KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

أثر المناخ في تربية وإنتاجية الحيوانات المجترة

The impact of climate on the breeding and productivity of ruminants

م.د. رزاق حسين هاشم
المديرية العامة للتربية/ محافظة النجف الاشرف
teacher Dr. Razak Hussein Hashem
General Directorate of Education / Najaf Governorate

DOI: https://doi.org/10.36322/jksc.177(A).20322

الملخص:

يعد الإنتاج الحيواني ركيزة مهمة من ركائز الاقتصاد الوطني لكثير من الدول في العالم لما لذلك من أهمية كبيرة لتوفير غذاء ملايين السكان من اللحوم والحليب ومشتقاته، فضلاً عن توفير المواد الأولية الأخرى للصناعات المهمة (كالصوف والجلود والسماد).

يهدف البحث الى دراسة أثر العناصر المناخية (الاشعاع الشمسي, درجات الحرارة, والرياح, الرطوبة والتساقط) وتأثيراتها على تربية وانتاجية الحيوانات المجترة. وقد خلص البحث الى تقسيم تأثيرات عناصر المناخ على تربية وإنتاجية الحيوانات المجترة إلى مباشرة تخص الحيوان نفسه وتأثيرات غير مباشرة توثر على الرعي والمحاصيل العلفية التي يعتمد عليها الحيوان في غذائه, كما توصل البحث الى أن درجات الحرارة هو العنصر الاكثر أهمية في تربية وإنتاجية الحيوانات المجترة, وذلك لتأثيرها المباشر على حياة الحيوان ولتحكمها بباقي العناصر المناخية الاخرى.

الكلمات المفتاحية: (المناخ؛ تربية وإنتاجية؛ الحيوانات المجترة)

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

Abstract:

Animal production is an important pillar of the national economy of many countries in the world, due to its great importance in providing food for millions of people from meat, milk and its derivatives, in addition to providing other raw materials for important industries (such as wool, leather and fertilizer).

The research aims to study the impact of climatic elements (solar radiation, temperature, wind, humidity and precipitation) and their effects on the breeding and productivity of ruminant animals. The research concluded that the effects of climate elements on the breeding and productivity of ruminant animals are divided into direct effects related to the animal itself and indirect effects affecting grazing and fodder crops that the animal depends on for its food. The research also concluded that temperature is the most important element in the breeding and productivity of ruminant animals, due to its direct impact on the animal's life and its control over other climatic elements.

Keywords: Climate; Breeding and productivity; Ruminant animals.

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

المقدمة:

يكاد أن يعد المناخ وعناصره المختلفة أول العوامل الطبيعية في تأثيرها على الثروة الحيوانية, فإنه وبعناصره المختلفة (الاشعاع الشمسي, درجة الحرارة, الضغط الجوي, الرياح, الرطوبة والتساقط) من أهم العوامل الطبيعية التي لها تأثير كبير على تربية وإنتاجية الحيوانات المجترة, وليس هذا فحسب بل كذلك يتعدى تأثيره الى النبات الذي هو الغذاء الطبيعي للحيوانات على الارض التي يعيش عليها, وهذا ما يفسر التباينات المكانية لنوعية وإنتاجية هذه الحيوانات على مستوى الاقاليم المختلفة تبعا لتباينات مناخها, وإن مهما بلغ الأنسان من تطور فإن تحكمه بالمناخ يبقى محدودا وليس بالمستوى المطلوب من الدقة ويمثل الحدود الدنيا من المتطلبات المثالية في حالة التمكن من توفيرها.

يعد الإنتاج الحيواني ركيزة مهمة من ركائز الاقتصاد الوطني لكثير من الدول في العالم لما لذلك من أهمية كبيرة لتوفير غذاء ملايين السكان من اللحوم والحليب ومشتقاته، فضلاً عن توفير المواد الأولية الأخرى للصناعات المهمة (كالصوف والجلود والسماد)، لذلك فأن العناية بالجوانب العلمية في عمليات تربية هذه الحيوانات من الأهداف الاستراتيجية التي تؤخذ بنظر الاعتبار عند الشروع في وضع الخطط الاقتصادية .

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث بالسؤال التالي:-

(ما هو أثر العناصر المناخية بتربية وإنتاجية الحيوانات المجترة, وهل هناك تباين في تأثير تلك العناصر.)

الفرضية:

تؤثر العناصر المناخية بشكل مباشر, وبشكل غير مباشر على تربية وانتاجية الحيوانات المجترة, وإن درجات الحرارة هو العنصر الابرز في تلك التأثيرات.

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

هدف البحث:

يهدف البحث الى دراسة أثر العناصر المناخية (الاشعاع الشمسي, درجات الحرارة, والرياح, الرطوبة والتساقط) وتأثيراتها على تربية وانتاجية الحيوانات المجترة من خلال التباينات المكانية لعناصر المناخ المختلفة في العراق.

المبحث الاول: التأثيرات المباشرة لعناصر المناخ على الحيوانات المجترة:

أولا: الاشعاع الشمسي:

يعد الاشعاع الشمسي مصدر الضوء والحرارة على سطح الكرة الارضية ويتوقف مقدار تأثير هذه الاشعة في الحيوان على مدى امتصاصها أو انعكاسها قبل وصولها إلى سطح الارض وفي حال امتصاصها تشكل حملا زائدا على الحيوان ينبغي التخلص منه, ويكون غطاء (الجلد) في هذه الحالة عبارة عن الحدود التي تفصل بين الجسم والوسط الخارجي, آخذين بنظر الاعتبار هنا الاهمية الكبيرة للون فروة جسم الحيوان وسمكها, وذلك في الحد من انعكاس أو امتصاص اشعة الشمس الواصلة, اذ يمتص لون الفروة الابيض ما يقرب من (٢٠٪) فقط من الاشعة المرئية, ويعكس النسبة الاكبر في حين تمتص الفروة السوداء (١٠٠٪) من الاشعة المرئية وفي دراسات اخرى (٨٠٪), وهي بمجملها تعد مرتفعة, لذا فأن الفروة ذات اللون الابيض والاحمر والاصفر البراق تقلل بصورة كبيرة من التأثيرات الضارة للأشعة الشمسية على الحيوان(١,ص٢٧).

إن السبب وراء اختلاف تأثير اشعة الشمس على الحيوانات سلبا أو ايجابا يكمن في احتواء ضوء الشمس على أشعة متعددة, تختلف في أطوالها وموجاتها وتكويناتها من جانب, وتنوع الحيوان وطول مدة التعرض لهذه الاشعة من جانب اخر, وقد صنفت هذه الاشعة إلى ما يأتي:

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

١- الاشعة فوق البنفسجية:

يتراوح طولها ما بين (٠.٠١٧-٠.٤٠)مايكرون وتشكل (٩٪) من الاشعاع الشمسي, وهي اشعة لا ترى ولا يمكن الشعور بها, وهي مفيدة للكائنات الحية عندما تصل بكميات معقولة, فهي وفضلا على دورها الكبير في حماية وتطهير أجسام الحيوانات وحضائرها من مسببات الامراض التي تنتعش مع اقتران قلة الاضاءة والرطوبة لاسيما الحضائر المغلقة إذ تهلك معظم الميكروبات في حال تعرضها لأشعة الشمس المباشرة وفائدتها في مقاومة بعض الامراض ولاسيما السل الرئوي(٢,ص١١٥), فهي تعمل ايضا على تنشيط مولدات فتامين (D2) من مادة (الكلوسيترول) الموجودة تحت الجلد المعرض لأشعة الشمس(٣,ص١٦٢), وما لهذا الفيتامين من بالغ الاثر في تمثيل عنصر الكالسيوم والفسفور في جسم الحيوان, والذي يسبب نقصه التأثير المباشر على الهيكل العظمي في تلين العظام وسهولة كسرها أو اصابتها بمرض الكساح, فضلا عن مرض تقلص أو تصلب العضلات, حتى ذهب بعض الباحثين باعتبار ان فيتامين(D2) يعمل عمل الهرمون.

٢- الاشعة الضوئية:

يتراوح طول موجتها بين (٠.٤٠-٠.٧٤) مايكرون, وتشكل (٤٥٪) من الاشعاع الشمسي(٤,ص٤٤), ويتباين تأثير الاشعة الضوئية على الحيوان تبعا لنوع ذلك الحيوان ولطول التعرض والمدة الضوئية فهي ورغم كونها مصدرا للضوء, الا ان طول مدة التعرض للأشعة الضوئية وبشكل مباشر على شبكة العين والجلد لا سيما في الفصل الحار من السنة يؤدي إلى اصابات التحسس الضوئي (زيادة مخاطية العين) أو (حرقة الجلد) على ان طول مدة الاضاءة تعد عاملا مهما ومحددا للتناسل, اذ وجد ان زيادة عدد ساعات الاضاءة اليومية تخفض معها الرغبة والشيوع الجنسي (دورة الشبق) لدى الحيوانات, بسبب انخفاض الهرمون الذكري الناتج من انخفاض هرمون الغدد النخامية (السوماتوتروبين البقري) الذي يديم تخليق

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

الحيامن[١,ص٣٠], مما يفسر تحفز التناسل عند الاغنام والماعز في النهارات القصيرة بدرجة كبيرة, والابقار بدرجة اقل, والعكس بالعكس[٥,ص١٥٤].

ان تعرض الحيوان للاشعاع الشمسي لمدة طويلة يؤثر على أدائه الفسيولوجي والانتاجي كونه يؤدي إلى الاجهاد وزيادة العبء الحراري على الحيوان, إذ وجد إن درجة حرارة جسم الحيوان كانت اقل بمقدار (١-١٠ %) عند البقرة الموجودة في الظل وتصل درجة الحرارة الجو إلى (٢٧ مْ) عن تلك المعرضة لأشعة الشمس مباشرة مع درجة حرارة جوية مقدارها (٦-٣٢ مْ)[٦,ص١٥]، وتقل سرعة تنفسها بمقدار يصل إلى (٢٨)مرة/دقيقة حال نقلها من الشمس إلى الظل وان تعرض الابقار لأشعة الشمس في الفصل الحار يؤدي إلى قلة استهلاكها من العلف وقلة فاعلية الغددة الدرقية وبالتالي انخفاض انتاجها من الحليب بل ان حمايتها من الاشعاع المباشر يؤدي إلى زيادة في الإنتاجية حتى(١٠٪)[١٤,ص٩٥].

٣- الاشعة تحت الحمراء:

هي أشعة ذات موجات طولية تتراوح اطوالها بين (٠.٧٥- ٤) مايكرون وتشكل (٤٦٪) من اجمالي الاشعاع الشمسي الواصل إلى الارض, إذ تبلغ درجة الحرارة اقصاها في المنطقة تحت الحمراء غير المنظورة, والاشعة تحت الحمراء هي اشعة حرارية عندما تقع على سطح جلد الحيوان تجعله دافئا لا سيما في المدة الشديدة الحرارة من النهار , لذلك فإن كثير من الحيوانات تحتاج للحماية تحت الظل من الاشعة تحت الحمراء الضارة[١,ص٣١].

ثانيا: درجة الحرارة:

تعد درجة الحرارة من العناصر المناخية المؤثرة في تباين توزيع النباتات والحيوانات, بل لا تقل اهمية عن اهمية المياه, فضلا عن تحكمها بعناصر المناخ الاخرى بصورة مباشرة وغير مباشرة, لذا فهي من اكثر

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

العناصر المناخية تأثيرا في تربية وانتاج الثروة الحيوانية كون هذه الحيوانات من ذوات الدم الثابت(الحار) والذي يتراوح اجمالا بين(٣٧,٥– ٣٩,٥م°) للابقار والجاموس, وبين(٣٩– ٤٠,٥م°) للماعز والاغنام, جدول (١), كما تشير الدراسات الى ان ارتفاع و انخفاض درجة حرارة جسم البقرة بمعدل (٤,٤ م°) عن الحد الطبيعي تسبب بالصدمة الحرارية الحارة او الباردة، اما بالنسبة للتطرف الحراري المعاكس فان درجات الحرارة العظمى اذا ازدادت عن (٤٠ م°) فإنها تؤثر سلبياً على تربية الحيوانات المجترة من خلال ما تسببه من اجهاد وعبأ حراري للحيوان مما يقلل من شهيتها للطعام فضلاً عما تسببه في اضطرابات فسيولوجية يظهر اثرها من خلال انخفاض انتاجها خلال الاشهر الحارة.

جدول (١) المعدلات الطبيعية لدرجات حرارة الحيوانات المجترة حسب نوع الحيوان

نوع الحيوان	درجة الحرارة (م°)	
	الطبيعية	الحرجة
الجاموس	٣٧,٥	٣٩
الابقار	٣٨,٥	٣٩,٥
الاغنام	٣٩	٤٠
الماعز	٣٩,٥	٤٠,٥

المصدر: محمد دلف احمد الدليمي ومحمد كريم ابراهيم السويداوي, التنمية الزراعية المستدامة, اسس مفاهيم . تخطيط . تطبيق, ط١, مكتبة دلير, بغداد,٢٠٢٠,ص٧٩.

تعد الحرارة من أكثر العناصر المناخية تأثيرا في تربية وإنتاج الأبقار، ويتباين هذا التأثير تبعا لاستجابة الأنواع والسلالات لذلك، واختلاف الإفراد داخل السلالة الراحة للأبقار، وعبّر هذا النطاق عن درجة الحرارة المحيطة التي لا تمثل عبئا على جسم الحيوان في تنظيم درجة حرارته، وتختلف هذه الدرجة من (–١الى ١٦م°) لأنواع أبقار المناطق المعتدلة وبين (١٠–٢٧م°) لأنواع المناطق الاستوائية، فعند زيادة الحرارة عن

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

(١٦ او ٢٧مْ) تنشط عملية التوازن الحراري وزيادة معدل التنفس والتبخر حتى درجة (٢٧، ٣٥مْ) للأبقار المعتدلة والاستوائية وعلى التوالي، ومع زيادة الحرارة عن هذا المعدل تقل كفاءة التوازن الحراري للأبقار إلى المستوى الذي يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة اجسامها.

تلجا الأبقار إلى عمليات التنظيم الحراري بين ما تكتسبه وتنتجه من حرارة وبين ما تفقده منها عن طريق الفعاليات الحيوية التي تحاول فيها الحفاظ على درجة الحرارة جسمها الطبيعية، كالامتناع عن تناول العلف وقلة الحركة وزيادة التنفس والتعرق خلال الفصل الحار من السنة، إذ وجد إن الأبقار تملك غدة عرقية في كل قاعدة حويصله شعرية، ولهذا فان عدد الحويصلات / لكل وحدة مساحة له علاقة بالتأثير الفعال لفقدان الحرارة بواسطة التعرق.

يمكن إن نستنتج بأن ارتفاع درجات الحرارة يؤثر على الأبقار إذا ما ارتفعت عن معدلاتها الطبيعية، إما درجة الحرارة المنخفضة فلا تعد ذات تأثير كبير، ولاسيما اذا ما كانت وسائل التغذية متيسرة، ويبرز التأثير الحراري على الحيوانات المجترة في جوانب متعددة منها :-

(أ) – انخفاض معدل تناول الغذاء :- تشير الدراسات إلى إن ارتفاع درجة حرارة المحيط يقلل نشاط الغدة الدرقية فينخفض افراز هرمون الثايروكسين مسبباً قلة شهية الحيوان ويترك ذلك تأثيره في التقليل من عملية الاجترار.

فضلا عن زيادة عدد مرات شرب الماء عند ارتفاع درجة حرارة المحيط إلى أكثر من (٢٣,٩ مْ)، وهذه الزيادة تستعمل لأغراض التعرق الضروري لحفظ درجة الحرارة الجسم، على الرغم مما يفقده الجسم من المغذيات وعدد من المعادن خلال عملية التعرق.

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

(ب) – انخفاض معدل النمو :- تؤثر درجات الحرارة المرتفعة على تقليل شهية الأبقار وتنشيط فعاليتها المختلفة ومنها تقليل وقت الرعي وهذا يؤدي إلى تناقص في معدل النمو ووزن الحيوان.

أظهرت بعض الدراسات للمتخصصين والباحثين ومن خلال تجاربهم على ثلاث مجموعات من ذكور ابقار (الهيرفورد) على أساس اتفاقها على قدر الإمكان في كل من الحجم والعمر والوزن، لمعرفة تأثير درجات الحرارة على النمو ووضعت هذه الحيوانات في ثلاث محطات متباينة مكانيا في الظروف المناخية، وكانت تغذيتها متشابهة في الكم والنوع يوميا، وهذه المحطات توجد في اماكن تحددها دوائر العرض وخطوط الطول ومتوسط درجات الحرارة فيها على النحو الآتي :-

(١)دائرة عرض ٦٦ ـ ٢٢° وخط طول ٥٤ ـ ٢٠° ومتوسط درجات الحرارة (٢١.٨ مْ) .

(٢)دائرة عرض ٤٥ ـ ٢٥° وخط طول ١٥ ـ ٢٨° ومتوسط درجات الحرارة (١٦.٦ م°) .

(٣)دائرة عرض ٣١ ـ ٢٦° وخط طول ٥٨ ـ ٢٨° ومتوسط درجات الحرارة (١٤.٦ م°) .

وأظهرت نتائج ذلك بأن الأبقار في المحطة الثالثة قد ازداد وزنها إلى (٣٩٦) رطلا والأبقار في المحطة الثانية وصلت زيادتها إلى (٣١٨) رطلا، والأبقار في المحطة الأولى قد بلغت زيادتها (٢٥٧) رطلا وهذه الزيادة ترتبط بمدى تباين التحويل الغذائي في البيئات المختلفة .

نظرا لان أبقار (الهيرفورد) نشأت في مناطق تميزت درجة الحرارة بأنها منخفضة، فان نموها وزيادة وزنها كانتا جيدة في المناطق التي تمتلك الخصائص نفسها التي نشأت فيها، إما الأبقار التي نشأت في مناطق مرتفعة الحرارة، فان نموها ودرجة كفاءتها في التغذية تتأثر عند وجودها في مناطق تنخفض فيها درجة الحرارة(٧,ص٥٠).

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

وقد ثبت ان درجة الحرارة المثلى التي توفر أنتاجا من اللحم والتسمين تقع بين (١٥-٢٥ مْ)، ويكون تأثيرها قليلا إذا انخفضت عن هذا المعدل موازنة بارتفاعها، وإن سرعة النمو وكفاءته تتأثران قليلا عندما تنخفض درجة الحرارة إلى (١٠مْ)، إما عندما ترتفع معدلات الحرارة وتصل إلى درجة حرارة الجسم فان كلا من استهلاك العلف وسرعة النمو عند الحيوان تنخفضان .

وفي العموم أن أبقار اللحم أكثر تحملا لانخفاض درجة الحرارة إذا ما توفرت لها الأغذية بدرجات مناسبة وحفظت جافة، مقارنة بالأبقار الأخرى .

(ج)- تأثير الحرارة في انتاج الحليب:- تعد الحرارة من العناصر المناخية التي تؤثر في إنتاج الحليب وتركيبة، ويعتمد ذلك على نوعية الحيوان، فالأنواع الكبيرة (كالفريزيان) تتحمل درجات الحرارة المنخفضة نسبيا، والصغيرة مثل (الجرسي) لمدى محدود، إما (البراون سويس) فان لها تحملا اكبر نسبيا لدرجات الحرارة المرتفعة، ولا يظهر لدرجات الحرارة المنخفضة أي تأثير معنوي على كمية الحليب المنتج، إذا ما أعطيت الأبقار كميات إضافية من العلف، إما الأبقار المحلية فلا تتأثر بشكل كبير بذلك، والأنواع الأوربية تتأثر بارتفاع الحرارة، فدرجات الحرارة التي لا تؤثر فيها عندما تكون بين (١٠-١٦مْ)، إما إذا ارتفعت إلى مابين (٢٠-٣٥مْ), فإنها تؤثر بشكل كبير في إنتاجها، وفي الفصل البارد فان درجات الحرارة الملائمة تتراوح بين (١٠-١٢مْ) في الحظائر المغلقة وبين (٦-١٠مْ) في الحظائر المفتوحة(٨,ص١٦٥).

تشير البحوث والدراسات إلى إن ارتفاع درجة حرارة المحيط من (٤,٤ مْ -٣٥مْ)فأن إنتاج الحليب اليومي ينخفض إلى (٤,٤١٪) ويتضح من دراسات أخرى إلى إن الأبقار أنتجت ما نسبته (٥٣٪) من وزن إنتاجها، عندما تصل درجات الحرارة المسجلة إلى (٣٧مْ)، ويكون أفضل ادرار للأبقار تحت التغذية الجيدة في درجة حرارة (١٠مْ)، وسرعة التنفس في أبقار الحليب ترتفع تدريجيا (٣٠مرة / دقيقة) وهي السرعة

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

الاعتيادية، إلى (٥٦مرة / دقيقة) عندما تصبح درجة حرارة الهواء بحدود (٢٦مْ)، وعندما ترتفع درجة حرارة الغرفة إلى (٣٧ر٧مْ)، فان سرعة التنفس تزداد إلى(١٢٤مرة / دقيقة)، وفي حالة الجرسي والزيبو والخليط (المضرب)، حينما تكون درجة حرارة الهواء (٤٠مْ)(٩,ص٤٨).

ان تأثير الإجهاد الحراري على الحيوانات ذوات الإنتاجية العالية أكثر من تأثيراته على الحيوانات الواطئة الإنتاج، ويكون تأثيره اكبر ومؤذي عند ذروة إنتاج الحليب, وتشير مصادر إلى إن درجة حرارة المحيط المثلى لإنتاج الحليب في المناطق المعتدلة تقع بحدود (١٠مْ)، ودرجة حرارة المحيط الحرجة التي يبدأ إنتاج الحليب بالانخفاض تقع بين (٢١-٢٧مْ)، في سلالات (الجرسي والهولشتاين والبراون سويس) وتصل بين (٢٩-٣٢مْ)، وترتفع إلى أكثر من ذلك في المناطق الاستوائية، ووجد ان ارتفاع الحرارة المسجلة بين (٢٧-٣٢مْ) يرافقها تغير مكونات الحليب، كارتفاع كمية الكلور، وانخفاض كمية اللاكتوز ومجموع المركبات النتروجينية.

وبصورة عامة فان الأبقار التي تلد خلال أشهر الربيع تكون قد جففت قبل موسم المراعي الخضراء الآتي وبذلك لا يرافقه أي تغير في انتاجها من الحليب عند منتصف موسم الحليب، لذلك فان الأبقار التي تلد في الخريف أو الشتاء تنتج كميات من الحليب أكثر من تلك التي تلد خلال أشهر الربيع والصيف، ويمكن إن تؤثر درجات الحرارة على تركيب الدم الطبيعي عند تعرض الأبقار الحلوبة إلى درجات حرارة بين (٢٠-٣٠م)، فضلا عن الزيادة في عدد ضربات القلب، زيادة هيموغلوبين الدم.

(د)- تأثير درجة الحرارة في تناسل الأبقار :- تؤثر درجات الحرارة العالية أو التغيرات المفاجئة منها، بصورة مباشرة في الأداء التناسلي للأبقار، ويزداد تأثيرها بزيادة الرطوبة العالية، إذ أنها تسبب انخفاض الكفاءة التناسلية للذكور والإناث في حال ارتفاعها إلى أكثر من (٢٩مْ)، وتكون كافية لأضعاف تكوين

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

الحيامن ونوعية السائل المنوي، إذ إن درجة الحرارة العالية تسبب عدم حدوث دورات الشبق لدى الأبقار، فالغدة الادرينالية تفرز كمية كبيرة من البروجيسترون وتقل بذلك الخصوبة، وفي حال التعرض المستمر لدرجات الحرارة، ترتفع درجة حرارة المستقيم بين (١٠١ –١٠٧مْ), وهذا يؤدي إلى هلاك جميع الأجنة(١٠,ص٤٣).

ثالثا– الرياح:

تمثل الرياح الحركة الافقية لجزيئات الهواء على سطح الارض او في جوها، اما اهمية هذا العنصر بالنسبة لتربية الحيوانات المجترة فان الهواء يمدها بالأوكسجين اللازم لعملية التنفس والعمليات الفسلجية الاخرى، فضلاً عن دوره في تنظيم درجة حرارة جسم الحيوان، وهذا يتوقف على سرعة الرياح ودرجة حرارة المحيط والرطوبة النسبية، ففي ارتفاع درجات الحرارة فان الرياح السريعة تزيد من الثقل والاجهاد الحراري على جسم الحيوان عن طريق انتقال الحرارة من الهواء الى جسم الحيوان عن طريق التلامس، كما ان تعرض الحيوان الى الاشعة الشمسية في المراعي يجعل درجة الحرارة في جلد الحيوان اعلى من درجة حرارة الهواء لذا فان سرعة الرياح وبواسطة التلامس تعمل على تلطيف درجة حرارة الحيوان(١١,ص٤٧٣). بالإضافة إلى ذلك تعمل الرياح على نشر الحشرات والجراثيم والإمراض المعدية كالحمى القلاعية بين الحيوانات وإصابتها بأمراض الجهاز التنفسي عند هبوب العواصف الغبارية, تقوم الرياح بنقل جراثيم الأمراض والطفيليات والحشرات بين الحيوانات،

يتحدد تأثير الرياح على الحيوان حسب صفات الرياح وسرعتها فقد تكون عاملاً مساعداً للراحة وهدوء النفس والأعصاب أو أنها تؤدي إلى ظهور بعض الأمراض وانتشارها وقد تصل الحالة إلى حدوث هلاكات, لأن الرياح يمكن ان تسهم بدور الوسيط في نشر الجراثيم والامراض والطفيليات والحشرات بين الحيوانات أو

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

تعرض الحيوانات لأمراض الجهاز التنفسي إذا ما صاحبتها العواصف الرابية, وكذلك تعد عاملاً مساعداً أيضا في الإحساس بشدة الحرارة أو شدة البرودة، ويكون تأثيرها ملطفاً في الجو الحار أما إذا كان الجو بارداً فأن زيادة سرعة الرياح تؤدي إلى الإحساس بالبرودة. تؤثر الرياح عند ملامستها الجسم على معدل فقدان الحرارة من الجسم ويختلف تأثير سرعة الرياح تبعاً لدرجة الحرارة والرطوبة، فعند انخفاض درجة حرارة المحيط إلى مستوى أقل من الدرجة المريحة تؤدي زيادة سرعة الهواء إلى زيادة الفقدان الحراري من الجسم وزيادة فرصة تعرضه إلى إجهاد البرد الناجم عن انخفاض درجة حرارة الجسم، وعلى العكس فأن زيادة سرعة الهواء عندما تكون درجة حرارة المحيط إعلى من درجة حرارة الجسم تؤدي إلى الإجهاد الحراري بانتقال الحرارة من الهواء إلى المحيط إلى جسم الحيوان بواسطة التلامس، ولكن تعرض الحيوان إلى أشعة الشمس المباشرة يجعل درجة حرارة جلده أعلى من درجة حرارة الهواء مما يساعد على فعالية سرعة الهواء بواسطة التلامس على تلطيف درجة حرارة جسم الحيوان، ولا تؤثر سرعة الرياح الشديدة على فقدان الحرارة من جسم الحيوان بواسطة التبخر عندما تكون درجة الحرارة منخفضة وتتراوح بين (٨-١٥°م)، بينما تؤدي إلى تقليل التبخر من الجلد وزيادة الفقد بالتلامس عند درجة حرارة (١٤-٢٧°م), وتعد سرعة الرياح المثالية للحيوانات الزراعية (٨كم/ساعة) في الطقس الحار الجاف و (٥كم/ساعة) في الطقس الحار الرطب، وبصورة عامة يمكن القول أنه لا توجد حاجة كبيرة للاهتمام بمعدل سرعة الرياح عندما يكون ضمن المدى (٨-٢٠كم/ساعة) ولا تواجه الحيوانات مشاكل حتى يزيد هذا المعدل عن (٣٠كم/ساعة) إذ بعد هذا المعدل يجب الاهتمام بطرائق الحماية في المناطق الحارة الجافة والحارة الرطبة منها وضع مصدات الرياح الطبيعية كالأشجار(٢,ص١٢٩).

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

وينبغي إن تكون سرعتها ما بين (٦٠–٦٧م/دقيقة) عند مدخل الحضائر لكي تساعد على تجديد الهواء فيها كما أن الرياح يمكن أن تعرض الحيوانات لأمراض الجهاز التنفسي إذا ما صاحبتها العواصف الغبارية. وتلوث غذاء الحيوان بالأتربة العالقة على الأوراق والسيقان والثمار(١,ص٣٨). كما أن الرياح يمكن أن تسهم بدور الوسيط في نشر الجراثيم والامراض والطفيليات والحشرات بين الحيوانات ونقلها من مكان لأخر.

رابعا– الرطوبة:

يرتبط تأثير الرطوبة على الحيوانات المجترة ارتباطا مباشرا و وثيقا بدرجة الحرارة، وبالأخص في حالة ارتفاعها. فقد توصل الكثير من الباحثين إلى إن الرطوبة النسبية التي تتراوح بين (٢٠–٩٠٪) لا يكون لها تأثير على الحيوانات المجترة عندما تكون درجة حرارة البيئة المحيطة ضمن المدى الأمثل وان انخفاض الرطوبة النسبية لا يكون لها تأثير مجهد على صحة الحيوان وحيويته إذ تستطيع الحيوانات مقاومة النقص في الرطوبة بواسطة وظائفها الفسيولوجية ومنها التعرق الذي يعمل على ترطيب الجلد في الجو الحار(٣,ص١٦٢), لاسيما تلك الحيوانات التي تحتاج إلى الرطوبة بقدر معين لكي لا يتعرض جلدها وأغشيتها المخاطية المبطنة للأنف إلى الجفاف ،بل إن انخفاض الرطوبة قد يعطي للحيوان في حالة ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة القدرة على تحمل الجهد الحراري. إما في حالة الحرارة المرتفعة والرطوبة المرتفعة فأنها تعمل على أعاقة تصريف الحرارة الزائدة بالتبخر سواء كان عن طريق التنفس أو التعرق مما يوثر على الحيوان فيضعف من قابليته على تحمل الجهد الحراري وعلى مقدرته الإنتاجية كما في أبقار اللحم التي يتوقف إنتاجها عندما تزيد الرطوبة النسبية عن (٩٠٪) ودرجة الحرارة عن (٤٤°م), وقد تؤدي الحرارة الزائدة المتجمعة في جسم الحيوان إلى توقف جميع الخصائص الحيوية ثم الموت بسبب هبوط القلب أو بما يسمى (الضربة الحرارية)(٢,ص٢٩٩).

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

أثبتت التجارب إن للرطوبة أثرا في أنتاج الحليب لا سيما في الحظائر المغلقة إذا ما تم الحلب داخلها لذا يجب أن لا تزيد الرطوبة عن (٨٥٪), اما اذا تم الحلب خارجها فيجب ان لا تتجاوز الرطوبة (٧٥٪), ومن دراسة قام بها (Yeck) عام ١٩٥٩, عن تأثير الرطوبة في حال ارتفاعها الى (٩٠٪) مع ارتفاع درجة الحرارة الى(٢٩م°), فأن ذلك يؤدي الى انخفاض نسبة الحليب في ابقار الفريزيان الى (٣٠٪), والجرسي الى(٢٥٪), والبراون سويس الى (٢٠٪),(١٢,ص٣٨).

يتضح تأثير الرطوبة النسبية على الحيوانات المجترة بشكل خاص عندما تكون هذه الحيوانات محصورة في أماكن غير جيدة التهوية وذات رطوبة عالية مع سوء تصريف الفضلات وتراكمها وذات إعداد كبيرة من الحيوانات ومغلقة مما يؤدي إلى ردائه تهوية المكان نتيجة زيادة انبعاث بخار الماء الناتج من عملية التنفس والتعرق ولاسيما الحضائر ذات الأرضية الترابية مما يتيح الفرصة لتكاثر الأحياء الدقيقة والحشرات والطفيليات المسببة للأمراض, ويزداد الأمر سوءا عندما تبقى الحيوانات لمدة طويلة في الحضائر بما يعرضها للإصابة بصدمات البرد عند خروجها من أماكنها.

إضافة إلى ذلك فأن ارتفاع درجات الحرارة مع الرطوبة يؤدي إلى خفض معدل النبض وبالأخص في الأنواع الأوربية لعدم قدرتها على إفراز العرق فهي بذلك ليس من صالحها إن تزيد من سرعة الدورة الخارجية للدم وهذا ما تلجأ إلية الحيوانات عند التعرق من اجل ترطيب جسمه.

خامسا– الأمطار:

إن سقوط الأمطار بكميات كبيرة قد تلحق إضرارا في الثروة الحيوانية بشكل عام وبالأخص تلك التي لا يتوفر لها حضائر لإيوائها, كما تسبب عرقلة سير الحيوانات وما ينتج عنها من نقص في غذائها حتى بعد توقف سقوط الأمطار وذلك لرطوبة ارض المرعى وتوحلها, إضافة إلى ذلك تسبب الأمطار الغزيرة في زيادة

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

المحتوى المائي في الأعلاف بما يؤدي إلى قلة العناصر الغذائية التي يحصل عليها الحيوان فيكون تناول الغذاء دون المستوى الذي يحتاجه فضلا عن نمو الفطريات في الأعلاف التي ترفع معدلات السموم التي تفرزها في الأعلاف, كما تسبب معدلات الأمطار الغزيرة ارتفاع مستوى الرطوبة النسبية في الحضائر بما يؤدي إلى انتشار الإمراض المعدية التي تحملها الطفيليات والحشرات التي تتكاثر في الأجواء الرطبة كالبعوض الذي ينقل أمراض الملا ريا والحمى, والقراد الناقل لأمراض الدم والبراغيث الناقلة للطاعون(١,ص١٥٠).

المبحث الثاني: التأثيرات الغير مباشرة لعناصر المناخ على الحيوانات المجترة:

أولا- الاشعاع الشمسي:

يؤثر الاشعاع الشمسي بشكل غير مباشر على تربية وإنتاجية الحيوانات المجترة وذلك من خلال تأثيره على نمو المحاصيل العلفية والنباتات الطبيعية التي يقتات عليها الحيوان المجتر, فأن التباين في ساعات السطوع الفعلية بن الصيف والشتاء تلقي بأثارها الإيجابية على التنوع المحصولي, لا سيما العلفية من جهة ونبات المراعي الطبيعية من جعة اخرى, محددا بذلك نوع النباتات التي تجود أو يمكن ان تجود من عملية انباتها وفق متطلباتها للإشعاع الشمسي, أو مقدار مدة الاضاءة التي تتوقف كميته على طول مدة النهار واختلافها بين فصول السنة, ففي فصل الصيف يزداد طول النهار مما يساعد النباتات على سرعة النمو اذ تتم دورة حياتها ونضجها في مدة اقصر وبحرارة متجمعة اقل, مما يعني ان وفرة الضوء تستطيع ان تعوض النباتات عن نقص الحرارة(١٣,ص٥٥).

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

ثانيا– درجات الحرارة:

يتحدد تأثير درجات الحرارة الغير مباشر على نمو النباتات التي يعتمد عليها الحيوان في غذائه و ادامة حياته وراحته وانتاجه، كما ان لهذا العنصر دور كبير في العمليات الفيزيائية والكيمائية ذات الأثر على النشاط الحيوي للنبات فهي تحدد الفصول الزراعية ومواعيد الزراعة والحصاد، اذ تتباين الاحتياجات الحرارية للمحاصيل، حسب مراحل النمو محدداً بدرجات حرارية (دنيا) يبدا عندها النمو ويطلق عليها (صفر النمو) ودرجات حرارية (عليا) يتباطأ عندها النمو وتنحصر بين هاتين الدرجتين درجة تسمى درجة الحرارة (المثلى) يكون عندها النبات في افضل حالة من ناحية سرعة النمو والنضج. وبصورة عامة فأن معظم النباتات تعيش في نطاق من درجات الحرارة التي تتراوح بين (٠–٥٠م°), اي ضمن المدى الحراري بين التجمد كحد ادنى, ودرجة تغير خواص البروتين كحد اعلى, كما في جدول(٢).

جدول (٢) الحدود الحرارية الدنيا والعظمى والمثلى لعدد من المحاصيل الزراعية والعلفية.

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

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

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

وتتضاعف سرعة نمو النباتات اذا ما ارتفعت درجات الحرارة بحدود (١٠م°) ضمن المدى الحراري بين درجة الحرارة الصغرى والمثلى ويقل معدل سرعة نمو النبات بدرجة كبيرة اذا زادت درجة الحرارة عن المثلى, على ان درجة الحرارة المرتفعة فوق الحد الاعلى ليست بحجم الضرر عند انخفاضها دون الحد الادنى(١,ص٣٢).

ثالثا: الرياح.

تؤثر الرياح على النباتات تأثيرا سلبيا إذ تسبب الرياح الحارة والجافة زيادة كميات التبخر والنتح وفقدان النبات للماء وبالتالي تسبب جفاف الأعشاب والحشائش بما يؤدي إلى قلة المراعي المتوفرة للحيوانات وصعوبة تأمين الغذاء الكافي لها, بينما تؤدي الرياح الباردة في فصل الشتاء إلى زيادة البرودة وتلف حبوب اللقاح والأزهار وتساقط كميات كبيرة من الأوراق عندما تتجاوز سرعتها (٥٠ كم/ساعة), الأمر الذي يتسبب في قلة التمثيل الغذائي بسبب نقص الأوراق وهلاك النبات, كما يرتبط بسرعة الرياح العواصف الغبارية وبالأخص في الأجزاء الغربية والجنوبية الغربية من العراق والتي تعمل على رفع الجزيئات الدقيقة من الرمال والأتربة لتتراكم بعد ذلك على الأجزاء الخضرية للمحاصيل العلفية مسببة انسداد الثغور الموجودة على سطح الأوراق مما يعيق عملية التنفس في النباتات وتركز كميات كبيرة من غاز ثاني اوكسيد الكاربون داخل الأوراق بما يؤدي إلى ذبول النباتات العلفية وموتها, أوقد لا يتقبلها الحيوان عند تناولها إذ تلتصق الأتربة على مقدمة فم الحيوان وبالتالي تؤدي إلى تلوث غذاء الحيوان(١٤,ص٦٠).

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

رابعا- الرطوبة:

تؤثر الرطوبة النسبية بشكل غير مباشر على الحيوانات من خلال تأثيرها على النباتات خاصة خلال مرحلتي الإزهار والإثمار, ويتضح تأثير الرطوبة على النباتات بشكل كبير من خلال معدل النتح والتبخر في النباتات من خلال العلاقة العكسية بينهما وبين الرطوبة إذ يؤدي انخفاضها إلى زيادة فعالية هاتين العمليتين وبالتالي زيادة حاجة النبات للماء(١٥,ص١٣٤). كما إن اختلاط الرطوبة مع الأتربة الموجودة على بعض أجزاء النباتات مثل الأوراق والثمار يؤدي إلى تكوين مركبات حامضية أو قاعدية تسبب في موت هذه الأجزاء بما يقلل من كمية الغذاء المتوفر للحيوان كما تؤدي درجات الحرارة المرتفعة والتبخر إلى زيادة تملح التربية فتصبح المراعي قصيرة العمر ورديئة النوعية كما أن انخفاض الرطوبة وارتفاع درجات الحرارة خلال فصل الصيف أدى إلى تكيف الحيوانات المجترة لهذه الظروف على حساب إنتاجيتها وبالأخص الأبقار التي يتناقص إنتاجها من الحليب عندما تتزامن ارتفاع درجات الحرارة مع انخفاض الرطوبة النسبية.

خامسا- الأمطار:

تعد الإمطار من أهم مظاهر التساقط التي تؤدي دورا كبيرا في حياة الكائنات الحية بأشكالها المختلفة ومنها الحيوانات المجترة ويكون تأثيرها الغير مباشر من خلال علاقتها بنمو الغطاء النباتي ومحاصيل العلف والعشب الذي يرتبط بغذاء الحيوانات, إذ تتباين كفاءة الأمطار في الإنتاج الزراعي تبعا لكميتها ومعدل درجة الحرارة السائدة وطبيعة التربة(١٦,ص٥١-٥٣). كما قسم ثورنثويت العالم إلى خمس مناطق كبرى للرطوبة تتفق حدودها التي رسمت طبقا للقيم العددية للتأثير الفعلي للإمطار السنوية مع حدود خمس مجموعات رئيسة للغطاء النباتي الطبيعي, جدول (٣).

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

جدول (٣) نوع المناخ ونوع الغطاء النباتي استنادا للقيمة الفعلية للأمطار وفق معادلة ثورنثويت.

نوع المناخ	نوع الغطاء النباتي	القيمة الفعلية للأمطار
رطب جدا	غابات مطيرة	١٢٨ أو أكثر
رطب	غابات	١٢٧ – ٦٤
شبه رطب	حشائش غنية	٦٣ – ٣٢
شبه جاف	حشائش فقيرة	٣١ – ١٦
جاف	نباتات صحراوية	١٦ أو أقل

المصدر: عبد العزيز طريح شرف ، الجغرافية المناخية والنباتية ، الطبعة السادسة ، ١٩٧٤ ، ص٣٢١ .

كما تعد احد العوامل البيئية المؤثرة في تحديد التوزيع الجغرافي للحيوانات وصفاتها من حيث الحجم وطبيعة النمو والإنتاج إذ إن زيادة كميات الأمطار الساقطة المصحوبة باعتدال درجات الحرارة وقلة التبخر ينتج عنها وفرة الإنتاج الزراعي ونمو نباتات المراعي الطبيعية التي يمكن الاعتماد عليها في سد حاجة الحيوانات المجترة للغذاء اليومي, كما تقلل الأمطار الساقطة من كمية المياه المستخدمة في الري خلال موسم سقوطها كما تعتبر مصدرا لتغذية المياه الجوفية التي تستخدم عند الحاجة لتوفير مياه الشرب للحيوانات (١٧,ص١٢٨).

كما تقوم الأمطار بغسل النباتات من الاتربة والغبار ومن المواد العالقة في الجو والتي تتساقط على اوراق و اغصان النباتات وثمارها, وتعمل الأمطار على نشر الامراض البكتيرية بين النباتات, وذلك عندما تسقط قطرات المطر على اوراق علوية من الشجرة الموبوئة على اوراق سفلية من الشجرة فأنها تعرضها للإصابة بالوباء, واذا كانت الامطار مصحوبة برياح شديدة فأن قطرات المطر الحاملة للبكتريا والجراثيم تسقط على اوراق النباتات المجاورة فتعرضها للأمراض. كما ان مياه السيول تنقل مسببات الامراض النباتية بين المزارع التي تمر بها أو تنتهي بها(١٨,ص٧٩).

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

المبحث الثالث– الاستنتاجات:

توصل البحث إلى جملة من الاستنتاجات والنتائج وهي كما يلي:–

١– تقسم تأثيرات عناصر المناخ على تربية وإنتاجية الحيوانات المجترة إلى مباشرة تخص الحيوان نفسه, والى تأثيرات غير مباشرة توثر على الراعي والمحاصيل العلفية التي يعتمد عليها الحيوان في غذائه

٢– يؤثر الاشعاع الشمسي تأثير مباشرا على الحيوانات المجترة وتكون شدة حسب لون فروة الحيوان, حيث تمتص الفروة البيضاء حوالي(٢٠٪) من الاشعة المرئية, بينما تمتص الفروة السوداء (١٠٠٪) من الاشعة المرئية, وتشكل هذه الاشعة أهمية كبرى لتنشيط فتامين D2 الضروري للهيكل العظمي. بينما يكون تأثير الاشعاع الغير مباشر مقتصرا على نمو النباتات التي يعتمد عليها الحيوان في غذاءه, وتعقيم الحضائر من الميكروبات والفطريات.

٣– تعد درجات الحرارة العنصر الاكثر أهمية على تربية وإنتاجية الحيوانات المجترة, وذلك لتأثيرها المباشر على حياة الحيوان ولتحكمها بباقي العناصر المناخية الاخرى, فهي تؤثر وبشكل مباشر على ما يلي:–

أ– انخفاض معدل تناول الغذاء. تقل شهية الحيوان للغذاء كلما زادت درجات الحرارة وبالعكس بالعكس.

ب– انخفاض معدل النمو. حيث يكون حيوان المناطق الحارة اكثر وزنا واكثر نموا من حيوانات المناطق الباردة.

ج– انخفاض معدل إنتاجيه الحليب. وهذه الخاصية تختلف مقاديرها باختلاف نوع الحيوان.

د– إنخفاض الكفاءة التناسلية للذكور وإناث في ارتفاع ارتفاع درجة الحرارة أكثر من (٢٩م°).

٤– يختلف تأثير الرياح حسب شدتها ودرجة حرارتها واتجاهها, وكذلك حسب الفصول من السنة, اذا كان حارا تعمل على تلطيف الجو, واذا كان باردا يؤدي زيادة الاحساس بالبرودة.

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

٥- لا تؤثر الرطوبة النسبية ما بين (٢٠٪- ٩٠٪) اذا كانت درجات الحرارة ضمن المعدل الامثل, ولكن قد تؤدي إلى توقف جميع الخصائص الحيوية إذا ارتفعت الحرارة إلى اكثر من (٤٤م°). كما يؤدي سقوط الأمطار إلى عرقلة سير الحيوانات والى زيادة نسبة الرطوبة وبالتالي سرعة نمو الفطريات في الاعلاف والتي ترفع معدلات السموم فيها.

٦- تتمثل التأثيرات الغير مباشرة للعناصر المناخية بانعكاساتها على نمو المراعي والمحاصيل العلفية التي يعتمد عليها الحيوان في غذاءه فضلا عن ما تؤثره على الحضائر واماكن تواجدها.

المراجع:

١-سلام سالم عبد هادي, الثروة الحيوانية في محافظة القادسية وإمكانات تنميتها, أطروحة دكتوراه (غ.م),جامعة الكوفة, كلية الآداب, ٢٠١٥.

٢-ابتسام كاطع خاجي اللامي, الثروة الحيوانية في محافظة البصرة (دراسة جغرافية), أطروحة دكتوراه(غ.م), جامعة البصرة, كلية التربية, ٢٠١٠.

٣-محمود بدر علي, فلاح حسن شنون, اثر المناخ في تربية الحيوانات المجترة في محافظة القادسية, مجلة البحوث الجغرافية, العدد(١٨),٢٠١٣.

٤-صباح محمود الراوي, عدنان هزاع البياتي, أسس علم المناخ, ط٢,دار الكتب لطباعة والنشر, جامعة الموصل,٢٠٠١.

٥-فؤاد عبد اللطيف عبد الكريم, انتاج ماشية اللحوم, مطبعة جامعة البصرة, ١٩٩٠.

٦-كامل حمزة الاسدي، الخصائص المناخية في العراق وعلاقتها المكانية في تربية الأبقار وإنتاجها، رسالة ماجستير, كلية الآداب. جامعة الكوفة, ٢٠٠٨.

٧-نهاد عبد المهدي الدليمي, الحيوانات التي تغير غطائها الشتوي بوقت مبكر حيوانات مناسبة للمناطق الحارة, مجلة ابقار واغنام الشرق الاوسط, السنة(١١), العدد ٤٩-٥٠, ٢٠٠٥.

٨-احمد الحاج طه صالح وأخرون, ماشية الحليب, جامعة الموصل, ١٩٨٩.

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

٩-عزيز كبرو حنا وعطا الله سعيد، مبادئ إنتاج الحليب، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسسة المعاهد الفنية، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٨٦.

١٠- جاسم محمد جندل، دور الصحة التناسلية في تحسين الكفاءة التناسلية في الماشية، مجل ابقار الشرق الاوسط، السنة ١١ العدد ٤٩ – ٥٠ ، ٢٠٠٥.

١١- صلاح علي حمزة، الخصائص المناخية وعلاقتها بتربية الحيوانات المجترة في محافظة ميسان , مجلة البحوث الجغرافية ، العدد ٢٢.

١٢- رعد سعيد جواد, الامكانات الجغرافية وأثرها في تربية الحيوانات المجترة في محافظة كربلاء المقدسة, أطروحة دكتوراه, كلية الآداب, جامعة الكوفة, ٢٠٢٣.

١٣- علي حسين الشلش, عبد علي الخفاف, الجغرافية الحياتية, ط٢, كلية الآداب, جامعة الكوفة, ٢٠٠٧.

١٤- عواد عبود مطر ,التحليل المكاني لتربية الحيوانات المجترة في محافظة النجف الاشرف, أطروحة دكتوراه غ.م, كلية الآداب, جامعة الكوفة ,٢٠١٧ .

١٥- محمود بدر علي السميع, المقومات الجغرافية لإنتاج الالبان في محافظة بابل, اطروحة دكتوراه, (غ.م), كلية الاداب, جامعة البصرة, ١٩٩٩.

١٦- نوري خليل البرازي وإبراهيم عبد الجبار المشهداني, الجغرافية الزراعية, ط٢, دار الكتب للطباعة والنشر, جامعة الموصل,٢٠٠٠ .

١٧- كاظم شنته سعد 'أياد عبد علي الشمري, قطاع الزراعة في العراق, الساقي للطباعة والتوزيع, العراق ,٢٠١٧.

١٨- ابراهيم بن سلمان الاحيدب, المناخ والحياة دراسة في المناخ التطبيقي, الرياض, ١٤٢٤هجري.

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.