جمهوريـــــــــــــة العـــــراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعـــــــــــة ديالـــــــــــى
كليـــــــــــة الزراعـــــــة

تأثير رش أبقار الهولشتاين بالماء قبل و بعد الولادة في انتاج الحليب اثناء فصل الصيف

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

من قبل

منار عبد القادر عبد الستار

بإشراف

أ.د. محمد أحمد شويل

١٤٤٤ هـ ٢٠٢٢ م

بسم الله الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ وَأَنزَلَ ٱللَّهُ عَلَيْكَ ٱلْكِتَٰبَ وَٱلْحِكْمَةَ وَعَلَّمَكَ مَا لَمْ تَكُن تَعْلَمُ ۚ ﴾

صدق اللّهُ العظيم

(سورة النساء – الاية 113)

الاهداء

إلى رسول الرحمة وسراج الأمة أبي القاسم محمد (صلى الله عليه وعلى آل بيته الأطهار).

الى شهدائنا الذين سقوا بدمائهم الطاهرة تربة هذا الوطن.

إلى بؤبؤ عين قلبي وملحمة الحبِ وجبل الصبرِ ورمز الوفاء ... أمي اطال

الله في عمرها وجعل كل حياتها سعادة

إلى سندي وعضدي ومشاطر أفراحي وأحزاني إلى من أعتمد عليه في كل صغيرة

وكبيرة ...زوجي

الى أعز ما وهبني الله قرة عيني وفلذة فؤادي أطفالي... هازان و علي

الى من رحل عن حياتي مبكراً من سقط شهيداً على أرض الوطن.....أخي الغالي كرار.

إلى أحب النعم إلى قلبي ربي أسقيهم الصحة والعافية والسعادة بلا منتهى وأبعد الحزن

عن قلوبهم سأكون مديناً لهن طوال حياتي ... أخواتي

إلى الارواح الجميلة والتي تم الالتقاء بهم بقدر من الله سبحانه فسكنوا القلب ولم أجد في اللغة كلمات تساعد انا‌ملي في ان تفٍ لما فعلتموه معي فجزاكم الله خيراً ورزقكم الفردوس الاعلى ... زملائي وزميلاتي في الدراسة

إلى .. من كان كريما ومعطاءً وأباً ومشرفاً أستاذي الفاضل....الدكتور محمد أحمد شويل

إلى كل من دعا لي بالتوفيق ودعم وساند وعاضد ...الاهل والأقارب ادامكم الله لي ذخراً

أهدي هذا الجهد المتواضع

منار عبد القادر الخفاجي

شكر وتقدير

الحمد لله أولاً وآخراً والصلاة والسلام على رسول الرحمة محمد بن عبد الله (صلى الله عليه وسلم) وبعد لعل من العرفان بالجميل ان أتقدم بشكري وتقديري إلى أستاذي الفاضل الدكتور محمد أحمد شويل لقبوله الإشراف على دراستي ولمتابعته الحثيثة وإبدائه التوجيهات العلمية السديدة داعيةً المولى ان يمد في عمره وينفع بعلمه بعد ان عجز قلمي عن شكره .

كما أتقدم بالشكر والعرفان إلى جميع أساتذتي الأفاضل في قسم الإنتاج الحيواني والشكر موصول إلى الأستاذ الدكتور خالد حامد حسن الذي ساعدني لإنجاز التحليل الإحصائي.

وأقدم جزيل شكري وتقديري إلى الاساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة د.علي شهاب احمد، د. بهروز محمد صالح، د. بشار ادهم احمد لقبولهم مناقشة الرسالة لإظهارها بأفضل صورة

كما أقدم شكري وامتناني إلى محطة أبقار الخالص لمساعدتهم إياي في انجاز رسالتي وأخص بالذكر منهم مدير المحطة الأستاذ قيس عبد الجليل و الأستاذ علي محمد العزاوي اللذان كانا معي في خطوات بحثي وشكري إلى منتسبي المحطة على مساعدتهم لي.

واقدم شكري إلى مصانع البان ابي غريب قسم السيطرة النوعية لمساعدتهم إياي وأخص بالذكر منهم لاسيما بالأخص الأستاذ أبو منار وإلى كل منتسبيها .

والى زملائي طلبة الدراسات العليا والى كل من مد لي يد العون والمساعدة الذين أعجز عن شكري لهم وأخص بالذكر منهم الاستاذ سفيان صعب فيحان والاستاذ فارس شاكر حمود.

والله ولـي التوفيق

منار عبد القادر الخفاجي

المستخلص

أجريت هذه الدراسة بهدف تخفيف الإجهاد الحراري على الأبقار في فصل الصيف من خلال رش الجسم بالماء قبل وبعد الولادة ضمن أوقات مختلفة لبيان مدى دوره في تقليل التأثير السلبي للإجهاد الحراري وانعكاسه على الأداء الإنتاجي من الحليب ومكوناته، والاستجابة الفسلجية لأبقار الهولشتاين، إذ نفذت التجربة في محطة أبقار الخالص في ناحية هبهب ضمن محافظة ديالى خلال الفترة من 8/1 /2021 - 1/ 4 / 2022 باستعمال 24 بقرة هولشتاين من الأبقار المربأة في المحطة وقسمت إلى تجربتين منفصلتين، التجربة الاولى: مجموعة الأبقار الحوامل (الجافة) (12 بقرة) والتي قسمت إلى ثلاث معاملات كل معاملة تحتوي على4 أبقار حوامل مع مراعاة التجانس بين الابقار في التجربة، وكانت كالتالي :المعاملة C = أبقار بدون رش (معاملة المقارنة) و R1= أبقار ترش قبل 14 يوماً من الولادة وبشكل يومي الساعة 1 ظهراً و R2= أبقار ترش قبل شهر من الولادة وبشكل يومي الساعة1ظهراً، والتجربة الثانية: مجموعة الأبقار المنتجة للحليب (12بقرة) قسمت إلى ثلاث معاملات كذلك كل معاملة تحتوي على 4 أبقار C = أبقار بدون رش (معاملة المقارنة) وT1 = أبقار ترش مرة واحدة في اليوم الساعة 1ظهراً ،و T2= أبقار ترش مرتان في اليوم الساعة11 صباحاًو1 ظهراً. ولوحظ من النتائج أن الأبقار الحوامل تعرضت إلى الإجهاد الحراري خلال الأسابيع الأولى من التجربة، اذ بلغ معدل دليل الحرارة و الرطوبة العام (THI) 80.86 و بالتالي فان أعراض الإجهاد الحراري كانت واضحة على الأبقار ،و قد شهد الأسبوع الأول من التجربة أعلى قيمة لـ THI و التي بلغت 88.48 ،وسجلت أقل قيمة لـ THI في الأسبوع الثامن من التجربة إذ بلغ78.14 ،وبينت نتائج الأبقار الحوامل بعد 4 أشهر لوحظ وجود فروق معنوية في سكر اللاكتوز والمواد الصلبة الغير دهنية لمعاملة الرش قبل شهر اذ بلغت 4.32 و7.93 %على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة التي سجلت 3.82 و 7.00 % على التوالي، وكذلك وجود فروق معنوية بعد 6 شهور من الولادة في مكونات الحليب في نسبة البروتين وسكر اللاكتوز ونسبة الرماد اذ بلغت في معاملة الرش قبل شهر من الولادة 2.77 و 4.22 و 0.60 % على التوالي بعد الولادة مقارنة مع معاملة السيطرة التي بلغت 2.50 و3.77 و 0.52 % على التوالي.أما الأبقار المنتجة للحليب فأشارت النتائج إلى أن الأبقار أيضاً تعرضت إلى الإجهاد الحراري خلال الأسابيع الأولى من التجربة اذ بلغ معدل دليل الحرارة و الرطوبة 80.14 ،و بالتالي فان أعراض الإجهاد الحراري كانت واضحة، و قد شهد الأسبوع الأول من التجربة أعلى قيمة لـ THI و التي بلغت 82.96 في هذه المرحلة تعرضت الأبقار بصورة أكثر إلى الإجهاد الحراري، وسجل انخفاض في THI عند الأسبوع الثامن إذ كان 78.14. وتبين من التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين المعاملات لعملية الرش بالماء وقت الظهيرة من عدمها، إذ لوحظ ارتفاع معنوي في معدل إنتاج الحليب اليومي خلال الأسبوع الثاني والرابع من التجربة

في معاملة الرش مرتان في اليوم اذ سجلت 13.25 و 14.50 كغم / بقرة/ يوم على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة في الأسبوعين الثاني والرابع اذ سجلت 9.50 و 11.00 كغم/ بقرة/ يوم على التوالي، وكذلك وجود فروق معنوية في معاملة الرش مرتان في اليوم خلال الأسبوع الثامن التي بلغت 13.00 كغم/بقرة/ يوماً مقارنة مع معاملة الرش مرة واحدة في اليوم التي بلغت 8.50 كغم/بقرة/يومً وبلغت في معاملة السيطرة 11.00 كغم/بقرة/يوماً .

نستنتج من التجربة الحالية ان رش الماء على أبقار الهولشتاين الحوامل قبل شهر من الولادة خلال فترة الإجهاد الحراري له دور إيجابي في تحسين بعض مكونات الحليب وزيادته،وهي البروتين واللاكتوز والرماد، وكذلك له دور إيجابي في زيادة إنتاج الحليب اليومي، اذ سجلت وجود زيادة معنوية في معاملة الرش مرتان في اليوم مقارنة مع معاملة السيطرة في بعض أسابيع خلال فترة الإجهاد الحراري في الصيف.

قائمة المحتويات

الرقم	العنوان	الصفحة
	المستخلص	أ
	قائمة المحتويات	ت
الفصل الأول	**المقدمة**	1
الفصل الثاني	**مراجعة المصادر**	3
1-2	الأبقار وإنتاج الحليب	3
2-2	الإجهاد الحراري	4
3-2	دليل الحرارة والرطوبة(THI) كمؤشر للإجهاد الحراري	9
4-2	تأثير الإجهاد الحراري على الأبقار الجافة في إنتاج الحليب	12
5-2	تأثير الإجهاد الحراري على الأبقار في مكونات الحليب	16
6-2	تأثير الإجهاد الحراري على الصفات الفسلجية للابقار	19
7-2	تأثير الإجهاد الحراري على الأبقار في فترة الوصول الى قمة الانتاج والمثابرة	23
8-2	تأثير رش الابقار بالماء في إنتاج الحليب	23
9-2	تأثير رش الابقار بالماء في مكونات الحليب	27
10-2	تأثير رش الابقار بالماء في الصفات الفسلجية للجسم	29
الفصل الثالث	**المواد وطرائق العمل**	34
1-3	حيوانات التجربة	34
2-3	مساكن الأبقار	34
3-3	البرنامج الصحي والوقائي	35
4-3	تغذية الأبقار	35
5-3	تصميم التجربة	36
1-5-3	التجربة الاولى: الأبقار الحوامل (الجافة)غير المنتجة للحليب	36

الرقم	العنوان	الصفحة
2-5-3	التجربة الثانية: مجموعة الأبقار المنتجة للحليب	38
6-3	رش الأبقار بالماء	39
7-3	الصفات المدروسة	39
1-7-3	أنتاج الحليب اليومي والكلي	39
2-7-3	قياس نسبة مكونات الحليب	40
3-7-3	دليل الحرارة والرطوبة	40
4-7-3	درجة حرارة الجسم	41
5-7-3	معدل التنفس	41
6-7-3	معدل النبض	41
7-7-3	معامل التحمل الحراري	42
8-7-3	الحليب المعدل الدهن 4 %	42
9-7-3	فترة الوصول إلى قمة إنتاج الحليب للأبقار التي ترش قبل الولادة	42
10-7-3	دليل المثابرة للأبقار التي ترش قبل الولادة	42
8-3	التحليل الإحصائي Statistical Analysis	43
الفصل الرابع	**النتائج المناقشة**	44
1-4	التجربة الاولى:مجموعة الأبقار الجافة (الحوامل)	44
1-1-4	دليل الحرارة والرطوبة	44
2-1-4	إنتاج الحليب	45
3-1-4	معدل الدهن على أساس 4 % وكمية الدهن في الحليب	49
4-1-4	مكونات الحليب	52
1-4-1-4	نسبة الدهن في الحليب	52

الرقم	العنوان	الصفحة
2-4-1-4	نسبة البروتين في الحليب	53
3-4-1-4	نسبة سكر اللاكتوز في الحليب	53
4-4-1-4	نسبة الرماد في الحليب	53
5-4-1-4	نسبة المواد الصلبة الغير دهنية في الحليب	53
6-4-1-4	كثافة الحليب	54
5-1-4	الصفات الفسلجية	58
6-1-4	معامل التحمل الحراري	60
7-1-4	دليل المثابرة	61
8-1-4	فترة الوصول إلى قمة الإنتاج	62
2-4	التجربة الثانية: مجموعة الأبقار الجافة (الحوامل)	63
1-2-4	دليل الحرارة والرطوبة	63
2-2-4	إنتاج الحليب	65
3-2-4	معدل الدهن على أساس 4 % وكمية الدهن في الحليب	67
4-2-4	مكونات الحليب	70
1-4-2-4	نسبة الدهن في الحليب	70
2-4-2-4	نسبة البروتين في الحليب	71
3-4-2-4	نسبة سكر اللاكتوز و الرماد في الحليب	71
4-4-2-4	نسبة المواد الصلبة الغير دهنية و كثافة الحليب	71
5-2-4	الصفات الفسلجية	74
6-2-4	معامل التحمل الحراري	76

الرقم	العنوان	الصفحة
الفصل الخامس	**الاستنتاجات والتوصيات**	77
الفصل السادس	**المصادر**	78
الفصل السادس	**المصادر**	78
1-6	المصادر العربية	78
2-6	المصادر الأجنبية	79
الفصل السابع	**الملاحق**	104
	الخلاصة الإنجليزية	a

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	اللقاحات و الادوية التي اعطيت للابقار في المحطة	35
2	التحليل الكيمياوي لمكونات العلف المركز المستعمل في تغذية الابقار	36
3	يوضح معدل درجات الحرارة اليومي والرطوبة النسبية اليومية ودليل الحرارة والرطوبة (THI)خلال شهري آب وأيلول لحظيرة الأبقار الجافة قبل الولادة	45
4	تأثير رش الجسم بالماء خلال وقت الظهيرة على الأبقار الجافة (الحوامل) المعرضة للإجهاد الحراري خلال شهري آب وأيلول في إنتاج الحليب اليومي بعد الولادة (كغم/بقرة /يوماً) (المتوسط ± الخطأ القياسي)	47
5	تأثير رش الجسم بالماء خلال وقت الظهيرة في الأبقار الجافة (الحوامل) المعرضة للإجهاد الحراري خلال التجربة لشهري آب وأيلول في إنتاج الحليب شهريا بعد الولادة (كغم/بقرة/شهراً) (المتوسط ± الخطأ القياسي)	48
6	تأثير رش الجسم بالماء خلال وقت الظهيرة للإجهاد الحراري خلال شهري آب وأيلول على الأبقار في إنتاج الحليب الكلي (المتوسط ± الخطأ القياسي)	49
7	تأثير رش الجسم بالماء خلال وقت الظهيرة في إنتاج الحليب الأسبوعي(كغم/بقرة/أسبوع) المعدل الدهن على أساس4% (كغم/بقرة/أسبوع) الأبقار الهولشتاين المعرضة للإجهاد الحراري خلال شهري آب وأيلول (المتوسط ± الخطأ القياسي)	50
8	تأثير رش الجسم بالماء خلال وقت الظهيرة في كمية الدهن في الحليب (كغم/بقرة /أسبوع) لأبقار الهولشتاين المعرضة للإجهاد الحراري خلال شهري آب وأيلول (المتوسط ± الخطأ القياسي)	51
9	تأثير رش الجسم بالماء خلال وقت الظهيرة على الأبقار الجافة الحوامل المعرضة للإجهاد الحراري خلال شهري آب وأيلول في الإنتاج الكلي للحليب المعدل للدهن 4% للأبقار بعد الولادة (المتوسط ± الخطأ القياسي)	52
10	تأثير رش الجسم بالماء خلال وقت الظهيرة لفترة الإجهاد الحراري لشهري آب وأيلول على الأبقار الجافة الحوامل في كمية الدهن الكلية في الحليب بعد الولادة (المتوسط ± الخطأ القياسي)	52
11	تأثير رش الأبقار الجافة (الحوامل) بالماء في وقت الظهيرة خلال فترة الإجهاد الحراري لشهري آب وأيلول في مكونات الحليب بعد شهرين من الولادة (المتوسط ± الخطأ القياسي)	55
12	يوضح تأثير رش الأبقار الجافة (الحوامل) بالماء في وقت الظهيرة خلال فترة الإجهاد الحراري لشهري آب وأيلول في مكونات الحليب بعد 4 أشهر من الولادة (المتوسط ± الخطأ القياسي)	56
13	تأثير رش الأبقار الجافة (الحوامل) بالماء في وقت الظهيرة خلال فترة الإجهاد الحراري لشهري آب وأيلول في مكونات الحليب بعد 6 أشهر من الولادة (المتوسط ± الخطأ القياسي)	57
14	تأثير الرش بالماء على الأبقار الحوامل المعرضة للإجهاد الحراري 1/8/2020 في بعض الصفات الفسلجية للجسم (المتوسط ± الخطأ القياسي)	59
15	تأثير الرش بالماء على الأبقار الحوامل المعرضة للإجهاد الحراري في 2020/8/30 في بعض الصفات الفسلجية للجسم (المتوسط ± الخطأ القياسي)	59
16	تأثير الرش بالماء على الأبقار الحوامل المعرضة للإجهاد الحراري في 2020/9/30 في بعض الصفات الفسلجية للجسم (المتوسط ± الخطأ القياسي)	60

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
17	تأثير رش الجسم بالماء في وقت الظهيرة خلال شهري آب وأيلول في معدل التحمل الحراري للأبقار الجافة في نهاية الحمل (المتوسط ± الخطأ القياسي)	61
18	تأثير رش الجسم بالماء في وقت الظهيرة خلال شهري آب وأيلول على الأبقار الجافة في نهاية الحمل في دليل المثابرة على إنتاج الحليب (المتوسط ± الخطأ القياسي)	62
19	تأثير رش الجسم بالماء في وقت الظهيرة خلال شهري آب وأيلول على الأبقار الجافة في نهاية فترة الحمل في فترة الوصول إلى قمة إنتاج الحليب (المتوسط ± الخطأ القياسي)	62
20	معدل درجات الحرارة اليومي والرطوبة النسبية اليومية ودليل الحرارة والرطوبة (THI)خلال شهري آب وأيلول لحظيرة الأبقار المنتجة للحليب	64
21	تأثير رش الجسم بالماء خلال وقت الظهيرة في إنتاج الحليب اليومي(كغم/بقرة/يوم) لأبقار الهولشتاين المعرضة للإجهاد الحراري خلال أسابيع التجربة لشهري آب وأيلول (المتوسط ± الخطأ القياسي)	66
22	تأثير رش الجسم بالماء خلال وقت الظهيرة في إنتاج الحليب الكلي لأبقار الهولشتاين المعرضة للإجهاد الحراري خلال شهري آب وأيلول (المتوسط ± الخطأ القياسي)	67
23	تأثيررش الجسم بالماء خلال وقت الظهيرة في إنتاج الحليب الأسبوعي (كغم/بقرة/أسبوع) المعدل الدهن على أساس4% لأبقار الهولشتاين المعرضة للإجهاد الحراري خلال شهري آب وأيلول (المتوسط ± الخطأ القياسي)	68
24	تأثير رش الجسم بالماء خلال وقت الظهيرة في كمية الدهن في الحليب (كغم/بقرة /أسبوع) لأبقار الهولشتاين المعرضة للإجهاد الحراري خلال شهري آب وأيلول (المتوسط ± الخطأ القياسي)	69
25	تأثير رش الجسم بالماء خلال وقت الظهيرة في إنتاج الحليب الكلي الدهن المعدل 4 % لأبقار الهولشتاين المعرضة للإجهاد الحراري خلال شهري آب وأيلول (المتوسط ± الخطأ القياسي)	70
26	تأثير رش الجسم بالماء خلال وقت الظهيرة في كمية الدهن الكلية في الحليب لأبقار الهولشتاين المعرضة للإجهاد الحراري خلال شهري آب وأيلول (المتوسط ± الخطأ القياسي)	70
27	تأثير رش الأبقار بالماء في وقت الظهيرة على مكونات الحليب خلال شهر أب (المتوسط ± الخطأ القياسي)	72
28	تأثير رش الأبقار بالماء في وقت الظهيرة على مكونات الحليب خلال شهر أيلول (المتوسط ± الخطأ القياسي)	73
29	تأثير الرش بالماء خلال وقت الظهيرة في بعض الصفات الفسلجية للجسم لأبقار الهولشتاين المعرضة للإجهاد الحراري 2020/8/1(المتوسط ± الخطأ القياسي)	75
30	تأثير الرش بالماء خلال وقت الظهيرة في بعض الصفات الفسلجية للجسم لأبقار الهولشتاين المعرضة للإجهاد الحراري 2020/8/30(المتوسط ± الخطأ القياسي)	75
31	تأثير الرش بالماء خلال وقت الظهيرة في بعض الصفات الفسلجية للجسم لأبقار الهولشتاين المعرضة للإجهاد الحراري 2020/9/30(المتوسط ± الخطأ القياسي)	76
32	تأثير رش الجسم بالماء خلال وقت الظهيرة في معامل التحمل الحراري لأبقار الهولشتاين المعرضة للإجهاد الحراري خلال شهري آب وأيلول (المتوسط ± الخطأ القياسي)	76

قائمة الصور والاشكال والمخططات

الرقم	العنوان	الصفحة
1	شكل التعديلات في المتغيرات الفسيولوجية المختلفة في الأبقار المجهدة بالحرارة	7
2	شكل تأثير الإجهاد الحراري على الأبقار الجافة	9
3	شكل مجالات الراحة والإجهاد للأبقار حسب قيم دليل الحرارة والرطوبة (THI)	11
4	صورة الحظيرة المستخدمة في التجربة	34
5	مخطط التجربة الاولى: مجموعة الأبقار الحوامل (الجافة)غير المنتجة للحليب	37
6	مخطط التجربة الثانية: مجموعة الأبقار المنتجة للحليب	38
7	صورة المرشة المستخدمة في المعاملات	39
8	صورة جهاز تحليل مكونات الحليب	40
9	صورة الجهاز الخاص بقياس حرارة ورطوبة الجو	41

ر

قائمة الملاحق

رقم الملحق	العنوان	الصفحة
1	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين لإنتاج الحليب اليومي للأبقار الجافة	104
2	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين لإنتاج الحليب الشهري للأبقار الجافة	104
3	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين لإنتاج الحليب الكلي للأبقار الجافة	104
4	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في إنتاج الحليب المعدل دهن 4 % للأبقار الجافة بعد الولادة	105
5	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في كمية الدهن في الحليب للأبقار الجافة بعد الولادة	105
6	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في مكونات الحليب للأبقار الجافة بعد شهرين من الولادة	106
7	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في مكونات الحليب للأبقار الجافة بعد 4 اشهر من الولادة	106
8	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في مكونات الحليب للأبقار الجافة بعد 6 اشهر من الولادة	106
9	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في الصفات فسلجية للأبقار الجافة بعد الولادة	107
10	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في دليل المثابرة وفترة الوصول لقمة الإنتاج لأبقار الجافة بعد الولادة	107
11	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في إنتاج الحليب معدل الدهن 4 % الكلي و كمية الدهن الكلية لأبقار الجافة بعد الولادة	107
12	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في إنتاج الحليب الكلي لأبقار الهولشتاين	108
13	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في إنتاج الحليب اليومي لأبقار الهولشتاين	108
14	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في إنتاج الحليب معدل الدهن 4 % لأبقار الهولشتاين	108
15	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في كمية الدهن في الحليب لأبقار الهولشتاين	109
16	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في مكونات الحليب لأبقار الهولشتاين في شهر اب	109
17	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في مكونات الحليب لأبقار الهولشتاين في شهر ايلول	109
18	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في الصفات الفسلجية لأبقار الهولشتاين	110
19	متوسطات المربعات في جدول تحليل التباين في إنتاج الحليب معدل الدهن 4 % الكلي و كمية الدهن الكلية لأبقار الهولشتاين	110

الفصل الاول

المقدمة

Introduction

تعتبر ماشية الحليب مفيدة جداً للإنسان، لأنها تحول كل المواد العلفية التي لا يستفاد منها الانسان إلى مواد لها قيمة غذائية عالية وهو الحليب (القدسي وإيليا، 2010)، والحليب يحتوي على العناصر الغذائية المهمة المتمثلة بالماء والدهن والبروتين والمعادن واللاكتوز وكذلك الفيتامينات (Guetouache وآخرون، 2014)، الإجهاد وهو رد فعل انعكاسي ينتج عنه عدم قدرة الحيوان على التكيف مع بيئته مما يؤدي إلى العديد من الآثار السلبية بداية من الضغوطات التي تواجه الحيوان مسببةً انخفاض في إنتاجه وصولاً إلى الهلاك (Manuja وآخرون،2012)، وهو حدث أو حالة خارجية تؤثر على النظام البيئي (Collier وآخرون،2017)، والإجهاد الحراري هو الأكثر ضررًا اذ يؤثر على الإنتاج الحيواني (Rivington وآخرون،2009 و Roth ،2020) والذي يتمثل بكونه مجموعة من العوامل البيئية متمثلة في درجة حرارة، والرطوبة النسبية، وحركة الهواء، والإشعاع الشمسي الذي يتسبب في ان تكون درجة الحرارة الفعالة للبيئة أعلى من منطقة الراحة للأبقار (Herbut و Angrecka،2018).

وعلى الرغم من ان أبقار الحليب لديها العديد من الآليات التكيفية للتعامل مع الإجهاد، إلا ان هذه الآليات تساعد الحيوانات على البقاء على قيد الحياة من خلال التأثير على أدائها في الإنتاج والتكاثر إذ يقلل الإجهاد الحراري من تناول العلف للأبقار مما يسبب قلة إنتاج الحليب والنمو والقدرة على الانجاب، و يزيد من القابلية للإصابة بالأمراض، وفي الحالات القصوى يتسبب في الهلاك مما يؤدي إلى خسارة كبيرة في الإيرادات (Brown-brandl وآخرون،2005).

وبينت دراسة أخرى أجريت ان تعرض الأبقار للرش بالماء قد حَسن من نسبة الدهن والبروتين في الحليب اذ سجلت 4.97 و3.72 % مقارنة مع الأبقار السيطرة اذ سجلت 4.08 و3.41 % على التوالي (Gao وآخرون،2021) ،وأشارPinto وآخرون (2019) إلى ان تعرض الأبقار إلى رش الجسم بالماء خلال الصيف قد خفض معدلات التنفس للبقرة من 60.2 نفس/ دقيقة إلى 51.6 نفس/ دقيقة ،وبينت دراسة أجراها (Yan وآخرون،2021) ان تبريد جسم أبقار الحليب قد خفض من معدلات التنفس للبقرة اذ سجلت الأبقار المبردة 65.6 نفس/دقيقة مْ مقارنة مع الأبقار غير المبردة اذ سجلت 68.4 نفساً /دقيقة.

أما في الأبقار الجافة الحوامل فبينت دراسة ان رش الجسم بالماء قد خفف من أثر الإجهاد الحراري بعد الولادة، اذ ارتفع إنتاج الحليب اليومي إلى33.7 كغم/بقرة في الأبقار المبردة مقارنة مع أبقار غير مبردة اذ سجلت 26.2 كغم/بقرة (Do Amaral وآخرون ،2009)، وأن استخدام الرش بالماء قبل الولادة

رفع من إنتاج الحليب بنسبة تصل إلى 5.3% مقارنة مع الأبقار غير المرشوشة (Adin وآخرون،2009)، وبينت دراسة أجريت ان الرش قبل الولادة خفف من الأثار السلبية للإجهاد الحراري بعد الولادة اذ حَسن من مكونات الحليب، اذ كانت نسبة الدهن والبروتين واللاكتوز في الأبقار المبردة 3.65و 2.89 و 4.52 %على التوالي مقارنة مع الأبقار الغير مبردة والتي سجلت نسبة 3.55 و 2.86 و 4.42 %على التوالي (Dado-senn وآخرون،2019)، وأن الرش للأبقار الحوامل قد خفض من معدلات التنفس ودرجة حرارة الجسم، اذ سجلت الأبقار المبردة اثناء فترة التجفيف59.1 نفساَ/دقيقة مقارنة مع أبقار غير مبردة اذ سجلت 70.6نفساً/دقيقة (Gao ،2021).

هدف الدراسة الحالية هو لتخفيف الإجهاد الحراري على الأبقار في فصل الصيف من خلال رش الجسم بالماء قبل وبعد الولادة ضمن أوقات مختلفة لبيان مدى دوره في تقليل التأثير السلبي للإجهاد الحراري في الأداء الإنتاجي من الحليب ومكوناته، والاستجابة الفسلجية لأبقار الهولشتاين ولعدم وجود دراسة في العراق تبين تأثير رش الجسم بالماء على الأبقار الحوامل خلال فترة التجفيف قمنا بإجراء هذه الدراسة.