العوامل المناخية وتأثيرها على تربية الحيوانات المجترة في محافظة النجف الاشرف

أ.د.محمود بدر علي السميع

م . م عواد عبود مطر

طالب دكتوراه جامعة الكوفة كلية الاداب

قسم الجغرافية

البريد الإلكتروني Email : TV 07802601933@dot.com

الكلمات المفتاحية: الحيوانات المجترة ،تربية الحيوانات.

كيفية اقتباس البحث

السميع،محمود بدر علي،عوادعبود مطر،العوامل المناخية وتأثيرها على تربية الحيوانات المجترة في محافظة النجف الاشرف، مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية،٢٠١٨،المجلد:٨،العدد: ٢.

هذا البحث من نوع الوصول المفتوح مرخص بموجب رخصة المشاع الإبداعي لحقوق التأليف والنشر (Creative Commons Attribution) تتيح فقط للآخرين تحميل البحث ومشاركته مع الآخرين بشرط نَسب العمل الأصلي للمؤلف، ودون القيام بأي تعديل أو استخدامه لأغراض تجارية.

Climatic factors affecting breeding Ruminant Animals in Najaf Governorate

Prof. Mahmoud Bader Ali Al-Samee

Awad Abood Motar
College of Arts - University of Kufa- Department of Geography

Keywords: Ruminant Animals, breeding Animals.

How To Cite This Article
Al-Samee, Mahmoud Bader Ali, Awad Abood Motar,, Climatic factors affecting breeding Ruminant Animals in Najaf Governorate , Journal Of Babylon Center For Humanities Studies, Year :2018,Volume:8, Issue:2.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Abstract

Ruminant Animals source of food for humans and an important component of Iraq's national income or area of study. The study of these animals has attracted researchers in the field of geography or other sciences.

The study took into account the climatic factors affecting ruminant culture in Najaf. A scientific problem that attempts to explain the climatic factors represented by solar radiation, temperature, rain, relative humidity and wind and its impact on the animals studied in order to provide the appropriate environment for these animals or at least to minimize the negative impact of these factors thus promoting the development of breeding these animals as a result of the growing demand for their products from meat and milk.

المستخلص :

تعد الحيوانات المجترة مصدرا أساسيا من مصادر الغذاء للإنسان وركنا مهما من أركان الدخل القومي سواء في العراق أو منطقة الدراسة، و قد حظيت دراسة هذه الحيوانات باهتمام الباحثين في مجال علم الجغرافية ، أو في العلوم الاخرى .

اتخذت الدراسة من العوامل المناخية المؤثرة على تربية الحيوانات المجترة في محافظة النجف الاشرف مشكلة علمية تحاول من خلالها بيان العوامل المناخية المتمثلة بالاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والامطار والرطوبة النسبية والرياح وتاثيرها على الحيوانات موضوع الدراسة لغرض توفير البيئة المناسبة لتلك الحيوانات او على الاقل التقليل من الاثر السلبي لتلك العوامل وبالتالي النهوض بتطوير تربية هذه الحيوانات نتيجة الطلب المتزايد على منتجاتها من اللحوم والحليب .

المقدمة :

تعد الحيوانات المجترة الاساس التي يرتكزعليه الانتاج الحيواني برمته ومن الثروات الوطنية التي لها دور أساس في القطاع الزراعي ومصدراً مهماً من الدخل القومي الزراعي. وتعد منتجات هذه الحيوانات من اللحوم والحليب من المصادر المهمة للبروتين الحيواني الذي يعد من المكونات الغذائية المهمة للإنسان، ونظراً لزيادة عدد السكان وزيادة الوعي الصحي والثقافي وزيادة دخل الفرد يتحتم زيادة هذه المنتجات الحيوانية لسد الطلب المتزايد عليها وبذلك يأتي الدور الأساس لتوفير هذه المنتجات عن طريق زيادة اعداد الحيوانات المجترة المنتجة وزيادة إنتاجية الوحدة الحيوانية كما ونوعا.وتتاثر الحيوانات في منطقة الدراسة بالعوامل المناخية المتمثلة بالاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة وطبيعة التساقط والرطوبة النسبية والرياح بصورة مباشرة وغير مباشرة سواء على الحيوانات المجترة مباشرة او على المحاصيل العلفية التي تتغذى عليها الحيوانات المذكورة .

١- مشكلة البحث :

تتلخص مشكلة البحث في السؤال الاتي (هل للمناخ تأثير على تربية الحيوانات المجترة في محافظة النجف ؟).

٢- فرضية البحث : ان البحث يتكئ على مبدا اولي مفاده ان هناك عوامل مناخية متمثلة بالاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والامطار والرطوبة النسبية والرياح اثرت على تربية الحيوانات المجترة في محافظة النجف .

٣- هدف البحث :-

يهدف البحث دراسة العوامل المناخية المذكورة المؤثرة على تربية الحيوانات المجترة لوضع الحلول المناسبة بما يمكن المخططين والعاملين في مجال تربية الحيوانات المجترة تقليل التاثير السلبي لتلك العوامل ووضع الحلول المناسبة لتحقيق التنمية الزراعي الشاملة للنشاط الحيواني المذكور .

٤- منهج البحث :-

اعتمد البحث على المنهج النظامي في دراسة العوامل المناخية فضلا عن المنهج الاقليمي و الدراسة الميدانية باعتبار ان منطقة الدراسة تفتقر الى الدراسات التي تتناول النشاط المذكور .

٥- حدود البحث :

محافظة النجف الاشرف وهي إحدى محافظات الفرات الأوسط (كربلاء ، النجف ، بابل ، القادسية ،والمثنى) تقع في القسم الجنوبي الغربي من العراق وتمتد بين دائرتي عرض (٥٠´ ٢٩° – ٢١´ ٣٢ °) شمالاً وبين خطي طول(٤٢،٥٠° –٤٤،٤٥°) شرقاً شرقاً ، مكونه شكلاً اقرب ما يكون إلى المستطيل ،إذ يحدها من الشمال كل من محافظتي بابل وكربلاء ، و من جهة الشرق تحدها محافظتي القادسية والمثنى ، في حين تشكل الحدود الدولية المشتركة للعراق مع المملكة العربية السعودية حدودها من جهة الجنوب والجنوب الغربي ،و تحدها محافظة الانبار من جهة الغرب ،خريطة (١).

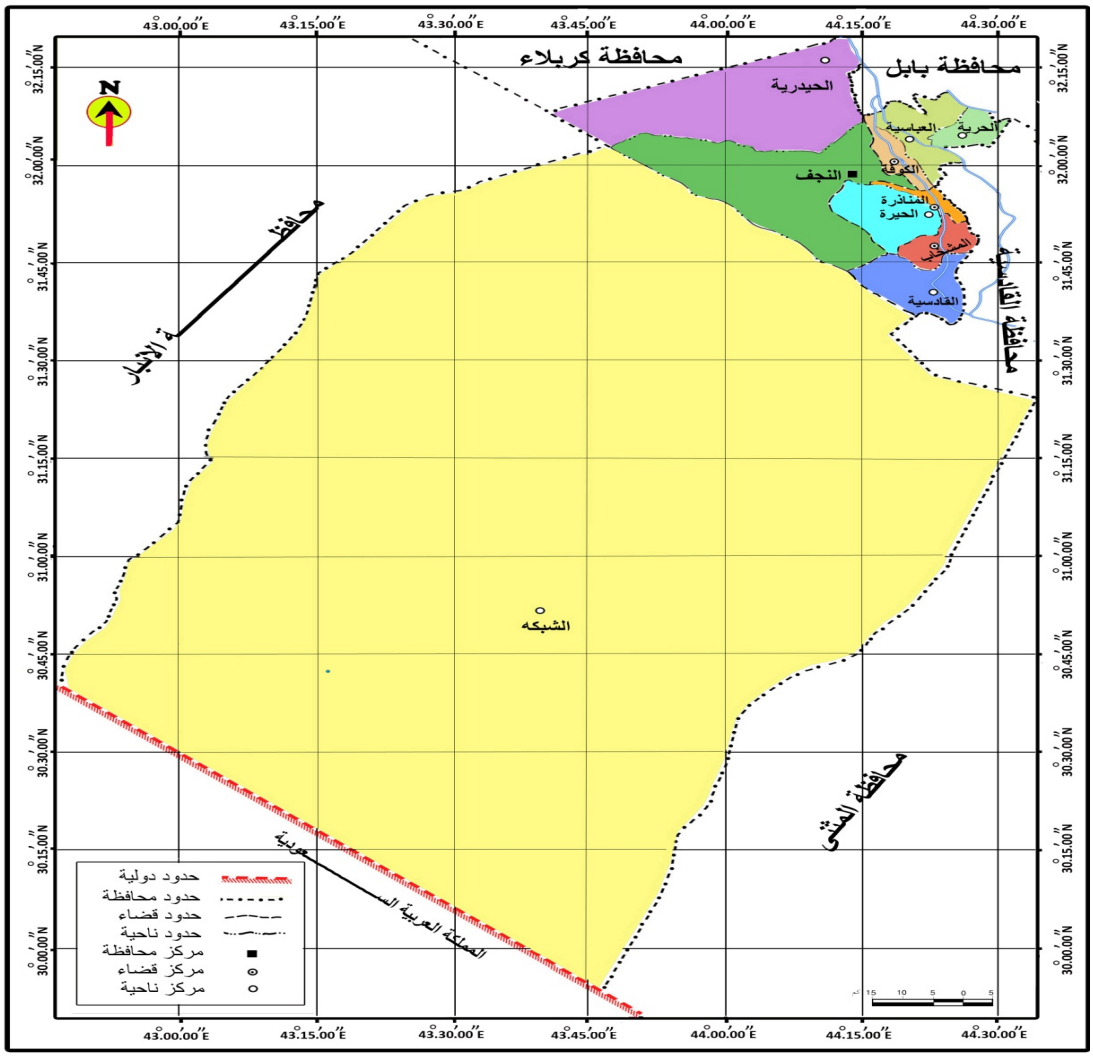
تبلغ مساحتها(٢٨٨٢٤) كم٢ وتشكل(٦,٦ %) من مساحة العراق البالغة (٤٣٥٠٥٢)كم٢[١]. تتألف المحافظة من اربع أقضية وتسعة نواحي ، وهي تتمثل بقضاء النجف الذي يضم (مركز قضاء النجف وناحيتي الحيدرية و الشبكة) ويشغل معظم مساحة المحافظة خريطة (٢). إذ استحوذ على مساحة بلغت (٢٧٦٥٧) كم٢ بنسبة (٩٦%) من مجموع مساحة المحافظة ، و قضاء المناذرة (٣٢٨) كم٢ ليشكل(١،١%) من المساحة الكلية للمحافظة و

خريطة (١) موقع محافظة النجف الاشرف من العراق

المصدر : الهياة العامة للمساحة ، بغداد ، خريطة العراق الأدارية، ٢٠١٠.

خريطة (٢)

الوحدات الإدارية في محافظة النجف الاشرف



المصدر : **المصدر : الهيأة العامة للمساحة ، بغداد ، خريطة النجف الادارية ، ٢٠١٥ .**

يضم مركز قضاء المناذرة (٦٣)كم٢ وناحية الحيرة (٢٦٥) كم٢ ، وقضاء المشخاب الذي يضم ناحية القادسية ومركز القضاء اذ تبلغ المساحة الاجمالية للقضاء (٤٠٠) كم٢ وبنسبة (١،٤%) من المساحة الكلية للمحافظة فضلا عن قضاء الكوفة الذي يضم مركز القضاء وناحيتي العباسية والحرية بمساحة (٤٣٠) كم٢ بنسبة (١,٥%) من المساحة الاجمالية للمحافظة.

جدول (١)

الوحدات الإدارية ومساحتها في محافظة النجف .

الوحدات الادارية	المساحة / كم٢	نسبة المساحة إلى مساحة المحافظة %
م.ق.النجف	١٠٢٩	٣,٦
الحيدرية	١٢٢٨	٤,٣
شبكة	٢٥٤٠٠	٨٨,١
قضاء النجف	٢٧٦٥٧	٩٦
م.ق. الكوفة	٩٥	٠,٣
العباسية	٢٢٨	٠,٨
الحرية	١٠٧	٠,٤
قضاء الكوفة	٤٣٠	١,٥
م.ق. المناذرة	٦٣	٠,٢
الحيرة	٢٦٥	٠,٩
قضاء المناذرة	٣٢٨	١,١
م .ق. المشخاب	١٢٣	٠,٥
القادسية	٢٧٧	٠,٩
قضاء المشخاب	٤٠٠	١,٤
مجموع المحافظة	٢٨٨٢٤	١٠٠

المصدر: جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ،المجموعة الإحصائية السنوية لعام ٢٠١٢- ٢٠١٣، جدول (١/٥)، ص١٢.

المبحث الاول:

التطور العددي النوعي للحيوانات المجترة في محافظة النجف للأعوام (٢٠٠٥-٢٠٠٨-٢٠١٥):

لدراسة التطور العددي للحيوانات المجترة جوانب ايجابية تمكن المشرفين عليها والمخططين من تحديد اعدادها ودراسة العقبات التي تقف في طريق تطورها وحل المشكلات المتعلقة بها لغرض تحقيق الاكتفاء الذاتي من المنتجات الحيوانية.

بلغ عدد الحيوانات المجترة في محافظة النجف عام (٢٠٠٥) حوالي(١٥٧٣٤٦) رأساً، شكلت آنذاك نسبة (١٠٤)% من المجموع الكلي لعدد الحيوانات المجترة في العراق البالغة

(١١٠٦٦٨٩٠) رأساً للعام ذاته ،جدول(٢) ، ارتفع هذا العدد الى(١٨٤١٣٦)رأساً عام (٢٠٠٨) لتشكل (١،٥)% من المجموع الكلي لعدد الحيوانات المجترة في العراق البالغة (١٢٠٩٣١٩٣) رأساً (أي بزيادة عددية في منطقة الدراسة بلغت(٢٦٧٩٠) رأساً عما كان عليه في عام (٢٠٠٥) ، ثم ازدادت اعداد المجترات في محافظة النجف الى (٢١٨٧٦٦) رأساً عام (٢٠١٥) وبزيادة عددية بلغت (٣٤٦٣٠) رأساً عما سبقه في التعداد الشامل للثروة الحيوانية عام (٢٠٠٨) لتعادل (١،٥%) من المجموع الكلي لأعداد الحيوانات المجترة في العراق البالغة (١٤٣٩٥٩٨٨) راسا حسب تقديرات الثروة الحيوانية في العراق لعام (٢٠١٥) .

جدول(٢)

التطور العددي للحيوانات المجترة في العراق ومحافظة النجف الاشرف للأعوام (٢٠٠٥-٢٠٠٨-٢٠١٥)

نوع الحيوان	٢٠٠٥ العراق(١)	٢٠٠٥ المحافظة(١)	%من العراق	٢٠٠٨ العراق(٢)	٢٠٠٨ المحافظة(٢)	%من العراق	٢٠١٥ العراق(٣)	٢٠١٥ المحافظة(٤)	%من العراق
الأغنام	٧٠٦٧٠٠٠	٩٦٠٧١	١،٤	٧٧٢٢٣٧٥	٨٨٤٣٩	١،٢	٩٤٣٤٧٣٧	١٠٥٦٠٢	١،١
الأبقار	٢٣٣٥٥٤٥	٤٣٤٥٥	١،٩	٢٥٥٢١١٣	٦٤٥٨٧	٢،٥	٢٨٧٩٩٢١	٧٧١٢٠	٢،٧
الماعز	١٣٤٩٦٩٢	٥٣٨٥	٠،٤	١٤٧٤٨٤٥	٦٩٦٩	٠،٥	١٦٧٧١١٧	٨٣٤٨	٠،٥
الجاموس	٢٦١٣٠٧	١١٧٠٩	٤،٥	٢٨٥٥٣٧	٢١٣٠٣	٧،٥	٣٣١١٣٩	٢٤٣٠٧	٧،٣
الإبل	٥٣٣٤٦	٧٥٣	٤،٨	٥٨٢٩٣	٢٨٣٨	٤،٩	٧٣٠٧٤	٣٣٨٩	٤،٦
المجموع	١١٠٦٦٨٩٠	١٥٧٣٤٦	١،٤	١٢٠٩٣١٦٣	١٨٤١٣٦	١،٥	١٤٣٩٥٩٨٨	٢١٨٧٦٦	١،٥

المصدر: بالاعتماد على:

(١)جمهورية العراق ،وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي،الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ،مديرية الإحصاء الزراعي،تقديرات الثروة الحيوانية عام (٢٠٠٥) .

(٢)جمهورية العراق،وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي،الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات،مديرية الإحصاء الزراعي،المسح الوطني للثروة الحيوانية في العراق(٢٠٠٨)،جدول (١) ص١٢.

(٣) جمهورية العراق،وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي،الجهاز المركزي للإحصاء،مديرية الإحصاء الزراعي ، تقديرات الثروة الحيوانية عام (٢٠١٥).

(٤) المستشفى البيطري في محافظة النجف ، قسم الاحصاء، بيانات غير منشورة ،٢٠١٥.

تصدرت الاغنام بقية الحيوانات المجترة في منطقة الدراسة بواقع (٩٦٠٧١) راسا عام (٢٠٠٥) وتشكل نسبة (١،٤%)من اعداد هذا الحيوان في العراق للعام المذكور والبالغ (٧٠٦٧٠٠٠) راسا ،ثم انخفضت اعداد هذا النوع من الحيوانات المجترة في المحافظة الى (٨٨٤٣٩) راسا عام (٢٠٠٨)، اي بفارق(-٧٦٣٢) راسا عما كان عليه في التعداد السابق ،لتمثل (١،٢%) من اعداد الاغنام في العراق والبالغ (٧٧٢٢٣٧٥) راسا للعام المذكور، ازدادت الى (١٠٥٦٠٢) راسا عام (٢٠١٥) ليساوي (١،١%) من اجمالي عدد الاغنام في العراق البالغة (٩٤٣٤٧٣٧) راسا للعام ذاته.

اما الابقار في فقد حلت ثانيا بـ (٤٣٤٥٥) راسا عام (٢٠٠٥) وتشكل نسبة (١،٩%) من اعداد هذا الحيوان في العراق والبالغ (٢٣٣٥٥٤٥) راسا للعام ذاته ،و ارتفع عدد هذا النوع من المجترات في المحافظة الى(٦٤٥٨٧) راسا عام (٢٠٠٨) وبنسبة (٢،٥%) من اعداد هذا الحيوان في العراق والبالغ (٢٥٥٢١١٣) راسا للعام نفسه ، ثم ازدادت الى (٧٧١٢٠) راسا عام (٢٠١٥)ليساوي(٢،٧%)من مجموع الابقار في العراق البالغة(٢٨٧٩٩٢١)راسا للعام ذاته .

بلغت اعداد الماعز في المحافظة حوالي (٥٣٨٥) راسا عام (٢٠٠٥) وتشكل نسبة (٠،٤%) من اعداد هذا الحيوان في العراق والبالغ (١٣٤٩٦٩٢) راسا للعام ذاته ، ارتفع عدد هذا النوع من الحيوانات المجترة الى(٦٩٦٩) راسا عام (٢٠٠٨) لتشكل (٠،٥%) من اعداد الماعز في العراق والبالغ (١٤٧٤٨٧٥) راسا للعام المذكور ، ثم ازداد الى (٨٣٤٨) راسا عام (٢٠١٥) لتساوي(٠،٥%) من مجموع اعداد الماعز في العراق البالغة (١٦٧٧١١٧)راسا لعام(٢٠١٥).

اما الجاموس فقد بلغ عددها (١١٧٠٩) راسا عام (٢٠٠٥) لتشكل (٤،٥%) من اعداد هذا الحيوان في العراق والبالغ (٢٦١٣٠٧) راسا للعام ذاته،و ارتفع عدد هذا النوع من المجترات في المحافظة الى(٢١٣٠٣) راسا عام (٢٠٠٨) وبنسبة (٧،٥%) من اعداد الجاموس في العراق والبالغ (٢٨٥٥٣٧) راسا للعام المذكور،ثم ازداد الى (٢٤٣٠٧) راسا عام (٢٠١٥) ليساوي (٧،٤%)،شكل(١٣)من مجموع اعداد هذا الحيوان البالغة (٣٣١١٣٩) راسا عام ذاته. وهي اعلى نسبة في اعداد الحيوانات المجترة ويرجع ذلك الى ان المحافظة تحتل الترتيب الخامس في العراق من اعداد الجاموس لوفرة مقومات تربية هذا الحيوان .

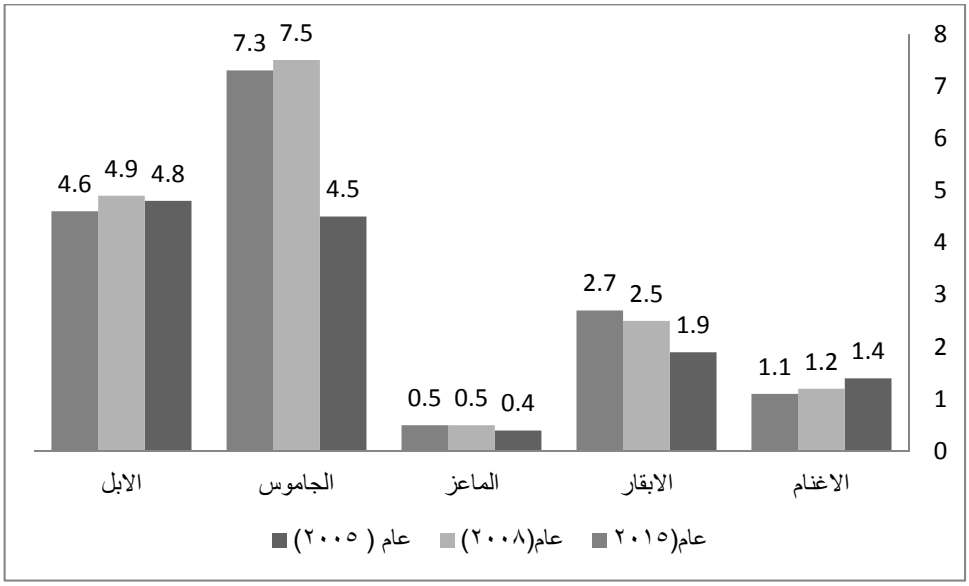
وأخيرا بلغت اعداد حيوانات الإبل في منطقة الدراسة حوالي (٧٥٣)رأساً عام (٢٠٠٥) لتشكل(١،٤%) من المجموع الكلي لاعداد الابل في العراق البالغة (٥٣٣٤٦) راسا للعام ذاته،ازدادت اعداد هذا النوع من الحيوانات في المحافظة الى(٢٨٣٨) راسا عام (٢٠٠٨) وبنسبة (٤،٨%) من اعداد هذا الحيوان في البلاد والبالغ (٥٨٢٩٣) راسا للعام المذكور، ثم ازدادت الى

(٣٣٨٩) راسا عام (٢٠١٥) لتساوي (٤،٦%) من مجموع اعداد الابل في العراق البالغة (٧٤٢٧٢) راسا للعام ذاته .

ورغم الزيادة العددية للحيونات المجترة في منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٨-٢٠١٥) الا انها زيادة طفيفة لايتجاوز فيها معدل النمو السنوي (٣%) لجميع المجترات[٢].ويعزى ذلك الى العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة على تربية هذه الحيوانات وما ينجم عنها من المشكلات التي تواجه تربية الحيوانات المجترة.

شكل(١)

التوزع النسبي للحيوانات المجترة في محافظة النجف حسب النوع للاعوام(٢٠٠٥، ٢٠٠٨، ٢٠١٥)



المصدر: بالاعتماد على جدول(٢).

المبحث الثاني :

العوامل المناخية وتاثيرها على تربية الحيوانات المجترة في محافظة النجف الاشرف.

يعد المناخ من ابرز العوامل الطبيعية تأثيراً على الجانب الحيوي المتمثل بالإنسان والنبات والحيوان بما في ذلك تأثيره المباشر على صحة الحيوانات مما ينعكس على وظائفها وفعالياتها الفسيولوجية و الإنتاجية وكذلك الغير مباشر من خلال تاثيره على النبات اذ يحدد كمية ونوع النباتات التي يمكن ان تنمو وحاجتها الى الضوء وطول فصل النمو لتوفيرالغذاء اللازم للحيوانات. وقد يكون للظروف المناخية تأثيرعلى 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 (كالجت مثلا) وتزيد من نسبة البروتين والعناصر المعدنية لكنها تقلل من قابلية العلف على الهضم ، وتوفر الرطوبة يجعل النباتات قصيرة وكثيرة التفرع مع ارتفاع نسبة الأوراق فتزداد نسبة البروتين ومعامل الهضم مقارنة بالاليلف [٢] ،ووفقا لاختلاف العناصر المناخية يختار مربي الحيوانات متطلبات التربية الصحيحة من مأوى ملائم وغذاء يتناسب مع حالة المناخ وتقلباته . الامر الذي قاد إلى تخصيص حقل متميز يهتم بالمناخ وأثاره من خلال علم مستقل به وهوعلم المناخ الزراعي الذي بني على علم الأنواء الجوية وعلم التنبؤات الجوية الزراعية [٣].

تقع محافظة النجف الاشرف ضمن إقليم المناخ الصحراوي الجاف (BWhs)[*] ، الذي يتصف بالتطرف الشديد في درجات الحرارة إذ تسجل أعلى درجات الحرارة خلال النهار عند الظهيرة في الفصل الحار ، بينما تنخفض درجات الحرارة الى ما دون الصفر المئوي اثناء الليل خلال فصل الشتاء ، وتكون كمية الأمطار قليلة ومتذبذبة من سنة لأخرى . و نسبة التبخر عالية تفوق ما يتساقط من أمطار، وتعد العناصر المناخية المتمثلة ب (الإشعاع الشمسي ، درجات الحرارة ، الأمطار ، الرطوبة النسبية ، والتبخر، الرياح) من اهم العناصر المرصودة ذات التاثير على تربية وإنتاج الحيوانات المجترة في المحافظة ، وهي على النحو الآتي :

أولا–الإشعاع الشمسي :

يعد ضوء الشمس من العوامل المناخية المؤثرة على الإنتاج الزراعي بشقيه (النباتي والحيواني) لأنه المسؤول عن عملية التمثيل الضوئي الغذائي (الكلوروفيل) داخل المادة الخضراء في النباتات ومنها نباتات المراعي الطبيعية والأعلاف، أي انه كلما ازدادت كمية الإضاءة التي يحصل عليها النبات ازداد نموه [٤].ومن ثم نضجه وحصاده كما في المحاصيل العلفية ولا سيما الشعير الذي يقدم الى الحيوانات المجترة كعلف مركز. و يزداد طول الشعر في بعض انواع الماشية اثناء فصل الشتاء حيث يقصر النهار مما يساعد على اكساء الحيوان وحمايته من نزلات البرد الشديدة في هذا الفصل و يحصل العكس في فصل الصيف اذ يقصر الليل وتطول فترة الاضاءة تبدأ الحيوانات في التخلص من الغطاء الشعري و يظهر الغطاء الصيفي القصيرالاملس [٥].

ويؤثر طول النهار(طول فترة الاضاءة) على العمليات التناسلية في الأغنام إذ أن تناسل الأغنام يتحفز عند قصر النهار،أما الأبقار والجاموس فأن طول ساعات النهار لا يحدث إلا تغيرات بسيطة في تناسلها[٦].ورغم اهمية الإشعاع الشمسي إلا أن الحيوانات المجترة في

المحافظة تعاني من العبء الحراري الزائد عن احتياجاتها و خصوصاً في فصل الصيف الحار وهذا ماحدث في شهري تموز واب في صيف عام(٢٠١٦)، إذ ترعى هذه الحيوانات في المراعي والحقول تحت أشعة الشمس مباشرة مما ينعكس على صحة الحيوان وانتاجه من الحليب واللحوم. ويمتص جلد الحيوان جميع الاشعة الساقطة عليه بغض النظر عن اللون، وان (٢٠)% من الاشعة تحت الحمراء تنعكس بواسطة الجلد والشعر بغض النظر عن لونهما [٧].وعندما تقع الاشعة الحمراء على سطح جلد الحيوان تجعله دافئا ، لذلك فان الكثير من الحيوانات تحتاج الى الظل ويكون اما طبيعيا كظلال الاشجار والنخيل او صناعيا كالمظلات التي يعدها المربين لايواء حيواناتهم وقت النهار وشدة الإشعاع الشمسي ، فيما تلجا قطعان الاغنام والماعز اثناء عملية الرعي عند ارتفاع درجة الحرارة خلال النهارالى التجمع في منطقة صغيرة وتستظل ببعضها البعض عند عدم وجود اي شكل من اشكال الظل .

وتساعد الاشعة الفوق البنفسجية اذا وصلت بكميات مناسبة على علاج امراض الكساح ولين العظام علاوة على اهميتها في حياة الحيوانات اذ أن تعرض الحيوان للأشعة فوق البنفسجية للشمس يلعب دورا بارزا في تنشيط تكوين فيتامين (D2) الموجودة في الدهن تحت الجلد وعلى اضعاف اثر البكتريا وبعض الجراثيم [٨] .اذ يقوم هذا الفيتامين بدور كبير في تمثيل الكالسيوم والفسفور في الجسم ويسبب نقصه تاثير نمو الهيكل العظمي وإصابة الحيوان بمرض الكساح وتسوس الأسنان وسهولة كسرها [٩]، ويسبب نقص فيتامين (D) اختلال في تمثيل الكالسيوم والفسفور في الجسم إذ يتقوس الظهر مع تورم مفاصل الساق وتشوه العظام مما يعرضها للكسور والتشوهات[١٠] لذلك اصبح من الضروري تجهيز الحيوانات بـ فيتامين D في عليقة الاعلاف في اثناء فصل الشتاء عندما تقل ساعات التشميس وخصوصا عند انخفاض درجات الحرارة في الصباح الباكر والمساء المتاخر[١١].من جهة اخرى فان هذه الأشعة لها دور ايجابي في القضاء على مسببات الامراض فمعظم الميكروبات تهلك عند تعرضها لأشعة الشمس المباشرة والتهوية الجيدة داخل الحضائر وخارجها وذلك بفعل الاشعة البنفسجية التي تؤدي الى دنترة بروتين الميكروب (Denaturation of microbial rrotein) وبفعل الحرارة الي تؤدي الى نكز الميكروب وهلاكه [١٢].كذلك تعد وسيلة هامة تساعد على تنظيف الحيوان وأماكن إيوائه مما ينعكس ايجابيا على نظافة المنتجات الحيوانية وخصوصا الحليب ومشتقاته .

اما الاشعة الضوئية فانها تؤثر على جلد الحيوان ومخاطية العين بصورة مباشرة فضلا عن تاثيرها في زيادة العبئ الحراري للجسم واجهاد الحيوان مما ينعكس على ادائه الفسيولوجي والإنتاجي من نمو وتكاثر وانتاج اللحم والحليب [١٣]، ومن الامثلة على ذلك تعرض الابقار

مباشرة لأشعة الشمس القوية تحت الظروف الجوية الحارة يؤدي إلى اختلال التوازن الفسيولوجي للجسم وان درجة حرارة جسم الحيوان كانت اقل بمقدار(١-١٠)%عن البقرة الموجودة في الظل في درجة حرارة (٢٧) مْ عن تلك المعرضة لأشعة الشمس مباشرةً في درجة حرارة (٦-٣٢) مْ[١٤]. علاوة على ذلك تقل سرعة تنفسها بمقدار يصل إلى(٢٨)مرة في الدقيقة الواحدة في حالة نقلها من التعرض المباشر لاشعة الشمس إلى الظل

أن لموقع محافظة النجف الاشرف بين دائرتي عرض (٥٠ ´ ٢٩ ° - ٢١ ´ ٣٢ °) شمالاً أثرا على مقدار ما تستلمه من أشعاع شمسي وذلك لان دائرة عرض اية منطقة تشكل ضابطا رئيسيا يقرر الظروف المناخية لهذه المنطقة ، فضلا عن صفاء الجو معظم ايام السنة وتمتعها بالجو المشمس لذا فانها تتميز بوفرة اشعة الشمس اذ يبلغ معدل ساعات سطوعها الفعلي (٨،٨) ساعة/ يوم ، وهي متباينة من شهر إلى آخر وكان اقل معدل شهري لسطوع الشمس في شهر كانون الأول (٦،٢) ساعة / يوم ،ثم يبدا بالارتفاع التدريجي إلى أن يصل إلى (٩،٥) ساعة / يوم خلال شهر مايس، جدول (٣)،و يبلغ ذروته في فصل الصيف لتصل اعلى معدل لها (١١،٦)

جدول(٣)

أشهر السنة	كانون ٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين ١	تشرين ٢	كانون ١	المعدل السنوي
المعدل ساعة /يوم	٦،٣	٧،٢	٧،٩	٨،٤	٩،٥	١١،٦	١١،٦	١١،٢	١٠،١	٨،٤	٧،٣	٦،٢	٨،٨

معدل ساعات السطوع الشمسي الفعلي(ساعة/ يوم) في محافظة النجف للمدة(١٩٨٠-٢٠١٥)

المصدر: جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية ،، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٦.

ساعة/يوم في شهري حزيران وتموز ويبدا بالتناقص التدريجي ليصل الى(١١،٢و ١٠،١) ساعة/يوم في شهري اب وايلول على الترتيب،(شكل٢). وتؤثر فيها عوامل محلية عديدة مثل الغيوم شتاءً والعواصف الغبارية والترابية في الربيع والصيفً.

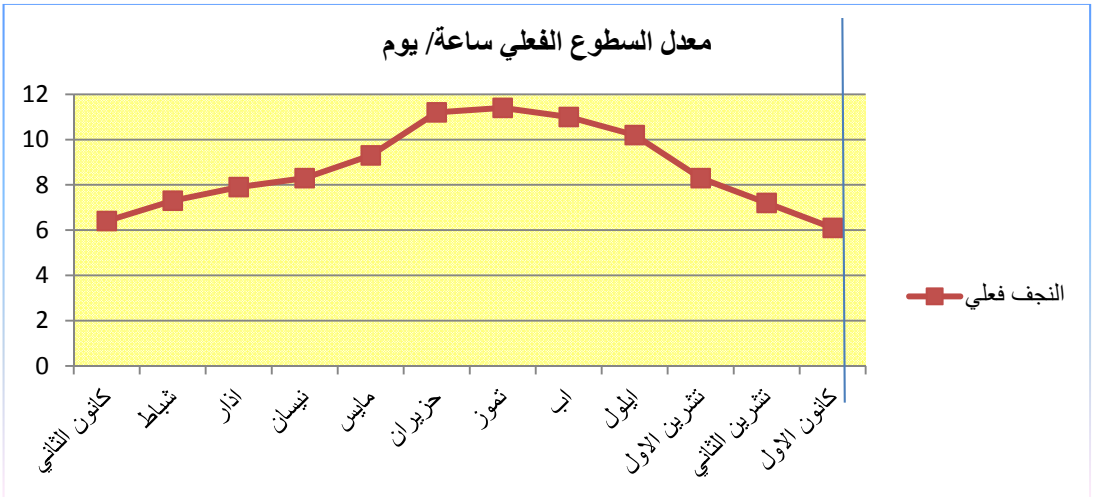
وبذلك فليست هناك مشكلة في كمية الاشعاع الشمسي الواصل الى سطح الارض عندما تكون الحيوانات في الظل الا ان المشكلة تكمن عندما ترعى الحيوانات في الحقول والمزارع كما هو السائد في منطقة الدراسة مما يؤدي الى اصابتها بضربة الشمس او الاجهاد الحراري وبالتالي قلة شهيتها للغذاء الامر الذي ينعكس على انتاجها.

ثانيا- **درجة الحرارة :**

تعد درجة الحرارة من العناصر المناخية ذات التاثير المباشر وغير المباشر على الحيوانات المجترة ، ويتحدد اثرها غير المباشر على نمو النباتات والمراعي التي يعتمد عليها الحيوان في غذائه وإدامة حياته وراحته وانتاجه ، وتؤثر على معظم العمليات الحيوية في النباتات كالامتصاص والتنفس والتمثيل الغذائي وامتصاص الماء والمواد الأولية الاخرى ومن ثم نموه

شكل (٢)

معدل ساعات السطوع الشمسي الفعلي في محافظة النجف للمدة (١٩٨٠ . ٢٠١٥)



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٣).

وتكاثره وإنتاجه ، وتحدد المواسم الزراعية ومواعيد الزراعة والحصاد. وتتأثر عملية التمثيل الغذائي بدرجة الحرارة وتصل الى اعلى معدل عندما تكون درجة حرارة الأوراق (٣٠) مْ ، ويتناقص معدل التمثيل الغذائي مع ارتفاع درجة الحرارة الى ان يتوقف عند درجة حرارة (٤٠) مْ .(١٥)

اما التاثير المباشر لدرجة الحرارة على الحيوانات المجترة فيتمثل في تاثيرها على نموها و ادائها لوظائفها الفسيولوجية باعتبار ان الحيوانات المجترة من ذوات الدم الثابت الحرارة ،وتتراوح

درجة حرارة الجسم الطبيعية للابقار والجاموس بين (٣٨-٣٩) درجة مئوية ، ومن (٣٩- ٤٠) درجة مئوية للاغنام والماعز، وان اي تغيير لهذه الدرجة ارتفاعا او انخفاضا قد يتسبب في هلاك الحيوان ، اذ ان انخفاض او ارتفاع درجة حرارة الابقار بمقدار (٤,٤) درجة مئوية عن الحد الاعتيادي تسبب نفوقها بالصدمة الحارة او الباردة [١٦] .

تحاول الحيوانات المجترة المحافظة على درجة حرارة جسمها فسيولوجيا خلال التوازن الحراري على تبادل الطاقة بين جسم الحيوان والوسط البيئي المحيط به إذ يفقد الحيوان الحرارة الزائدة الى الوسط المحيط به ليحاول الوصول الى نطاق الراحة التي لا تمثل عبئا على جسم الحيوان. وتختلف هذه الدرجة من (-١الى +١٦) درجة مئوية لحيوانات الطقس المعتدل ومن (١٠-٢٧) مْ لحيوانات المناطق الحارة ، فعند زيادة درجة الحرارة عن (١٦او ٢٧) تنشط عملية التوازن الحراري بزيادة معدل التنفس والتبخر حتى درجة حرارة (٢٧و ٣٥) مْ لحيوانات المناطق المعتدلة والحارة على التوالي كما في منطقة الدراسة،ومع الزيادة عن هذا المعدل تهبط كفاءة التوازن الحراري في الحيوان[١٧]، اما عند ارتفاعها الى مستوى درجة حرارة جسم الحيوان فان كمية استهلاك العلف تقل وينخفض معدل النمو وسرعته[١٨].وينخفض إنتاج الحليب اليومي إلى (٤ر٤١) % عند ارتفاع درجة حرارة المحيط من (٤،٤ -٣٥) درجة مئوية ، ويكون أفضل ادرار للأبقار تحت التغذية الجيدة في درجة حرارة (١٠) ،درجة مئوية[١٩]. وتحاول الحيوانات المجترة التكيف مع درجة الحرارة في حال ارتفاعها عن معدلاتها الطبيعية من خلال التوازن الحراري الذي يلجا اليه الحيوان للتخلص من الحرارة الزائدة عن طريق الاشعاع والتوصيل والحمل وطرح الفضلات وزيادة سرعة انسياب الدم في الجسم من خلال تمدد الاوعية الدموية وسرعة التنفس والتعرق [٢٠].وتزداد سرعة التنفس في أبقار الحليب تدريجيا من (٣٠) مرة في الدقيقة الواحدة وهي السرعة الاعتيادية إلى (٥٦) مرة في الدقيقة عندما تصبح درجة حرارة بحدود (٢٦) درجة مئوية ،وعندما ترتفع درجة حرارة الجو إلى (٣٨) فان سرعة التنفس تصل إلى (١٢٤) مرة في الدقيقة الواحدة [٢١] وتؤدي في النهاية الى اللهاث او زيادة اطلاق الزفير .ويمكن ان تكون سرعة التنفس العالية من الوسائل الفعالة في زيادة فقدان الحرارة لأوقات قصيرة من الوقت .

يسبب ارتفاع درجات الحرارة من (٤٠) درجة مئوية فاكثر اثناء فصل الصيف بفقدان الحيوانات المجترة للشهية وعدم إقبالها على تناول غذائها بصورة صحيحة فضلاً عن حدوث الأضطرابات في الغدة النخامية المسيطرة على النمو مما تؤدي إلى توقف نمو الحيوان وتحول دون تكاثرِه [٢٢]. واذا استمرت درجة الحرارة بالارتفاع يبحث الحيوان عن الظل ويتجنب اشعة

الشمس الحارقة ويقل تناوله للغذاء ويلاحظ ذلك في فترة الظهيرة صيفا، واذا ما تيسر الماء بالقرب منه فانه يلجا الى غمرجسمه فيه مثل الجاموس .

تحاول الحيوانات تنظيم درجة حرارة جسمها والمحافظة عليه عند انخفاض درجة الحرارة عن المعدلات الطبيعية بزيادة كمية الغذاء الذي تتناوله او باستخدام الدهن المخزون في جسمها لغرض رفع طاقة اجسامها [٢٣]، فضلا عن اختزالها لمقدار الحرارة المفقودة فيزيائيا وتعويضها عن طريق تقليص الاوعية الدموية لغرض خفض سرعة انسياب الدم في الأنسجة المحيطة لتقليل الفقدان الحراري وخفض سرعة التنفس والحد من الماء المفقود[٢٤].و زيادة أنتاج الحرارة وأكسدة الطاقة المخزونة في الجسم عن طريق قيام الحيوان بالعديد من الأفعال كالرجفة وزيادة الحركة اللاإرادية وتعويض الحرارة المفقودة باجراء بعض الفعاليات كانحناء الجسم وانتصاب الشعر [٢٥].واخيرا فان للحرارة علاقة سلبية ببعض الوظائف الرئيسة والمظاهر الشكلية ، وهذا يعود الى لون فروة الجسم وغطاء الحيوان اللذين يؤثران على امتصاص حرارة الشمس وبالتالي رفع درجة حرارة جسم الحيوان، فالصبغات الداكنة اكثر امتصاصا للطاقة الحرارية في حين ان الصوف والجلد الفاتح اللون اكثر انعكاسا للحرارة، ونتيجة لذلك فان الأغنام ذات الألوان الداكنة لا تعد ذات مردود اقتصادي في الأجواء الحارة [٢٦].

يظهرمن جدول (٤) ان درجات الحرارة في منطقة الدراسة متباينة حسب الاشهر والفصول،اذ بلغ المعدل السنوي للحرارة في محطة النجف (٢٤،٦)مْ ، وتبدا معدلات درجات الحرارة بالارتفاع ابتداءا من شهرنيسان الذي سجلت فيه درجة الحرارة (٢٤،٣) مْ، لتصل الى (٣٠،٤ ، ٣٤،٦ ، ٣٦،٧ ، ٣٦،٢)مْ خلال اشهر (مايس ،حزيران ،تموز ، اب)ولكل منهما على التوالي . وتسجل اعلى معدلات للحرارة خلال شهر تموز و آب(٣٦،٧و٣٦،٢)مْ والذان يعدان اشد حرارة في الفصل الحار من السنة ، ثم تبدأ درجات الحرارة بالانخفاض التدريجي في شهري

جدول(٤)

المعدل الشهري والسنوي لدرجات الحرارة العظمى والصغرى والمعدل العام لمحطة النجف للمدة(١٩٨٣-٢٠١٥)

الاشهر	معدلات درجة الحرارة العظمى (مْ)	معدلات درجة الحرارة الصغرى (مْ)	المعدل العام
كانون الثاني	١٦،٤	٥،٤	١٠،٩
شباط	١٩،٤	٧،٦	١٣،٥
اذار	٢٤،٦	١١،٨	١٨،٢
نيسان	٣١	١٧،٧	٢٤،٣

مايس	٣٧،٧	٢٣،١	٣٠،٤
حزيران	٤٢،٣	٢٦،٩	٣٤،٦
تموز	٤٤،٦	٢٨،٩	٣٦،٧٥
اب	٤٤،١	٢٨،٣	٣٦،٢
ايلول	٤٠،٦	٢٤،٦	٣٢،٦
تشيرين الاول	٣٣،٨	١٩،٥	٢٦،٧
تشرين الثاني	٢٤،٤	١٢،٢	١٨،٣
كانون الاول	١٨،٢	٧،٢	١٢،٧
المعدل	٣١،٤	١٧،٨	٢٤،٦

المصدر:- الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ،قسم المناخ،بغداد(بيانات غير منشورة)،٢٠١٥.

تشرين الاول وتشرين الثاني (٣،١٨،٦،٢٦)مْ لتصل الى (٧،١٢ ، ٩،١٠ ، ٥،١٣ ، ٢،١٨)مْ في (كانون الاول ،كانون الثاني ،شباط ،اذار) لكل منهما على التوالي ،و تسجل اقل معدل لها في شهر كانون الثاني (٩،١٠) مْ والذي يعد ابرد شهورفصل الشتاء البارد .

وما يخص درجات الحرارة العظمى فقد بلغ معدلها السنوي (٤،٣١مْ) ، في حين ان المعدل السنوي لدرجة الحرارة الصغرى وصل الى (٨،١٧مْ)، اما في فصل الصيف فقد سجلت معدلات درجات الحرارة العظمى ارتفاعاً خلال اشهر هذا الفصل الحار حتى وصلت الى(٣،٤٢ ،٦،٤٤ ،١،٤٤) مْ لأشهر(حزيران ،تموز ،اب) ، ولكل منهما على التوالي .

ويشير الجدول المشار اليه اعلاه الى ان درجات الحرارة الصغرى تأخذ بالانخفاض التدريجي بدءاً من شهر تشرين الثاني لتصل الى (٢،١٢مْ) ثم تسجل ادنى معدل في الاشهر الباردة في فصل الشتاء (كانون الاول ،كانون الثاني، شباط) إذ سجلت (٢،٧ ، ٤،٥ ، ٦،٧) درجة مئوية لكل منها على التوالي .

يتضح مما تقدم إن منطقة الدراسة تتسم بوجود تباين فصلي كبير في درجات الحرارة بين الصيف والشتاء مما يساعد على تنوع المحاصيل التي بالإمكان زراعتها كل حسب موسمه، إلا إن هذا العنصر المناخي يعد فائضا عن حاجة الحيوانات المجترة خلال الأشهر الحارة ملحقا اثارا سلبية بهذا النشاط الاقتصادي لكون اغلب الحائزين يعتمدون أسلوب الرعي الحر في تربيتها ضمن الحقول والمراعي المفتوحة، اذ تطلق في العراء تحت أشعة الشمس القوية، لذا فقد انعكست الآثار السلبية على صحة الحيوان ونشاطه وإنتاجه في الفصل الحار من السنة ، وذلك ما لاحظناه من ارتفاع درجات الحرارة العظمى الى اكثر من (٥١)مْ خلال صيف عام (٢٠١٦)

اذ ان الحيوانات تعاني من سرعة التنفس واللهاث نتيجة ارتفاع درجات الحرارة الى مستويات غير مسبوقة ، فضلا عما سببته من إجهاد وعبء حراري للحيوان مما يقلل من شهيتها للغذاء وبالتالي قلة وزن الحيوان المعد للتسمين وانتاج اللحم .

وتعاني الحيوانات المجترة التي تفتقر الى الغدد الدرقية كالجاموس من شدة العبئ الحراري في ظل تلك الاجواء الحارة لذا فهي تلجا الى غمر جسمها بالماء عند ارتفاع درجة الحرارة صيفا للتخفيف من هذا العبا الحراري لذا تركزت تربيتها بالقرب من مجاري الانهار (شط الكوفة وشط العباسية والجداول المتفرعة منها كجدول الحيدري على سبيل المثال لا الحصر اذ تتركز على طول ضفتي النهر المذكور وبقية الانهار و الاهوار والمستنقعات ضمن منطقة الدراسة ، فضلا عن هذا يبدأ مربو الاغنام والماعز في منطقة الدراسة عملية جز الصوف وقص الشعر في بداية الفصل الحار للتخفيف من شدة الحرارة على جسم الحيوان ، وينمو الصوف والشعر الكثيف في فصل الشتاء ليحميها من البرد الشديد .

اما في حالات التطرف الحراري وانخفاض درجات الحرارة في الأشهر الباردة دون درجة الانجماد أحيانا مما تسبب اضرارا في المحاصيل الزراعية منها على سبيل المثال قلة النمو الخضري للحشائش وطول مدة الحشات التي تقل عن مرة واحدة في الشهر وبالتالي تسبب نقصا في كمية الأعلاف المتوفرة للحيوانات المجترة لاسيما الأعلاف الخضراء و الاعلاف الجافة التي ترتفع اسعارها في موسم شحة الاعلاف الخضراء لزيادة الطلب عليها اذ يصل سعر الطن الواحد من النخالة الى (٤٣٠) الف دينار في بعض الاحيان[٢٧] .

ثالثا– الامطار :

تعد أحد العوامل البيئية المؤثرة في تحديد نوعية الحيوانات وتوزيعها و تؤثر في حجم الحيوان وطبيعة نموه أيضا، إذ ان زيادة كمية الامطار المصحوبة باعتدال درجات الحرارة وقلة التبخر ينتج عنها وفرة الانتاج الزراعي ونمو نباتات المراعي الطبيعية التي يمكن الاعتماد عليها في تحسن تربية هذه الحيوانات وتوفير غذائها اليومي [٢٨].

ويعتمد مربي الحيوانات المجترة النمط الموسمي لسقوط الأمطار لأنه يقرر كمية العلف التي يمكن أنتاجها وطول الوقت الذي تبقى فيه الأعلاف عالية الجودة ونوع ممارسات الرعي التي يمكن استخدامها والاحتياجات للخزن وتجهيز العلف المكمل الذي يعد أكثره فائدة [٢٩].

تقع محافظة النجف من حيث المطر ضمن الإقليم الجاف وعلى وفق كل التصانيف المعروفة[٣٠] وتتفق المدة التي تسقط فيها الامطار مع بدا وصول المنخفضات الجوية التي تصل العراق خلال النصف الثاني من شهر تشرين الاول والتي تكون باعداد قليلة ثم تزداد في اشهر

الشتاء (كانون الاول وكانون الثاني وشباط) لتبدأ بالتناقص مرة اخرى في شهري (اذار ونيسان) ثم ينقطع مرورها في شهر مايس [٣١] . ويشير الجدول (٥) الى ان مجموع كمية الامطار الساقطة في منطقة الدراسة تصل الى (٩٨،٣) ملم ، و تسقط بكميات قليلة جدا في شهر تشرين الاول لتسجل (٣،٦) ملم ثم تأخذ بالزيادة تدريجياً خلال شهر تشرين الثاني (١١،٦) ملم .وقد سجلت في شهر كانون الاول (١٦،٣) ملم ، و بلغت اعلى قيمة لها خلال شهر كانون الثاني إذ وصلت الى (٢٠،٣)ملم، وسجلت معدلات متقاربة في الاشهر(شباط ، اذار ،نيسان)(١٤،٩،١٣،٨،١٣،٧) ملم لكل منها على التوالي. ثم تأخذ بالتناقص لتبلغ في شهر مايس الى (٤،٠٩) ملم ، لتتوقف بعد ذلك خلال اشهر(حزيران ، تموز، اب، ايلول) لعدم وصول المنخفضات الجويه إلى العراق خلال هذه الاشهر.

تتصف امطار منطقة الدراسة بانها امطار شتوية، وتمتاز بالتذبذب الملحوظ وعدم الثبات سواء أكان في كمياتها ام في مواعيد سقوطها ، شانها في ذلك شان بقية الصحاري الحارة إذ تسقط على شكل زخات قوية وبفترة قصيرة ، ان لهذا التذبذب في كميات الامطار وعدم انتظام سقوطها اثر واضح في قلة المراعي الطبيعية في منطقة الدراسة وخاصة الهضبة الغربية، ففي السنوات التي

جدول(٥)

مجموع الامطار ومعدلاتها الشهرية والسنوية (ملم) في محطة النجف للمدة (١٩٨٣-٢٠١٥)

الشهور	كانون ٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المجموع السنوي
الإمطار (ملم)	٢٠،٣	١٤،٩	١٣،٨	١٣،٧	٤،٠٩	–	–	–	–	٣،٦	١١،٦	١٦،٣	٩٨،٣

المصدر: الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ،(بيانات غير منشورة) ٢٠١٥،

تقل فيها كميات الامطار عن المعدل السنوي يندر فيها الغطاء النباتي الطبيعي الذي يعد غذاء مناسبا لتربية الاغنام والماعز والجمال في فصلي الشتاء والربيع في منطقة الهضبة الغربية. ويحدث العكس عندما تسقط بغزارة اذ يكون العلف رطباً جداً بعد سقوط المطر مباشرة مما يجعله غير مستساغ للأكل نوعا ما ودون المستوى الطبيعي، أي أن تناول الأعشاب بعد التساقط الغزير يقلل من عناصرها الغذائية التي يمكن ان يحصل عليها الحيوان لأن المحتوى المائي للأعشاب

يزداد[٣٢].وتساهم بشكل فاعل في نمو المراعي الطبيعية من النباتات والاعشاب الحولية في منطقة الهضبة ضمن منطقة الدراسة وهذا ما حدث في نهاية شهر تشرين الثاني عام ٢٠١٥ وما تلاه من امطار غزيرة بداية عام (٢٠١٦) [٣٣]. وعلى الرغم من أن للأمطار أهمية كبيرة في التقليل من كمية مياه الري في أثناء موسم سقوطها إذ ينخفض عدد مرات الارواء للدونم الواحد حسب المقنن المائي السنوي من ريتين للشهر الواحد إلى ريةٍ واحدة خلال موسم سقوط الأمطار وذلك يرجع الى زيادة نسبة الرطوبة الجوية وقلة كمية التبخر من التربة.

ونتيجة التباين والتذبذب في كميات الامطار الساقطة بين سنة واخرى انعكس ذلك على التباين الكبير في كميات الأعلاف الكلية المتاحة للثروة الحيوانية لان ما يقارب من (٨٠)%من المساحات الرعوية يعتمد إنتاجها في المقام الأول على الأمطار، مما يؤثر تأثيراً واضحاً على إنتاجية الحيوانات ،مضافا لذلك تشكل مصدرا رئيسا للمياه الجوفية في منطقة الهضبة التي يعتمد عليها السكان البدو والرعاة في ارواء حيواناتهم .وتلحق الاذى بالحيوانات المجترة خاصة التي لا تتوفر لها حضائر جيدة لإيوائها، وما تسببه من نقص في تناول الاعلاف الخضراء لصعوبة الرعي اثناء سقوط الامطار او بعد توقفها بمدة قصيرة من رطوبة التربة وتوحلها اثناء رعي الحيوانات وتعرض الحشائش الى التلوث نتيجة لحركة الحيوانات عليها مما يقلل من استساغة الحيوانات لها .

رابعا–الرطوبة النسبية:

يرتبط تأثير الرطوبة النسبية على الحياة النباتية والحيوانية بدرجات الحرارة وكمية التبخر ، اذ تؤدي درجات الحرارة العالية وقلة نسبة الرطوبة الى زيادة عملية النتح والتبخر وبالتالي زيادة الاحتياجات المائية واذا ما حصل خلل في التوازن المائي عندئذ تقل نسبة الماء في النبات او يجف كليا فتصبح النباتات اعلافا قليلة القيمة الغذائية (اعلافا مالئة) .وتجعل الاعلاف ذات طراوة جيدة او خشنة لأنها تحدد كمية السيلوزالموجودة فيها[٣٤] ،وللرطوبة النسبية تاثير على الحيوانات المجترة ويتوقف ذلك على درجة حرارة المحيط الذي يعيش فيه الحيوان ، و ارتفاع الرطوبة النسبية المصحوب بارتفاع درجات الحرارة يؤدي الى زيادة الثقل الحراري على الحيوان نتيجة لعدم تمكنه من تبريد جسمه بالتبخيرعن طريق التنفس والتعرق مما يؤدي الى إصابته بضربة الشمس نتيجة تراكم الحرارة في جسم الحيوان ، وفي حالة استمرارمثل هذا الوضع فان ذلك سيؤدي الى توقف وظائف الجسم الحيوية ثم الهلاك لتوقف عمل عضلة القلب[٣٥].

ويتضح تأثير الرطوبة النسبية على الحيوانات المجترة بصورة اكثر أذا كانت محجورة في حظائر وأماكن ذات رطوبة عالية مع سوء تصريف الفضلات وتراكمها ولاسيما الحضائر ذات

الارضية الترابية القليلة التهوية . مما يتيح الفرصة لتكاثرالأحياء الدقيقة والحشرات والطفيليات الداخلية المسببة للامراض،مضافا لذلك نمو البكتريا والفطريات والطفيليات الخارجية كالقمل والقراد [٣٦]. واثبتت التجارب ان للرطوبة اثرا في انتاج الحليب ولاسيما في الحضائر المغلقة اذا تم الحلب بداخلها اذ تنبغي ان لا تتجاوزالرطوبة (٨٥)% في حين يجب ان لا تزيد الرطوبة على (٧٥)% في حالة الحلب خارجها [٣٧].

ويشير الجدول(٦) الى ان المعدل السنوي للرطوبة النسبية في منطقة الدراسة بلغ حوالي (٤٣%) الا ان هذا المعدل متباين على مدار السنة ومن فصل الى اخر ، ففي اشهر الشتاء البارد (كانون الاول ،كانون الثاني ، شباط) سجلت معدلات الرطوبة النسبية خلالها (٦٧، ٦٨ ،٥٨) % على التوالي ، وهي اعلى من المعدل السنوي للرطوبة النسبية في المنطقة ويرجع ذلك الى انخفاض درجات الحرارة التي تتناسب تناسبا عكسيا مع الرطوبة النسبية فضلاً عن تعرض المحافظة الى مرور كتل هوائية باردة رطبة في هذه الفترة ، ثم تتدنى تلك المعدلات مع قدوم فصل الصيف الحار لتسجل ادنى معدل (٢٥% ،٢٣% ،٢٤%) خلال (حزيران ،تموز ،اب) على التوالي ،في حين سجلت نسبا مساوية للمعدل او قريبة منه في شهري نيسان وتشرين الاول لتسجل (٤٣% ، ٤٠%) لكل منهما على التوالي

جدول(٦)

معدل الرطوبة النسبية في محطة النجف للمدة (١٩٨٣-٢٠١٥)

الشهور	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل
معدل الرطوبة النسبية (%)	٦٨	٥٨	٥٠	٤٣	٣٢	٢٥	٢٣	٢٤	٢٩	٤٠	٥٧	٦٧	٤٣

المصدر:الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي،قسم المناخ،بغداد،(بيانات غير منشورة)،٢٠١٥.

وتشير بيانات الجدول الى ان النسبة المئوية للرطوبة في محافظة النجف بلغت اقصاها خلال شهر كانون الثاني (٦٨%) اخذت قيمها تتدنى شيئا فشيئا حتى بلغت ادنى نسبة في شهر تموز لتسجل (٢٣%)، وبتزامن هذا الانخفاض في معدلات الرطوبة النسبية مع ارتفاع ساعات الاشعاع الشمسي الفعلي وارتفاع معدلات درجات الحرارة فضلا عن انقطاع سقوط الامطار

وبالتالي سيادة ظروف الجفاف التي تؤثر بشكل مباشر على الغطاء النباتي بشكل عام والمراعي الطبيعية بشكل خاص اذ تجف النباتات ويقل فيها المحتوى المائي وتصبح ذات مردود محدود في الانتاج لانها قليلة القيمة على شكل اعلاف مالئة تملئ الكرش وتشعر الحيوان بالشبع مما يؤثرسلبا على تغذية الحيوانات التي ترعى في هذه المنطقة مما يظطر الرعاة الى العودة الى مناطق سكناهم .

وان انخفاض الرطوبة النسبية مع ارتفاع درجات الحرارة في الفصل الحار من السنة القى بظلاله على الحيوانات المجترة اذ أسهمت في جعل الحيوانات أكثر تكيفاً مع الحرارة العالية عن طريق زيادة التبخرمن جسم الحيوان سواء أكان ذلك من خلال التعرق ام التنفس وبالتالي المحافظة على اعادة التوازن الحراري والمحافظة على درجة حرارة الجسم ضمن حدودها الطبيعية .

خامسا-الرياح:

تسبب الرياح الجافة والحارة أضرار بليغة بالنسبة للمراعي إذ تجف الأعشاب والحشائش ونتيجة لذلك يصعب تأمين الغذاء الجيد لحيوانات المراعي لان مثل هذه الاعلاف تشعر الحيوان بالشبع عندما يملئ كرشه منها الا انها تفتقر الى التنوع الغذائي وهو المهم في غذاء الحيوان .

أما تأثير الرياح على الحيوانات المجترة فإنها تتحدد حسب صفات الرياح وسرعتها وصفاتها الحرارية وكمية الرطوبة الجوية ونوع الحيوان ومدى تاقلمه وتحمله للتقلبات المناخية، فقد تكون عاملاً اساسيا ومساعداً للراحة وهدوء النفس والأعصاب أو أنها تسبب ظهور بعض الأمراض وانتشارها وقد تصل الحالة إلى حدوث هلاكات ، وكذلك تعد عاملا مساعدا ايضا في الاحساس بشدة البرودة او شدة الحرارة ،وتكون عاملا ملطفاً في الجو الحار. واذا كان الجو بارداً فأن زيادة سرعة الرياح تؤدي إلى الإحساس بالبرودة مما يتسبب بتقليل العزل الحراري لفروة جسم الحيوان، مما يزيد من وطأة البرد و ارتفاع معدل الإصابة بصدمات البرد[٣٨] . ويحدث العكس عندما تزيد درجة حرارة الجو عن درجة حرارة جسم الحيوان فأن الرياح شديدة السرعة تزيد من الثقل والإجهاد الحراري على الحيوان ، إذ تنتقل الحرارة من الهواء إلى جسمه عن طريق التلامس[٣٩]، و إن تعرض الحيوانات المجترة في منطقة الدراسة لأشعة الشمس المباشرة في المراعي المفتوحة عند اطلاقها في المراعي كما هو السائد يجعل درجة حرارة جلدها أعلى من درجة حرارة الهواء المحيط ،لذا فأن سرعة الرياح المثالية تعمل على تلطيف درجة حرارة جسم الحيوان .

ومن جدول(٧) يتضح أن معدل سرعة الرياح في المحافظة بلغت (١،٩) م/ثا وان اقصى سرعة للرياح كانت في أشهر الفصل الحار ممثلة بشهري(حزيران وتموز) إذ بلغت (٢،٩، ٢،٨) م/ثا

لكل منهما على الترتيب ، وينخفض معدل سرعة الرياح في الفصل البارد ليسجل (١،٣) م/ثا في شهري كانون الاول و الثاني ، ويمثل شهر تشرين الثاني اقل معدل لسرعة للرياح طوال السنة إذ تبلغ سرعتها (١،٢) م/ثا.

جدول (٧)

المعدل الشهري لسرعة الرياح في محافظة النجف الاشرف للمدة (١٩٨٣-٢٠١٥)

الأشهر	كانون٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين١	تشرين ٢	كانون١	المعدل
سرعة الرياح م/ثا	١،٣	١،٨	٢،٢	٢،٢	٢،٢	٢،٩	٢،٨	٢،٣	١،٧	١،٥	١،٢	١،٣	١،٩

المصدر: وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة،٢٠١٦.

وتشير بيانات الجدول (٨) والشكل (٣) إن محافظة النجف تتميز بسيادة الرياح الشمالية الغربية التي تبوءت المرتبة الأولى بتكرارها إذ تعادل (٢٤,٣%) ، بينما جاءت الرياح الشمالية المرتبة الثانية لتشكل (٢١,١%)، ثم الرياح الغربية المرتبة الثالثة لتمثل (١٦,٢%). و تتصف هذه الأنواع من الرياح بجفافها إثناء الفصل الحار وزيادة سرعتها وارتفاع درجة حرارتها وخاصة عند الظهيرة خلال أشهر (حزيران ، تموز ، آب) وإثارتها للغبار و حدوث عواصف غبارية ،

جدول (٨)

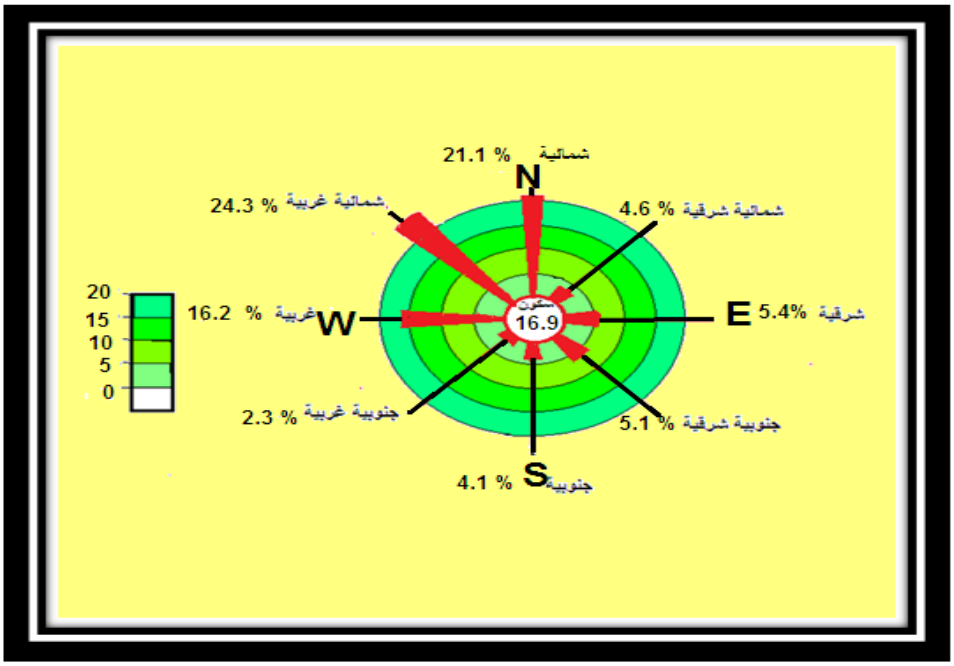
النسبة المئوية لتكرار الرياح السائدة في محطة النجف للمدة (١٩٨٣-٢٠١٥)

اتجاه الرياح	الشمالية	الشمالية الشرقية	الشرقية	الجنوبية الشرقية	الجنوبية	الجنوبية الغربية	الغربية	الشمالية الغربية	السكون
معدل التكرار%	21.1	4.6	5.4	5.1	4.1	2.3	16.2	24.3	16.9

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ،قسم المناخ،بيانات غير منشورة،٢٠١٥.

شكل (٣)

معدل تكرار اتجاهات الرياح التي تهب على محافظة النجف للمدة (١٩٨٣- ٢٠١٥).



المصدر :بالاعتماد على جدول(٧).

اما في فصل الشتاء فتكون هذه الرياح باردة جافة مثيرة للغبار احيانا وخاصة عند سيادة المرتفعات الجوية . وتراوحت معدلات تكرار الرياح الاخرى بين (٥,٤%) للرياح الشرقية و (٢,٣%) للرياح الجنوبية الغربية.

وبصورة عامة يمكن القول أنه لا توجد أضرار للرياح عندما يكون يتراوح معدل سرعتها بين (٨-٢٠) كم/ساعة ، ولا تواجه الحيوانات مشاكل الا اذ ازاد هذا المعدل عن (٣٠)كم/ساعة فاذا زادت عن هذا المعدل يجب الاهتمام بطرائق الحماية في المناطق الحارة الجافة والحارة الرطبة[٤٠]كما في منطقة الدراسة ،وتكون ذات اضرار واضحة وتلحق الدما ر بالمحاصيل الزراعية والمراعي اذا كانت جافة او محملة بالغبار وذرات الاتربة .

الاستنتاجات :

١-اظهرت الدراسة ان العوامل المناخية المتمثلة بالاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والامطار والرطوبة النسبية والرياح ساهمت بشكل مباشر على تربية الحيوانات موضوع الدراسة وبشكل غير غير مباشر من خلال تاثيرها على المحاصيل العلفية مصدر غذاء الحيوان .

٢- نظرا لتوفر المياه السطحية في منطقة الدراسة كان تاثير الامطار محدودا لقلة معدلاتها الشهرية والسنوية والتي تقتصر على بعض النباتات الحولية التي تنمو اثناء موسم الامطار فضلا عن انها تقلل عدد مرات الري بمقدا رية او ريتين في الموسم الشتوي .

المقترحات :

١-ضرورة اصدار نشرات جوية تفصيلية من قبل الجهات المختصة تتعلق بالمناخ وعناصره لتمكن مربي الحيوانات من حماية مواشيهم من التقلبات المناخيية المتطرفة.

٢- توفير الاعلاف للحيوانات من قبل الدوائر الزراعية وخصوصا في الفصل البارد من السنة لتزويد الحيوانات بالسعرات الحرارية اللازمة لتتمكن من مواجهة القلبات المناخية .

٣- اطلاق السلف الزراعية لمربي الحيوانات لغرض بناء حضائر نموذجية لوقاية حيواناتهم من البرد والحر الشديدين.

الهوامش:-

(١) جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء ،المجموعة الاحصائية السنوية لعام ٢٠١٢- ٢٠١٣، جدول١/١)، ص١.

(١) المستشفى البيطري في محافظة النجف ، قسم الاحصاء، بيانات غير منشورة ،٢٠١٥.

١) جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء ،المجموعة الاحصائية السنوية لعام ٢٠١٢-٢٠١٣، جدول١/١)، ص١.

(٢) محمد السيد رضوان ، عبد الله قاسم الفخري ، محاصيل العلف والمراعي ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٧٥، ص ٥٤٦ .

(٣) عادل سعيد الراوي ، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي ، مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد ، ١٩٩٠، ص١٩١.

(*)الرمز (B) يشير إلى إقليم المناخ الجاف حسب تصنيف كوبن و (WHs) المناخ الصحراوي الحار أو الجاف الحار تمييزاً عن (BWK) الذي يرمز إلى المناخ الصحراوي الجاف البارد والحروف (whs) ترمز إلى المناخ الصحراوي الحار أو الصحراوي الجاف الحار تميزاً لها عن المناخ الصحراوي الجاف البارد الذي يرمز له بالحروف(BWKS) وان (BWhs) متوسط درجة حرارته السنوية أكثر من (١٨)م وعند تطبيق معادلة (كوبن) على منطقة الدراسة :-

ط/ح=فإذا كانت نتيجة المعادلة أكثر من (١) فالمناخ رطباً.أما إذا كانت النتيجة أقل من (١) فالمناخ يكون جافاً.

ط=المعدل السنوي للأمطار (ملم).

ح=المعدل السنوي لدرجة الحرارة (مْ) وبتطبيق المعادلة ط / ح = ٨،١٢/ ٢٥= ٠،٣٢٤

بما ان النتيجة أقل من (١) فالمناخ يقع ضمن الرمز(Bwhs) للاستزادة ينظر :

نعمان شحادة ، المناخ العملي ، ط٢، مطبعة النور ، عمان ، الاردن ، ١٩٨٣، ص١٥٢.

(٤) نوري خليل البرازي وإبراهيم المشهداني ، الجغرافية الزراعية ، ط٢ ، دار الكتب للطباعة ، الموصل ٢٠٠٠ ، ص٥٤ .

(٥) مخلف شلال مرعي ،ابراهيم القصاب ، جغرافية الزراعة ، دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل ، ١٩٩٦، ص٣٥٧.

(٦) فؤاد عبد اللطيف عبد الكريم، إنتاج ماشية اللحوم ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، ١٩٨٨ .، ص١٥٤.

(٧) أكرم ذنون الخفاف، بيئة الحيوان الزراعي ،دار لكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٩٢ ، ص٣٧-٣٨.

(٨) نعمان شحادة ، علم المناخ ، ط١، دار صفاء للطباعة والنشر، عمان ، ٢٠٠٩ ، ٤٨.

(٩) محمود بدر علي السميع ، فلاح حسن شنون ،اثر المناخ في تربية الحيوانات المجترة في محافظة القادسية ، مجلة البحوث الجغرافية ، جامعة الكوفة ، العدد (١٨) ، ٢٠١٣، ص١٥.

(١٠) علاء الدين محمد مرشدي ، الإنسان ولحوم الإبل ،دار المريخ للنشر ، الرياض ، لا. ت. ، ص٦٨.

(١١) عبد المعز احمد إسماعيل ، محمود عبد الرحمن، صحة الحيوان ،مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، ١٩٨٢ ، ص٣٨ .

(١٢) المصدر نفسه ، ص٣٨-٣٩ .

(١٣)محمود بدر علي السميع ،المقومات الجغرافية لإنتاج الألبان في محافظة بابل ،اطروحة دكتوراه ،جامعة البصرة ،١٩٩٩، ص٩٤ .

(١٤)كامل حمزة فليفل الاسدي،الخصائص المناخية في العراق وعلاقتها المكانية في تربية الأبقار وإنتاجها،رسالة ماجستير،كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠٨، ص١٥.

(١٥) علي احمد غانم ، المناخ التطبيقي ، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠١٠، ص١٥٤-١٥٥.

(١٦) محمود بدر علي السميع ، فلاح حسن شنون ، مصدر سابق ، ص١٦٨-١٦٩.

(١٧) عبد المعز أحمد إسماعيل، محمود عبد الرحمن متولي ، ، مصدر سابق ، ص٢٠.

(18) Yousri , R.M. Effect of Environmental Temperature on some physiological and Nutritional of Animal. Word Rev of Animal production vol .12. .(1976). p4.

(١٩) عزيز كبرو حنا ،عطا الله سعيد ، مبادئ إنتاج الحليب ، ، وزارة التليم العالي والبحث العلمي ، مؤسسة المعاهد الفنية ،١٩٨٦ ، ص٤٨ .

(٢٠) محمود بدر علي السميع ،المقومات الجغرافية لانتاج الالبان في محافظة بابل ، مصدر سابق ، ص٩٩

(٢١) عزيز كبرو حنا ،عطا الله سعيد ، مبادئ إنتاج الحليب ، مصدر سابق ، ص٤٨ .

(٢٢)كاظم عبادي حمادي الجاسم ، جغرافية الزراعة ، ط١،دار صفاء للنشر والتوزيع ،عمان، ٢٠١٥، ص٢٣٨.

(٢٣) فؤاد عبد اللطيف عبد الكريم، إنتاج ماشية اللحوم ، مصدر سلبق ، ص٢١٥.

(٢٤) محمود بدر علي السميع ، اثر المناخ في تربية الحيوانات المجترة في قضاء الكوفة ، مجلة اداب البصرة ، العدد (٣٥) ٢٠٠٢، ص١٢٦ .

(٢٥)عبد المعز احمد إسماعيل ، محمود عبد الرحمن متولي ، مصدر سابق ، ص٢٠.

(٢٦) فؤاد عبد اللطيف عبد الكريم، إنتاج ماشية اللحم، مصدر سابق، ص١٥٥.

(٢٧)الدراسة الميدانية بتاريخ ٦/٤/ ٢٠١٦.

٢٨) محمد عباس حسن العبيدي، التوزيع الجغرافي للأبقار والجاموس ودور إنتاجهما في الأمن الغذائي العراقي ، رسالة ماجستير،كلية الآداب،جامعة بغداد ، ١٩٩٧، ص١٣٤.

(٢٩)ابتسام كاطع خاجي اللامي، الثروة الحيوانية في محافظة البصرة،أطروحة دكتوراه كلية التربية ، جامعة البصرة ، ٢٠١٠، ص١٢٦.

(٣٠) علي حسين الشلش ، "استخدام المعايير الحسابية في تحديد أقاليم العراق المناخية" ، مجلة كلية الآداب ، المجلد الثاني ، ١٩٧٢،ص١٧١-١٨٧ .

(٣١) علي صاحب الموسوي ، عبد الحسن مدفون ابو رحيل ، مناخ العراق ، ، ط١، مطبعة الميزان ، النجف الاشرف ، ٢٠١٣،ص ١٩٠.

(٣٢) Agriculture geography, Tashir sinch, SS, Dill_-on, Kuruks Hero university, Hill publishing company limited, 1984, P.70.

(٣٣)الدراسة الميدانية بتاريخ ٣/١٠/ ٢٠١٦.

(٣٤) كاظم عبادي حمادي الجاسم ،مصدر سابق ، ص٢٨١.

(٣٥)محمود بدر علي السميع ، اثر المناخ في تربية الحيوانات المجترة في قضاء الكوفة ، مصدر سابق، ص١٢٦ .

(٣٦) أكرم ذنون يونس الخفاف ، بيئة الحيوان الزراعي ، مصدر سابق ، ص٤٤-٤٣.

(٣٧) كامل حمزة فليفل الاسدي ، مصدر سابق، ص٢٢ .

(٣٨) سالم النجيفي ، التنمية الاقتصادية الزراعية والزراعية ، ط٢، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٨٧. ص٣٥

(٣٩)محمود بدر علي السميع ، اثر المناخ في تربية الحيوانات المجترة ، ص١٢٩.

(٤٠) فؤاد عبد اللطيف عبد الكريم، أنتاج ماشية اللحوم، مصدر سابق، ص١٧٢.

المصادر والمراجع:

١-المصادرالعربية:

١) ابتسام كاطع خاجي اللامي، الثروة الحيوانية في محافظة البصرة،أطروحة دكتوراه كلية التربية ، جامعة البصرة ، ٢٠١٠

٢) أكرم ذنون الخفاف، بيئة الحيوان الزراعي ،دار لكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٩٢ .

٣) جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء ،المجموعة الاحصائية السنوية لعام ٢٠١٢-٢٠١٣، جدول١/١).

٤)عادل سعيد الراوي ، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي ، مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد ، ١٩٩٠

٥)عبد المعز احمد إسماعيل ، محمود عبد الرحمن، صحة الحيوان ،مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، ١٩٨٢

٦)علاء الدين محمد مرشدي ، الإنسان ولحوم الإبل ،دار المريخ للنشر ، الرياض ، لا. ت.

٧)عزيز كبرو حنا ،عطا الله سعيد ، مبادئ إنتاج الحليب ، وزارة التليم العالي والبحث العلمي ، مؤسسة المعاهد الفنية ،١٩٨٦ .

٨)علي احمد غانم ، المناخ التطبيقي ، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠١٠.

٩) علي حسين الشلش ، "استخدام المعايير الحسابية في تحديد أقاليم العراق المناخية" ، مجلة كلية الآداب ، المجلد الثاني ، ١٩٧٢.

١٠)علي صاحب الموسوي ، عبد الحسن مدفون ابو رحيل ، مناخ العراق ، ، ط١، مطبعة الميزان ، النجف الاشرف ، ٢٠١٣.

١١)كاظم عبادي حمادي الجاسم ، جغرافية الزراعة ، ط١،دار صفاء للنشر والتوزيع ،عمان، ٢٠١٥.

١٢)كامل حمزة فليفل الاسدي،الخصائص المناخية في العراق وعلاقتها المكانية في تربية الأبقار وإنتاجها،رسالة ماجستير،كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠٨.

١٣)فؤاد عبد اللطيف عبد الكريم، إنتاج ماشية اللحوم ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، ١٩٨٨

١٤)محمد السيد رضوان ، عبد الله قاسم الفخري ، محاصيل العلف والمراعي ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٧٥

١٥)محمد عباس حسن العبيدي، التوزيع الجغرافي للأبقار والجاموس ودور إنتاجهما في الأمن الغذائي العراقي ، رسالة ماجستير،كلية الآداب،جامعة بغداد ، ١٩٩٧.

١٦)محمود بدر علي السميع ،المقومات الجغرافية لإنتاج الألبان في محافظة بابل ،اطروحة دكتوراه ،جامعة البصرة ،١٩٩٩.

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

١٨)مخلف شلال مرعي ،ابراهيم القصاب ، جغرافية الزراعة ، دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل ، ١٩٩٦.

١٩)نعمان شحادة ، علم المناخ ، ط١، دار صفاء للطباعة والنشر، عمان ، ٢٠٠٩.

٢٠)نوري خليل البرازي وإبراهيم المشهداني ، الجغرافية الزراعية ، ط٢ ، دار الكتب للطباعة ، الموصل ،٢٠٠٠

٢-المصادر باللغة الانكليزية:

References

(1) Tashir sinch, SS, Dill, Agriculture geography, -on, Kuruks Hero university, Hill publishing company limited, 1984, P.70

2)Yousri , R.M. Effect of Environmental Temperature on some physiological and Nutritional of Animal. Word Rev of Animal production vol .12. .(1976).

المصادر العربية المترجمة الى اللغة الانكليزية

1 - Arab sources:
1)Ibtisam Qatiie' Khaje Al-Lami, Animal Resources in Basra Governorate, Thesis submitted , University of Basra Faculty of Education ,2010.
2) Akram Thun Al-Khafaf, Agricultural Animal Environment, Dar al-Kitab for Printing and Publishing, University of Mosul, 1992.
3) Republic of Iraq, Ministry of Planning, Central Bureau of Statistics, Statistical Yearbook 2012-2013, Table 1/1).
4) Adel Saeed Al-Rawi, Qusay Abdul-Majid al-Samarrai, applied climate, Dar al-Hikma Press and Publishing, Baghdad, 1990.
5) Abdel Moez Ahmed Ismail, Mahmoud Abdel Rahman, Animal Health, Dar al-Kuttab for Printing and Publishing, University of Mosul, 1982.
6) Alaa al-Din Muhammad Morshedi, human and camel meat, Dar al-Marikh for publication, Riyadh, no. T.
7) Aziz Kobro Hanna, Atallah Saeed, Principles of Milk Production, Ministry of Higher Education and Scientific Research, Institute of Technical Institutes, 1986.
8) Ali Ahmed Ghanem, Applied Climate, 1, Dar Al-Masirah Publishing and Distribution, Amman, 2010.
9) Ali Hussein Al-Shalash, "The Use of Arithmetical Standards in Determining Iraq's Climate Regions", Journal of the Faculty of Arts, Vol. II, 1972.
10) Ali Sahib al-Musawi, Abd al-Hasan Dabun Abu Rahil, Iraq Climate, 1, Al-Mezan Press, Najaf, 2013.
11) Kazem Ebadi Hammadi Al-Jassim, Geography of Agriculture, 1, Dar Safa Publishing and Distribution, Amman, 2015.
12) Kamel Hamza Fleifel Asadi, Climate Characteristics in Iraq and Their Spatial Relationship in Cattle Breeding and Production, Master Thesis, Faculty of Arts, University of Kufa, 2008.
13) Fouad Abdel Latif Abdel Karim, Production of meat cattle, Faculty of Agriculture, University of Basra, 1988.
14) Mohammed Al-Sayed Radwan, Abdullah Qasim Al-Fakhri, Fodder and Pasture Crops, Dar al-Kutab for Printing and Publishing, Mosul University, 1975.
15) Mohamed Abbas Hassan al-Obeidi, Geographical Distribution of Cattle and Buffalo and Their Production Role in Iraqi Food Security, Master Thesis, Faculty of Arts, Baghdad University, 1997.
16) Mahmoud Bader Ali Al-Samee, Geographical Components of Dairy Production in Babil Governorate, Ph.D. Thesis, University of Basrah, 1999.
17) Mahmoud Bader Ali Al-Samee, Falah Hassan Shannon, The Effect of Climate in Raising Ruminants in Qadisiyah Governorate, Journal of Geographical Research, University of Kufa, No. (18), 2013.
18) Makhlif Shalal Marai, Ibrahim Al-Qasab, Geography of Agriculture, Dar al-Kutab for Printing and Publishing, University of Mosul, 1996.
19) Noman Shehadeh, Climatology, 1, Dar Safa for Printing and Publishing, Amman, 2009.
20) Nouri Khalil al-Barazi and Ibrahim al-Mashhadani, Agricultural Geography, 2, Dar al-Kut Books, Mosul, 2000.