عن استخدام الاساليب الكمية كمعامل صلة الجوار والمتوسط المكانى وغيرها من الطرق الكمية .

**هيكلية البحث:**

ينقسم بحثنا إلى أربعة محاور وهي تشمل ما يلي:
المحور الأول: التعريف بمنطقة الدراسة ومفاهيم البحث، المحور الثاني: واقع التوزيع الجغرافي لمعامل العلف ومشاريع الدواجن في محافظة أربيل، المحور الثالث: التحليل المكاني للتوزيع الجغرافي لمعامل العلف وعلاقته بمشاريع الدواجن في محافظة أربيل، المحور الرابع: أنماط التوزيع المكاني لمواقع معامل العلف ومشاريع الدواجن.

## المحور الاول
## التعريف بمنطقة الدراسة والمفاهيم البحث:

### أولا/ التعريف بمنطقة الدراسة:

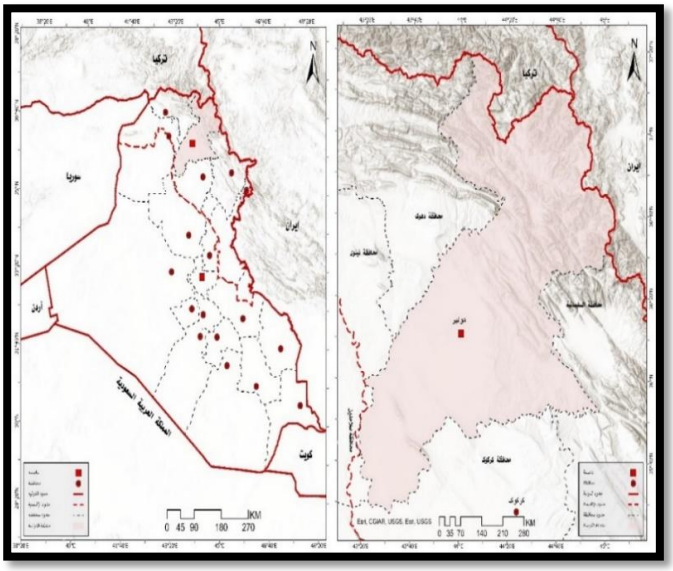
#### 1- الموقع الجغرافي:

بالنسبة لموقع محافظة أربيل فهي تقع في الجزء الشمالي الشرقي من العراق وتتوسط إقليم كوردستان، وتحدها من الشمال تركيا و جمهورية إيران الإسلامية ومحافظة السليمانية من الشرق، أما من جهة الجنوب فتحدها الزاب الصغير الذي يفصلها عن محافظة كركوك، والزاب الكبير في الجزء الغربي منها يفصلها مع محافظتي دهوك ونينوى، خريطة (1).
فيما يتعلق بتحديد منطقة الدراسة من حيث الموقع الفلكي تقع منطقة الدراسة بين خطي العرض (30¯ ، 35°) و (15¯ ، 37°) شمالاً وخطي الطول (23¯ ، 43°) و (05¯ ، 45°) شرقاً.

#### 2- المساحة والتقسيمات الادارية:

تتكون منطقة الدراسة من (10) أقضية، وهي (المركز، سهل أربيل، كوية، مخمور، خبات شقلاوة، سوران، روواندز، ميركةسور، جومان)، تحتل مساحة واسعة اذ تبلغ (14871 كم2)، جدول (1)، وتوافر المساحات واسعة له أثر كبير على توزيع معامل العلف وزراعة محصول العلف ومشاريع الدواجن.

**خريطة (1)**
**الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة بالنسبة للاقليم والعراق**




**المصدر/ من عمل الباحث باعتمادا على حكومة اقليم كردستان العراق، وزارة التخطيط، هيئة الاحصاء، قسم نظم المعلومات والخرائط (GIS)، مساحة أقضية محافظة أربيل، 2023.**

**جدول (1)**
**مساحة الوحدات الادارية في محافظة أربيل لعام 2023**

| ت | الوحدات الادارية | مساحة/كم2 | نسبة % |
|---|---|---|---|
| 1 | المركز | 1131 | 7.6 |
| 2 | سهل أربيل | 1308 | 8.8 |
| 3 | كوية | 2052 | 13.8 |
| 4 | مخمور | 2689 | 18 |
| 5 | خبات | 695 | 4.7 |
| 6 | شقلاوة | 1473 | 9.9 |
| 7 | سوران | 2129 | 14.3 |
| 8 | رواندز | 528 | 3.6 |
| 9 | ميركةسور | 1976 | 13.3 |
| 10 | جومان | 890 | 6 |
| مجموع | | 14871 | 100 |

المصدر/ من عمل الباحث أعتمادا على حكومة اقليم كردستان العراق، وزارة التخطيط، هيئة الاحصاء، قسم نظم المعلومات والخرائط (GIS)، مساحة أقضية محافظة أربيل، 2023.

#### 3- المساحة المزروعة:

فيما يتعلق بالمساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب في منطقة الدراسة، وخاصة حبوب القمح والذرة الصفراء، والتي تساهم بشكل فعال في إنتاج أعلاف الدواجن، يلاحظ جدول (2) ان المساحة المزروعة بحبوب القمح تبلغ (1682817) دونماً، وعلى مستوى الوحدات الإدارية أكبر مساحة مزروعة تقع في قضاء مخمور (833465) دونماً، ثم قضاء كوية تأتي في المرتبة ثانية (237361) دونماً، أقل مساحة مزروعة بحبوب القمح تقع في قضاء جومان بلغت (1811) دونماً، فيما يخص كمية القمح المنتجة في المحافظة (500121)

طناً، وفي هذا الصدد أنتجت قضاء مخمور أعلى كمية إنتاج بلغت (211700) طناً، أما أقل كميات الإنتاج فكان في قضاء جومان حيث بلغ (725) طناً.

أما المساحة المزروعة بحبوب الذرة الصفراء وعلى مستوى المحافظة تصل إلى (29630) دونم، تحتل قضاء مخمور المرتبة الأول (20500) دونم، وقضاء سهل أربيل في المرتبة الثانية (5805) دونم، ولا يوجد مساحة مزروعة في كل من اقضية (رواندز وميركةسور وجومان بالذرة الصفراء) وفيما يتعلق بكمية إنتاج الذرة الصفراء بلغت (108028) طناً، يأتي قضاء مخمور في مركز الأول (61832) طن، ثم يأتي قضاء سهل أربيل (28175) طن.

**جدول (2)**

**المساحة المزروعة في محافظة أربيل لعام 2023**

| ت | الوحدات الادارية | المساحة المزروعة بالقمح/ دونم | انتاج/ الطن | المساحة المزروعة بالذرة الصفراء/ دونم | الانتاج / طن |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | المركز | 154156 | 49134 | 1463 | 9285 |
| ٢ | سهل أربيل | 191981 | 57463 | 5805 | 28175 |
| ٣ | كوية | 237361 | 75958 | 850 | 4054 |
| 4 | مخمور | 833465 | 211700 | 20500 | 61832 |
| 5 | خبات | 50100 | 15556 | 252 | 1202 |
| 6 | شقلاوة | 172871 | 74258 | 840 | 2940 |
| 7 | سوران | 21000 | 7015 | 120 | 540 |
| ٨ | رواندز | 2036 | 737 | - | - |
| 9 | ميركةسور | 18036 | 7575 | - | - |
| 10 | جومان | 1811 | 725 | - | - |
| مجموع | | 1682817 | 500121 | 29830 | 108028 |

المصدر/ من عمل الباحث أعتمادا على حكومة اقليم كردستان العراق، وزارة الزراعة والمصادر المياه، مديرية العامة الزراعة محافظة أربيل، البيانات غير منشورة، 2023.

## ثانيا/ مفاهيم البحث:

### 1- التغذية

ان اهمية صناعة الدواجن تتمثل في قدرة الدجاج على تحويل المواد الغذائية الاولية من الحبوب وغيرها الى مواد اكثر فائدة من الناحية الغذائية للانسان التي يتناولها على شكل لحوم او بيض، يعتبر نوع وجودة العلف المستخدم للدواجن من أهم الأمور، لأن كل نوع من الدواجن له نوع علف خاص به، فمثلا علف دجاج اللحم يختلف وفي الدجاج البياض يختلف أيضًا حسب عمر الدواجن، أي زيادة أو نقصان في المكونات العلف سيؤثر سلبا على صحة الدواجن (الجاسم: 2013: 257).

وتعدّ التغذية من العناصر الاساسية في انتاج الدواجن، اذ تقدر مواد العلف بـ (70%) من اجمالي نفقات الانتاج، وتبرز أهمية التغذية من خلال كميات العلف المتوفرة وسهولة الحصول عليها، وذلك لكون المشروعات مستمرة في عملية الانتاج على مدار السنة، مما يحتم على المنتج توفير العلف بصورة دائمة، وان عدم توفر العلف او صعوبة الحصول عليه يحول دون الاستمرار في تربية القطيع مهما كان عدده (مرعي: 1996: 413).

المادة العلفية (الغذاء): هو المادة التي تستعمل في تغذية الحيوانات بصورة مباشرة أو بعد تهيئتها بطريقة أو بأخرى لكي تصبح صالحة لغذائه شرط أن تكون قابلة للهضم والامتصاص وما يتيح ذلك من عمليات التمثيل الغذائي لتغطية حاجاته للإدامة والإنتاج، أما العليقة فهي خليط مركب من المواد العلفية والمنتقاة بعناية لتحقيق التوازن بين المواد الغذائية الضرورية مضافا إليها الفيتامينات والأملاح المعدنية ومواد مكافحة الأمراض (عباشة: 2001: 6)، وبشكل عام تقسم مواد العلف الى قسمين: أولهما مواد العلف والتي تمثل مصدرا للطاقة للدواجن مثل الحبوب والنخالة والدهون، وثانيهما مواد العلف والتي تمثل مصدرا للبروتين سواء النباتية أو الحيوانية أو المعادن والفيتامينات (محروس وسليمان: 2009: 474)

وهناك مجموعة من المواد تضاف الى العليقة كملح الطعام والمنشطات (مجموعة فيتامينات) وحجر الكلس وبقايا مصانع البيرة. ويحصل اصحاب المشروعات على هذه المواد من الاسواق التجارية ومن مؤسسات الدولة المختصة وباسعار متباينة.

وتقسم مواد العلف الى قسمين: أولهما مواد العلف والتي تمثل مصدرا للطاقة مثل الحبوب والنخالة والدهون، وثانيهما مواد العلف والتي تمثل مصدرا للبروتين مثل الكسبة النباتية ومصادر البروتين الحيواني والمعادن والفيتامينات، وهناك ثلاث أنواع للعليقة المقدمة للدجاج (العبيدي: 2024: 83-84):

أ- العليقة المجروشة والتي تقدم للأفراخ الصغيرة خاصة، ويفضل ألا تجرش الحبوب بشكل كامل.

ب- العليقة القرصية: وهي العليقة الناعمة بعد ضغطها مع الرطوبة ويتم تحويلها لأقراص صغيرة يسهل تقديمها للدجاج والحفاظ عليها من التبعثر .

ت- العليقة المفتتة: وهي العليقة الناتجة من تكسر الأقراص ويمكن تقديمها للدجاج من عمر يوم واحد.

### 2- أهم مكونات غذاء الدواجن( الاعلاف المركزة) ما يأتي:

#### أ- الحبوب:

تدخل الحبوب في العلائق اساساً كمصدر للطاقة لاحتواها على البروتينات والاحماض الامينية، ومن اهم الحبوب الداخلة في العليقة هي الذرة الصفراء والذرة البيضاء والحنطة والصويا، وتختلف نسبة هذه المواد في العليقة تبعاً لنوع الدجاج وعمره، وتعدّ حبوب الذرة والحنطة من اكثر انواع الحبوب نسبة في علف الدواجن فتتراوح نسبة الذرة من (25-60%) من مجموع العليقة وتتراوح نسبة القمح من (40-50%) من مجموع العليقة المعدة لتغذية الدواجن، وتحتوي الذرة الصفراء على بروتين كلي بحدود (8-11%) وتحتوي الحنطة على (12-14%) من البروتين النباتي (خطاب وأخرون: 1992: 240-241).

#### ب- الدهن:

تعد المصدر الرئيسي للحرارة والطاقة في جسم الطائر واضافة الدهون الى العليقة مهم جدا، لأنها تحسن من طعم العليقة وم تماسكها علاوة على انها مصدر رئيسي للطاقة اذ تستخدم الطاقة الناتجة من الغذاء لتزويد جسم الطائر بالحرارة اللازمة التي تحافظ على ثبات درجة حرارة جسمه الداخلية واضافة الدهن ضروري بالنسبة لعلائق التسمين التي يضاف اليها الدهون بنسبة تتراوح بين (3- 5 %) وفي بعض التركيبات الخاصة قد يصل الى (7%) وان كمية الدهون المضافة الى اغذية الدواجن تتباين بين منتج واخر (العتابي: 2015: 83)، ان كمية الدهن المضافة الى اغذية الدواجن تتباين بين منتج وآخر، ولكنها تتراوح في معدلاتها ما بين (1- 10%) وان اغلب علائق دجاج اللحم تحتوي على نسبة مئوية تتراوح بين (2-4%) من الدهن المضاف (ابراهيم: 2014: 138).

**ت- الفيتامينات:**

تعد الفيتامينات من أهم العناصر التي تؤثر على نمو الطائر وصحه وانتاجه وتشمل الفيتامينات التي تذوب في الدهون وهي (A – D - E - K) وأُخرى تذوب في الماء وهي فيتامين (C-B-B12) وهي ضرورية لتغذية الدجاج يزيد من مناعتهم ضد الأمراض ونموهم (خدر: 2004، 261).

**ث- البروتينات:**

هي مواد غذائية عضوية توجد في علائق الدواجن بكميات صغيرة ولكنها ضرورية جدا إذ يحتاج الطائر الدجاج من البروتين للنمو وبناء أنسجة الجسم وهو يدخل في تركيب الدم والعضلات والجلد والمصادر المياهش والمنقار و يساهم في إنتاج اللحم والبيض ، ونقصها يصيب الطائر بأمراض نقص الفيتامينات ولا يمكن لأي مركب غذائي آخر أن يعوض نقص البروتينات في العليقة أما الزائد عن احتياج الجسم فيستعمل مصدراً من مصادر الطاقة أو يحول إلى دهون تخزن في الجسم وتختلف نسبة البروتين في علائق الدواجن حسب العمر فتصل إلى (20%) للأفراخ الصغيرة ثم تنخفض تدريجيا إلى أن تصل (15%-17%) في مرحلة البلوغ، وتختلف مصادر البروتينات فمنها مصدره نباتي ومنها حيواني والمصادر النباتية تشمل كسبة فول الصويا وبذور القطن و كسبة زهرة الشمس وكسبة فستق الحقل وكسبة السمسم ويعد فول الصويا من أكثر المصادر المهمة للبروتين النباتي التي تستعمل على نطاق واسع في تغذية وينتج بعد استخلاص الزيت من البذور بعملية الاستخلاص وتزيد نسبة البروتين فية عن (50%) من الكسبة الناتجة من البذور المقشرة (المسعودي، 2021، 91- 92)، تشتمل على مسحوق السمك، ومسحوق اللحم، وبقايا المجازر من الامعاء الداخلية والعظام والدم، وهي تحتوي على نسبة عالية من الاحماض الامينية الضرورية (ناجي: 1985: 314).

**ج- الاملاح المعدنية:**

تلعب دورا كبيرا في تغذية الدواجن فقد وجد انها تمثل من (3%- 4%)من وزن الطائر و (10%) من وزن البيض وهناك بعض الاملاح الاساسية التي يجب ان تضاف الى العليقة ومنها (الكالسيوم والفسفور والكلور والبوتاسيوم والصوديوم والزنك والكوبالت واليود والحديد والنحاس والمغنيسيوم والكبريت)، كما ان هناك املاح اخرى تضاف الى العليقة بنسبة ضئيلة جدا وهي النيكل والفضة والزرنيخ والالمنيوم والقصدير والكروم، الاملاح المعدنية وظائف عدة في الجسم منها، تكوين الهيكل العظمي الذي يتكون أساسا من الكالسيوم والفسفور، وتكوين الريش والمنقار وبعض انسجة الجسم . بعض الاملاح تنظم درجة الحموضة او القلوية في الجهاز الهضمي، وتوجد في مسحوق الحجر الجيري وملح الطعام (العتابي: 2015: 82).

## المحور الثاني

## واقع التوزيع الجغرافي لمعامل العلف ومشاريع الدواجن في محافظة أربيل:

يهتم الجغرافيون في دراساتهم بالتوزيع المكاني لمختلف الظواهر ، ويحتل مكاناً مرموقاً في فلسفة الجغرافية التي لا تدرس توزيع الظواهر بمعزل عن اسبابها وتباين وجودها وارتباطاتها المكانية التي تفسر تباين توزيعها، بشكل عام سنناقش في هذا المحمور توزيع معمل العلف ومشاريع الدواجن وكمية ونسبة حصة العلف للدجاج لعام (2023)، يمكننا إجراء هذا التقسيم على على النحو التالي:

**أولا/ التوزيع الجغرافي لمعامل العلف في محافظة أربيل:**فيما يتعلق بتوزيع مشاريع معامل علف الدواجن في محافظة أربيل فهو غير موزع بالتساوي بل مقسم بشكل غير متساوي إلى وحدات إدارية وطبعاً يختلف ذلك من وحدة إدارية إلى أخرى، يمكننا القول أن معظم المشاريع تقع في المناطق السهلية.

ويبلغ إجمالي عدد المعامل في منطقة الدراسة (30) معملا، من ملاحظة الجدول (3) والخريطة (2)، وفي هذا الصدد تتصدر قضاء سهل أربيل عدد مشاريع العلف بواقع (17) معامل وبنسبة (56.7%)، تليها قضاء المركز بـ (8) معامل وبنسبة (26.7%)، ثم تأتي قضاء كوية في المركز الثالث بـ (3) معامل وبنسبة (10%)، ثم تتبع كل من قضائي خبات وشقلاوة بـ (1) معامل وبنسبة (3.3%) لكل منها، وفي المقابل لا توجد معامل العلف في اقضية( مخمور وسوران ورواندز وميركةسور وجومان).

أما بالنسبة لانتاج العلف السنوي للمحافظة حسب توزيع الوحدات الإدارية المذكورة فقد بلغ إجمالي الإنتاج حوالي (682000) طناً حسب بيانات (2023)، تحتل سهل أربيل المرتبة الأولى من حيث إنتاج العلف ويبلغ الإنتاج السنوي (413000) طناً ويشمل (60.7%) من المحافظة، ثم يأتي قضاء المركز ثانيا ويبلغ إجمالي كمية الإنتاج (170000) طن وبنسبة (24.9٪)، تحتل كوية المرتبة الثالث بعد قضاء المركز والتي يصل إنتاجها إلى (55000) طن وتحتوي على (8%) من مجموع إنتاج منطقة الدراسة، ثم كل من قضاء شقلاوة (24000) طن و وبنسبة (3.5%) وخبات (20000) طن و بنسبة (2.9٪) على التوالي. ومع ذلك، لا توجد مشاريع معامل العلف في اقضية (مخمور وسوران و ورواندز وميركةسور وجومان) مما أدى إلى عدم وجود الإنتاج لديهم.

ان كثرة مشاريع معامل العلف في كل قضائي سهل أربيل و المركز يرتبط بشكل كبير بوجود مساحة سهلية كبيرة ووجود مساحة مزروعة بحبوب القمح والذرة الصفراء من جهة، بالإضافة إلى أن هذه المعامل تحتاج إلى مساحة كبيرة لإنشائها، مما يتطلب عدة دونمات من الأراضي المسطحة، وبالطبع هذه المساحة الكبيرة أقل ظهوراً في المناطق الجبلية من جهة الاخرى لكن إنشاء هذه المعامل يحتاج إلى رأس مال كبير.

**جدول (3)**

**التوزيع الجغرافي لعدد معامل العلف والانتاج السنوي بالطن في محافظة أربيل لعام 2023**

| ت | الوحدات الادارية | عدد المعامل | نسبة % | الانتاج السنوي/ طن | نسبة % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المركز | 8 | 26.7 | 170000 | 24.9 |
| 2 | سهل أربيل | 17 | 56.7 | 413000 | 60.7 |
| 3 | كوية | 3 | 10 | 55000 | 8 |
| 4 | مخمور | - | - | - | - |
| 5 | خبات | 1 | 3.3 | 20000 | 2.9 |
| 6 | شقلاوة | 1 | 3.3 | 24000 | 3.5 |
| 7 | سوران | - | - | - | - |
| 8 | رواندز | - | - | - | - |
| 9 | ميركةسور | - | - | - | - |
| 10 | جومان | - | - | - | - |
| مجموع | | 30 | 100 | 682000 | 100 |

المصدر/ من عمل الباحث أعتمادا على حكومة اقليم كردستان العراق، وزارة الزراعة والمصادر المياه، مديرية العامة الزراعة محافظة أربيل، قسم الثروات الحيوانية، البيانات غير منشورة، 2023.

**ثانيا/ التوزيع الجغرافي لاعداد مشاريع الدواجن في محافظة أربيل:**

من الواضح أن توزيع مشاريع الدواجن في محافظة أربيل يختلف من قضاء إلى أخر، من حيث عدد المشاريع ومساحة القاعات وعدد القاعات والطاقة الاستيعابية لمشاريع للدواجن، من خلال ملاحظة جدول (4) وخريطة (2).

تبين لنا ان إجمالي عدد مشاريع الدواجن في منطقة الدراسة بلغ (612) مشروعاً، وفي هذا الصدد يحتل قضاء سهل أربيل المرتبة الأولى بعدد مشاريع الدواجن التي تصل إلى (186) وبنسبة (30.4%)، ثم يتبعها كل من اقضية المركز وكوية بـ (98، 79) مشروع وبنسبة (16%، 12.9%) على التوالي.

بعده تاتي اقضية شقلاوة وميركةسور وسوران ومخمور وروواندز وخبات وجومان لكل منها (71، 56، 38، 29، 23، 21، 11) مشروع وبنسبة (11.6%، 9.1%، 6.2%، 4.7%، 3.8%، 3.5%، 1.8%) على التوالي.

لاشك فإن سبب كثرة مشاريع الدواجن في كل من اقضية سهل أربيل ومركز وكوية يرتبط بشكل كبير يعتمد ذلك على عدد من العوامل الطبيعية مثل المناخ والتضاريس والموارد المائية وكثرة عدد السكان ووجود رأس المال في المنطقة من جهة، ووجود معامل العلف القريبة من المشاريع والسبب الآخر هو إنشاء معظم مشاريع الدواجن في هذه الاقضية، وفي مقابل فإن كل من اقضية ميركةسورو وسوران ومخمور وروواندز وجومان وخبات وشقلاوة لديها عدد قليل من معامل العلف وهي أقل من مشاريع الدواجن.

**جدول (4)**

**التوزيع الجغرافي لأعداد مشاريع الدواجن في محافظة أربيل لعام 2023**

| ت | الوحدات الادارية | عدد مشاريع الدواجن | نسبة % | الطاقة الاستعابية السنوية | نسبة % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المركز | 98 | 16 | 1791870 | 16.6 |
| 2 | سهل أربيل | 186 | 30.4 | 3760590 | 34.9 |
| 3 | كوية | 79 | 12.9 | 1416000 | 13.1 |
| 4 | مخمور | 29 | 4.7 | 403050 | 3.8 |
| 5 | خبات | 21 | 3.5 | 341000 | 3.2 |
| 6 | شقلاوة | 71 | 11.6 | 1289500 | 12 |
| 7 | سوران | 38 | 6.2 | 467100 | 4.3 |
| 8 | روواندز | 23 | 3.8 | 453400 | 4.2 |
| 9 | ميركةسور | 56 | 9.1 | 618550 | 5.7 |
| 10 | جومان | 11 | 1.8 | 232120 | 2.2 |
| مجموع | | 612 | 100 | 10773180 | 100 |

المصدر/ من عمل الباحث أعتمادا على حكومة اقليم كردستان العراق، وزارة الزراعة والمصادر المياه، مديرية العامة الزراعة محافظة أربيل، قسم الثروات الحيوانية، البيانات غير منشورة، 2023.

**ثالثا/ التوزيع الجغرافي لحصة الدجاج من الأعلاف:**

تنطلق أهمية الدواجن من قدرة الدجاج العالية في تحويل المكونات الغذائية العلفية كالحبوب ومخلفاتهاإلى منتجات غذائية مهمة لحياة الإنسان وهي اللحم والبيض (الخطاب وأخرون: 1992: 229)، فضلاً عن ذلك تمتاز الدواجن بارتفاع كفاءتها التحويلية للغذاء ، حيث أوجدت التجارب العلمية إن الكفاءة التحويلية للدواجن تبلغ (2 كغم) علف لكل (1كغم) لحم حي (شقير، 1997، 16).

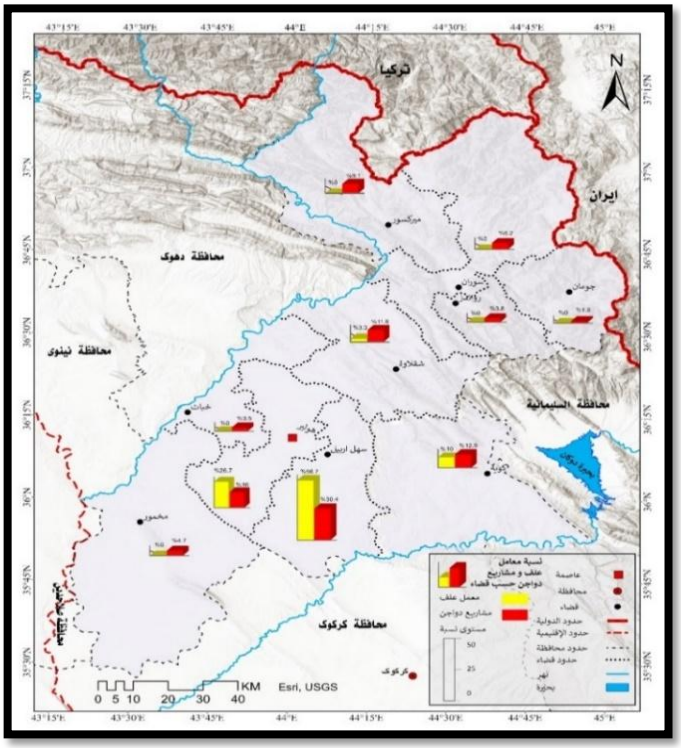
يلاحظ الجدول (5)، نرى أن هناك اختلافاً كبيراً من حيث كمية إنتاج واستهلاك منتجات العلف في محافظة أربيل حسب بيانات عام (2023) بلغ إجمالي كمية الإنتاج تقريبا (682000) طناً، بينما بلغت الطاقة الإستعابية للدواجن في المحافظة (10773180) دجاجا، ومن المثير للاهتمام أنه بشكل تقريبي معدل حصة واستهلاك العلف للدجاج في منطقة الدراسة بلغ حوالي (64639.08) طن ونسبة (9.5%)، وفي المقابل تصل كمية فائض الإنتاج إلى حوالي (617360.92+) طن وبنسبة (90.5%)، أي بشكل عام أن معامل العلف في منطقة الدراسة تصدير كمية من المنتجات التي تزيد عن الاحتياجات المحلية للمحافظة إلى أسواق أخرى في إقليم كوردستان ووبقية اجزاء العراق.

إلا أنه على مستوى الوحدات الادارية يحتل قضاء سهل أربيل المركز الأول من حيث إنتاج العلف (413000) طن وطاقتها الاستيعاب السنوية (3760590) دجاجة وبلغت كمية الاستهلاك (22563.54) طن وفائض الإنتاج حوالي (390436.46+) طن، ويأتي قضاءالمركز في المرتبة الثانية حيث تصل كمية الإنتاج (170000) طن من العلف والطاقة الاستعابية (1791870) دجاجة، وقد بلغ كمية الاستهلاك حوالي (10751.22) طن وكما بلغ الإنتاج الفائضي (159248.78+) طن من العلف على مستوى المحافظة.

وفي نفس الوقت تأتي قضاء كوية في المرتبة الثالثة بإنتاج العلف وقدره (55000) طن، وبطاقة استيعابية (1416000)، فيما تصل كمية الاستهلاك إلى حوالي (8496) طن، وبلغ الفائض السنوي من انتاج العلف حوالي (46504+) طن.

**خريطة (2)**

**توزيع الجغرافي نسبة معامل العلف و مشاريع الدواجن في محافظة أربيل**




المصدر/ من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3، 4).

تاتي بعدها قضائي خبات وشقلاوة بكميات مختلفة من إنتاج العلف والطاقة الاستعابية السنوية للدجاج والاستهلاك والفائض من إنتاج العلف على التوالي، في المقابل لا يوجد معامل العلف في اقضية ( ميركةسور وسوران وروواندز ومخمور جومان) وهذا ما جعلهم يعتمدون على منتجات اقضية سهل أربيل و مركز وكوية، وكانت الطاقة

الاستيعابية لكل منها على النحو التالي (618550، 467100، 453400، 403050، 232120) دجاجة، اما كمية استهلاك العلف (3711.3، 2802.6، 2720.4، 2418.3، 1392.72) طن، وقد أدى ذلك إلى وجود عجز في جميع الوحدات من انتاج العلف بكميات مختلفة (3711.3-، 2802.6-، 2720.4-، 2418.3-، 1392.72-) على التوالي.

**جدول (5) التوزيع الجغرافي لحصة الدجاج من الأعلاف في محافظة أربيل لعام 2023**

| ت | الوحدات الادارية | الانتاج السنوي/ طن | الطاقة الاستعابية السنوية | حصة الدجاج (الاستهلاك)/ بالطن | العجز(-) والفائض(+) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المركز | 170000 | 1791870 | 10751.22 | +159248.78 |
| 2 | سهل أربيل | 413000 | 3760590 | 22563.54 | +390436.46 |
| 3 | كوية | 55000 | 1416000 | 8496 | +46504 |
| 4 | مخمور | - | 403050 | 2418.3 | -2418.3 |
| 5 | خبات | 20000 | 341000 | 2046 | +17954 |
| 6 | شقلاوة | 24000 | 1289500 | 7737 | +16263 |
| 7 | سوران | - | 467100 | 2802.6 | -2802.6 |
| 8 | روانذز | - | 453400 | 2720.4 | -2720.4 |
| 9 | ميركةسور | - | 618550 | 3711.3 | -3711.3 |
| 10 | جومان | - | 232120 | 1392.72 | -1392.72 |
| مجموع | | 682000 | 10773180 | 64639.08 | +617360.92 |
| نسبة% | | | 100 | %9.5 | %90.5 |

المصدر/ من عمل الباحث أعتمادا على حكومة اقليم كردستان العراق، وزارة الزراعة والمصادر المياه، مديرية العامة الزراعة محافظة أربيل، قسم الثروات الحيوانية، البيانات غير منشورة، 2023.

## المحور الثالث

## أنماط التوزيع المكاني لمواقع معامل العلف ومشاريع الدواجن:

### أولا/ معامل صلة الجوار (Average Nearest Neighbor):

وهي طريقة تقنية مفيدة لإعطاء تخمين وتقييم تقريبي لمعالم التباعد بين النقاط، فهي تستخدم على وجه الخصوص بمثابة اختيار لمقدار العشوائية وطريقة وصفية ذات معلومات رقمية مناسبة تتيح مقارنة توزيعين أو أكثر، ويعتبر بعض الباحثين هذا الأسلوب بأنه الأفضل والأمثل لتحليل التوزيع المكاني بين أساليب اخرى، إذ أنه يبين المسافة المستقيمة بين النقط وأقرب مجاور لها لقياس تشتت النقط حول بعضه اي بمعنى آخر قياس علاقة النقط مع بعض في توزيعها المكاني مما له اهمية في دراسة مدى تشتت أو تركز الظاهرة المدروسة وعلاقته المكانية مع بعضه البعض. و يحاول هذا التحليل المكاني معرفة نمط pattern انتشار ظاهرة معينة جغرافيا أو مكانيا، وذلك من خلال مقارنة التوزيع الفعلي للظاهرة مع توزيع نظري معين.

ان مقياس الجار الأقرب (يسمي أيضا بمعامل صلة الجوار) يمثل نسبة المسافة المقاسة (متوسط المسافات من كل نقطة إلى أقرب نقطة لها) مقسومة على المسافة النظرية أو المسافة المتوقعة في حالة النمط العشوائي لنفس عدد النقاط ونفس مساحة الظاهرة على الأرض، ويحسب معامل الجار الأقرب بعدة صور:

معامل الجار الاقرب = $ل = م_2 \sqrt{\left(\frac{ح}{ن}\right)}$

او معامل الجار الاقرب = ل= م / م2

حيث :

م = متوسط المسافة الفعلية.

ن=عدد النقاط.

ح= مساحة المنطقة.

م2 = متوسط المسافة المتوقعة (النظرية).

$$م_2 = \sqrt{\frac{1}{ك}}$$

حيث

ك = الكثافة = ن / ح.

تعد المعادلة الأولى هي الاسهل لحساب قيمة معمل الجار الأقرب.

تتراوح قيمة معامل صلة الجوار بين (الصفر و 2,15 ) وكلما اقتربت من الصفر كان التوزيع متجمعا وكلما اقتربت من الحد الأقصى كلما كان التوزيع منتظما، بينما القيمة (1) تدل على التوزيع العشوائي الكامل، جدول (6).

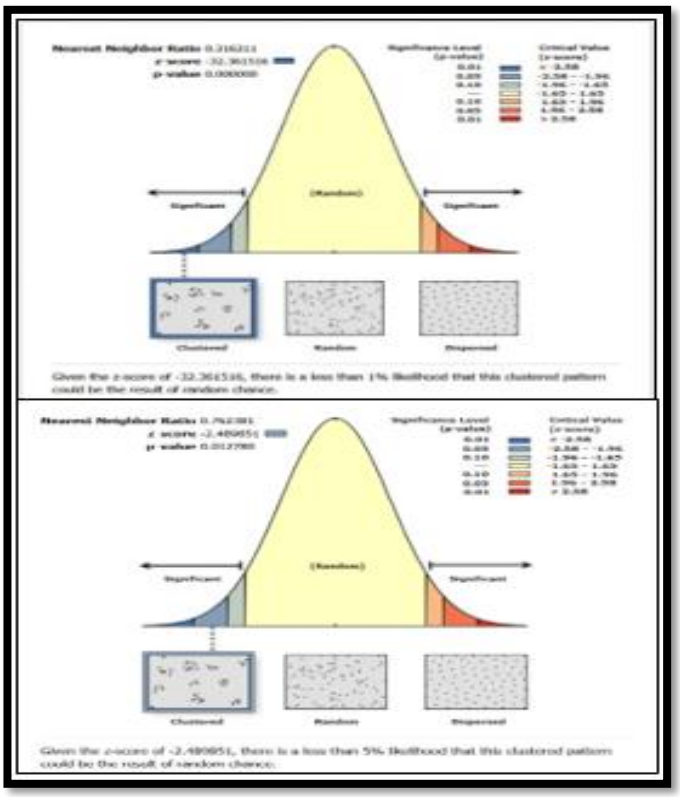
متوسط جار الأقرب لتوزيع مشاريع الدوجن في منطقة الدراسة هي (0.316211)، مما يعني أن توزيع مشاريع الدجاج اللحم يتوزع على النحو التالي في النمط المتقارب المجتمع (Clustered)، لأن درجة أو الرقم تتراوح بين (0 – 0.5)، مما يدل على ذلك في النمط الفرعي (متقارب لكن غير منتظم)، أما متوسط جار الأقرب لمعامل العلف لمنطقة الدراسة هي (0.762381)، يعني أن توزيع المعامل في نمط (المتقارب المجتمع)، لأن درجة الجار الأقرب تتراوح بين (0.5 – 1)، مما يدل ذلك على النمط الفرعي (متقارب يتجة نحوالعشوائي)، شكل (1) وخريطة (3).

**جدول (6)**
**نوع النمط وقيمة معامل الجار الأقرب**

| النمط | قيمة معامل الجار الاقرب | النمط الفرعي | قيمة معامل الجار الاقرب |
|---|---|---|---|
| المتقارب المجتمع | أقل من 1 | مجتمع تماما | صفر |
| | | متقارب لكن غير منتظم | من 0 – 0.5 |
| | | متقارب يتجة ناحية العشوائي | 0.5 – 1 |
| العشوائي | 1 | | |
| المتباعد المنتظم | أكبر من 1 | المتباعد في المسافات | من 1 – 2 |
| | | المنتظم (الشكل المربع) | 2 |
| | | المنتظم (الشكل السداسي) | أكبر من 2 |

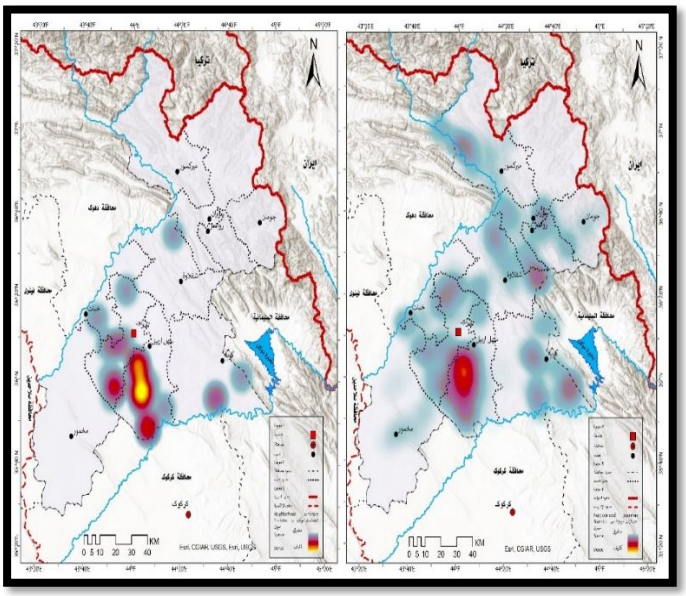
المصدر: داوود، جمعة، 2012، اسس التحليل المكاني في اطار نظم المعلومات الجغرافية، ط1، مكة المكرمة، ص51-52.

شكل (1)
معامل الجار الأقرب لتوزيع مشاريع الدجاج اللحم ومعامل العلف في المنطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد على ArcGIS Pro, Spatial Statistics Tools, Analyzing Patterns, Average Nearest Neighbor.

خريطة (3)
توزيع أحصائيات موجزة عن معامل الجار الاقرب (Statistics Neighborhood Summary) في منطقة الدراسة

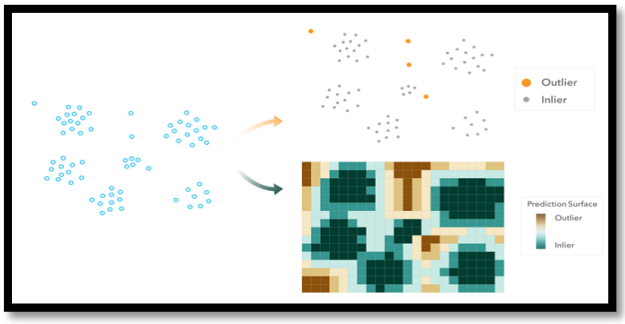


المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على ArcGIS Pro 3.02, Spatial Analyst Tools, Spatial Statistics Tools, Measuring Geography Distributions, Heat Map. Esri, CGIAR, USGS.

**ثانيا/ أكتشاف القيم الشاذة المكانية (Spatial Outlier Detection):**

يحدد القيم الشاذة المكانة العالمية أو المحلية للظاهرة في السمات النقطية، القيمة الشاذة العالمية هي نقطة بعيدة عن جميع النقاط الأخرى في فئة السمات، يتم اكتشاف القيم الشاذة العالمية من خلال فحص المسافات بين كل نقطة واحدة من أقرب جيرانها (افتراضيًا، أقرب جار) واكتشاف النقاط حيث تكون المسافة كبيرة، القيمة الشاذة المحلية هي نقطة أبعد عن جيرانها مما قد يتوقعه كثافة النقاط في المنطقة المحيطة .يتم اكتشاف القيم الشاذة المحلية من خلال حساب عامل القيمة الشاذة المحلية Local Outlier (Factor - LOF) لكل سمة (LOF)، هو مقياس يصف مدى عزلة الموقع مقارنة بجيرانه المحليين .تشير قيمة (LOF) الأعلى إلى عزلة أكبر، يمكن أيضًا استخدام الأداة لإنتاج سطح تنبؤ بالشبكة يمكن استخدامه لتقدير ما إذا كانت الميزات الجديدة سيتم تصنيفها كقيم شاذة بناءً على التوزيع المكاني للبيانات، شكل (2).

شكل (2)
اكتشاف القيم الشاذة المكانية

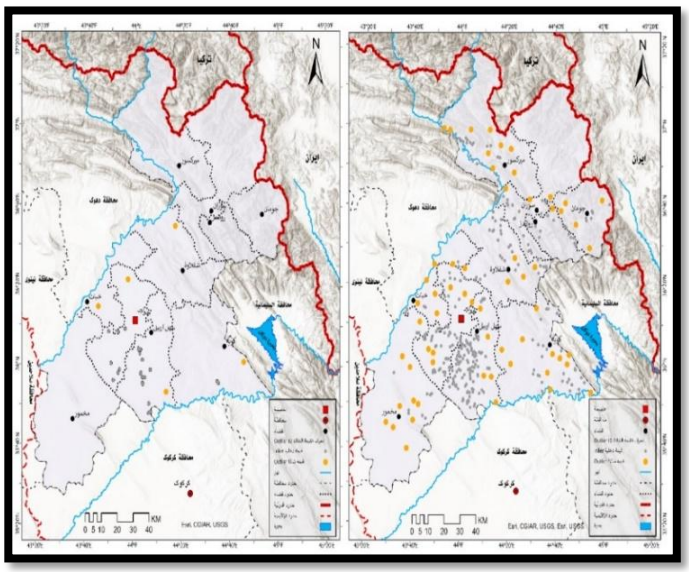



Esri, ArcGIS All Source, Spatial Outlier Detection (Spatial Statistics) Spatial Outlier Detection (Spatial Statistics)—ArcGIS AllSource | Documentation المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على ArcGIS Pro 3.02, Spatial Analyst Tools, Spatial Statistics Tools, Measuring Geography Distributions, Heat Map. Esri, CGIAR, USGS.

عند اكتشاف القيم الشاذة المكانية في المنطقة الدراسة، كان داعما لعدد الجيران Number of Neighbors (1) و نوع القيمة الشاذة هو عالمي ( Outlier Type is Global)، وتبين أن أعلى معدل للقيم الشاذة المكانية، تقع في المناطق التي لا يوجد بها سوى معمل علف واحد أو دواجن دجاج لحم واحدة، تتواجد بشكل عام في جميع الأقضية، ولكن أغلب القيم الشاذة موجود في قضاء ميركسور، خريطة (4).

خريطة (4)

اكتشاف القيم الشاذة المكانية (Spatial Outlier Detection) في منطقة الدراسة:



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على ArcGIS Pro 3.02, Spatial Statistics Tools, Mapping Clusters, Spatial Outlier Detection and Esri, CGIAR, USGS.

**ثالثا/ كثافة النواة (Kernel Density) أو تحليل الكثافة (Density):**

أداة احتساب كثافة تستخدم المعالم النقطية المُدخلة لاحتساب خريطة كثافة ضمن منطقة الاهتمام، تستخدم أداة حساب الكثافة حساب الكثافة Kernel لإنشاء سطح كثافة من المعالم النقطية، شكل (3)، يوضح تحليل الكثافة في منطقة الدراسة أن المناطق الأكثر كثافة لمشاريع دجاج اللحم ومعامل العلف، تتركز في الوسط إلى الأطراف الشمالية والجنوبية لمنطقة الدراسة التوزيع آخذ في التناقص، خريطة (5).

تستخدم الصيغة التالية لحساب الكثافة في موقع (س، ص): ( Esri, ArcGIS Insights, 2023)

$$\rho = \frac{1}{(r)^2}\sum_{i=1}^{n}\left[\frac{3}{\pi} * W_i\left(1-\left(\frac{d_i}{r}\right)^2\right)^2\right]$$

حيث:

P = الكثافة في موقع (س، ص).

r = نصف قطر البحث (النطاق الترددي).

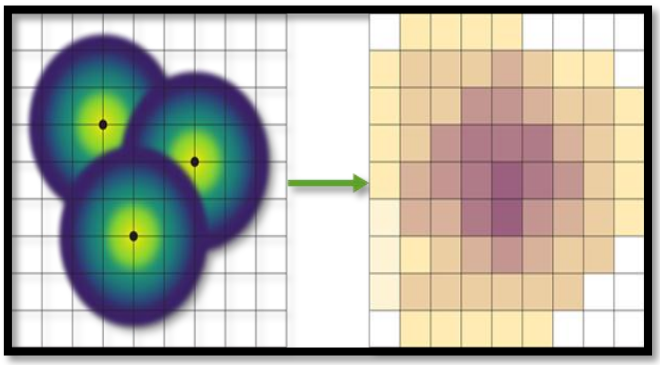
i = نقاط المدخل n. ,..., 1 يتم تضمين النقاط داخل نصف قطر البحث للموقع (س، ص) فقط.

Wi = ترجيح النقطة i إذا لم يُحدد حقل الترجيح، فسيكون الترجيح 1 لجميع النقاط.

di = المسافة بين النقطة i والموقع (س، ص). يجب أن تكون المسافة أقل من نصف قطر البحث.

شكل (3)

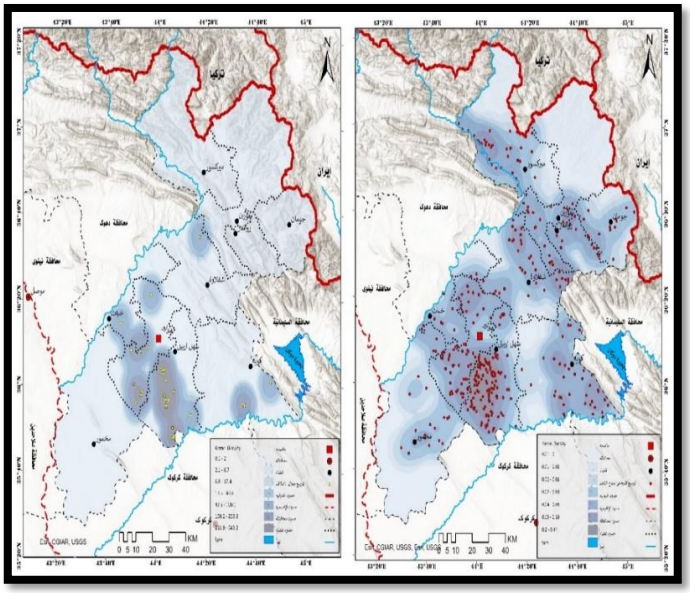
يتم حساب كثافة كل خلية عن طريق إضافة قيم جميع أسطح النواة حيث تتراكب مع مركز الخلية الناتج.



المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد Esri, ArcGIS Insights, 2023, Calculate Density, Calculate Density—ArcGIS Insights | Documentation

خريطة (5)

توزيع كثافة النواة (Kernel Density) في منطقة الدراسة



المصـــدر: من عمل الباحث بالاعتماد على ArcGIS Pro 3.02, Spatial Analyst Tools, Density, Kernel Density and Esri, CGIAR, USGS.

## المحور الرابع

## التحليل المكاني للتوزيع الجغرافي لمعامل العلف وعلاقته بمشاريع الدواجن في محافظة أربيل:

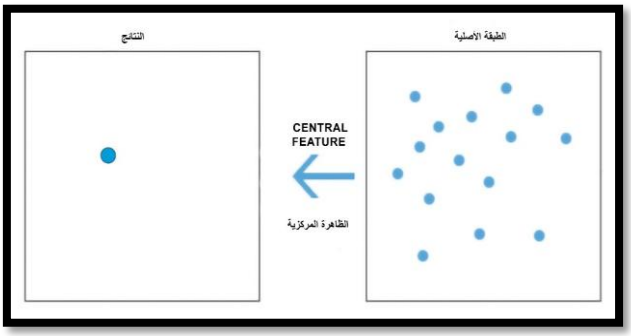
في هذا المحور لغرض الوصول الى توضيح العلاقة المكانية بين مواقع معامل العلف ومشاريع الدواجن تم تطبيق بعض أدوات الإحصاء المكاني وفقاً لبياناتنا الخاصة بمنطقة الدراسة:

**أولا/ الظاهرة المركزية Central Feature:**

تقوم هذه الاداة بتحديد الظاهرة او المعلم الذي يقع اقرب ما يكون لمركز توزيع مفردات الظاهرة قيد الدارسة وكما في الشكل (4)، في منطقة الدراسة الظاهرة المركزية

لدواجن دجاج اللحم تقع في مركز قضاء سهل أربيل، أما معامل علف تقع في المنطقة الوسطى في قضاء سهل أربيل، خريطة (6).

**شكل (4)**
**الظاهرة المركزية Central Feature**

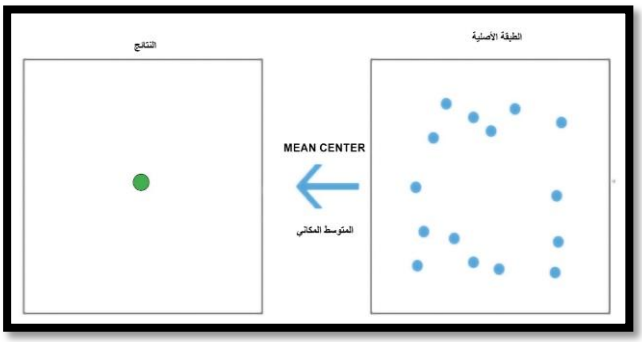



المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد ArcMap, Spatial Statistics Tools, Measuring Geographic Distributions, Central Feature.

### ثانيا/ المركز المتوسط أو المركز المكاني (Mean Center):

هو الموقع او (النقطة) التي تتوسط المواقع الجغرافية احداثيات مفردات الظاهرة قيد الدارسة أو اختيار مكان متوسط للظاهرة، لذا يحدد المركز الجغرافي أو (مركز التركز) لمجموعة من الميزات شكل (5)، في منطقة الدراسة المركز المتوسط لمشاريع دجاج اللحم تقع شمال قضاء سهل أربيل، أما معامل علف فهي تقع في منطقة الوسطى في قضاء سهل أربيل، خريطة (6).

**شكل (5)**
**المركز المتوسط (Mean Center)**

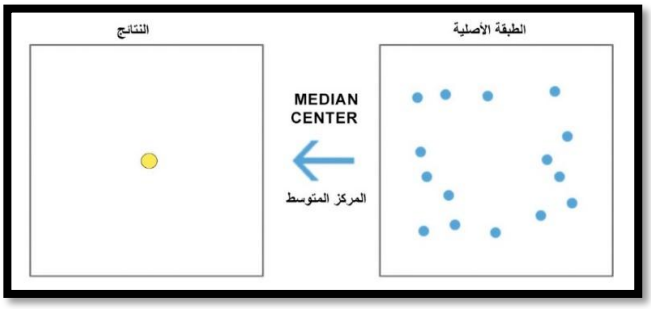



المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد على ArcMap, Spatial Statistics Tools, Measuring Geographic Distributions, Mean Center.

### ثالثا/ المركز المتوسط والمركز المتوسط الموزون (Median Center):

يقوم بتحديد الموقع الذي يقلل المسافة الإقليدية الإجمالية ( Overall Euclidean Distance) إلى الميزات في مجموعة البيانات، شكل (5) المركز المتوسط في منطقة الدراسة لمشاريع دجاج اللحم تقع في مركز قضاء سهل أربيل، أما معامل علف فهي تقع المنطقة الوسطى من قضاء سهل أربيل، خريطة (6).

**شكل (6)**
**المتوسط الموزون (Median Center)**

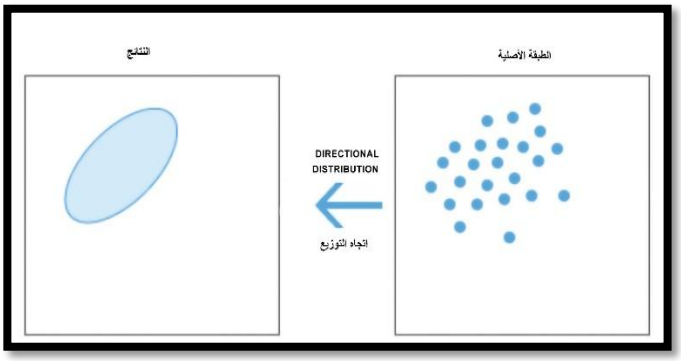



المصدر: من عمل الباحث، بالإعتماد ArcGIS Pro, Spatial Statistics Tools, Measuring Geographic Distributions, Median Center

### رابعا/ اتجاه التوزيع (Directional Distribution):

تقوم هذه الأداة بتحديد الاتجاه الذي تأخذه الظاهرة المدروسة عن طريق رسم شكل بيضوي حول المنطقة التي تحتوي على اغلبية مفردات الظاهرة المدروسة، شكل (7) اتجاه التوزيع لمشاريع دجاج اللحم تمتد من جنوب منطقة الدراسة إلى شمالها، أما اتجاه التوزيع لمصانع الأعلاف فتمتد حول الأجزاء الجنوبية والوسطى من قضاء سهل أربيل وقضاء المركز من الجنوب الشرقي إلى الشمال الغربي، ولكن بالنسبه لاتجاه توزيع معامل الاعلاف حول جنوب ووسط قضاء سهل اربيل و قضاء المركز الممتدة من الجنوب الشرقي الى الشمال الغربي، خريطة (6).

**شكل (7)**
**اتجاه التوزيع (Directional Distribution)**



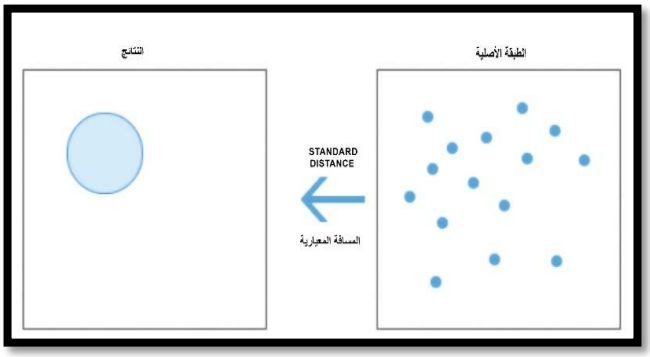

المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد ArcMap, Spatial Statistics Tools, Measuring Geographic Distributions, Directional Distribution.

### خامسا/ المسافة المعيارية (Standard Distance):

تحدد هذه الأداة الظاهرات التي تتمركز داخل نصف قطر دائرة معيارية (أي تحدد جميع الظاهرات التي تتمركز في مكان واحد داخل دائرة)، شكل (8)، المسافة المعيارية لمشاريع دجاج اللحم في دائرة كاملة ويغطي وسط منطقة الدراسة، أما في معامل العلف دائرة المسافة المعيارية بشكل بيضوي تمتد في جنوب قضاء سهل اربيل الى شمالها، خريطة (6).

**شكل (8)**

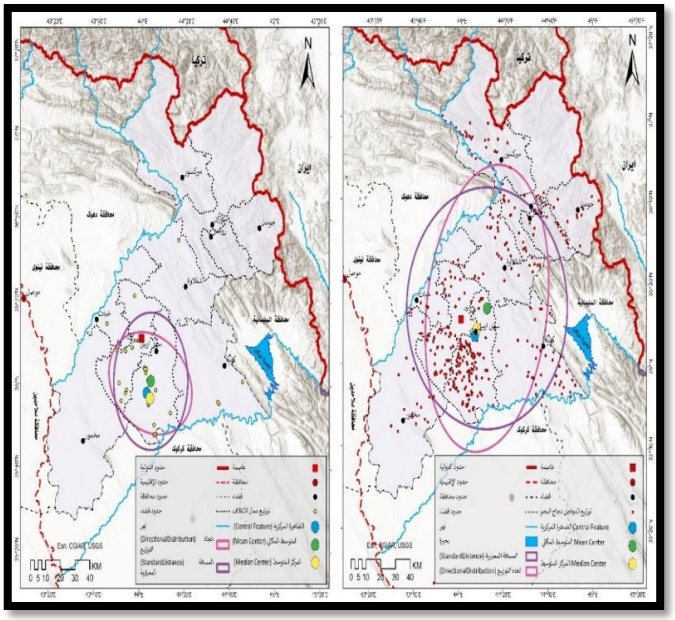
**المسافة المعيارية (Standard Distance)**




المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد ArcMap, Spatial Statistics Tools, Measuring Geographic Distributions, Standard Distance.

**خريطة (6)**

**تحديد ادوات التحليل المكاني (Spatial Statistics Tools) في منطقة الدراسة:**



المصدر:من عمل الباحث بالاعتماد على ArcGIS Pro 3.02, Spatial Analyst Tools, Spatial Statistics Tools, Central Feature, Mean Center, Median Center, Directional Distribution and Standard Distance. Esri, CGIAR, USGS.

## الاستنتاجات

3- بلغ إجمالي عدد معامل انتاج العلف في منطقة الدراسة (30) معملا، وفي هذا الصدد تتصدر قضاء سهل أربيل عدد مشاريع العلف بواقع (17) معامل وتليها قضاء مركز بـ (8) معامل وفي المقابل لاتوجد معامل العلف في اقضية مخمور وسوران وروواندز وميركةسور وجومان.

4- بلغ إجمالي انتاج العلف السنوي للمحافظة حوالي (682000) طناً، تحتل سهل أربيل المرتبة الأولى من حيث إنتاج العلف ويبلغ الإنتاج السنوي (413000) طناً ونسبة (60.7%) من المحافظة، يليها قضاء المركز ويبلغ إجمالي كمية الإنتاج (170000) طن والنسبة (24.9٪)، تحتل قضاء كوية المرتبة الثالث بعد قضاء مركز والتي يصل إنتاجها إلى (55000) طن وتحتوي على (8%) من مجموع إنتاج منطقة الدراسة.

5- يبلغ إجمالي عدد مشاريع الدواجن في منطقة الدراسة (612) مشروعاً، وفي هذا الصدد يحتل قضاء سهل أربيل المرتبة الأولى بعدد مشاريع الدواجن التي تصل إلى (186) وبنسبة (30.4%)، قضاء جومان في المرتبة الاخيرة (11) مشروعا، بنسبة (1.8%).

6- هناك تباين كبيراً من حيث كمية إنتاج واستهلاك منتجات العلف في المحافظة أربيل بلغ إجمالي كمية الإنتاج تقريبا (682000) طناً، بشكل تقريبي معدل حصة واستهلاك العلف للدجاج في منطقة الدراسة يبلغ حوالي (64639.08) طن ونسبة (9.5%).

7- نمط توزيع معامل العلف هو النمط (المتقارب المجتمع)، لأن درجة الجار الأقرب تتراوح بين (0.5 –1)، مما يدل على ذلك في النمط الفرعي (متقارب يتجة ناحية العشوائي).

8- اتخذ اتجاه توزيع معامل الاعلاف حول جنوب ووسط قضاء سهل اربيل و قضاء المركز الممتدة من الجنوب الشرقي الى الشمال الغربي .

## التوصيات

1- يجب الاهتمام بزراعة محاصيل الحبوب وخاصة الذرة الصفراء الذي يعد عنصرا فعالاً في إنتاج العلف، وذلك نظراً لملائمة منطقة الدراسة الملائمة لهذا النوع من الحبوب في فصل الصيف.

2- مساعدة أصحاب معامل الأعلاف في استيراد بعض مواد خامه الأعلاف مثل فول الصويا والبريمكسات وهما المكونان الأساسيان في أعلاف الدواجن، يجب أن تنخفض سعر العلف في السوق.

3- ضرورة إنشاء معامل علف في قضاء سوران، لتستفيد منه كل من اقضية سوران وروواندز وميركةسور وجومان للحصول على منتجاتهم بسهولة وبأسعار منخفضة وفي وقت أقل.

## قائمة المصادر

### المصادر العربية

**أ- الكتب:**

ابراهيم، اسماعيل خليل، (2014)، أساسيات تغذية الدواجن، دار الكتب العلمة، بيروت.
الجاسم، كاظم عبادي حمادي، (2013)، جغرافية الزراعة، ط1، مطبعة جامعة ميسان، ميسان.
خطاب، نزار عبد الله وآخرون، (1992)، ادارة الدواجن، ط1، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل.
داوود، جمعة، 2012، اسس التحليل المكاني في اطار نظم المعلومات الجغرافية، ط1، مكة المكرمة.

عاشة، محمد غسان، (2001)، دليل تربية الدواجن المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا، عمان-الأردن.
محروس، خالد محمد وسليمان، صبحي، (2009)، تربية وانتاج دجاج اللحم، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، القاهرة.
مرعي، مخلف شلال، ابراهيم محمد حسون القصاب، (1996)، جغرافية الزراعة، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل.
ناجي، سعد عبد الحسين وحامد عبد الواحد احمد، (1985)، انتاج الدواجن ومشاريع فروج اللحم ،ط1، مطبعة مؤسسة المعاهد الفنية، بغداد.

**ب- الرسائل الجامعية:**

العبيدي، صلاح محمد فرحان محمد، (2024)، إنتاج الدواجن وأثرها على الأمن الغذائي في محافظة صلاح الدين، رسالة ماجستير مقدمة الى كلية للعلوم الانسانية/ جامعة تكريت، غير منشورة.
العتابي، نور علي محيسن، (2015)، التباين المكاني لمشاريع انتاج الدواجن في محافظة واسط (دراسة في جغرافية الزراعة)، رسالة ماجستير مقدمة الى كلية التربية/ جامعة واسط، غير منشورة.
المسعودي، خضير عباس مرزة، (2021)، التحليل الجغرافي لانتاج الدواجن في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الاداب/ جامعة القادسية، غير منشورة.

**المصادر الكوردية/**

خدر، خورشيد، (2004)، بايەخی ئایکسازی لە پلارژەکانی پەلەوەردا، گۆڤاری کشتوکاڵ، ژمارە (18)، چاپخانەی وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، هەولێر.

**الدوائر الحكومية/**

حكومة اقليم كردستان العراق، وزارة التخطيط، هيئة الاحصاء، قسم نظم المعلومات والخرائط (GIS)، مساحة أقضية محافظة أربيل، 2023.
حكومة اقليم كردستان العراق، وزارة الزراعة والمصادر المياه، مديرية العامة الزراعة محافظة أربيل، البيانات غير منشورة، 2023.
حكومة اقليم كردستان العراق، وزارة الزراعة والمصادر المياه، مديرية العامة الزراعة محافظة أربيل، قسم الثروات الحيوانية، البيانات غير منشورة، 2023.

**المصادر الانجليزية/**

ArcMap, Spatial Statistics Tools, Measuring Geographic Distributions, Central Feature.
ArcMap, Spatial Statistics Tools, Measuring Geographic Distributions, Mean Center.
ArcGIS Pro, Spatial Statistics Tools, Measuring Geographic Distributions, Median Center
ArcMap, Spatial Statistics Tools, Measuring Geographic Distributions, Directional Distribution.
ArcGIS Pro, Spatial Statistics Tools, Analyzing Patterns, Average Nearest Neighbor.
ArcMap, Spatial Statistics Tools, Measuring Geographic Distributions, Standard Distance
ArcGIS Pro 3.02, Spatial Analyst Tools, Spatial Statistics Tools, Central Feature, Mean Center, Median Center, Directional Distribution and Standard Distance. Esri, CGIAR, USGS.
ArcGIS Pro 3.02, Spatial Analyst Tools, Spatial Statistics Tools, Measuring Geography Distributions, Heat Map. Esri, CGIAR, USGS.
ArcGIS Pro 3.02, Spatial Statistics Tools, Mapping Clusters, Spatial Outlier Detection and Esri, CGIAR, USGS.
ArcGIS Pro 3.02, Spatial Analyst Tools, Density, Kernel Density and Esri, CGIAR, USGS.
Esri, ArcGIS Insights, 2023, Calculate Density, Calculate Density—ArcGIS Insights | Documentation
Esri, ArcGIS All Source, Spatial Outlier Detection (Spatial Statistics) Spatial Outlier Detection (Spatial Statistics)—ArcGIS AllSource | Documentation