جمهورية العـــراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جـــامـعـة ديالى

تأثير إضافة كلوريد الكولين في أنتاج وتركيب الحليب وبعض الاستجابات الحرارية خلال فصل الصيف وسط العراق

رسالة مقدمة إلى مجلس كلية الزراعة في جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات درجة الماجستير في العلوم الزراعية /علوم الثروة الحيوانية

من قبل

ايمان قيس محمود الزهيري

بإشراف

أ.د. محمد أحمد شويل

1444 هـ شوال

آيار 2023 م

الفصل الأول

المقدمة

Introduction

يعد الحليب مادة غذائية طبيعية متكاملة لاحتوائه على معظم العناصر الغذائية الأساسية والضرورية للحياة والنمو كما يعد واحداً من أهم مصادر الغذاء العالمي إذ تتوفر فيه كل مقومات الحياة ويستهلكه الانسان منذ الولادة ، وفي مراحل حياته المختلفة سواء بالاستهلاك المباشر أو غير مباشر من خلال استعماله في الصناعات الغذائية المختلفة كذلك فهو مصدر من مصادر الغذاء الحيوي لصغار الحيوانات اللبونة ، ويساعد في بناء الجسم ونمو العضلات والعظام ، إذ يعد من أهم المصادر للبروتينات والطاقة والفيتامينات والعناصر المعدنية ولأهمية الحليب ومنتجاته ، فقد ازداد استهلاك الحليب عالمياً خلال عام 2020 بنسبة 1.4 % إذ وصل إلى 861 مليون طن مقارنة بعام 2019 ويتوقع أن يصل الطلب على الحليب إلى 1020 مليون طن خلال عام 2030 وتساهم أبقار الحليب باكثر من 80 % من الإنتاج العالمي للحليب (FAO، 2021).

يعد الإجهاد الحراري (Heat Stress) أحد الظواهر الواضحة المعالم التي تلقي بثقلها وتأثيراتها السلبية على كاهل الحيوانات الزراعية عامة وأبقار الحليب المتخصصة بشكل خاص والذي ينتج عن الارتفاع الحاد في درجات الحرارة إذ يعد هذا الارتفاع من المحددات الرئيسة للأداء الإنتاجي والفسلجي لأبقار الحليب الأصيلة بسبب الانتخاب المكثف لزيادة إنتاج الحليب الذي أدى إلى تحسين الإنتاج بشكل كبير وتدهور في صفة التحمل الحراري وذلك لوجود علاقة عكسية بينهما لذا فأن سلالات أبقار الحليب حالياً أصبحت أكثر حساسية للإجهاد الحراري من السابق كذلك أوضحت الكثير من الدراسات أن إنتاج الحليب كماً ونوعاً يتأثر سلباً نتيجة الإجهاد الحراري (Kadzere و آخرون 2002 ; Bohmanova و آخرون 2007 ; Gaafar و آخرون 2011) وللتغلب على هذه المشكلة أجرى الباحثون العديد من الدراسات لتقليل الأثار السلبية للإجهاد الحراري على الأبقار، ومنها الاضافات العلفية وكأن منها إضافة كلوريد الكولين إلى العلف ، وهو عنصر متعدد الوظائف إذ أثبتت الدراسات أن إضافته إلى علائق الأبقار في موسم الإنتاج يؤدي إلى تحسين صحة الأبقار عن طريق زيادة نقل الدهون في الدم وبالتالي تقليل خطر الاصابة بالكبد الدهني والتقليل من مستوى

الأجسام الكيتونية في الدم كما ويعمل على خفض مستوى الأحماض الدهنية غير الاستيرية وزيادة محتوى الكلايكوجين في الكبد(Davidson وآخرون 2008 ; Gutiérrez وآخرون ، 2019)

وجد Acharya وآخرون (2020) كما أن إضافة الكولين المحمي أدى إلى زيادة عالية المعنوية في إنتاج الحليب كماً و نوعاً من خلال زيادة نسبة البروتين والدهن فيه . كذلك يعمل على تقليل من اثار الاجهاد الحراري عن طريق منع الإجهاد التاكسدي وموت الخلايا المبرمج الناجم عن الإجهاد الحراري بالتالي زيادة معدل إنتاج الحليب اليومي والحليب المعدل الدهن 3.5 % . Holdorf و White (2021)

أن الاعلاف المعاملة بالفورمالديهايد يمكن أن تعطي نتيجة إيجابية في خفض تغير تركيبها الكيميائي يدخل الكرش مما يؤدي الى زيادة جاهزيتا في الامعاء (Ortega وآخرون ،1999) أن هذه الطريقة سهلة وآمنه اي ليس لها تأثيراً سلبياً على صحة الحيوان أو المستهلك للمنتجات الحيوانية وحسب ما ورد في تقرير منظمة الغذاء والزراعة العالمية (Garg و Sherasia ، 2011) ولذلك تم معاملة كلوريد الكولين بالفورمالديهايد لتقليل تحلله في الكرش والاستفادة اكثر منه في داخل الجسم

ولعدم وجود دراسة في بلدنا العراق تبين تأثير إضافة كلوريد الكولين إلى العلف على أداء أبقار الحليب في فصل الصيف ، فقد أجريت هذه الدراسة لبيان تأثير إضافة كلوريد الكولين إلى العلف في الاداء الإنتاجي(وزن الحليب اليومي والاسبوعي والشهري والكلي, نسبة الدهن , نسبة البروتين , نسبة الرماد , نسبة المواد الصلبة اللادهنية , كثافة الحليب, الحليب المعدل الدهن, كمية الدهن في الحليب, كمية البروتين في الحليب) والفسلجي (درجة حرارة المستقيم , النبض , التنفس , معامل التحمل الحراري)لأبقار الحليب تحت ظروف الإجهاد الحراري في وسط العراق .

المستخلص

أُجريت هذه الدراسة بهدف بيان تأثير إضافة كلوريد الكولين إلى العلف في الأداء الإنتاجي والفسلجي لأبقار الهولشتاين خلال فصل الصيف في وسط العراق . نفذت هذه الدراسة في محطة أبقار الخالص في محافظة ديالى خلال الفترة من 21/ 6 لغاية 21/ 9 / 2022 (90 يوم) ، إذ أستعمل فيها 25 بقرة هولشتاين من الأبقار المرباة في المحطة ، وبأعمار ما بين3 -5 سنوات إذ قسمت الأبقار على خمس معاملات إذ مثلت المعاملة T1 معاملة السيطرة (دون إضافة كلوريد الكولين) اما المعاملات T2 وT3 تم فيها إضافة كلوريد الكولين غير المحمي والمحمي بالفورمالديهايد على التوالي إلى العلف المركز بكمية 35 غم / بقرة / يومياً و T4 و T5 إضافة كلوريد الكولين غير المحمي والمحمي بالفورمالديهايد على التوالي بكمية 70 غم / بقرة / يومياً . كان معدل دليل الحرارة والرطوبة THI خلال مدة التجربة بمعدل 79.9 مما يدل على أن الأبقار كأنت واقعة تحت تأثير الإجهاد الحراري و قد شهد الأسبوع الثالث من التجربة أعلى معدل له إذ بلغ 80.6 يلاحظ من النتائج وجود ارتفاع معنوي لمعاملة إضافة كلوريد الكولين المحمي بالفورمالديهايد (T3)خلال الأسبوع التاسع والثالث عشر في إنتاج الحليب اليومي إذ بلغ متوسط إنتاج الحليب في الأسبوع التاسع 14.50كغم/بقرة /يوم مقارنة 9.88 كغم/بقرة/يوم في معاملة السيطرة (T1) وبقية المعاملات كأنت 11.25 و 10.00 كغم /بقرة/يوم للمعاملات T4 وT5 على التوالي ، وفي الأسبوع الثالث عشر بلغ إنتاج الحليب للمعاملة T3 12.50 كغم/بقرة/يوم مقارنة 7.20 كغم/بقرة/يوم في معاملة السيطرة وبقية المعاملات T2 وT4 و T5 كأنت 8.75 و 8.50 و 8.60 كغم/بقرة/يوم على التوالي، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في الأسبوع الأول والثالث والخامس والسابع والحادي عشر، وأما إنتاج الحليب الشهري والكلي والحليب المعدل الدهن (4%) وكمية الدهن والبروتين في الحليب فلم تكن هناك فروق معنوية بين المعاملات خلال مدة التجربة . إضافة كلوريد الكولين لم تؤثر في مكونات الحليب والتي شملت نسبة البروتين والرماد والمواد الصلبة غير الدهنية وكثافة الحليب ودرجة انجماده وكذلك صفات التقويم الحسي في الحليب شملت (اللون و القوام والحموضة ودرجة القبول) لكن طعم الحليب تغير بشكل بسيط للمعاملات لاسيما باضافة كلوريد الكولين , واثرت في نسبة الدهن وسكر اللاكتوز في الحليب لبعض الفترات،إذ تبين وجود ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) عند نهاية الشهر الأول نسبة الدهن عند المعاملة T3 ، إذ بلغت 5.00% مقارنة

ب 3.07% في المعاملة T4، كما وجد انخفاض معنوي (P≤0.05) لسكر اللاكتوز في الحليب عند بداية التجربة للمعاملة T5 بلغت 4.10% مقارنة 4.52% لمعاملة السيطرة(T1) كما أدت إضافة كلوريد الكولين المحمي بالفورمالديهايد في المعاملة T3 إلى انخفاض معنوي (P≤0.05) في بعض أوقات التجربة في عدد مرات التنفس ، إذ كأن معدل التنفس بتاريخ 2022/8/5 48.00 و47.00 نفس / دقيقة في المعاملتين T2 وT3مقارنة ب51.80 نفس / دقيقة في معاملة السيطرة في القياس الثاني للتنفس بتأريخ 20 / 8 / 2022 أدت عملية إضافة كلوريد الكولين المحمي بالفورمالديهايد في المعاملة T3 إلى انخفاض معنوي (P≤0.05) في معدل التنفس ، إذ بلغ 51.60 نفس / دقيقة في معاملة السيطرة و أنخفض إلى 49.50 نفس / دقيقة في المعاملة T3، وفي معامل التحمل الحراري بتاريخ 2022/9/21 لوحظ ارتفاع معنوي (P≤0.05) للمعاملات T3 وT4 وT5 والتي بلغت 98.25 و97.75 و98.40 على التوالي مقارنة بالمعاملة T2 وكأنت 95.50 وأما بالنسبة لبقية الصفات الفسلجية للجسم والمتضمنة درجة حرارة المستقيم ومعدل النبض ، فلم تكن هناك فروق معنوية بين المعاملات خلال التجربة ومما سبق يمكن الاستنتاج ان إضافة كلوريد الكولين المحمي بالفورمالديهايد بكمية 35 غم/بقرة/يوم إلى العلف المركز كانت الأفضل إذ أدت إلى تقليل تأثيرات الإجهاد الحراري خلال الصيف على الأبقار في العراق والذي أنعكس على تحسين إنتاج الحليب اليومي لبعض المدد الزمنية وانخفاض عدد مرات التنفس بالدقيقة في بعض الأوقات خلال التجربة .