Kufa Journal of Arts
June 2026. No. 68, P 10-39
Faculty of Arts, University of Kufa.

مجلة آداب الكوفة
العدد ٦٨، حزيران ٢٠٢٦م، ص ١٠-٣٩
كلية الآداب، جامعة الكوفة

ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

# التحليل الجغرافي لأثر المناخ في تربية الاغنام والماعز في محافظة كربلاء المقدسة

أ.د. المتمرس محمود بدر علي السميع
جامعة الكوفة – كلية الآداب
mahmoodbadir@gmail.com

رعد سعيد جواد
جامعة الكوفة – كلية الآداب
raadjwad090@gmail.com

**الملخص:**
تعد الحيوانات المجترة لاسيما الاغنام والماعز من مصادر الغذاء المهمة للإنسان وتمثل جزء من منظومة الدخل القومي في العراق ومحافظة كربلاء على وجه الخصوص، وقد شغلت دراسة الحيوانات المجترة باهتمام الباحثين في مختلف العلوم ومنها علم الجغرافية. ولقد اتخذت الدراسة من عناصر المناخ المتمثلة بأشعة الشمس ودرجات الحرارة والامطار والرطوبة والرياح، وأثرها في تربية الحيوانات المجترة مدار البحث، لغرض إيجاد بيئة ملائمة فضلا عن تقليل الأثر السلبي للمناخ من أجل النهوض بواقع تربيتها وزيادة اعدادها نتيجة الطلب المتزايد على منتجاتها من اللحوم والحليب. وتوصل البحث الى ان لموقع منطقة الدراسة دور في تحديد الخصائص المناخية، اذ جعلها تتصف بالتطرف الشديد في درجات الحرارة ويمتاز أيضا بقلة الأمطار وتذبذبها نتيجة لموقعها القاري ولارتفاع كمية الإشعاع الشمسي في المنطقة مما يؤدي الى إصابة الحيوانات المجترة بضربة الشمس أو الإجهاد الحراري ومن ثم قلة شهيتها للغذاء الأمر الذي ينعكس على إنتاجها. وتؤثر عناصر المناخ بشكل غير مباشر على نوع وكمية الأعلاف المتوافرة للحيوانات واحتياجاتها من الأعلاف، الا ان طول مدة الاشعاع الشمسي وشدته لاسيما في الاشهر الحارة له انعكاساته السلبية على الحيوان والنبات في المنطقة. كما تتصف أمطار المنطقة بتذبذبها وعدم انتظام سقوطها وقلة كميتها لذلك لا يعتمد عليها بصورة مباشرة في الزراعة مما يجعل الاعتماد على الري أمراً حتمياً، مع ذلك وبالرغم من قلتها فأنها تعمل على تقليل عدد الريات التي تحتاجها محاصيل العلف والمحاصيل الزراعية التي تدخل منتجاتها الثانوية في علف الحيوانات.

**الكلمات المفتاحية:** المناخ، الاغنام، الماعز، كربلاء، محافظة، مقدسة.

# Geographical analysis of climate impact on raising sheep and goats in the holy city of Karbala

Chair Prof. Dr. Mahmood Bedr Ali al-Semi'
University of Kufa -College of Arts

Re'ed Sa'eed Jawad Abd
University of Kufa -College of Arts

**Abstract:**
Ruminant animals, especially sheep and goats, are an essential source of food for humans and an important pillar of the national income in Iraq, especially Karbala Governorate. The study of these animals has attracted the attention of researchers in all sciences, including geography. The study took the climatic factors represented by solar radiation, temperature, rain, relative humidity and wind, to show their effect on the breeding of these animals. The research concluded that the location of the study area had a role in determining the climatic characteristics, as it made it characterized by extreme extremes in temperature, and it is also characterized by the lack of rain and its fluctuation due to its continental location and the high amount of solar radiation in the region, which leads to heatstroke or heat stress in ruminants, and then a lack of appetite. food, which is reflected in its production. Climate elements indirectly affect the type and quantity of fodder available to animals, their fodder needs, the type of plants and the entire crop composition, as each crop needs certain climatic conditions of its own. However, the long duration and

**DOI: https://doi.org/10.36317/kja/2025/v1.i65.11385**
Kufa Journal of Arts by University of Kufa is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License.
مجلة آداب الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي ٤,٠ الدولي.

intensity of solar radiation, especially in the hot months, has negative repercussions on the fauna and flora in the region. The region's rains are also characterized by their fluctuation, irregular fall, and low quantity, so they are not directly dependent on in agriculture, which makes reliance on irrigation inevitable. However, despite its scarcity, it works to reduce the number of irrigations needed by fodder crops and agricultural crops whose by-products are included in animal feed.

**Keywords**: climate, sheep, goats, Karbala, city, holy.

**المقدمة:-**

تُعد تربية الأغنام والماعز من الجوانب المهمة في الإنتاج الزراعي؛ لكونها أحد مصادر الدخل القومي في البلاد، وأن الزيادة الحاصلة في عدد السكان زاد من أهمية تربيتها؛ نتيجة زيادة الطلب على منتجاتها، وبات من الضروري تأمين الغذاء الذي تشكل منتجات الأغنام جزءًا منه، التي توفر البروتين الحيواني لمواجهة الزيادة الحاصلة في عدد السكان، فضلا عن تأمين المادة الأولية الاساسية في الصناعات التي تعتمد على منتجاتها , مما يخلق تكامل اقتصادي , وعلى الرغم من توافر مقومات تربية الأغنام والماعز في منطقة الدراسة والتي تؤهلها لتنال صدارة محافظات العراق في هذا المجال، إلا أنّ هذا القطاع بقى دون المستوى المطلوب؛ وذلك لوجود العديد من المشكلات التي حالت دون ذلك ومنها المناخ ؛ لذا نسلط الضوء على دراسة عناصر المناخ لتفادي الأضرار والمخاطر التي قد تلحق في تربية الأغنام والماعز في منطقة الدراسة . كذلك اهتم البحث في دراسة التوزيع الجغرافي لحيوانات الأغنام والماعز من أجل تحليل أنماطها والأسباب التي ساعدت على تركزها او تباينها في منطقة دون أخرى ضمن الوحدات الإدارية لمحافظة كربلاء المقدسة.

**أولاً- مشكلة الدراسة:** يمكن أن تصاغ المشكلة الرئيسة بالسؤال الآتي: -ما واقع التباين المكاني لتربية الاغنام والماعز في محافظة كربلاء؟ وما هو دور الامكانات المناخية في ذلك؟

**ثانياً - فرضية الدراسة:** - ويمكن صياغة الفرضية الرئيسة بالآتي: -

هناك تباين مكاني في أعداد الحيوانات المجترة (الأغنام، الماعز) على مستوى الوحدات الإدارية في محافظة كربلاء، وللإمكانات المناخية تأثيرا مباشرا وغير مباشر في تربية الأغنام والماعز في منطقة الدراسة.

**ثالثاً - اهداف الدراسة ومبرراتها: -**

تهدف الدراسة لبيان دور عناصر المناخ المختلفة وأثرها في تربية الحيوانات المجترة (الأغنام، الماعز) في محافظة كربلاء، فضلا عن دراسة توزيعها الجغرافي ضمن الوحدات الإدارية لها، وتفسير تركزها او تباينها في منطقة دون أخرى وأثر عناصر المناخ السائدة في ذلك.



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

**رابعاً- حدود الدراسة: -**

تتمثل حدود المكانية للدراسة بالحدود الإدارية لمحافظة كربلاء، اذ تقع المحافظة بين دائرتي عرض (َ٤٥ ْ٣١ وَ٤٥ ْ٣٢) شمالاً وبين خطي طول(َ١٥ ْ٤٣ وَ٣٠ ْ٤٤) شرقاً وهي تقع في غرب العراق تحدها محافظة بابل من الشرق والشمال الشرق ومحافظة الأنبار تحدها من الغرب والشمال الغربي وجنوبا تحدها محافظة النجف، الخريطة (١). وتبلغ مساحة محافظة كربلاء (٥٥٦٠) كم٢، وبذلك تشكل نسبة (١,٣٪) من مجموع مساحة العراق البالغة (٤٣٥٠٥٢) كم٢([1])، وتضم الوحدات الإدارية الموضحة في الجدول (١) والخريطة (٢). اذ تتكون المحافظة من سبع وحدات ادارية، منها ستة أقضية وناحية واحدة فقط تابعة لقضاء الهندية، وهي قضاء كربلاء والبالغة مساحته (٢٦٣٦) كم٢ وتشكل (٤١٪) من منطقة مساحة الدراسة، بينما تبلغ مساحة قضاء الهندية (٢١٢) كم٢ وتشكل نسبة قدرها (٣,٨%) من مساحة المحافظة، وتبلغ مساحة قضاء عين التمر (٢٥٥٨) كم٢وتشكل نسبة مقدارها (٤٦٪). بينما تبلغ مساحة قضاء الحر (٤١٥) كم٢، اي بنسبة (٧,٥٪)، وقضاء الحسينية البالغة مساحته (٣٥٦) كم٢، وتمثل (٦,٤٪) من مساحة منطقة الدراسة بينما تبلغ مساحة قضاء الجدول الغربي (١٥٤) كم٢. وهي تشكل نسبة (٢,٨٪) من مجموع مساحة محافظة كربلاء. اما ناحية الخيرات فتبلغ مساحتها (١٤١) كم٢ وهي تعادل (٢,٨٪) من مجموع مساحة المحافظة وبنسبة (٣٣,٥٪) من مساحة قضاء الهندية.

**جدول رقم (١)**

**الوحدات الإدارية في محافظة كربلاء ومساحتها**

| القضاء | الوحدة الإدارية | المساحة كم٢ | % |
|---|---|---|---|
| قضاء كربلاء | قضاء كربلاء | ١٨٦٥ | ٣٣,٥ |
| قضاء الحر | قضاء الحر | ٤١٥ | ٧,٥ |
| قضاء الحسينية | قضاء الحسينية | ٣٥٦ | ٦,٤ |
| قضاء الهندية | قضاء الهندية | ٧١ | ١,٣ |
| | ناحية الخيرات | ١٤١ | ٢,٥ |
| | مجموع القضاء | ٢١٢ | ٣,٨ |
| قضاء الجدول الغربي | قضاء الجدول الغربي | ١٥٤ | ٢,٨ |
| قضاء عين التمر | قضاء عين التمر | ٢٥٥٨ | ٤٦,٠ |
| مجموع المحافظة | | ٥٥٦٠ | ١٠٠ |

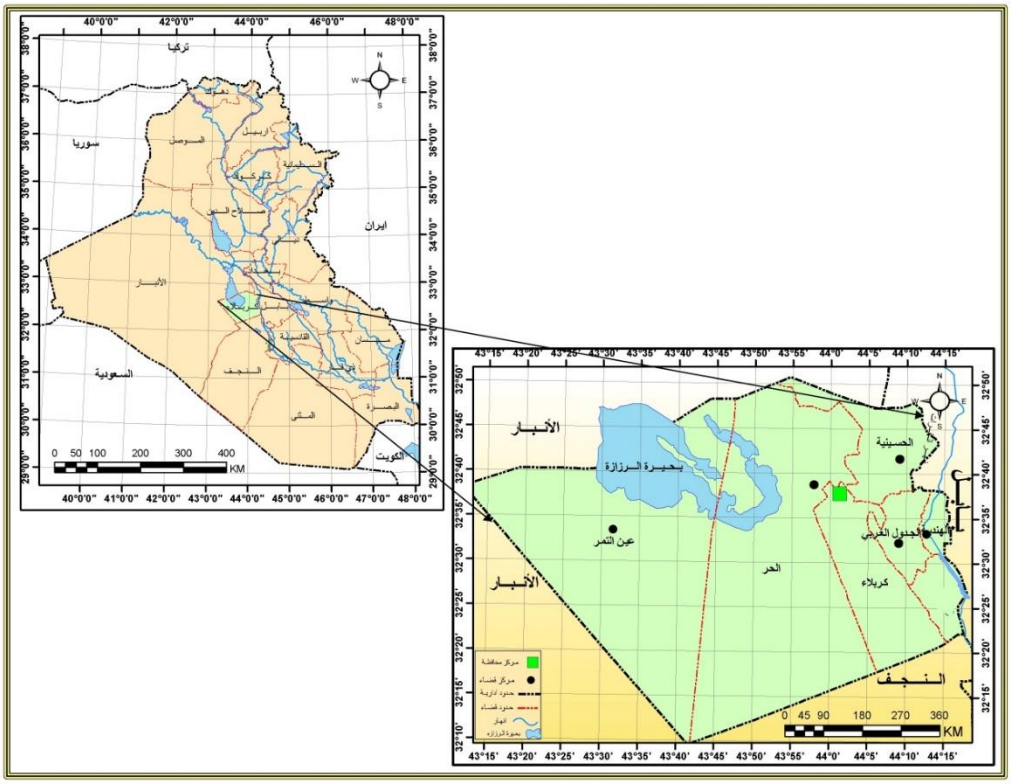
**المصدر: - جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، المجموعة الإحصائية السنوية لسنة 2019, الاحوال الطبيعية، جدول (٥/١) ص١٧.**

اما الحدود الزمانية للدراسة فتتمثل بواقع إعداد الحيوانات المجترة في محافظة كربلاء للمدة (٢٠١٠-٢٠٢٠)، وذلك من خلال البيانات الرسمية المسجلة والدراسة الميدانية اما البيانات المناخية فقد تم اعتمادها للمدة (١٩٩١-٢٠٢٠) لكونها دورة مناخية كبرى متوفرة بياناتها ومتكاملة.



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

**الخريطة (١) موقع محافظة كربلاء من العراق**



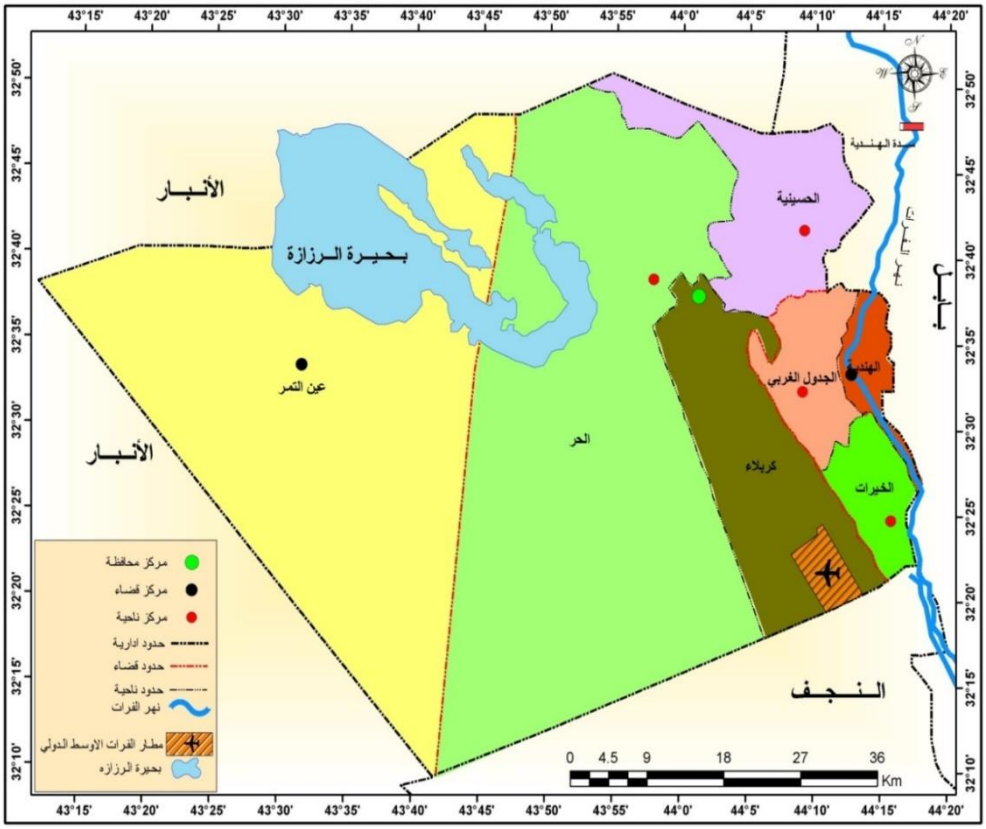

**المصدر: -١- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية، بمقياس رسم ١/١٠٠٠٠٠٠ , ٢٠١٨.**

**٢- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة محافظة كربلاء الإدارية، بمقياس رسم ١/٥٠٠٠٠٠ , ٢٠٢٠.**



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

**الخريطة (٢) الوحدات الإدارية في محافظة كربلاء لعام ٢٠٢٠**




**المصدر: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة محافظة كربلاء الإدارية، بمقياس رسم ١/٥٠٠٠٠٠ , ٢٠٢٠.**

**خامسا ـ منهجية البحث:** ـ استخدم الباحث مجموعة من الأساليب التي تساعده في تحقيق هدف البحث وذلك من خلال استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتوضيح أثر عناصر المناخ في تربية الأغنام والماعز في محافظة كربلاء المقدسة مع استخدام الأساليب الكمية والاحصائية وبعض الاشكال والخرائط الكورتوغرافية، لتوضيح طبيعة تحليل وتوزيع الظاهرة. اما هيكلية البحث فقد تضمنت مقدمة شاملة ومحورين فضلا عن الاستنتاجات والتوصيات وقائمة المصادر، اذ تناول المحور الاول الإمكانات المناخية في محافظة كربلاء، اما المحور الثاني فقد تناول التوزيع المكاني للحيوانات المجترة في محافظة كربلاء.



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

**أولا: - الامكانات المناخية في محافظة كربلاء**

تبرز أهمية المناخ بشكل مباشر في تربية الحيوان من خلال تأثيره على نمو وفعالياته الحيوية وتنوع الحيوانات المجترة وكذلك تأثيره على النبات الذي يعد غذاء الحيوانات على الأرض التي يعيش عليها، فتأثير المناخ لا يقتصر في تباين التوزيع المكاني للإنتاج الحيواني فحسب، وإنما في التحكم بنوعيته وكميته لذلك عني الإنسان بهذا العامل وأعطاه درجة كبيرة من الأهمية، مما دفعة لتشكيل حقل متخصص يهتم بالأثر المناخ الزراعي. (٢)

كما ان للظروف المناخية تأثير غير مباشر على الحيوانات موضوع الدراسة من خلال تأثيرها في نوعية العلف وذلك عن طريق تأثيرها على نمو النبات فالعلف المنتج يختلف في نوعيته بين فصول السنة وذلك بسبب اختلاف ظروف المناخ ,فالحرارة المرتفعة تسرع من نضج المحصول العلفي كما هو الحال في فصلي الربيع والصيف عندما ترتفع نسبة البروتين والعناصر المعدنية وتقل قابلية الاعلاف للهضم ، اما الرطوبة فتجعل النباتات قصيرة ومتفرعة وكثيرة الأوراق وتكون فيها نسبة البروتين ومعامل الهضم عالية مقارنة بالألياف (٣) , تقع منطقة الدراسة حسب تصنيف كوبن ضمن الاقليم الصحراوي الحار الجاف الذي يرمز له بالرمز ( BWhS ) ، ويسمى أيضاً بمناخ الصحاري شبه المدارية الحارة الجافة ، ويمتاز هذا النوع من المناخ بالتطرف الشديد في درجات الحرارة إذ تسجل أعلى درجات الحرارة خلال النهار في فصل الصيف في حين تسجل درجة حرارة منخفضة في الليل خلال فصل الشتاء مما يعمل على زيادة المدى الحراري السنوي بشكل كبير ، ويمتاز أيضا بقلة الأمطار وتذبذبها وعدم انتظام كمياتها من سنة إلى اخرى وأن نسبة التبخر في هذا المناخ تفوق مقدار الامطار المتساقطة . وتعد عناصر المناخ من أهم العناصر المرصودة ذات التأثير على تربية وإنتاج حيوانات الأغنام والماعز في محافظة كربلاء، لذا سيتم توضيحها على النحو الآتي: -

**١ - الإشعاع الشمسي: -**

يؤثر ضوء الشمس على الإنتاج الزراعي بشقيه (النباتي والحيواني) لكونه المسؤول عن عملية التمثيل الضوئي الغذائي داخل المادة الخضراء (الكلوروفيل) في النباتات ومنها نباتات المراعي الطبيعية والنباتات العلفية، (٤)

يلعب الاشعاع الشمسي دوراً هاماً في إكمال دورة حياة الحيوان فضلاً عن قيام بعض الاعضاء بعمل فسيولوجي داخل الجسم بتأثير الاشعاع الشمسي، كما يؤثر الاشعاع الشمسي في تعقيم الاراضي الرطبة وبشكل خاص الحظائر من الجراثيم كما يلعب الاشعاع الشمسي دور فعال في اكمال دورة حياة النبات والذي يعد الغذاء الأساسي للحيوانات المجترة. (٥) وكذلك فان زيادة الاشعاع الشمسي او نقصانه تؤثر في زيادة او نقصان استهلاك الماء للحيوان خلال اليوم الواحد.

فالأشعة الفوق البنفسجية لا يمكن رؤيتها أو الشعور بها وهي مفيدة لصحة الكائنات الحية عندما تصل بكميات مناسبة إذ تساعد في شفاء أمراض لين العظام والكساح علاوة على أهميتها لاسيما ان تعرض الحيوانات للأشعة فوق البنفسجية يلعب دورا بارزا في زيادة وتنشيط فيتامين(D2) من مادة (الكلوسيترول) المخزونة تحت الجلد المعرض لأشعة الشمس فضلا عن



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

إضعاف أثر بعض الجراثيم والبكتريا (٦). إضافة الى دور هذا البروتين في تمثيل الفسفور والكالسيوم في الجسم وانخفاض نسبته يتسبب في إصابة الحيوان بمرض الكساح وتسوس الأسنان (٧)، فضلاً عن دورها الفعال في حماية وتطهير أجسام الحيوانات وحظائرها من مسببات الإمراض التي تنشط بسبب قلة الإضاءة وارتفاع الرطوبة داخل الحظائر المغلقة إذ تهلك معظم الميكروبات في حال تعرضها المباشر لأشعة الشمس وفائدتها تكمن من خلال مقاومتها لأبرز الإمراض ومنها مرض السل الرئوي (٨).

الامر الذي يجعل الحيوانات تقلل من حركتها في الأماكن المظلمة داخل الحضائر المغلقة وعلى العكس من ذلك فنلاحظها تكثر حركتها باتجاه الضوء، وهذا ما يفسر قيام اغلب المربين بتجهيز العليقة التي تحوي فيتامين(D2) داخل المناطق التي يقل فيها ضوء الشمس تحديدا في فصل الشتاء أو في حالة إيواء الحيوانات لفترة طويلة داخل الحضائر. (٩)ومن علامات نقص الأملاح والكالسيوم في الأبقار لجوء الحيوان لتناول بعض المواد الغريبة في غذائه مثل المواد البلاستيكية والمطاطية والنايلون مما يؤدي الى تكدسها في المعدة لعدم قابلية هضمها ومن ثم تقل شهية الحيوان للطعام فيصاب بالخمول والضعف لذا يلجأ المربين الى وضع مادة ملحية على شكل طابوقه دائرية (مكونة من الاملاح والكالسيوم والفسفور )بالقرب من او داخل حظيرة الحيوان ليقوم بلعاقها لغرض تعويض النقص في الأملاح والتي يتم شرائها من العيادات البيطرية (١٠) , فضلاً على حدوث طفرات وراثية , نتيجة لتأثيرها على الجينات التي تحمل الصفات الوراثية(١١).

اما الاشعة الضوئية فهي أشعة مرئية لها آثارها السلبية على انتاج الحيوان وعلى صحته ايضا , وخصوصا في الفصل الحار من السنة اذ تعاني الحيوانات بسبب مواجهتها لأشعة الشمس المباشرة ولفترة طويلة مما يخفض من أدائها الفسيولوجي والإنتاجي مما يتعكس على نمو وتكاثر وإنتاج اللحم والحليب كونها تؤدي إلى الإجهاد وزيادة العبء الحراري على الحيوان(١٢),والأشعة تحت الحمراء هي أشعة حرارية عندما تلامس جلد الحيوان تجعله دافئاً لاسيما في وقت ارتفاع درجات الحرارة اثناء النهار , اذ يقوم المربين بوضع حيواناتهم تحت الظل لحمايتها من تأثير لأشعة تحت الحمراء الضارة ، التي تخترق جلد الحيوان الساقطة عليه ولا يمنعها لون معين على العكس تماما من الاشعة المرئية التي يعتمد فيها الانعكاس على لون فروة الشعر , وإن (٢٠)% من الاشعة تحت الحمراء تنعكس بواسطة الجلد والشعر بغض النظر عن لونهما وعندما تلامس الاشعة الحمراء جلد الحيوان تجعله دافئا , مما يستوجب وضع الحيوانات في الظل لحمايتها, ويكون الظل أما طبيعي كظلال الاشجار والنخيل أو صناعي كالسقائف التي يضعها المربين لإيواء حيواناتهم وقت الظهيرة من النهار وشدة الإشعاع الشمسي , وبسبب ارتفاع درجات الحرارة خلال النهار اثناء عملية الرعي نلاحظ ان الأغنام والماعز تقوم بالتجمع في منطقة صغيرة وتستظل ببعضها البعض في حالة عدم وجود أي شكل من أشكال الظل(١٣).



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

وتكمن اهمية الإشعاع الشمسي بالنسبة للنبات في توفيره للضوء والطاقة الضرورية اللازمة لنموه، فحياة النبات ونموه يعتمد على الطاقة التي يحصل عليها النبات من امتصاصه لجزء من اشعة الشمس التي تسقط مباشرة على النبات ، وبما أن معامل انعكاس الأشعة عن معظم النباتات لا يتجاوز(٢٠٪)، فإن (٨٠ %) من الطاقة الشمسية تتحول إلى طاقة ممتصة في النبات()، اذ يحتاج النبات إلى ضوء الشمس فهو يلعب دورا مباشرا في عملية التمثيل الضوئي في عملية تكوين الصبغة الخضراء ( الكلوروفيل ) ، وبذلك توفر الضوء يعني شرط أساسي لنمو النبات وبدونه يتوقف نمو النبات(١٤)، فيمتد تأثير الأشعة الضوئية الى النباتات في جميع مراحل الإنبات والنمو والتزهير, , وتتحدد أهمية الضوء في العمليات الزراعية النباتية على مدة الضوء وكميته والذي من خلاله اختلفت النباتات في احتياجاتها الضوئية وعلى هذا الأساس قسمت النباتات إلى ثلاثة أنواع هي(١٥):

١ـ**نباتات النهار الطويل: Long day plants** هي المحاصيل التي تكون ساعات الضوء ما يقرب من (١٤) ساعة، إذ تكون إستجابتها للضوء كبيرة جدا مثل الشعير والبرسيم.

٢ـ**نباتات النهار القصير: Short day plans** هي المحاصيل التي تتطلب نهارا قصيرا وتزهر خلال مدة ضوء قصيرة تصل الى أقل من (١٠ساعة) مثل الرز والذرة التي تستخدم هي او مخلفاتها ومنتجاتها الثانوية في تغذية الحيوانات المجترة.

٣ـ**نباتات محايدة (متعادلة): - Natural day plants** وهي المحاصيل التي لا تتأثر بسبب طول النهار ويمكن أن تنمو وتنضج تحت أي إضاءة وفي كل الفصول.

ومن خلال جدول (٢) يمكن ملاحظة إن معدل ساعات السطوع الفعلي في منطقة الدراسة مرتفعة وقد سجلت (**8.5**) ساعة/يوم، وتختلف من شهر إلى آخر نتيجة لعوامل محلية تؤثر عليها مثل السحب شتاءً والعواصف الترابية صيفاً، فنجد أن معدلات السطوع الفعلية مرتفعة في فصل الصيف، على أن أعلى قيمة لها في (حزيران وتموز وآب) وبواقع (١١و١٠,٩,٢،١١) ساعة/يوم على الترتيب، ثم تنخفض تدريجيا لتصل إلى اقل معدل لها في فصل الشتاء في (كانون الأول وكانون الثاني) بواقع (٦) ساعة/يوم لكل منهما.

فلا توجد مشكلة في كمية الإشعاع الشمسي الواصل الى سطح الأرض عندما تكون الحيوانات في الظل إلا إن المشكلة تظهر عندما ترعى الحيوانات في الحقول والمزارع ولاسيما في الفصل الحار من السنة كما هو الحال في منطقة الدراسة مما يعرضها الى الاصابة بضربة الشمس أو الإجهاد الحراري ومن ثم قلة شهيتها للغذاء الأمر الذي ينعكس على نموها وإنتاجها. ورغم أهمية الإشعاع الشمسي إلا أن الحيوانات المجترة في منطقة الدراسة تعاني من الاجهاد الحراري الزائد عن احتياجاتها لاسيما في فصل الصيف بسبب ارتفاع درجات الحرارة ، إذ ترعى هذه الحيوانات في الحقول والمراعي تحت أشعة الشمس مباشرة مما ينعكس على صحة الحيوان وإنتاجه من اللحوم والحليب .أما النبات فإن التباين في ساعات السطوع الفعلي بين الصيف والشتاء فانه يؤدي الى التنوع المحصولي ولا سيما المحاصيل الحقلية والعلفية مثل الجت والبرسيم والشعير والذرة الصفراء ,مثال ذلك يزرع الجت في الفترة التي تزيد فيها ساعات



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

الإضاءة أثناء فصل الربيع لتنضج في فصل الصيف اذ النهار الطويل ويقدم علفا أخضرا للحيوانات المذكورة ,عكس البرسيم الذي ينمو أثناء فصلي الشتاء والربيع إذ النهار القصير ويوفر علفا للحيوانات في فترة شحة المراعي .

يتضح مما تقدم ان فصل النمو من حيث توفر الاشعاع الشمسي لطول ايام السنة وهذا يشير الى الامكانيات في التوسع في زراعة المحاصيل التي يمكن استخدامها او مخلفاتها في تغذية المجترات وبالتالي التوسع في النشاط موضوع الدراسة. الا ان طول مدة الاشعاع الشمسي وشدته لاسيما في الاشهر الحارة له انعكاساته السلبية على الحيوان والنبات في المنطقة.

**الجدول (٢)**

**المعدل الشهري والسنوي للسطوع الشمسي الفعلي (ساعة / يوم) في محطة كربلاء المناخية للمدة (١٩٩١-٢٠٢٠)**

| الشهور | معدل السطوع الشمسي النظري س/ يوم | معدل السطوع الشمسي الفعلي س/ يوم | معدل درجة الحرارة العظمى (مْ) | معدل درجة الحرارة الصغرى (مْ) | المعدل الشهري(مْ) |
|---|---|---|---|---|---|
| كانون الثاني | 10:19 | 6 | 16.5 | 5.9 | 11.2 |
| شباط | 11:02 | 7 | 19.5 | 7.9 | 13.7 |
| اذار | 11:58 | 7.8 | 24.5 | 11.9 | 18.2 |
| نيسان | 13:01 | 8.4 | 31.2 | 17.9 | 24.55 |
| مايس | 13:51 | 9.3 | 37.6 | 23.5 | 30.55 |
| حزيران | 14:16 | 11 | 42.4 | 27.5 | 34.95 |
| تموز | 14:04 | 11.2 | 44.7 | 29.9 | 37.3 |
| اب | 13:24 | 10.9 | 44.8 | 29.3 | 37.05 |
| ايلول | 12:21 | 9.9 | 40.8 | 25.4 | 33.1 |
| تشرين الاول | 11:22 | 7.9 | 34.1 | 20.1 | 27.1 |
| تشرين الثاني | 10:28 | 6.9 | 24 | 12 | 18 |
| كانون الاول | 10:04 | 6 | 18.2 | 7.3 | 12.75 |
| المعدل | 12:10 | 8.5 | 31.5 | 18.2 | 24.9 |

**المصدر: - وزارة النقل والمواصلات، بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي (بيانات غير منشورة) , ٢٠٢١.**



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

**٢ـدرجة الحرارة: ـ**

تعد درجة الحرارة من اهم العناصر المناخية الرئيسية التي تؤثر على توزيع النباتات وحياة الحيوان وصحته كما تعد العامل المناخي الاول في انتشار وانخفاض نسبة بعض الامراض في نفس الوقت من حيث موسم انتشارها وخمولها، أذ ان لكل مرض درجة حرارة مثالية لانتشاره ودرجة حرارة دنيا وعليا (١٦). لذا فهي من أبرز عناصر المناخ تأثيراً في تربية وإنتاج الحيوانات المجترة لكون هذه الحيوانات من ذوات الدم الثابت والحار والذي يتراوح أجمالاً بين (٣٨,٥) مْ و(٤٠) مْ للأغنام والماعز، جدول (٣). وتنتقل الطاقة إلى الحيوان بالإشعاع والحمل والتوصيل، وتعمل الحيوانات على التخلص من الطاقة الزائدة للمحافظة على حرارة أجسامها الطبيعية ضمن حدود ٤٠ م، فتفقد الطاقة عن طريق الإشعاع والحمل والتوصيل والتبخر، ويعتمد فقدان الطاقة على الفرق الحراري بين الحيوانات والبيئة. وتتكيف الحيوانات مع الأحوال الجوية بطرق متنوعة، فإذا زادت درجة الحرارة عن ٢٧ م، تبدأ الحيوانات باللهاث أو التعرق الذي يخرج الرطوبة من الجهاز التنفسي والجلد، وبتبخرها تفقد الطاقة (١٧).

**الجدول (٣)**

**المعدلات الطبيعية لدرجات حرارة الاغنام والماعز**

| نوع الحيوانات | درجة الحرارة (م°) | |
|---|---|---|
| | الطبيعية | الحرجة |
| الأغنام | ٣٩ | ٤٠ |
| الماعز | ٣٩,٥ | ٤٠,٥ |

**المصدر: محمد دلف احمد الدليمي ومحمد كريم ابراهيم السويداوي، التنمية الزراعية المستدامة، اسس ـمفاهيم ـ تخطيط ـ تطبيق، ط١، مكتبة دلير، بغداد، ٢٠٢٠، ص٧٩.**

تعمل الثدييات على جعل درجة حرارة جسمها ثابتة. فقد تكون هذه الدرجة اقل في المدة الواقعة بين الساعة الثالثة والسادسة صباحاً بينما تسجل أعلى درجة حرارة الحيوان بين الساعة الثانية عشر والثالثة عصراً ويسمى ذلك بالتباين اليومي، ولكي يحافظ الحيوان على حرارة جسمه وتبقى بصورة ثابتة يجب أن يكون فقدان الحرارة في حالة توازن مع إنتاج الحرارة. وأن أي تغير لهذه الدرجة ارتفاعاً أو انخفاضاً تؤدي إلى حدوث المضاعفات والاضطرابات الفسيولوجية تحول دون نموه وتكاثره أو قد يسبب هلاك الحيوان (١٨).

أن ارتفاع درجة الحرارة المحيطة بالحيوان تؤثر عكسيا على الخصوبة والتناسل في كلا الجنسين. وذلك لانخفاض معدل تكوين المشيج فضلا عن قلة الرغبة الجنسية وزيادة مشاكل الولادة ورعاية العجول وتحلل وتلف الحيامن، وإصابتها بالعقم المؤقت عند ارتفاع درجة الحرارة المحيطة الى أكثر من درجة حرارة الحيوان ولفترة طويلة فضلا عن ذلك أن عملية إنتاج الحليب يرافقها إنتاج حرارة أيضية كبيرة (١٩).

أما تأثير درجات الحرارة غير المباشر على الحيوانات المجترة الاغنام والماعز، فيتمثل بتأثيرها على نمو نباتات المراعي والمحاصيل الزراعية بما فيها محاصيل العلف التي يعتمد



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

عليها الحيوان في غذائه، اذ تعد درجة الحرارة من أكثر العناصر المناخية المؤثرة في توزيع ونمو النبات، اذ تحدد درجة الحرارة طول فصل النمو ونوع النباتات. فالحرارة لها أهمية كبيرة في تحديد إنتاج بعض الغلات والحصول على أقصى منفعة اقتصادية منها (٢٠).

وتؤثر درجات الحرارة على العمليات الحيوية الفسيولوجية للنباتات كالتمثيل الغذائي والتنفس وامتصاص الماء والمواد الأولية الأخرى ومن ثم نموه وتكاثره وإنتاجه، وتحدد المواسم الزراعية ومواعيد الزراعة والحصاد. وتؤثر عملية التمثيل الغذائي بدرجة الحرارة وتبلغ أعلى معدل عندما تكون درجة حرارة الأوراق (٣٠) مْ , وينخفض معدل التمثيل الغذائي مع ارتفاع درجات الحرارة وبتوقف عند درجة حرارة (٤٠) مْ(٢١),إذ أنها تلعب دوراً مميزاً في تحديد زراعة أنواع المحاصيل الزراعية والعلفية ومناطق إنتاجها، وتختلف درجة الحرارة التي يحتاجها النبات حسب مراحل نموه ونوعه ومعظم النباتات يحتاج إلى درجات حرارية معينة في بداية نموها تختلف عن تلك التي يحتاجها في أثناء مرحلة النضج ,وتتباين المحاصيل الزراعية في حاجتها وتحملها لدرجات الحرارة (٢٢) , فلكل محصول زراعي مدى حراري أدنى إذا ما انخفض عنه يتوقف نموه، فدرجة حرارة الحد الأدنى لنمو القمح والشعير هي (٤-٥) مْ جدول (٤),والذرة الصفراء والبيضاء (١٠)مْ , والرز (١٠-١٢) مْ , فيما بلغت درجة الحرارة الدنيا لمحصولي الجت والبرسيم (١و٠) مْ لكلا المحصولين على الترتيب.

**الجدول (٤)**

**الحدود الحرارية الدنيا والعظمى والمثلى لعدد من المحاصيل الزراعية والعلفية**

| المحصول | الحرارة الدنيا (مْ) | الحرارة العظمى (مْ) | الحرارة المثلى (مْ) |
|---|---|---|---|
| القمح | ٥-٤ | ٣٢-٣٠ | ٢٥ |
| الشعير | ٥-٤ | ٣٠-٢٨ | ١٩ |
| الذرة الصفراء | ١٠ | ٤٤-٤٠ | ٣٥-٣٢ |
| الذرة البيضاء | ١٠ | ٤٠ | ٣٥-٣٢ |
| الرز | ١٢-١٠ | ٣٨ -٣٦ | ٣٢-٣٠ |
| الجت | ١ | ٣٥ | ٣٠ |
| البرسيم | ٠ | ٣٢ | ٢٥-١٢ |

**المصدر: - سعود عبد العزيز الفضلي، المتطلبات الحرارية اللازمة لنمو المحاصيل الزراعية، مجلة أوروك للأبحاث الإنسانية، جامعة المثنى، العدد (١) ,٢٠٠٨,ص٤٧.**



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

كما أن هناك حداً أقصى للحرارة يستطيع النبات تحمله ولكنه يقضي عليه إذا تجاوزه، وتبلغ ما بين (٣٠-٣٢) مْ لمحصول القمح و(٢٨-٣٠) مْ لمحصول الشعير، و(٤٠-٤٤) مْ للذرة الصفراء، و(٤٠) للذرة البيضاء، فيما بلغت (٣٦-٣٨) مْ لمحصول الرز، (٣٥, ٣٢) مْ لمحصولي الجت والبرسيم على التوالي، وهناك درجة حرارة مثلى التي يكون فيها نمو النبات على أفضله. فدرجة الحرارة المثالية لنمو القمح والشعير والذرة الصفراء والذرة البيضاء والرز والجت والبرسيم هي (٢٥, ١٩, ٣٢- ٣٥, ٣٢- ٣٥, ٣٠-٣٢, ٣٠, ١٢-٢٥) مْ. لكل منها على التوالي.

يتبين من الجدول (٢) ان المعدل السنوي لدرجة الحرارة في منطقة الدراسة قد بلغ (٢٤,٩مْ) وان معدلات درجة الحرارة تبدأ بالارتفاع لتصل ذروتها في فصل الصيف وتحديداً في شهري (تموز وآب) إذ بلغت (٣٧,٣و ٣٧,٠٧) مْ لكل منهما على الترتيب، بعدها تأخذ درجات الحرارة بالانخفاض ابتداءً من تشرين الثاني وكانون الاول وكانون الثاني وشباط اذ بلغ المعدل (١٨ و١٢,٧٥ و١١,٢ و١٣,٧) لكل منهما على التوالي.

اما بالنسبة لمعدل درجة الحرارة الصغرى خلال هذا الفصل تبدأ بالانخفاض من بداية شهر تشرين الثاني اذ بلغت (١٢) مْ. فيما سجل اقل معدل في شهر كانون الثاني اذ بلغ (٥,٩) مْ، وبعدها ترتفع درجات الحرارة في شهر مايس وسجل اعلى معدل شهري لدرجات الحرارة الصغرى (٢٩,٩) مْ في شهر تموز. اما درجات الحرارة العظمى فقد بلغ معدلها (٣١,٥) مْ فيما سُجلت أدنى معدلاً لها (١٦,٥) مْ في شهر كانون الثاني، بينما بلغت في شهر تموز (٤٤,٧) مْ.

يتضح مما تقدم أن ارتفاع درجات الحرارة صيفاً إلى (٤٠)مْ او ما يزيد عن ذلك لمدة أربعة أشهر تؤثر في الحيوانات وتضيف إليها جهد وعبء حراري , ملحقة آثارا سلبية عليها لكون أغلب الحائزين يعتمدون أسلوب الرعي الحر في تربيتهم لحيواناتهم ضمن الحقول والمراعي المفتوحة, إذ تطلق في العراء تحت أشعة الشمس القوية, لذا فقد انعكست الآثار السلبية على صحة الحيوان ونشاطه وإنتاجه في الفصل الحار من السنة , مما يجعلها تعاني من سرعة التنفس واللهاث نتيجة ارتفاع درجات الحرارة الى مستويات غير مسبوقة , فضلا عن اصابتها بقلة الشهية للغذاء نتيجة تعرضها للإجهاد الحراري ومن ثم قلة وزن الحيوان المعد للتسمين وإنتاج اللحم ,وكذلك ما ينتج من حدوث اضطرابات فسيولوجية تظهر آثارها على مقدار إدرارها من الحليب الذي يقل خلال فصل الصيف الحار , مما يتطلب اتخاذ إجراءات متعددة من التي تحول أو تقلل من تلك السلبيات ومنها تربية الحيوانات في قاعات تتوفر فيها الظروف البيئية الملائمة لاستمرار حياتها، ومن جانب اخر، فأن معدلات درجات الحرارة خلال المدة المذكورة لم ترتفع إلى مستويات اذ تزيد عن المعدلات التي تحتاجها النبات أو المحاصيل الزراعية وهي(٥٠)مْ كما أنها وخلال نفس المدة لم تنخفض إلى ما دون الصفر المئوي الذي يؤثر معه على النمو الخضري للنبات(أي إن معدلاتها دائما فوق الحد الأدنى لنموها)ناهيك عن فصل النمو الطويل الذي يسمح بزراعة المحاصيل العلفية كالجث والبرسيم والشعير والذرة الصفراء ونمو



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

المراعي الطبيعية فيما يخص علاقتها بهذا العنصر المناخي. وهذا يشير للإمكانات المتوفرة في هذا الجانب والاستفادة منها في تطوير وتنمية تربية المجترات في المنطقة.

**٣ – الأمطار: -**

تؤثر الامطار على تربية الاغنام والماعز بسبب علاقتها بنمو الغطاء النباتي مصدر غذائها ، والامطار هي التي توفر البيئية المؤثرة في تربية الأغنام والماعز وفي تحديد نوعيتها ودرجة تواجدها وتوزيعها، وهي تؤثر في الحيوان وطبيعة نموه فتكون الماشية في المناطق ذات الأمطار الغزيرة والرطوبة العالية صغيرة الحجم بوجه عام وتكون مساحة سطح جسمها إلى وزن كتلتها كبير, مما يساعده على التخلص من العبء الحراري الزائد عن حاجتها , على العكس تماما من الماشية الكبيرة التي تعيش تحت هذه الظروف نفسها والتي يزداد العبء عليها ويصعب التخلص منه(٢٣).

كما يلاحظ الارتباط الطردي بين تربية الحيوانات المجترة، وكميات الأمطار الساقطة؛ لأنه يقرر ما يأتي (٢٤):

أ - كميات العلف التي يمكن إنتاجها

ب- طول المدة التي تبقى فيها الأعلاف عالية أو جيدة النوعية

ج - ممارسات الرعي الممكن استخدامها.

د. الاحتياجات للخزن وتجهيز العلف المكمل لعملية الرعي

هـ. نوع نظام حفظ العلف الذي يعد أكثر فائدة.

ويمتد تأثير الأمطار السلبي على الحيوانات المجترة بما توفره من بيئة ملائمة لانتشار بعض الامراض بسبب زيادة رطوبة الجو والتربة كما هو الحال في لانتشار الحشرات وناقلات المرض مثل البعوض والقراد والذباب، وزيادة في التجمعات الطفيلية لاسيما خمج ديدان الرئة، إذ تبين أن موسم تساقط الأمطار يعد الجو المناسب لنشاط هذا الطفيلي في منطقة الدراسة (٢٥).

تتصف أمطار المنطقة بتذبذبها وعدم انتظام سقوطها وقلة كميتها لذلك لا يعتمد عليها بصورة مباشرة في الزراعة مما يجعل الاعتماد على الري أمراً حتمياً، مع ذلك وبالرغم من قلتها فأنها تعمل على تقليل عدد الريات التي تحتاجها محاصيل العلف مثل الجت والبرسيم والمحاصيل الزراعية التي تدخل منتجاتها الثانوية في علف الحيوانات مثل القمح والشعير والذرة الصفراء والرز ، فضلاً عن مساهمتها في نمو بعض أنواع النباتات والأعشاب الحولية التي يستفاد منها كأعلاف طبيعية للحيوانات ترعها بعد موسم الإمطار وبالأخص خلال فصلي الربيع والخريف وخصوصاً في الأجزاء الغربية من منطقة الدراسة (الهضبة الغربية). اذ بلغ المجموع السنوي للأمطار في منطقة الدراسة (٩٤,٩) ملم وتبدأ الأمطار في الهطول في فصل الشتاء، وتحديداً من نهاية شهر أيلول وبكميات قليلة جداً لا تزيد عن (٠,٣) ملم، جدول (٥)، على أن التساقط المطري الفعلي يبدأ من شهر تشرين الأول إلى شهر مايس وبشكل غير منتظم إذ تبدأ بكميات قليلة نسبياً من بداية شهر تشرين الأول بمعدل يبلغ (٤,٢)ملم تزداد تدريجياً حتى تصل إلى(١٨,٤) و(١٤,٣) ملم في شهري كانون الثاني وشباط.



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

**جدول (٥)**
**المعدل الشهري والمجموع السنوي للأمطار / ملم في محطة كربلاء المناخية للمدة (١٩٩١-٢٠٢٠)**

| الشهور | كمية الامطار ( ملم ) | الرطوبة النسبية(٪) | التبخر ملم | سرعة الرياح م/ثا | العواصف الغبارية/يوم | الغبار المتصاعد/يوم | الغبار العالق /يوم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| كانون الثاني | 18.4 | 72 | 58.2 | 2.1 | 0.3 | 1.7 | 3.1 |
| شباط | 14.3 | 60 | 87.9 | 2.4 | 0.8 | 3.3 | 5.3 |
| اذار | 14.8 | 50 | 161.2 | 2.9 | 1.2 | 5.6 | 8.5 |
| نيسان | 11.9 | 42 | 222.2 | 3 | 1.7 | 7.2 | 11.1 |
| مايس | 2.6 | 34 | 309.2 | 3 | 2 | 8.8 | 17 |
| حزيران | 0 | 28 | 391.5 | 3.7 | 1 | 12.2 | 16.3 |
| تموز | 0 | 29 | 426 | 3.8 | 0.9 | 12.6 | 17 |
| آب | 0 | 30 | 384.2 | 2.9 | 0.3 | 6.6 | 14.5 |
| أيلول | 0 | 35 | 289 | 2.2 | 0.2 | 4.2 | 12.1 |
| تشرين الأول | 4.2 | 45 | 193.4 | 1.9 | 0.5 | 2.3 | 9 |
| تشرين الثاني | 14.9 | 62 | 95.8 | 1.8 | 0.3 | 1.6 | 3.6 |
| كانون الأول | 13.8 | 70 | 60.4 | 1.8 | 0.1 | 1.5 | 3.1 |
| المجموع | 94.9 | 46.4 | 2679 | 2.6 | 9.3 | 67.6 | 120.6 |

**المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة) ٢٠٢١**

ثم تبدأ بعدها بالتناقص التدريجي حتى تصل أدناها في شهر مايس إلى (٢,٦) ملم، ليمثل أقل أشهر موسم تساقط الأمطار لتنعدم بعدها ابتداءً من شهر حزيران إلى أيلول. بسبب التذبذب الحاصل في كميات الأمطار المتساقطة وتباينها من سنة لأخرى الامر الذي انعكس على التباين الكبير في المراعي الموجودة ضمن منطقة الهضبة والمناطق الاخرى من المحافظة لاسيما تلك المناطق الغير مستغلة في الزراعة, مما يؤثر تأثيراً واضحاً على إنتاجية الحيوانات، وهذا الامر يمكن التقليل من اثره باعتماد الزراعة الاروائية لمحاصيل العلف لاسيما الشتوية والتوسع في زراعتها باعتماد طريقة الري بالرش وبخاصة في منطقة الهضبة الغربة من المحافظة , وتلحق الأمطار بالحيوانات المجترة اضرار خاصة التي لا تتوفر لها حضائر جيدة لإيوائها, وما تسببه من نقص في تناول الأعلاف الخضراء والصعوبات التي تواجهها الحيوانات في الرعي أثناء سقوط الأمطار أو بعد توقفها نتيجة لرطوبة التربة وتوحلها مما يجعل الحيوانات تواجه صعوبة أثناء الرعي وتعرض الحشائش الى التلوث نتيجة لحركة الحيوانات عليها مما يقلل من استساغة الحيوانات لها . اما في السنوات التي تقل فيها كميات الأمطار عن المعدل السنوي نلاحظ ندرة



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

وجود الغطاء النباتي الطبيعي الذي يعد غذاء مناسبا لتربية الأغنام والماعز والإبل في منطقة الهضبة الغربية وما يترتب عليها من اثار ترتبط بمقدار اكتفائها الغذائي من المراعي الطبيعية.

**٤ - الريـــــاح والظواهر الغبارية: -**

تمثل الرياح واحدة من عناصر المناخ المهمة التي تؤثر على الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني، فتقوم الرياح بنقل حبوب اللقاح بين الأزهار، وفي الوقت الذي تظهر فيه ايجابيات الرياح العديدة في العملية الزراعية فأن لها سلبياتها في هذا الجانب، ويتوقف حجم أضرارها على سرعة الرياح ودرجة حرارتها ونسبة الرطوبة التي تحويها فهي تقوم بنقل جراثيم الأمراض والطفيليات والحشرات بين الحيوانات، كما تعمل على زيادة كمية التبخر من التربة وهذا يؤدي إلى نفاذ احتياطي التربة من الرطوبة، وبذلك تعد الرياح في المناطق الجافة عاملاً محدداً ومهماً للنباتات إذ أنها تزيد من سرعة فقدان الماء عن طريق النتح ،وتلحق الرياح الجافة والحارة أضرار كبيرة على المراعي اذ تجف الحشائش والاعشاب مما يصعب تأمين الغذاء للحيوانات في المراعي.(٢٦) لان مثل هذه الأعلاف تشعر الحيوان بالشبع عندما يملئ كرشه منها إلا إنها تفتقر الى التنوع الغذائي وهو المهم في غذاء الحيوان(٢٧) .

أما تأثير الرياح على تربية الأغنام والماعز فإنها تتحدد حسب صفات الرياح وسرعتها وصفاتها الحرارية وكمية الرطوبة الجوية ونوع الحيوان ومدى تأقلمه وتحمله للتقلبات المناخية, فأن الرياح السريعة لا تؤثر على درجة الحرارة في جسم الحيوان بواسطة التبخر عندما تكون درجة حرارة الجو منخفضة وتتراوح بين(-٨)مْ و(١٥)مْ ,فأنها تؤدي إلى تقليل التبخر من جلد الحيوان وترتفع نسبة التبخر عندما تصل درجة الحرارة الجو بين(١٤–١٧)مْ , وأن سرعة الرياح الملائمة لتربية للحيوانات هي(٨)كم/ساعة في الطقس الحار و(٥)كم/ساعة في الطقس الحار الرطب. وينبغي إن تكون سرعتها ما بين (٦٠–٦٧) م/دقيقة عند مدخل الحضائر لكي تساعد على تجديد الهواء فيها، أما إذا زاد فوق ذلك المعدل فينبغي الاهتمام بطرائق الحماية (٢٨)، وتسبب التيارات الهوائية اثار ضارة على الحيوانات خاصة الحيوانات الموجودة في العراء اذ يسبب هبوب الرياح الباردة التي يصاحبها الانخفاض في درجات الحرارة الى اصابة الحيوانات بالالتهابات الرئوية. وللرياح دور بارز في تنظيم درجة حرارة جسم الحيوان لاسيما في الجو الحار. أما إذا كان الجو باردا فان زيادة سرعة الرياح تؤدي إلى زيادة إحساس الحيوان بالبرودة مما يتسبب بتقليل العزل الحراري لفروة جسم الحيوان، مما يزيد من وطأة البرد وارتفاع معدل الإصابة بصدمات البرد. (٢٩) ويحدث العكس عندما تزيد درجة حرارة الجو عن درجة حرارة جسم الحيوان فأن الرياح العالية السرعة تزيد من الثقل والإجهاد الحراري على الحيوان، إذ تنتقل الحرارة من الهواء إلى جسمه عن طريق التلامس (٣٠)، وإن تعرض الحيوانات المجترة في منطقة الدراسة لأشعة الشمس المباشرة في المراعي المفتوحة عند إطلاقها في المراعي كما هو السائد في منطقة الدراسة يجعل درجة حرارة جلدها أعلى من درجة حرارة الهواء المحيط، لذا فأن سرعة الرياح المعتدلة تعمل على تلطيف درجة حرارة جسم الحيوان.



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

ومن الممكن أن تسهم الرياح بدور الوسيط في نشر الجراثيم والإمراض والطفيليات والحشرات بين الاغنام والماعز. ([٣١]) أو تعرضها لأمراض الجهاز التنفسي إذا ما صاحبتها العواصف الترابية. وتلوث غذاءها بالأتربة العالقة على الأوراق والسيقان والثمار أو أثارها السلبية على النباتات إذ تعمل على غلق الثغور في النبتة مما يعرقل عملية التركيب الضوئي وتعمل على تلف الأنسجة الخارجية للأوراق والسيقان والبراعم، كما تؤثر سرعة الرياح في الرطوبة النسبية وتساعد على زيادة النتح وارتفاع نسبة التبخر مما يفقد المحاصيل كميات كبيرة من الماء ويهددها بالذبول، وعندما تهب الرياح بشدة تتسبب في تمزيق أوراق النباتات ورقاد سيقانها (٣٢).

يتضح من جدول (٥) أن سرعة الرياح تتزايد معدلاتها ابتداء من شهر كانون الاول حتى شهر تموز، كانت في أشهر الموسم الصيفي هي الأعلى ممثلة بشهري (حزيران وتموز) إذ بلغت (٣,٧ و٣,٨) م/ثا لكل منهما على الترتيب بسبب تواجد منظومات الضغط الواطئ الموسمية فوق شمال إفريقيا وغرب أسيا ووسطها وجنوبها، إلا أن أهم تلك المنظومات في التأثير على العراق الضغط الواطئ فوق شمال غرب الهند وسهول الباكستان، وامتداده إلى منطقة الخليج العربي. لتبدأ بعدها سرعة الرياح بالانخفاض حتى تصل لأدنى معدلاتها في شهري تشرين الثاني وكانون الاول (١,٨م/ثا)، وبمعدل سنوي يبلغ (٢,٦ م/ثا).

اما بالنسبة لتكرار اتجاهات الرياح في المحافظة فتسود الرياح الشمالية الغربية والغربية والشمالية منطقة الدراسة وتشكل نسب هذه الاتجاهات (٣٥٪، ١٥,٦٪، ١٢,٩٪) على التوالي جدول (٦)، وهي تشكل بمجملها نسبة (٦٣,٥٪) من مجموع الاتجاهات السائدة للرياح في منطقة الدراسة، فيما شكلت الاتجاهات الاخرى ما نسبته (٢٢,٧٪) في حين بلغت نسبة حالة السكون (١٣,٨٪). وبذلك فأن معدل سرعة الرياح في الفصل الحار أو الفصل البارد لا تؤثر سلباً على الحيوانات في محافظة كربلاء بل تعمل زيادة سرعتها في فصل الصيف على التخفيف من العبء الحراري على الحيوان، إذ تتزامن مع ارتفاع درجات الحرارة، إلا أن تزامنها هذا والمقترن مع سيادة اتجاهها الشمالي الغربي جعلها تحمل معها خصائص الجفاف التي تؤدي إلى زيادة عملية التبخر من قنوات الري والتربة والتبخر والنتح من النبات والأراضي الزراعية (٣٣).

**الجدول (٦) المعدل السنوي للنسبة المئوية لتكرار اتجاهات الرياح في محطة كربلاء المناخية للمدة (١٩٩١-٢٠٢٠).**

| اتجاه الرياح | الشمالية | الشمالية الغربية | الغربية | الجنوبية الغربية | الجنوبية | الجنوبية الشرقية | الشرقية | الشمالية الشرقية | السكون |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | ١٢,٩ | ٣٥ | ١٥,٦ | ٢ | ٣,٩ | ٧ | ٦ | ٣,٨ | ١٣,٨ |

**المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، ٢٠٢١.**



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

ومن اهم الظواهر الغبارية التي تتعرض لها منطقة الدراسة وذات تأثير كبير في الانتاج الزراعي هي العواصف الترابية والرملية فضلا عن الظواهر الغبارية الاخرى مثل الغبار المتصاعد والغبار العالق والتي تلحق أضرار واضحة على تربية الحيوانات المجترة في فصلي الربيع والصيف وتحدث نتيجة لقلة سقوط الأمطار في الربيع وانعدامها في فصل الصيف فضلاً عن قلة الغطاء النباتي، كذلك فان هذه العواصف قد تحدث في فصل الشتاء ولكن نسبتها أقل بسبب سقوط الأمطار.

ويرتبط بسرعة الرياح ظاهرة العواصف الغبارية، إذ تهب على الجهات الغربية والجنوبية الغربية من العراق وبضمنها منطقة الدراسة وتزداد حركة ونشاط هذه العواصف مع زيادة حركة الرياح التي تساعد على رفع دقائق الرمال والغبار لتبقى عالقة حتى بعد هدوء الرياح، ويتضح من الجدول (٥) أن المجموع السنوي لهذه العواصف بلغ (٩,٣) عواصف إذ سجلت أعلى معدلاتها في الأشهر (آذار ونيسان أيار وحزيران) بمعدل (١,٢ و١,٧ و٢و١) عاصفة على التوالي. اما بالنسبة للمجموع السنوي للغبار المتصاعد فقد بلغ (٦٧,٦) يوم/سنة إذ سجل أعلى تكرار لهذه الظاهرة في شهري حزيران وتموز (١٢,٢ و١٢,٦) يوما لكل منهما على الترتيب، وأقل معدل (١,٥) يوما في شهر كانون الأول، وبلغ المجموع السنوي لظاهرة الغبار العالق (١٢٠,٦) يوما إذ يزداد تكرار ظاهرة الغبار العالق خلال أشهر الصيف ولاسيما في شهور مايس وحزيران وتموز بواقع (١٧ و١٦,٣ و١٧) يوما وسجل أقل معدل في شهري كانون الأول وكانون الثاني (٣,١) يوم/سنويا لكل منهما.

تؤدي تلك الظواهر الغبارية مجتمعة إلى انتشار الغبار وتراكمه على الأجزاء الخضرية للمحاصيل الزراعية العلفية وبالتالي صعوبة الحصول على الضوء المناسب الذي يساعد على عملية البناء الضوئي والتأثير في نمو النبات وإنتاجه , و انسداد الثغور الموجودة على سطح الأوراق نتيجة لتراكم ذرات الغبار الناعمة عليها مما يعيق عملية التنفس في النبات وتركز كميات كبيرة من غاز ثاني أوكسيد الكاربون داخل الأوراق مما يؤدي الى ذبول النباتات العلفية وموتها ومن ثم عدم استساغة الحيوانات لها إذ تلتصق الأتربة على مقدمة فم الحيوانات أو تدخل إلى جسم الحيوان أثناء عملية التنفس وقد يمتنع عن تناول الغذاء نهائيا, لذا يلجأ الحائزون وبمساعدة عوائلهم إلى تخليص هذه المحاصيل من الأتربة باستعمال سعف النخيل أو المرشاة الصغيرة المتوفرة لدى الغالبية منهم للتخلص من الاتربة . هذا فضلا عن التأثير لهذه الظواهر الغبارية في تربية الحيوانات المجترة في منطقة الدراسة لاسيما خلال تواجدها في المرعي المفتوحة لما تسببه من تأثير في تنفس الحيوان وحيويته ونشاطه، وقد ازدادت هذه الظواهر خلال السنوات الاخيرة بسبب الجفاف والتصحر وقلة الغطاء النباتي للتربة لأسباب طبيعية وبشرية الامر الذي يتطلب تظافر الجهود لزيادة الفضاء الاخضر بالحماية والاستزراع.



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

**٥ ـ الرطوبة النسبية والتبخر: ـ**

تؤثر الرطوبة النسبية في تربية الحيوانات المجترة ومنها الأغنام والماعز مدار البحث من خلال علاقتها وارتباطها بحرارة المحيط , وخصوصا عندما تكون درجات الحرارة مرتفعة , فالرطوبة النسبية المنخفضة ليست ذات تأثير مجهد على صحة الحيوان , إذ أن معظم الحيوانات تستطيع ان تتغلب على نقص الرطوبة في محيطها بواسطة وظائفها الفسيولوجية ومنها التعرق لغرض ترطيب جلد الحيوان في الجو الحار, فالحيوانات المجترة لا تحتاج إلى الرطوبة الا بقدر معين لكي لا يتعرض جلدها أو أغشية الانف المخاطية المبطنة إلى الجفاف بل إن انخفاض الرطوبة قد يفيد الحيوان سواء مع ارتفاع درجات الحرارة أم انخفاضها , مما يعطي الحيوان القدرة على تحمل مشقة الحرارة. (٣٤) ولكن عندما يرافق ارتفاع الرطوبة النسبية ارتفاع في درجات الحرارة إذ يؤدي ذلك الى زيادة العبء الحراري نتيجة لعدم تمكن الحيوان من تبريد جسمه بالتبخير عن طريق التعرق مما يؤدي الى إصابته بضربة الشمس بسبب تراكم الحرارة في جسمه، وبقاء الحيوان على هذا الوضع يعرض وظائف الجسم الحيوية للهلاك ثم توقف عمل عضلة القلب (٣٥).

ويظهر أثر الرطوبة النسبية على حيوانات الأغنام والماعز بصورة خاصة إذا كانت محصورة في حضائر مغلقة و ذات رطوبة عالية من جراء التهوية غير الجيدة لها أو عندما تكون أعداد الحيوانات كبيرة داخل الحضائر فتكون متراصفة من بعضها دون توافر معدل كافي من تبادل الهواء لطرد الزيادة في بخار الماء المنبعث من الحيوانات اثناء عملية التنفس والتعرق مما يؤدي إلى تبلل فروة الحيوانات وأرضية الحظائر خصوصاً ذات الأرضية الترابية ويزداد الأمر سوءاً مع طول مدة الإيواء مما يؤدي إلى انخفاض مقاومتها وزيادة قابليتها للإصابة بضربات البرد عند خروجها من الحظائر بشكل مباشر. (٣٦) وتسبب الرطوبة النسبية التي يرافقها ارتفاع في درجات الحرارة انتشار الكثير من الامراض التي تصيب الحيوانات المجترة كمرض(الجرب) التي تصاب بها الحيوانات المجترة، كما يسبب ارتفاع الرطوبة النسبية مشكلات اخرى تتمثل في تأثيرها على تقليل نوعية جودة الاعلاف التي توجد فيها وبالتالي تؤثر على العلف الحيواني بشكل نهائي مما يكون عامل سلبي في تربية الحيوانات المجترة بشكل عام (٣٧).

فضلا عن تأثير الرطوبة النسبية الغير مباشر على الحيوانات من خلال تأثيرها على غذاء تلك الحيوانات، لاسيما أثرها ً على بعض العمليات الفسيولوجية للنبات خاصة أثناء مرحلتي الإزهار والإثمار ويتجلى الأثر الأكبر للرطوبة في تأثيرها على معدل النتح وانعكاس أثره على الصفات النباتية كافة. من جانب وتأثيرها على التبخر من جانب أخر (٣٨) , إذ يؤدي ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض نسبة الرطوبة إلى زيادة في عمليتي النتح والتبخر في النباتات مما يتسبب في خلل في التوازن المائي فتقل نسبة الماء في النبات أو يجف كليا فتصبح النباتات أعلافا قليلة القيمة الغذائية خالية من الاحتياجات الضرورية من البروتين والكربوهيدرات (أعلافا مالئة) وفي حال توافرها فأنها تجعل الأعلاف ذات طراوة جيدة أو خشنة لأنها تحدد كمية مادة السيللوز الموجودة فيها(٣٩).



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

ويتضح من الجدول (٥). إن المعدل السنوي للرطوبة النسبية في منطقة الدراسة يبلغ(٤٦,٤٪) وهو بشكل عام منخفض بسبب خصائص المناخ الصحراوي الذي تقع ضمنه المحافظة إلا إن الرطوبة النسبية تختلف فصلياً إذ إن أعلى معدلات الرطوبة النسبية قد سجلت في فصل الشتاء , فبلغ معدلها في شهر كانون الأول وكانون الثاني(٧٠٪) و(٧٢٪)على الترتيب, في حين سجلت أوطأ المعدلات في فصل الصيف , إذ بلغت الرطوبة النسبية في شهري حزيران وتموز واب (٢٨٪) و(٢٩٪) و(٣٠٪) لكل منها على الترتيب وذلك لانعدام تساقط الأمطار وزيادة معدلات السطوع الشمسي وارتفاع درجات لحرارة.

ويرتبط بانخفاض الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة بارتفاع معدلات التبخر لاسيما صيفا مقارنة بمعدلاتها في فصل الشتاء، هذا وبلغ معدل كمية التبخر السنوي (٢٦٧٩) ملم، (جدول٥). وتتباين معدلات التبخر حسب الأشهر اذ تبلغ أقصاها في شهر تموز بمعدل (426) ملم ويعزى هذا إلى ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية في الجو وانعدام الغيوم، بينما تبلغ أدناها في شهري كانون الأول كانون الثاني وبمعدل (٦٠,٤، ٥٨,٢) ملم على الترتيب.

إن انخفاض الرطوبة النسبية في فصل الصيف ألقى بظلاله الايجابية على تربية الحيوانات المجترة(الأغنام والماعز )أذ تسهم في جعل الحيوانات تتكيف مع ارتفاع درجات حرارة هذا الفصل وبالتالي زيادة التبخر من جسم الحيوان من خلال التعرق أم التنفس ومما لهذه الفعاليات من تأثير كبير في أعادة التوازن الحراري وجعل جسمها ضمن حدود المعدلات الطبيعية , إلا إن انخفاض معدلات الرطوبة يؤدي إلى ارتفاع معدلات التبخر وما لها من آثار سلبية على نوعية وكمية النباتات لاسيما المراعي منها , إذ إن انخفاض الرطوبة وارتفاع التبخر يسبب انخفاض القيمة الفعلية للإمطار فتكون المراعي اقل عمراً واقل جودة. (٤٠) ان كميات الماء الكبيرة التي يخسرها الحيوان عن طريق التبخر لها آثارها السلبية على كمية انتاج الحيوان من الحليب الذي يكون الماء فيه نحو (٨٠) % من مكوناته. لذا يجب على مربي الحيوانات المجترة وخصوصا الحيوانات الحلوب في منطقة الدراسة توفير المياه بشكل دائم في مثل هذه الظروف الجوية القاسية وبمعدل (٣-٤) مرات في اليوم ليأخذ حاجته منه (٤١).

**ثانيا: - التوزيع المكاني للحيوانات المجترة في محافظة كربلاء**

يتناول هذا المبحث بين طياته التوزيع المكاني للأغنام والماعز في محافظة كربلاء ففي بلاد الرافدين هناك أدلة كثيرة تشير الى مدى اهتمام الإنسان بتربية الحيوانات وتحسينها وتنظيم وسائل استغلالها، ويرى علماء الآثار والأجناس أن العراق (منطقة وادي الرافدين) من أهم ثلاث مناطق جرى فيها استئناس الحيوانات وتدجينها، فضلاً على المنطقة الواقعة حول نهر النيل ونهر السند. وسنتناول في هذا الفصل تربية هذه الحيوانات وتركيبها النوعي والعددي وتوزيعها الجغرافي للسنوات (٢٠٠٨، ٢٠١٥، ٢٠٢٠) وصفاتها الشكلية والإنتاجية وعلى النحو الآتي: -



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

**١- التوزيع الجغرافي لأعداد الحيوانات المجترة حسب النوع في محافظة كربلاء عام (٢٠٢٠): -**

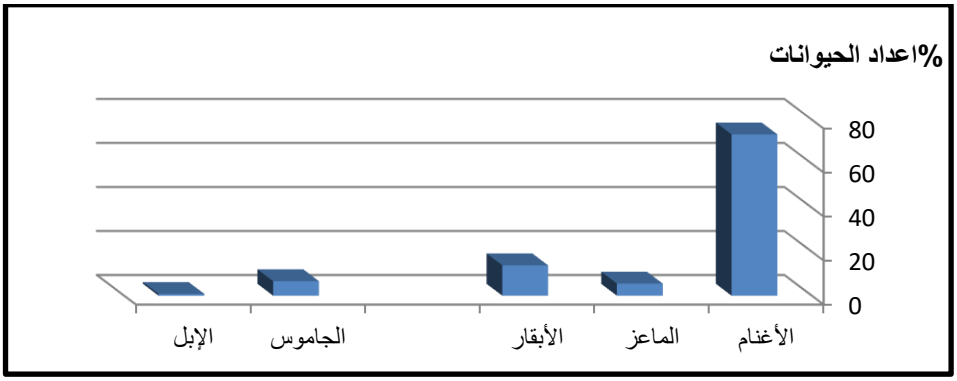
بلغ عدد الحيوانات المجترة في منطقة الدراسة (351824) رأسا عام (٢٠٢٠) جدول(٧) جاءت اعداد حيوانات الأغنام بالمرتبة الأولى بـ (247835) رأسا لتشكل (73.3%)من مجموع الحيوانات المجترة في المحافظة للعام ذاته جدول(٧)وشكل(٢),تليها الأبقار بالمرتبة الثانية بواقع(48714) رأسا وبنسبة (13.8%) من مجموع المجترات في المحافظة, وجاءت حيوانات الجاموس والماعز بالمرتبتين الثالثة والرابعة بـ (23349) و (19281) رأسا لتؤلف نسبة (6.6 ، 5.5) % لكل منهما على الترتيب, وحلت الإبل بالمرتبة الاخيرة بـ (2645) رأسا لتشكل (0.8%) من مجموع المجترات في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٠.

**جدول (٧) أعداد الحيوانات المجترة في محافظة كربلاء حسب النوع عام ٢٠٢٠**

| نوع الحيوان | أعداد الحيوانات/رأس | النسبة% |
|---|---|---|
| الأغنام | 247835 | 73.3 |
| الماعز | 19281 | 5.5 |
| الأبقار | 48714 | 13.8 |
| الجاموس | 23349 | 6.6 |
| الإبل | 2645 | 0.8 |
| المجموع | 351824 | 100.0 |

**المصدر: - مديرية الزراعة في محافظة كربلاء، قسم التخطيط، شعبة الإحصاء، بيانات غير منشورة ،٢٠٢٠.**

**شكل (٢) نسبة أعداد الحيوانات المجترة في محافظة كربلاء % حسب النوع عام ٢٠٢٠**




**المصدر: - بالاعتماد على بيانات الجدول (٧).**



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

**٢- التوزيع الجغرافي لمجموع أعداد الحيوانات المجترة في محافظة كربلاء حسب الوحدات الإدارية عام ٢٠٢٠: -**

بلغ مجموع الحيوانات المجترة في منطقة الدراسة (351824) رأسا توزعت بين الوحدات الإدارية في المحافظة اذ تصدر قضاء الحر بقية الوحدات الإدارية بأعداد المجترات الذي بلغ(131071)رأسا لتشكل(37.3%) من إجمالي الحيوانات المجترة في محافظة كربلاء وهذا يعود لتوفر الظروف الطبيعية والبشرية الملائمة لتربية هذه الحيوانات, جدول(٨) يليه قضاء عين التمر ب(87840)راسا لتساوي(٢٥٪) , فيما جاء بالمرتبة الثالثة قضاء الهندية ب(51715)رأسا لتمثل(١٤,٧٪) من المجموع الكلي للحيوانات موضوع الدراسة في محافظة كربلاء، وتراوحت أعداد هذه الحيوانات بين (50500) رأسا وبنسبة(١٤,٤٪) في قضاء الجدول الغربي و(30698) رأسا لتشكل(٨,٧٪) في قضاء الحسينية الذي يمثل اقل أعداد الحيوانات المجترة في المحافظة .ولم يظهر اي عدد للحيوانات المجترة في قضاء كربلاء ضمن الاحصاءات الرسمية لدى الدوائر المختصة لكون جميع اراضيه هي مناطق حضرية او مناطق بساتين ولا يربى فيها الحيوانات المدروسة فضلا عن اغلب المناطق التي تربى الحيوانات المجترة الحق بقضاء الحر او الحسينية لأغراض تنظيمية.

**الجدول (٨) التوزيع الجغرافي للحيوانات المجترة في محافظة كربلاء حسب نوع الحيوان والوحدات الإدارية عام (٢٠٢٠).**

| الوحدات الإدارية | الأبقار | % | الجاموس | % | الأغنام | % | الماعز | % | الابل | % | المجموع | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قضاء كربلاء | لاتوجد حيوانات مجترة في القضاء | | | | | | | | | | | |
| قضاء الحسينية | 14289 | 29.3 | 599 | 2.6 | 13385 | 5.2 | 2125 | 11.0 | 300 | 11.3 | 30698 | 8.7 |
| قضاء الحر | 5375 | 11.0 | 1650 | 7.1 | 115450 | 44.8 | 8256 | 42.8 | 340 | 12.9 | 131071 | 37.3 |
| قضاء الهندية | 15100 | 31.0 | 5150 | 22.1 | 28500 | 11.1 | 2950 | 15.3 | 15 | 0.6 | 51715 | 14.7 |
| قضاء الجدول الغربي | 12000 | 24.6 | 15500 | 66.4 | 19000 | 7.4 | 4000 | 20.7 | 0 | 0.0 | 50500 | 14.4 |
| قضاء عين التمر | 1950 | 4.0 | 450 | 1.9 | 81500 | 31.6 | 1950 | 10.1 | 1990 | 75.2 | 87840 | 25.0 |
| المجموع | 48714 | 100 | 23349 | 100 | 257835 | 100.0 | 19281 | 100 | 2645 | 100 | 351824 | 100 |

**المصدر: - مديرية الزراعة في محافظة كربلاء، قسم التخطيط، شعبة الإحصاء، بيانات غير منشورة ,٢٠٢٠.**



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

**٣- التوزيع الجغرافي لأعداد الحيوانات المجترة في محافظة كربلاء حسب نوع الحيوان والوحدة الإدارية عام٢٠٢٠: -**

**أ-التوزيع الجغرافي للأغنام في محافظة كربلاء حسب الوحدات الإدارية عام٢٠٢٠: -**

جاءت أعداد الأغنام بمركز الصدارة في أعداد الحيوانات المجترة في منطقة الدراسة اذ بلغ عددها(**257835**) رأسا حسب تعداد هذه الحيوانات عام (٢٠٢٠) ,جدول( ٨ ) ,إلا ان أعداد هذه الحيوانات لا تتماثل في التوزيع بين الوحدات الإدارية في محافظة كربلاء بل يظهر تباينا مكانيا واضحا في توزيعها ,اذ يتضح من جدول (٨) والخريطة (٣)ان قضاء الحر يتفوق على بقية الوحدات الإدارية من حيث أعداد الأغنام في المحافظة اذ تبوء مركز الصدارة بـ(**115450**) رأساً لتشكل نسبة(44.8)% من مجموع أعداد الأغنام في المحافظة,يليه قضاء عين التمر بالمرتبة الثانية بـ (**81500**) لتمثل (31.6)% من العدد الكلي للأغنام في المنطقة ,و جاء قضاء الهندية بالترتيب الثالث بـ(**28500**) رأسا لتساوي نسبة (١١,١)% وتراوحت أعداد الأغنام في بقية الوحدات الإدارية بين قضاء الجدول الغربي بـ (**19000**) راسا وبنسبة(٧,٤)% وقضاء الحسينية بـ (**13385**) راسا ليشكل(**5.2**)% كأقل نسبة في أعداد الحيوان المذكور وللعام ذاته. سبق ذكره أن هناك تباين مكاني في توزيع أعداد الأغنام ضمن الوحدات الإدارية في منطقة الدراسة اذ تظهر أكثر أعدادها في قضائي الحر وعين التمر وتقل في بقية الوحدات الادارية ملفت للنظر ويرجع السبب في ذلك للعوامل الطبيعية بالدرجة الاولى وبدرجة اقل لتأثير الظروف البشرية فيها.

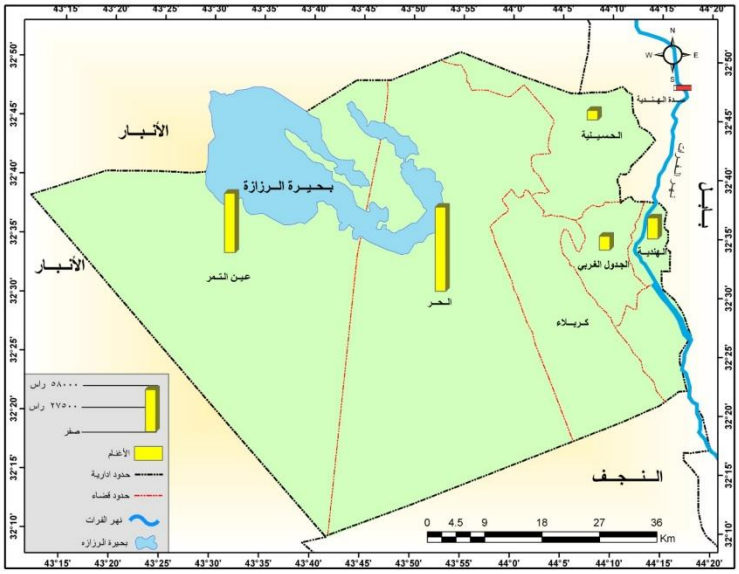
**ب-التوزيع الجغرافي لإعداد الماعز في محافظة كربلاء حسب الوحدات الإدارية عام٢٠٢٠: -**

تمثل أعداد الماعز مرتبة متأخرة في أعداد الحيوانات المجترة في منطقة الدراسة ,اذ بلغ عددها(19281) رأسا حسب تقديرات الثروة الحيوانية عام (٢٠٢٠) ,لتشكل نسبة قليلة بلغت (5.5)% من مجموع الحيوانات المجترة في المحافظة البالغة (351824) رأسا، الجدول(٧) .وتتباين أعداد هذا الحيوان بين الوحدات الإدارية في المحافظة اذ جاء قضاء الحر بالمرتبة الأولى بواقع (8256) راسا ليشكل نسبة (42.8%) من أعداد الماعز في منطقة الدراسة, جدول (٨)وخريطة(٤) ,يليه قضاء جدول الغربي بالمرتبة الثانية بأعداد هذا الحيوان البالغة(4000) رأسا وبنسبة (20.7%),فيما جاء قضاء الهندية بالترتيب الثالث ب(2950) رأسا وبنسبة (١٥,٣٪) وتراوحت بقية الوحدات الإدارية بين قضاء الحسينية (2125) رأسا لتشكل نسبة (١١٪) وقضاء عين التمر(**1950**) رأسا و بنسبة (10.1%) كأقل نسبة لهذا الحيوان.



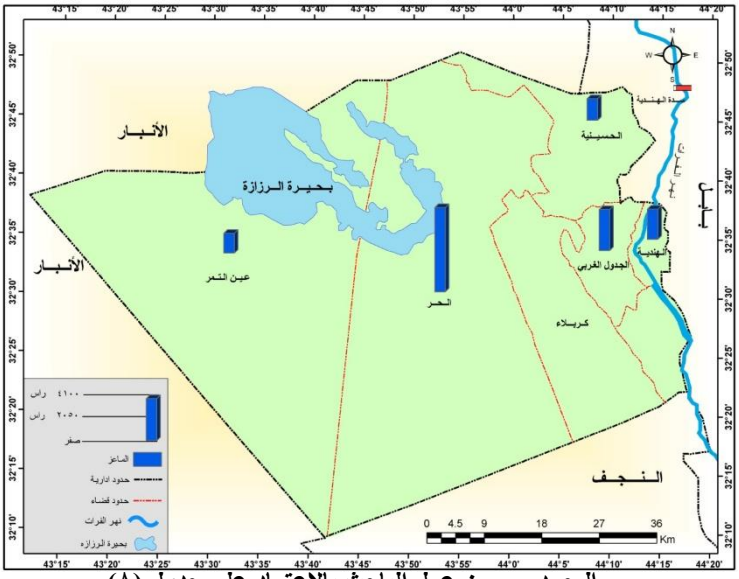
ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

**الخريطة (١٨) التوزيع الجغرافي لإعداد الاغنام في محافظة كربلاء حسب الوحدات الإدارية عام (٢٠٢٠).**




**المصدر: - من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٨).**

**خريطة (٣) التوزيع الجغرافي لإعداد الماعز في محافظة كربلاء حسب الوحدات الإدارية عام (٢٠٢٠)**




**المصدر: - من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٨).**



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

**خلاصة البحث: -**

**أولا: - الاستنتاجات: -**

١) لموقع منطقة الدراسة دور في تحديد الخصائص المناخية، اذ جعلها تتصف بالتطرف الشديد في درجات الحرارة ويمتاز أيضا بقلة الأمطار وتذبذبها نتيجة لموقعها القاري ولارتفاع كمية الإشعاع الشمسي في المنطقة مما يؤدي الى إصابة الحيوانات المجترة بضربة الشمس أو الإجهاد الحراري ومن ثم قلة شهيتها للغذاء الأمر الذي ينعكس على إنتاجها.

٢) تؤثر عناصر المناخ بشكل غير مباشر على نوع وكمية الأعلاف المتوافرة للحيوانات واحتياجاتها من الأعلاف يتعلق بحسب نوعية النبات وتركيبة المحصولي برمته، اذ كل محصول يتطلب ظروف مناخية خاصة به. الا ان طول مدة الاشعاع الشمسي وشدته لاسيما في الاشهر الحارة له انعكاساته السلبية على الحيوان والنبات في المنطقة.

٣) ان المحافظة كربلاء تتوافر فيها نسب عالية من الساعات الضوئية وان فصل النمو يكون على مدار السنة وما لذلك من اهمية كبيرة تنعكس على واقع زراعة المحاصيل العلفية، وان الاشعاع الشمسي يعد فائضا عن حاجة الحيوان ويلحق ضراراً في الثروة الحيوانية في المنطقة الدراسة لكون الحائزين يعتمدون اسلوب الرعي الحر في تربيتها.

٤) تكون درجات الحرارة ضمن معدلاتها العظمى والصغرى ملائمة لزراعة المحاصيل بما فيها العلفية وكل حسب موسمه وكذلك لتربية الحيوانات المجترة.

٥) عندما تكون المعدلات السنوية للرطوبة النسبية ملائمة خلال الفصل البارد من السنة لتربية الحيوانات المجترة في محافظة كربلاء اما في الفصل الحار فقد الحق أضرارا بالإنتاج الزراعي نتيجة لنشاط عملية التبخر غير ان هذه العملية ساعدت الحيوانات في المنطقة على التكيف مع درجات الحرارة المرتفعة صيفا.

٦) ان المعدل السنوي للرياح الهابة على المحافظة قريب من السرعة المثالية لتربية الحيوانات ضمن المنطقة الحارة الجافة وتكون لهذه الرياح دورها في تكيف الحيوانات المجترة مع درجات الحرارة العالية في الأشهر الحارة.

٧) تتصف أمطار المنطقة بتذبذبها وعدم انتظام سقوطها وقلة كميتها لذلك لا يعتمد عليها بصورة مباشرة في الزراعة مما يجعل الاعتماد على الري أمراً حتمياً، مع ذلك وبالرغم من قلتها فأنها تعمل على تقليل عدد الريات التي تحتاجها محاصيل العلف والمحاصيل الزراعية التي تدخل منتجاتها الثانوية في علف الحيوانات.

٨) وجود تباين مكاني في توزيع اعداد الأغنام والماعز ضمن الوحدات الإدارية في محافظة كربلاء ويرجع السبب في ذلك للعوامل الطبيعية لمنطقة الدراسة ومن ضمنها العناصر المناخية.



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

**ثانيا – التوصيات: -**

١- الاهتمام بواقع المراعي الطبيعية وسن التشريعات التي تهدف لحماية المراعي وتنظيم عمليات الرعي فيها لمنع الرعي الجائر ولزيادة المساحات الخضراء لكونها مصدرا رئيسيا لغذاء الحيوانات.

٢- العمل على اصدار نشرات مناخية تفصيلية تتضمن التغيرات المناخية لدرجات الحرارة والامطار لمساعدة مربي الأغنام والماعز وأصحاب المشاريع لاتخاذ التدابير والاحتياجات اللازمة لحماية حيواناتهم من حالات ارتفاع درجات الحرارة وانخفاضها.

٣- العمل على انشاء مشاريع كبيرة لتربية الأغنام والماعز وادخال أصناف جديدة ذات إنتاجية عالية ودعمها لغرض الإنتاج المكثف وزيادة العناية بها من قبل اشخاص ذو خبرة علمية وفنية كي تواكب التقدم العلمي والتقني لغرض الاستفادة منها في توفير الغذاء اليومي للفرد وصولا لتحقيق الامن الغذائي.

٤- زيادة اعداد الكوادر الوسطية والمؤسسات البيطرية لدراسة امراض الثروة الحيوانية والوقوف على مدى خطورتها وكيف يتم معالجتها ثم وضع الخطط الازمة للقضاء عليها وهذا يتم عن طريق التعاون بين الأطباء البيطريين ومربي الحيوانات.

٥- تفعيل دور العتبة العباسية المقدسة - قسم المشاريع بما يخدم تنمية وتطوير واقع تربية الأغنام والماعز في محافظة كربلاء بما تملكه من إمكانيات مادية وخبرات فنية يمكن الاستفادة منها.

٦- ضرورة تفعيل دور التكامل الزراعي – الصناعي في مجال الانتاج الحيواني المحلي للأغنام والماعز، سواء من القطاع الحكومي او القطاع الخاص من خلال إقامة شركات مختصة بتصنيع المنتجات الحيوانية من اللحوم والجلود والاصواف وأنشاء مصانع لتعليب اللحوم وإقامة مراكز خاصة باستلام الحليب وتوزيعه.

٧- القيام ببناء الحظائر الملائمة لإيواء حيوانات الأغنام والماعز بالشكل الذي يحافظ عليها من الظروف الجوية المتطرفة صيفا وشتاءً والاهتمام الشديد بنظافتها وتطهيرها وتنظيف الأماكن الخاصة بشرب الماء يوميا.

**1- Data Availability Statement: (The manuscript includes all the data used in the study.)**

**2- Conflict of Interest Statement: (The authors confirm that there are no conflicts of interest that could affect the content of this research.)**

**3- Funding Statement: This research was fully funded by the authors without any financial support from other entities.**



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

**قائمة المصادر(الهوامش)**


١. جمهورية العراق, وزارة التخطيط, الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية لسنة 2019, الاحوال الطبيعية

٢. عادل سعيد الراوي، فهمي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، بغداد، مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر، ١٩٩٠، ص١٩١.

٣. عواد عبود مطر ،التحليل المكاني لتربية الحيوانات المجترة في محافظة النجف الأشرف، اطروحة دكتوراه ، كلية الآداب ـجامعة الكوفة،٢٠١٧،ص٤٠

٤. نوري خليل البرازي وإبراهيم المشهداني ، الجغرافية الزراعية ،ط٢،دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ٢٠٠٠م ، ص٥٤ .

٥. منعم نصيف جاسم الزبيدي ،العلاقات المكانية للأمراض التي تصيب الأغنام بعناصر المناخ في العراق للفترة ١٩٩١ـ ٢٠٠٠،رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية( ابن رشد)،بغداد،٢٠٠٦،ص٦١.

٦. نعمان شحادة , علم المناخ , ط١, دار صفاء للطباعة والنشر, عمان , ٢٠٠٩ , ٤٨.

٧. محمود بدر علي السميع , فلاح حسن شنون ,أثر المناخ في تربية الحيوانات المجترة في محافظة القادسية , مجلة البحوث الجغرافية , جامعة الكوفة , العدد (١٨) , ٢٠١٣، ص١٦٠.

٨. ابتسام خاجي كاطع اللامي ،الثروة الحيوانية في محافظة البصرة، أطروحة دكتوراه ,كلية التربية ،جامعة البصرة ، ٢٠١٠ ، ص ١١٥ .

٩. سلام سالم عبد هادي الجبوري ،الثروة الحيوانية في محافظة القادسية وإمكانات تنميتها( دراسة في جغرافية الزراعة )،اطروحة دكتوراه ، كلية الآداب – جامعة الكوفة،٢٠١٥،ص٢٦.

١٠. عواد عبود مطر،،التحليل المكاني لتربية الحيوانات المجترة في محافظة النجف الأشرف, مصدر سابق ،ص٤٣

١١. سلام سالم عبد هادي الجبوري ، مصدر سابق ،ص٢٦

١٢. محمود بدر علي السميع ,المقومات الجغرافية لإنتاج الألبان في محافظة بابل , أطروحة دكتوراه , كلية الآداب , جامعة البصرة , ١٩٩٩، ص٩٤ .

١٣. عواد عبود مطر،التحليل المكاني لتربية الحيوانات المجترة في محافظة النجف الأشرف،مصدر سابق،ص٤٢.

١٤. علي احمد غانم ، المناخ التطبيقي،ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،عمان، ٢٠١٠،ص١٥٥-١٥٦.

١٥. محمد دلف احمد الدليمي و محمد كريم ابراهيم السويداوي، التنمية الزراعية المستدامة ، اسس -مفاهيم - تخطيط - تطبيق ، ط١، مكتبة دلير، بغداد ، ٢٠٢٠، ص٥٢.




ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

١٦. علي صاحب طالب الموسوي , عبد الحسن مدفون ابو رحيل ,علم المناخ التطبيقي , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , دار الضياء للطباعة, جامعة الكوفة ,النجف, ٢٠١١, ص٣٠٧.
١٧. عبد الهادي صالح عبد الجبوري، أثر عناصر المنـــاخ على بعض أمـــراض الأبقار في محافظة كركوك، رسالة ماجستير، كلية التربية – جامعة تكريت ،٢٠١٢،ص١٩
١٨. سلام هاتف احمد الجبوري ، المناخ التطبيقي، ط١، مكتبة دلير ، بغداد ، ٢٠١٤،ص١٨٣-١٨٤
١٩. محمد دلف احمد الدليمي و محمد كريم ابراهيم السويداوي، مصدر سابق،ص٧٨.
٢٠. عواد عبود مطر، التحليل المكاني لتربية الحيوانات المجترة في محافظة النجف الأشرف ، مصدر سابق ،ص٤٩
٢١. هاشم محمد صالح ، الجغرافية الزراعية ، ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٤، ص١٤٥
٢٢. علي أحمد غانم , مصدر سابق, ص١٥٤-١٥٥.
٢٣. علي صاحب الموسوي , الخصائص المناخية في محافظة النجف ومدى توافقها مع زراعة ونمو وانتاج الذرة الصفراء , مجلة البحوث الجغرافية , كلية التربية للبنات, العدد (٥), ٢٠٠٥,ص٦٧.
٢٤. عواد عبود مطر ، أثر المناخ في تربية الحيوانات المجترة في محافظة بابل , مجلة العلوم الانسانية ,كلية التربية للعلوم الانسانية ،جامعة بابل ،المجلد(٢٥)العدد (٣) ٢٠١٨, ص٩٢٨
٢٥. تحسين هادي رميض، واقع تربية الابقار والجاموس في محافظة ديالى وسبل تنمتها لسنة ٢٠١٣، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة ديالى، ٢٠١٤،ص٥١
٢٦. إنعام عبد الصاحب ،أثر الحرارة والرطوبة على إصابة الحيوانات بخمج ديدان الرئة ,مجلة القادسية,مجلد٨, العدد٤ ,٢٠٠٩,ص٩٨.
٢٧. ابتسام خاجي كاطع اللامي ، مصدر سابق ، ص ١٢٨-١٢٩.
٢٨. عواد عبود مطر , أثر المناخ في تربية الحيوانات المجترة في محافظة بابل،مصدر سابق, ص٩٣٠.
٢٩. سلام سالم عبد هادي الجبوري , مصدر سابق ،ص٣٨
٣٠. محمد دلف احمد الدليمي و محمد كريم ابراهيم السويداوي، مصدر سابق،ص٦٨.
٣١. محمود بدر علي , فلاح حسن شنون ، أثر المناخ في تربية الحيوانات المجترة في محافظة القادسية, مصدر سابق.ص١٦٨.
٣٢. محمد دلف احمد الدليمي و محمد كريم ابراهيم السويداوي ، مصدر سابق ،ص٨٤.
٣٣. محمد خميس الزوكة، الجغرافية الزراعية،ط٣، دار المعرفة الجامعية للطباعة، الإسكندرية، ١٩٩٩،ص١١٠.



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

٣٤. علي مهدي الدجيلي، خصائص الإنتاج الزراعي في قضاء الكوفة ،مجلة البحوث الجغرافية, كلية التربية, جامعة الكوفة ,العدد(٥) ٢٠٠٤, ص٢٦٩ .
٣٥. عواد عبود مطر، أثر المناخ في تربية الحيوانات المجترة في محافظة بابل, مصدر سابق, ص٩٢٩.
٣٦. محمود بدر علي , فلاح حسن شنون ، أثر المناخ في تربية الحيوانات المجترة في محافظة القادسية, مصدر سابق.ص١٦٦
٣٧. سلام سالم عبد هادي الجبوري ، مصدر سابق ،ص٣٦
٣٨. محمد دلف احمد الدليمي و محمد كريم ابراهيم السويداوي، الجغرافية الزراعية اسس - مبادئ - اساليب بحث ، ط١، مكتبة دلير، بغداد ، ٢٠٢٠،ص٦٧
٣٩. سلام سالم عبد هادي الجبوري ، مصدر سابق ،ص٣٧.
٤٠. كاظم عبادي حمادي الجاسم , جغرافية الزراعة , ط١,دار صفاء للنشر والتوزيع ,عمان, ٢٠١٥,,ص٢٨١.
٤١. سلام هاتف احمد الجبوري ، مصدر سابق, ص٢٢٩.
٤٢. عواد عبود مطر، التحليل المكاني لتربية الحيوانات المجترة في محافظة النجف الأشرف ، مصدر سابق،ص٥٨.

## المراجع

**اولا: الكتب**


١. سلام هاتف احمد الجبوري ، المناخ التطبيقي، ط١، مكتبة دلير ، بغداد ، ٢٠١٤
٢. عادل سعيد الراوي، فهمي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، بغداد، مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر، ١٩٩٠
٣. علي احمد غانم ، المناخ التطبيقي،ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،عمان، ٢٠١٠
٤. علي صاحب طالب الموسوي , عبد الحسن مدفون ابو رحيل ,علم المناخ التطبيقي , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , دار الضياء للطباعة, جامعة الكوفة ,النجف, ٢٠١١
٥. كاظم عبادي حمادي الجاسم , جغرافية الزراعة , ط١,دار صفاء للنشر والتوزيع ,عمان, ٢٠١٥
٦. محمد خميس الزوكة، الجغرافية الزراعية،ط٣، دار المعرفة الجامعية للطباعة، الإسكندرية، ١٩٩٩
٧. محمد دلف احمد الدليمي و محمد كريم ابراهيم السويداوي، التنمية الزراعية المستدامة ، اسس -مفاهيم - تخطيط - تطبيق ، ط١، مكتبة دلير، بغداد ، ٢٠٢٠
٨. محمد دلف احمد الدليمي و محمد كريم ابراهيم السويداوي، الجغرافية الزراعية اسس - مبادئ - اساليب بحث ، ط١، مكتبة دلير، بغداد ، ٢٠٢٠




ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

٩. نعمان شحادة , علم المناخ , ط١, دار صفاء للطباعة والنشر, عمان , ٢٠٠٩
١٠. نعمان شحادة ، المناخ العملي ، ط٢، مطبعة النور النموذجية ، عمان , الاردن ، ١٩٨٣ .
١١. نوري خليل البرازي وإبراهيم المشهداني ، الجغرافية الزراعية ،ط٢،دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ٢٠٠٠م .
١٢. هاشم محمد صالح ، الجغرافية الزراعية ، ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٤.

**ثانيا: الرسائل والاطاريح الاكاديمية**

١. ابتسام خاجي كاطع اللامي ،الثروة الحيوانية في محافظة البصرة، أطروحة دكتوراه ,كلية التربية ،جامعة البصرة ، ٢٠١٠
٢. تحسين هادي رميض، واقع تربية الابقار والجاموس في محافظة ديالى وسبل تنمتها لسنة ٢٠١٣، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة ديالى، ٢٠١٤
٣. سلام سالم عبد هادي الجبوري ،الثروة الحيوانية في محافظة القادسية وإمكانات تنميتها( دراسة في جغرافية الزراعة )،اطروحة دكتوراه ، كلية الآداب – جامعة الكوفة،٢٠١٥
٤. عبد الهادي صالح عبد الجبوري، أثر عناصر المنـــاخ على بعض أمـــراض الأبقار في محافظة كركوك، رسالة ماجستير، كلية التربية – جامعة تكريت ،٢٠١٢
٥. عواد عبود مطر ،التحليل المكاني لتربية الحيوانات المجترة في محافظة النجف الأشرف، اطروحة دكتوراه ، كلية الآداب جامعة الكوفة،٢٠١٧
٦. محمود بدر علي السميع ,المقومات الجغرافية لإنتاج الألبان في محافظة بابل , أطروحة دكتوراه , كلية الآداب , جامعة البصرة , ١٩٩٩
٧. منعم نصيف جاسم الزبيدي ،العلاقات المكانية للأمراض التي تصيب الأغنام بعناصر المناخ في العراق للفترة ١٩٩١- ٢٠٠٠،رسالة ماجستير ، كلية التربية( ابن رشد)،بغداد،٢٠٠٦

**ثالثا: البحوث والدوريات**

١. إنعام عبد الصاحب ،أثر الحرارة والرطوبة على إصابة الحيوانات بخمج ديدان الرئة ,مجلة القادسية,مجلد٨, العدد٤ ,٢٠٠٩
٢. سعود عبد العزيز الفضلي, المتطلبات الحرارية اللازمة لنمو المحاصيل الزراعية, مجلة أوروك للأبحاث الإنسانية, جامعة المثنى, العدد(١),٢٠٠٨
٣. علي صاحب الموسوي , الخصائص المناخية في محافظة النجف ومدى توافقها مع زراعة ونمو وانتاج الذرة الصفراء , مجلة البحوث الجغرافية , كلية التربية للبنات, العدد (٥), ٢٠٠٥



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317

٤. علي مهدي الدجيلي، خصائص الإنتاج الزراعي في قضاء الكوفة ،مجلة البحوث الجغرافية, كلية التربية, جامعة الكوفة ,العدد(٥) ٢٠٠٤
٥. عواد عبود مطر ، أثر المناخ في تربية الحيوانات المجترة في محافظة بابل , مجلة العلوم الانسانية ,كلية التربية للعلوم الانسانية ،جامعة بابل ،المجلد(٢٥)العدد (٣) ٢٠١٨
٦. محمود بدر علي السميع , فلاح حسن شنون ,أثر المناخ في تربية الحيوانات المجترة في محافظة القادسية , مجلة البحوث الجغرافية , جامعة الكوفة , العدد (١٨) , ٢٠١٣

**رابعا: المصادر الرسمية**

١. جمهورية العراق, وزارة التخطيط, الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية لسنة 2019, الاحوال الطبيعية ، جدول(٥/١) .
٢. جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية , بمقياس رسم ١/١٠٠٠٠٠٠ , ٢٠١٨ .
٣. جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية, الهيئة العامة للمساحة ,خريطة محافظة كربلاء الإدارية , بمقياس رسم ١/٥٠٠٠٠٠ , ٢٠٢٠ .
٤. مديرية الزراعة في محافظة كربلاء , قسم التخطيط، شعبة الإحصاء, بيانات غير منشورة ,٢٠٢٠.
٥. جمهورية العراق, وزارة التخطيط, الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية لسنة 2019, الاحوال الطبيعية.



ISSN (Print): 1994-8999, ISSN (online): 2664-469X. DOI Prefix: 10.36317