Zagazig J. Agric. Res., Vol. 49 No. (4) 2022 609-616

Animal, Poultry and Fish Production Research

Available online at http://zjar.journals.ekb.eg
http:/www.journals.zu.edu.eg/journalDisplay.aspx?Journalld=1&queryType=Master

تقـــديـــر تأثيـــر العـــوامـــل البيئيـــة علـــــى الإنتـــــاج الحيـــوانـــي فـي الهنـد

ياسمين عبد الرحمن محمود[1*] - أسامة محمد عبد المنعم[2] - هالة السيد محمد بسيوني[3]

1- قسم الموارد الطبيعية - معهد الدراسات والبحوث الآسيوية – جامعة الزقازيق – مصر

2- قسم الانتاج الحيواني - جامعة الزقازيق – مصر

3- قسم دراسات وبحوث العلوم السياسية والاقتصادية- معهد الدراسات والبحوث الاسيوية – جامعة الزقازيق – مصر

Received: 05/07/2022 ; Accepted: 18/07/2022

الملخص: تعتبر الخصائص المناخية من اهم العوامل التي تؤثر علي الموارد المائية والزراعية والحيوانية والسياحية وبالتالي علي السكان والزراعة واستقرارها وتتعرض الحيوانات التي تربي في البيئات الاستوائية عموما لعدة ضغوط في نفس الوقت وهذه الضغوط المتعددة تؤثر بشكل كبير علي الانتاج الحيواني لذا فقد تناولت الرسالة اثر كل من الديانات و الحرارة والامطار علي الانتاج الحيواني في الهند وقد تم استخدام المنهج الوصفي بوصف الوضع الحالي للثروة الحيوانية بالهند ثم معالجة البيانات باستخدام الاساليب الاحصائية مثل المتوسطات ومعدلات النمو وتقدير معادلات الانحدار البسيط لتحليل تأثيرعوامل المناخ مثل درجات الحرارة ومعدل سقوط الامطار علي الثروة الحيوانية بمنتجاتها وكذلك اثر العوامل البيئيه علي الانتاج الحيواني في الهند من جهتين اولهما عامل الديانة وثانيهما العوامل المناخية (الحرارة والامطار) وأتضح انه عندما تعرضت الحيوانات للحرارة كعامل ضغط منفصل لم يكن تأثير هذ العامل ضارا كثيرا علي الاعداد او الانتاج الحيواني من لحوم والبان ، كما كان الحال عندما تعرضت تلك الحيوانات لكل العوامل مجتمعه في نفس الوقت ... وبالتالي فان العوامل البيئية مجتمعة لها تأثير كبير علي الثروة الحيوانية بالهند وعلي التنمية الاقتصادية بشكل عام.

الكلمات الإسترشادية: العوامل البيئية، الإنتاج الحيواني، الهند.

المقدمة

إن من أهم القضايا المناخية في عصرنا الحالي ظاهرة التغير المناخي الناجم عن الاحتباس الحرارى ، هذا التغير المناخي له انعكاسات اصبحت واضحة علي عناصر الطقس المختلفة (درجة الحرارة والامطار والتبخر والنتح) فتؤثر هذه الظاهرة علي الثروة الحيوانية في بلد مثل الهند، والتي قد تؤثر تأثيرا سلبيا علي التنميه الاقتصادية والاجتماعية بها .

وتعد الثروة الحيوانية احدي الدعامات الاساسية للقطاع الزراعي في الهند وذلك من حيث اعدادها وتركيبها النوعي حيث يعتمد عليها غالبية السكان بشكل رئيسي او ثانوي ويعد المناخ احد عوامل البيئة ذات التأثير الكبير في تربية الحيوانات وفي حجم انتاجها من الالبان او من اللحم ، اذ يكون لخصائصه تأثيرا مزدوجا في هذا النشاط من خلال تأثيره علي كمية العلف المتوفرة ونوعيتها من جانب ، ودوره البارز في تحديد البيئة الملائمة لمعيشة الحيوان وانتاجه من جانب اخر وتعد درجة الحرارة ونسبة الرطوبة ومعدل تساقط الامطار وحركة الرياح من اهم عناصر المناخ ذات العلاقة الوثيقة بتربية الحيوانات بالهند.

وتعتبر الهند من الدول الاستوائية التي تتميز بدرجات حرارة مرتفعة جدا ومعدلات سقوط امطار عالية مما يؤثر علي معدل استهلاك الاعلاف وحجم استهلاك المياه كما تؤثر علي الولادات وعلي انتاج الالبان ومعدل الخصوبة ويفسر ذلك كما يلي :

استهلاك الأعلاف

تؤدي درجات الحرارة المرتفعة وارتفاع رطوبة الهواء لانخفاض استهلاك الأعلاف للماشية.

استهلاك الماء

إنّ تأثير المناخ على استهلاك الماء بالنسبة للمواشي يحمل عدّة اوجه، فالماء يعتبر مصدراً غذائياً أساسياً بالنسبة للمواشي، ومن جهة أخرى يعتبر وسيلة لفقد الحرارة والتبريد عن طريق التبخر، ولهذا فإنّ زيادة درجة حرارة المحيط يزيد من استهلاك الماشية للماء، لكنّ ارتفاع درجات الحرارة المصحوب بارتفاع الرطوبة يقلل

* **Corresponding author: Tel. :**+201014783743
E-mail address: uuff118@yahoo.com

من كميّات الماء المستهلكة ويزيد من عدد مرات الشرب التي تحتاجها المواشي.

نموّ ما قبل الولادة

تؤثّر درجات الحرارة بشكل مباشر على نمّو المواشي قبل ولادتها، بالنسبة للعجول التي تولد بعد الحمل الصيفي في المناطق الاستوائية فإنّها تكون غريبة وغير متكيّفة مع محيطها، ووجد تجريبياً أنّ النعاج إذا ما عرّضت لدرجات حرارة كبيرة خلال فترة حملها فإنّها تلد حملان صغيرة وهزيلة، فكلّما زادت فترة التعرَض للحرارة أثناءالحمل كلّما قلّ حجمها.

نموّ ما بعد الولادة

يعتمد نموّ الحيوانات بعد ولادتها على عدد من العوامل البيئية المحيطة به والمحيطة بأمّه والتي تؤثّر على حليبها الذي ترضعه لصغارها، فزيادة درجة الحرارة يمكن أن تؤخر نمو الحيوانات بعد فطامها، كما أنّ حركة الرياح قد تكون ضارة بالحيوانات المعرضة لها بشكل مباشر وخاصة من انخفاض درجات الحرارة وارتفاع الرطوبة، وتتأثر أيضاً آلية التغذية بارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها، وتتعرض الحيوانات للعديد من التغيّرات الفسيولوجية والبيوكيميائية عند ارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة عن حدّها المناسب فتتأثر الهرمونات والتفاعلات الإنزيمية فيها.

إنتاج الحليب

ينخفض إنتاج الحليب في فصل الصيف عادة بسبب التعرّض المستمر للحرارة، فإنتاج الحليب ليس مرتبطاً فقط بتناول الاعلاف وجودتها بل بدرجات الحرارة المرتفعة التي تتعرّض لها المواشي، فبارتفاع درجات الحرارة تتأثّر العمليات الفسيولوجية المرتبطة بالرضاعة، بالإضافة لانخفاض مستوى هرمون الغدّة الدرقية خلال فصل الصيف، كما وتتغيّر مكوّنات الحليب تبعاً لارتفاع درجات الحرارة، فوجد تجريبياً أنّ ارتفاع درجات الحرارة يؤدي لانخفاض كميات المواد الدهنية وغير الدهنية في الحليب.

التكاثر

قد يتسبب ارتفاع درجات الحرارة بحدوث خلل وظيفي في الغدة النخامية الأمامية مما يؤدي لانخفاض إنتاج الهرمونات الجنسية وبالتالي فشل عملية الإنجاب وتقزم الأجنة، وتكثر هذه الحالة في المناطق الاستوائية نظراً لارتفاع درجات الحرارة فيها، ففي الطيور ينخفض معدّل وضع البيض بالإضافة لنقص في وزنه وسماكة قشرته، أما في الذكور من المواشي فهناك أدلة على أنّ ارتفاع درجات الحرارة تؤثّر على إنتاج الحيوانات المنوية.

المشكلة البحثية

تتميز دولة الهند بامتلاكها اكبر عدد من الماشية علي مستوي العالم حيث يحتل الجاموس المرتبة الاولي، بينما تحتل الابقار المرتبة الثانية ، يليها الماعز والاغنام بالمرتبة الثالثة، بينما يحتل البط والدجاج والابل المرتبة الرابعة والخامسة والسادسة علي الترتيب وذلك حسب احصاءات 2020 (**Shah, 2020**).

ويعد قطاع الثروة الحيوانية جزء هام لتوسيع وتنويع القطاع الزراعي في الاقتصاد الهندي، فضلا عن كون قطاع الثروة الحيوانية من القطاعات الهامة للنشاط الانتاجي الهندي ، مثل الحليب وهو ثاني اكبر المنتجات الحيوانية التي تساهم في الناتج القومي الاجمالي، بعد الارز. وهناك حوالي 20.5 مليون شخص يعتمدون علي الماشية من اجل سبل العيش، خاصة المرأة المعيلة.

يحافظ المزارعون في الهند علي نظام الزراعة المتكاملة ، اي المزج بين المحاصيل والماشية حيث يصبح ناتج مؤسسة واحدة بمدخلات واحدة ، مما يولد دفق مستمر من الدخل ويقلل الموسمية في انماط المعيشة ، خاصة عند فقراء الريف **(Tisdell and Gali, 2000)**

لذا فالثروة الحيوانية هي جزء لا يتجزأ من الزراعة في الهند وتقديم مساهمات متعدده الاوجه لتنمية القطاع الزراعي وكذلك الاقتصاد الكلي. حيث تساهم الماشية بشكل كبير في تدفق الغذاء والدخل واصول المدخرات، انتاجية التربة، سبل العيش، النقل، الزراعة، التنوع الزراعي، الزراعة المستدامة، والاسرة والعمل المجتمعي، والوضع الاجتماعي فضلا عن وظائف اخري قليلة ، وهناك هدف طموح للحكومة لمضاعفة دخل المزارع بحلول عام 2022م **(Bettenxcourt *et al*., 2015)**

مصادر البيانات والطريقة البحثية

اعتمد البحث علي البيانات الصادرة من الجهات المختصة (مثل البنك الدولي ،ومنظمة الفاو ووزارة الزراعة ورعاية المزارعين بنيودلهي ،والمجلس القومي للبحوث)، وعلى بعض الدراسات السابقة في هذا المجال وايضا علي المواقع الالكترونية المهتمة بدولة الهند مثل :

CGSpace Arepository of Agricultural Research out puts

Igcmas .com , ar. t2india.com, Wikipedia

الطريقة البحثية

يرتكز منهج البحث علي المنهج الوصفي لما يصف الوضع الحالي للثروة الحيوانية بالهند ، والمنهج التحليلي باستخدام الاساليب الاحصائية مثل المتوسطات ومعدلات

النمو وتقدير معادلات الانحدار البسيط لتحليل تأثير عوامل المناخ مثل درجة الحرارة ومعدل سقوط الامطار علي اعداد الثروة الحيوانية وحجم الالبان المنتجة وكمية اللحم من السلالات الهندية وكذلك تم الاعتماد علي بعض الدراسات السابقة التي تناولت تأثير العوامل البيئية من جهتين، أولها عامل الديانة، وذلك لما تتسم به الهند من ديانات تحرم ذبح الابقار، وثانيا عوامل المناخ علي الثروة الحيوانية بالهند .

أهمية الدراسة

نظرا لما تسهم به الثروة الحيوانية بشكل كبير في اقتصاد الهند ونموها فقد كان من الضرورى دراسة العوامل التي تؤثر علي الثروة الحيوانية من حرارة وامطار.

أهداف الدراسة

تقوم هذه الدراسة علي مجموعه من الاهداف تتلخص في الاتي :

1. رصد ابرز مؤشرات التغير المناخي في الهند .
2. تحليل تأثير التغير المناخي علي الثروة الحيوانية في الهند.
3. تقدير اثر عناصر تغير المناخ (ارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدلات سقوط الامطار) على انتاج الثروة الحيوانية بالهند .
4. محاولة استكمال النقص او القصور في الدراسات السابقة المتعلقة بالثروة الحيوانية في الهند
5. محاولة جذب انتباه الباحثين وتوجيه الاهتمام نحو الدراسات من هذا النوع.

النتائج والمناقشة

تطور الثروة الحيوانية بالهند

- ارتفع اجمالي الابقار الحلوب عام 2019 م بزيادة قدرها 9.8% عن عام 2012 م .
- ارتفع عدد الجاموس في البلاد عام 2019 م بنسبة 1.1 % عن التعداد السابق .
- ارتفع اجمالي الاغنام بنسبة 14.12 % عام2019 م عن التعداد السابق.
- ارتفع اجمالي الماعز بنسبة 10.14 % عام 2019 م عن التعداد السابق.

تأثير العوامل البيئية علي الانتاج الحيواني بالهند

تتمثل العوامل البيئية في عوامل المناخ من درجات الحرارة ومعدل سقوط الامطار كما يمثل عامل الديانه من العوامل المؤثرة في اعداد الحيوانات بالهند لما تتسم به دون غيرها من الدول باعتناق ديانات تحرم ذبح الابقار، لذا يهتم هذا الجزء بدراسة تلك العوامل من وجهة نظر الدراسات السابقة وأيضا باستخدام الاسلوب الاحصائي لدراسة تأثير عوامل المناخ علي الانتاج الحيواني بالهند .

تأثير عامل الديانة

فالهندوسية تحرم اكل لحوم الابقار بل تجرم الاساءه إليها. وبالتالي فإنها تعتمد علي الجاموس ومنتجاته من لحوم وغيرها. مما ادي الي ذياده مفرطه في اعداد الابقار ولكن دون اهتمام مما ادي لضعف عام بها وانتاجيه دون المستوي. وزياده الاهتمام بمكونات الثروة الحيوانية الآخرى (الجاموس- الأغنام- الماغز- الدواجن- الأسماك).

تأثير العوامل المناخية

1. تأثير درجات الحرارة
2. تأثير سقوط الامطار

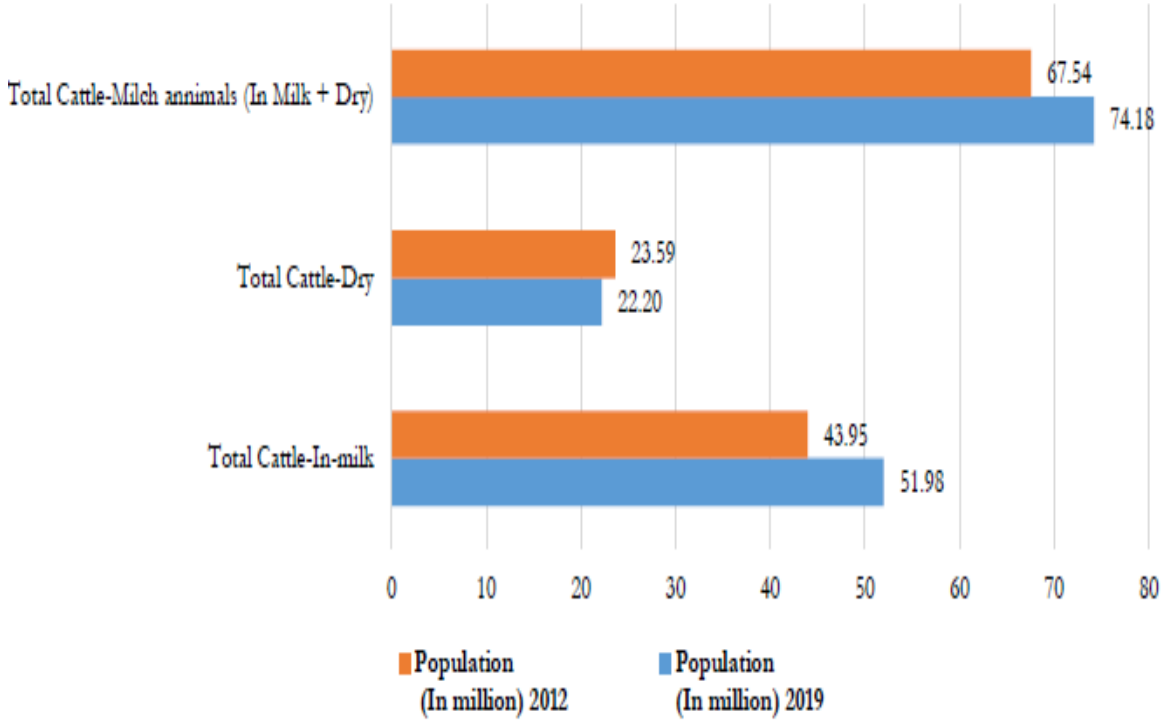
حساسية الانتاج الحيواني للمناخ

شكل مباشر

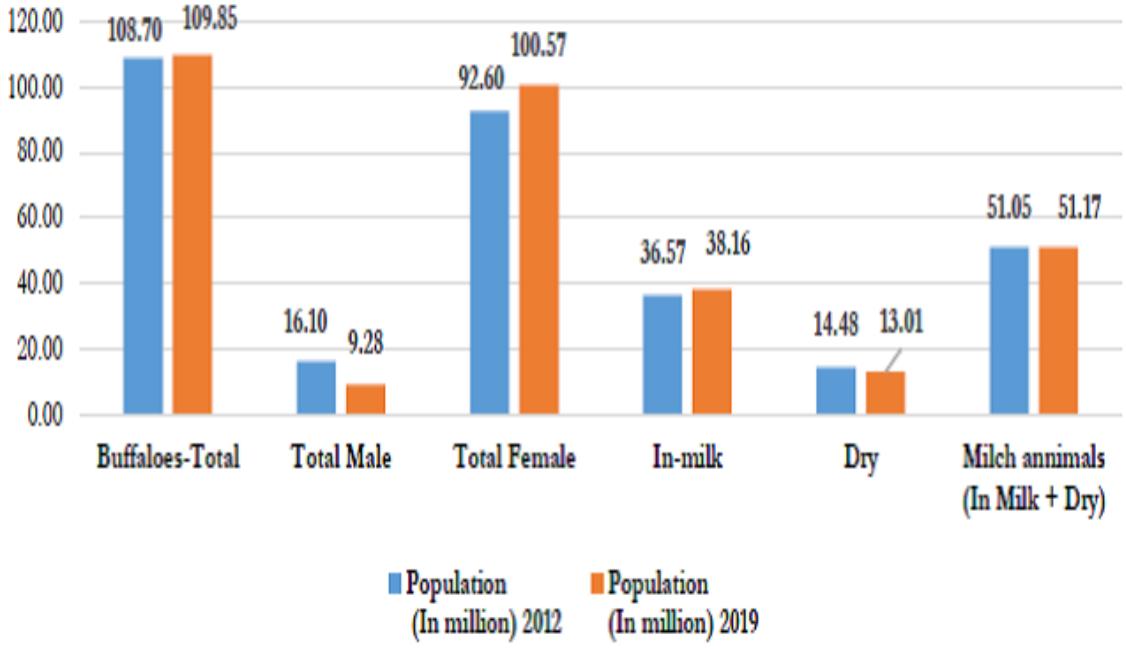
الماشية من ذوات الحرارة، مما يعني أنه يجب عليها تنظيم درجة حرارة أجسامها ضمن نطاق ضيق نسبيًا للبقاء بصحة جيدة ومنتجة. ودرجة الحرارة المحيطة أدنى أو أعلى من النطاق الحراري المحايد يخلق ظروف إجهاد في الحيوانات. تم الإبلاغ عن منطقة الراحة الحرارية التقريبية لتحقيق الأداء الأمثل للماشية البالغة تكون 5-15 درجة مئوية. ومع ذلك ، تغييرات كبيرة في تناول العلف لن تؤدي العمليات الفسيولوجية المتوقعه في نطاق 5-25 درجة مئوية. ودرجة الحرارة الحرجة العليا للأبقار الحلوب أقل من الأنواع الحيوانية الأخرى. حيث تسبب الظروف البيئية الحارة والرطبة الإجهاد الحراري في الأبقار **(Hahn, 1999).**

تسبب الظروف البيئية الحارة والرطبة الإجهاد الحراري في الأبقار. عندما يكون درجة حرارة الهواء أقل من درجة حرارة سطح جلد حيوان ، مما يؤدي إلى زيادة درجة الحرارة المحيطة فيقلل التدرجات التي تقود الحمل الحراري والإشعاع وفقدان الحرارة الموصلة وبالتالي يزيد الاعتماد على التبريد التبخيري (التعرق واللهاث) لتتبدد حرارة الجسم. ومع ذلك، فإن الرطوبة النسبية العالية تقلل من فعالية التبريد بالتبخير وأثناء طقس الصيف الحار والرطب، لا يستطيع الحيوان التخلص من حرارة الجسم الكافية وترتفع درجة حرارة الجسم. يؤدي الإجهاد الحراري إلى حدوث تغييرات سلوكية وأيضية، والتي تشمل انخفاض تناول العلف والنشاط الأيضي وبالتالي انخفاض في إنتاجيتها (على سبيل المثال، الماشية). في الواقع، دور الظروف البيئية على اجمالى اعداد الماشية كبيرا ، فهى تؤثر بشدة على الأقل في المدى القصير على الماشية .فعلى سبيل المثال، فأن الأحداث المتطرفة قصيرة المدى (مثل حرارة الصيف الأمواج والعواصف الشتوية) يمكن أن تؤدي إلى موت الحيوانات ، مما يمكن أن يكون له آثار مالية كبيرة على منتجي الثروة الحيوانية **(Balling, 1982).**

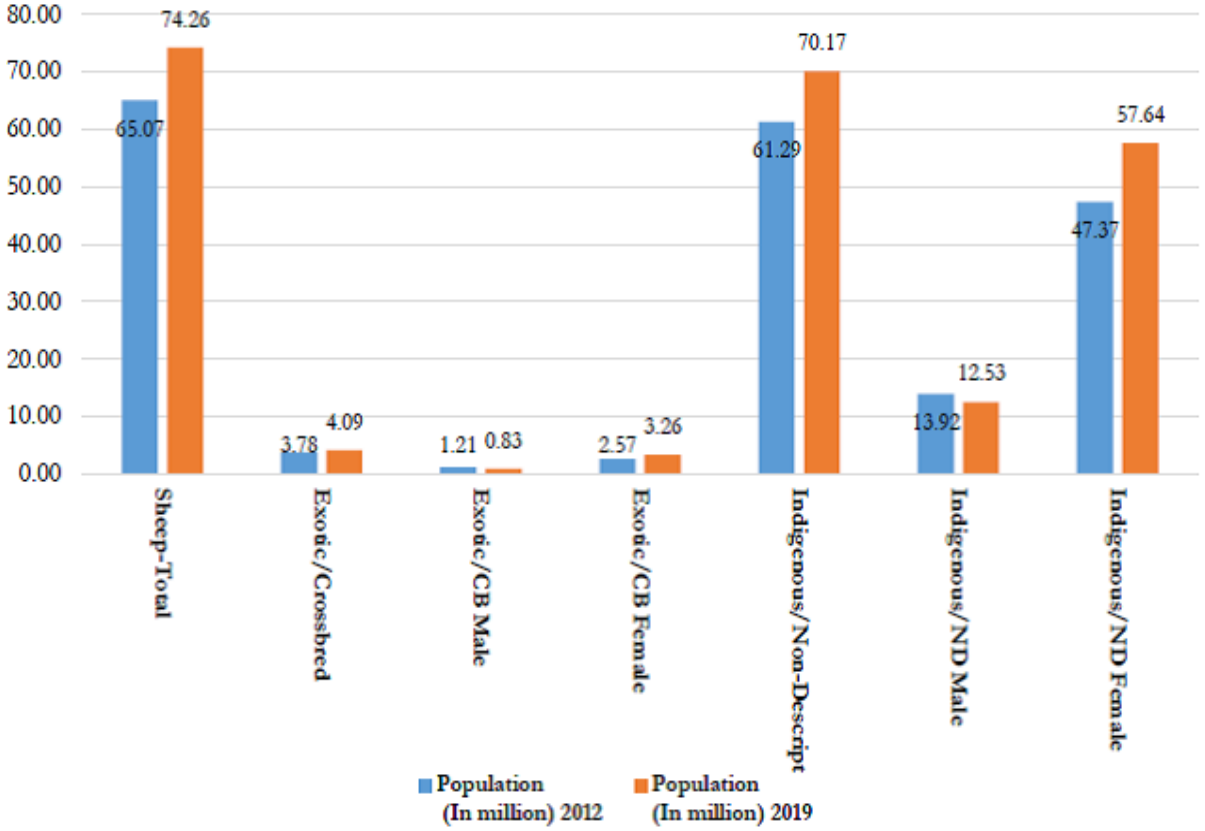
Graph 8: Total Cattle- In-milk, Dry & Milch animals 2012 & 2019



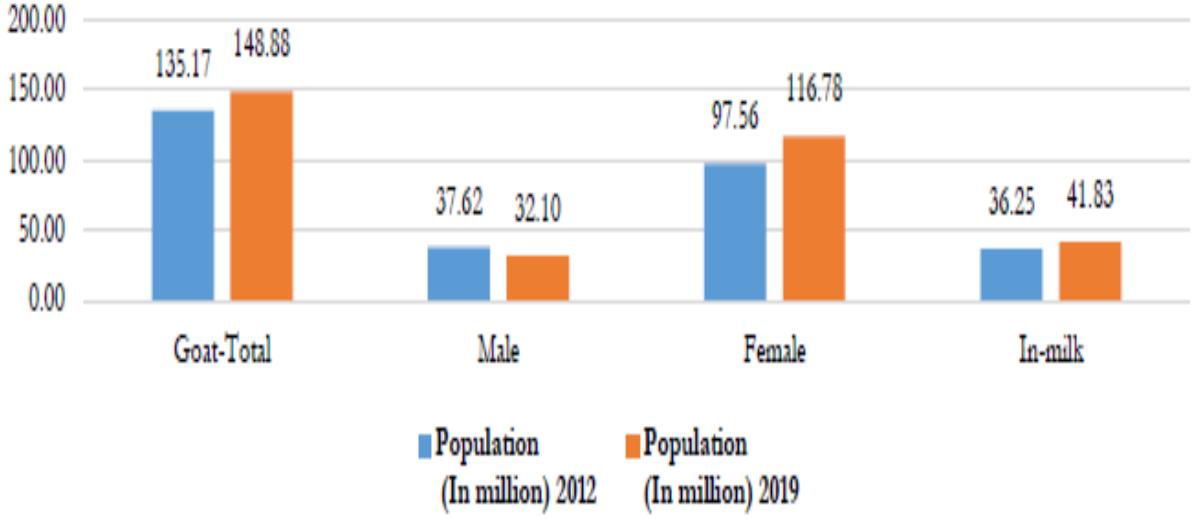
Graph 11: Buffalo Population 2012 and 2019



Graph 13: Sheep Population 2012 and 2019



Graph 15: Goat Population 2012 and 2019



على الرغم من أن تعرض حيوانات المزرعة للضغوط البيئية يختلف باختلاف الإمكانيات الجينية ، مرحلة الحياة والحالة الغذائية للحيوانات ، فإن الدراسات تشير إلى أن أداء حيوانات المزرعة حساس بشكل مباشر لعوامل المناخ. حيث جمعت بين الاستجابة البيولوجية التي تم تطويرها وتقييمها مسبقًا وتعمل مع ثلاثة نماذج تداول عالمية معروفة على نطاق واسع) [GCMs] معهد جودارد لدراسات الفضاء [GISS] ، مختبر ديناميكيات السوائل الجيوفيزيائية [GFDL] والمتحدة مكتب الأرصاد الجوية بالمملكة ([UKMO] ووجد انخفاضًا كبيرًا في انتاج بقر الألبان مع تغير المناخ المتوقع. يشير إلى ذلك ، في الولايات المتحدة، الطقس الصيفي يقلل بالفعل من إنتاج الأبقار ولحوم البقر عالية الإنتاج الحيوانات في حظائر التسمين. كما تم تخفيض معدلات حمل الأبقار الحلوب بنسبة تصل إلى 36% خلال موسم الصيف. مع الاحتباس الحراري كما تنبأت هذه GCMs ، قد ينخفض إنتاج الحليب بحوالي 5-14% (بما يتجاوز التخفيضات الصيفية المتوقعة) تحدث بشكل خاص في المناطق الجنوبية الحارة / الساخنة - الرطبة **(Klinedinst *et al.*, 1993).**

شكل غير مباشر

يتم تكبد معظم خسائر الإنتاج من خلال التأثيرات غير المباشرة لتغير المناخ إلى حد كبير من خلال تقليل أو عدم توافر موارد الأعلاف والمياه. يمكن أن يؤثر تغير المناخ على كمية وموثوقية إنتاج الأعلاف ، ونوعية العلف ، والطلب على المياه لزراعة محاصيل الأعلاف ، وكذلك أنماط الغطاء النباتي للمراعي واسعة النطاق. في العقود القادمة ، ستستمر المحاصيل والنباتات العلفية في التعرض لدرجات حرارة أكثر دفئًا، وارتفاع ثاني أكسيد الكربون ، فضلاً عن التقلب الشديد في توافر المياه بسبب تغير أنماط هطول الأمطار. يمكن أن يؤثر تغير المناخ سلبًا على الإنتاجية وتكوين الأنواع وجودتها ، مع تأثيرات محتملة ليس فقط على إنتاج الأعلاف ولكن أيضًا على الأدوار البيئية الأخرى للأراضي العشبية **(Giridhar, and Samireddypalle, 2015).**

بسبب التقلبات الواسعة في توزيع الأمطار في موسم النمو في العديد من مناطق العالم ، سيتأثر إنتاج الأعلاف بشكل كبير. مع السيناريوهات الناشئة المحتملة التي تتضح بالفعل من تأثير تأثيرات تغير المناخ ، من المرجح أن تواجه أنظمة الإنتاج الحيواني تأثيرًا سلبيًا أكثر من التأثير الإيجابي. كما يؤثر تغير المناخ على الطلب على المياه وتوافرها وجودتها. قد تؤثر التغيرات في درجة الحرارة والطقس على جودة وكمية وتوزيع الأمطار ، وذوبان الجليد ، وتدفق الأنهار والمياه الجوفية. يمكن أن يؤدي تغير المناخ إلى زيادة كثافة هطول الأمطار مما يؤدي إلى زيادة تدفق الذروة وتقليل إعادة تغذية المياه الجوفية. قد تقلل فترات الجفاف الأطول من إعادة تغذية المياه الجوفية ، وتقلل من تدفق الأنهار وتؤثر في النهاية على توافر المياه والزراعة وإمدادات مياه الشرب. يؤثر الحرمان من الماء على التوازن الفسيولوجي للحيوان مما يؤدي إلى فقدان وزن الجسم ، وانخفاض معدلات الإنجاب ، وانخفاض مقاومة الأمراض **(Naqvi *et al.*, 2012).**

وباستخدام معادلة الانحدار البسيط المستخدمه في تلك الدراسة تبين ان تأثير درجات الحرارة غير معنوي احصائيا لأعداد الحيوانات ، اي ان درجات الحرارة ليس لها تأثير قوي علي اعداد الحيوانات بالهند .كما هو موضح بجدولي 1 و2.

جدول 1. تقدير معادلات الانحدار البسيط لتأثير درجات الحرارة على أعداد الحيوانات في الهند خلال الفترة 2006-2019

الفئة	المعادلة	(F)معامل الإرتباط	معامل التحديد R^2	F
اعداد الابقار ومتوسط درجات الحرارة	y = -2.1262 X + 260.96 (-1.728) (6.623)**	0.576468	0.3323	2.986 (0.134)غ.م
اعداد الجاموس ومتوسط درجات الحرارة	y = 3.2044x - 0.5916 (-0.008) (1.369)	0.4881	0.2383	1.8768 (0.2197)غ.م
اعداد الماعز ومتوسط درجات الحرارة	y = 1.8773x + 72.325 (0.6646) (0.799)	0.261859	0.06857	0.4417 (0.5307)غ.م
اعداد الاغنام ومتوسط درجات الحرارة	y = 0.5764x + 46.061 (0.3086) (0.7702)	0.125033	0.015633	(0.0952) (0.7679)غ.م
اعداد الابل ومتوسط درجات الحرارة	3487 y = -91x + (1.5413) (-1.288)	0.465439	0.2166	1.6592 (0.2451)غ.م

جدول 2. تقدير معادلات الانحدار البسيط لتأثير سقوط الامطار على أعداد الحيوانات والالبان واللحوم في الهند خلال الفترة 2006-2019

الفئة	المعادلة	معامل (F)الإرتباط	معامل التحديد R^2	F
اعداد الابقار وسقوط الامطار	y = 0.0193x + 166.56 (1.6866) (12.8183)	0.644678	0.4156	2.8447 (0.1669)غ.م
اعداد الجاموس وسقوط الامطار	y = -0.0029x + 113.38 (-0.4564) (16.0049)	0.222503	0.0495	0.2083 (0.6717)غ.م
اعداد الماعز سقوط الامطار	y = 0.0507x + 78.868 (2.490)* (3.417)***	0.779692	0.6079	6.2019 (0.0674)**
اعداد الاغنام وسقوط الامطار	y = 0.0362x + 24.337 (2.4589) (1.459)	0.775792	0.6019	6.0465 (0.0697)**
اعداد الابل وسقوط الامطار	y = -0.3963x + 801.16 (-1.9587) (3.4915)	0.699701	0.4896	3.836708 (0.1217)*
انتاج الالبان وسقوط الامطار	y = 0.069x + 85.388 (0.6693) (0.739406)	0.263594	0.0695	0.448021 (0.5281)غ.م
انتاج اللحوم وسقوط الامطار	y = -0.0677x + 154.44 (-0.9287) (1.891433)	0.35452	0.1257	0.862509614 (0.3882)غ.م

وبتقدير معادلة الانحدار البسيط لتحليل تأثير متوسط سقوط الامطار واعداد الماعز واعداد الاغنام ، يتبين من جدول رقم ان له تأثير معنوي احصائيا عند مستوي معنوية اقل من 10% واعلي من 5% فبزيادة معدل سقوط الامطار بحوالي 1 مم فإن اعداد الاغنام والماعز تزيد بحوالي 0.036 & 0.051 مليون رأس علي الترتيب. ويشير معامل التحديد ان معدل سقوط الامطار يؤثر علي اعداد كلا من الاغنام والماعز بنسبة 60.79% & 60.19% علي الترتيب والباقي نسبة 39.21% & 39.98% ترجع الي عوامل اخري

المراجع

Balling, R.C.J.r. (1982). Weight gain and mortality in feedlot cattle as influenced by weather conditions: refinement and verification of statistical models. In Center for Agric. Meteorol. and Climatol. Report 82–1. Univ. Nebraska-Lincoln, Lincoln, NE, USA,

Bettencourt, E.M.V.M., V. Tilman, M.L.D.S. Narciso Carvalho and P.D.D.S. Henriques (2015). The livestock roles in the wellbeing of rural communities of Timor-Leste. Revista de Economia e Sociologia Rural 53:63-80

Giridhar, K. and A. Samireddypalle (2015). Impact of climate change on forage availability for livestock. In: Climate change Impact on livestock: adaptation and mitigation. Sejian, V., Gaughan, J., Baumgard, L., Prasad, C. S. (Eds), Springer-Verlag GMbH Publisher, New Delhi, India

Hahn, G.L. (1999). Dynamic responses of cattle to thermal heat loads. J. Anim. Sci., 77 : 2.

Klinedinst, P.L., D.A. Wilhite, G.L. Hahn and K.G. Hubbard (1993). The potential effects of climate change on summer season dairy cattle milk production and reproduction. Clim Change 23

Naqvi, S.M.K., D. Kumar, R.K. Paul and V. Sejian (2012). Environmental stresses and livestock reproduction. In: Environmental stress and amelioration in livestock production. Sejian, V., Naqvi, S. M. K., Ezeji, T., Lakritz, J and Lal, R. (Eds), Springer-VerlagGMbH Publisher, Germany

Tisdell, C. and J. Gali (2000). Trends and developments in India's livestock industry. Econ., Ecol. and the Environ., Working paper 43 (Aug.).

Shah, D. (2000). An Enquiry into Producer Members' Perception towards Working of Milk co-operatives in Maharashtra, Indian Dairyman, 32: 6

ESTIMATION OF THE EFFECT OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON ANIMAL PRODUCTION IN INDIA

Yasmine A.Mahmoud[1], U.M. Abdel Moneim[2] and Hala E.M. Bassiouni[3]

1. Nat. Res. Dept., Inst. Asian Studies and Res., Zagazig Univ., Egypt.
2. Anim. Prod. Dept., Zagazig Univ., Egypt.
3. Polit. and Econ. Sci. Studies and Res. Dept., Inst. Asian Studies and Res., Zagazig Univ., Egypt.

ABSTRACT: Climatic characteristics are considered one of the most important factors affecting water, agricultural, animal and tourism resources, and consequently the population, agriculture and its stability. Animals raised in tropical environments are generally exposed to several pressures at the same time, and these multiple pressures greatly affect animal production, so the thesis addressed the impact of religions, heat and rain on animal production in India. The descriptive approach was used to describe the current situation of livestock in India and then treat the data using statistical methods such as averages and growth rates and estimating simple regression equations to analyze the impact of climate factors such as temperatures and rainfall on livestock and their products. Accordingly, the thesis reached the effect of environmental factors on animal production in India from two sides, the first of which is the factor of religion, and the second is the climatic factors (heat and rain), and it clarified that when the animals were exposed to heat as a separate stress factor, the effect of this factor was not very harmful to the numbers or animal production of meat and milk. As it was the case when those animals were exposed to all the factors combined at the same time. Therefore, the combined environmental factors have a significant impact on the livestock in India and on economic development in general.

Key words: Environmental factors, animal production, India.

المحكمـــون :

1 - أ.د. أيمـن عبدالحـي عبدالحميد أستاذ تغذية الحيوان - معهد بحوث الإنتاج الحيواني- مركز البحوث الزراعية.

2- أ.د. جمال الدين مصطفى محمد أستاذ الميكروبيولوجيا الزراعية المتفرغ - كلية الزراعة - جامعة الزقازيق.