

تأثير الرش بالماء وإضافة بذور الينسون المعامل وغير المعامل بالفورمالديهايد على الأداء الفسلجي لأبقار الهولشتاين تحت الإجهاد الحراري.

ناطق حميد القدسي*

محمد أحمد شويل**

* أستاذ - قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة بغداد .
** مدرس - قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة ديالى .

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في الحقل الحيواني التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة / جامعة بغداد واستخدمت فيها 18 بقرة هولشتاين متعددة المواسم بعد قمة إنتاج الحليب و قسمت عشوائياً بشكل متساوٍ ومتجانس على مجموعتين رئيسيتين (مجموعة الرش بالماء على الجسم وقت الظهيرة ومجموعة من دون رش)، وقسمت كل من هاتين المجموعتين إلى ثلاث مجاميع فرعية تضم كل مجموعة 3 أبقار لتمثل المعاملة بالينسون (0 غم و 30 غم ينسون معاملة بالفورمالديهايد و 30 غم ينسون غير معاملة إلى العلف المركز/ بقرة / يوم) واستمر الجانب الحقل للدراسة للمدة من 2012/7/1 لغاية 2012/10/2 لدراسة تأثير تلك المعاملات في الأداء الفسلجي لتلك الأبقار تحت ظروف الإجهاد الحراري في الصيف. أظهرت النتائج أن الأبقار موضوع الدراسة كانت واقعة تحت إجهاد حراري حاد خلال مدة الدراسة أثر تأثيراً معنوياً سالباً في بعض الصفات المدروسة، إذ بلغت أعلى قيمة لدليل الحرارة والرطوبة 85.05 وحدة خلال الأسبوع الرابع من شهر تموز وبلغ معدل إنتاج الحليب للأبقار 11.97 كغم/بقرة، ظهر انخفاض معنوي في درجة حرارة المستقيم المقاسة مساءً نتيجة لإضافة الينسون المعامل وغير المعامل في 2012/8/1 إذ بلغت 38.55 و 38.51 م° على التوالي بينما بلغت هذه الدرجة 39.00 م° لمجموعة المقارنة. أما معدل التنفس فقد انخفض للمجموعة المضاف لعليقتها 30 غم من الينسون المعامل بالفورمالديهايد في وقت المساء ليوم 2012/8/1 و كان 41.66 مرة / دقيقة مقارنة بمجموعة المقارنة (42.33 مرة / دقيقة)، أما في 2012/9/1 فقد حدث انخفاض معنوي في معدل التنفس في القياس المسائي لمعاملي إضافة الينسون المعامل وغير المعامل إذ بلغت 38.66 مرة/دقيقة عن مجموعة المقارنة (45.83 مرة /دقيقة) واستمر هذا التأثير إلى نهاية التجربة. كما كان تأثير الرش في هذه الصفات معنوياً إذ خفض درجة حرارة المستقيم ومعدل التنفس والنبض للفترة المسائية في 2012/8/1 إذ كانت 38.37 م° و 38.00 و 61.55 مرة/دقيقة مقارنةً بالمجموعة التي لم ترش والتي كانت 39.00 م° و 46.66 و 64.77 مرة/دقيقة للصفات السابقة على التوالي واستمر هذا التأثير إلى نهاية التجربة ، وجدير بالذكر أن تأثير التداخل بين الينسون والرش كان معنوياً في معظم الصفات المدروسة.

الكلمات المفتاحية: الينسون ، هولشتاين ، درجة الحرارة ، معدل التنفس والنبض.

المقدمة

الإجهاد الحراري من العوامل المؤثرة بشكل كبير في أداء الحيوانات إذ تعد الحرارة المرتفعة ونسبة الرطوبة والإشعاع الشمسي في البيئات المحيطة بالحيوان جميعها سبباً في زيادة الإجهاد الحراري والذي يوصف على أنه خليط من حالات بيئية متعددة مسببة ارتفاع حرارة الجو اعلى من المدى الحراري الطبيعي في المناطق التي تعيش فيها الحيوانات (Thatcher وآخرون، 2010)، ويعد هذا الارتفاع في درجة الحرارة صيفاً من العوامل الأساسية المؤثرة على الأداء الفسلجي لأبقار الحليب الأصيلية التي تم استيرادها في العراق، وعلى الرغم من أن الأبقار كانت بشكل أو بآخر قد تأقلمت للأجواء العراقية ولكن درجة حرارة الجسم ومعدل التنفس في أبقار الفريزيان يرتفع في فصل الصيف وسط العراق مما

يؤدي إلى انخفاض أدائها(العباسي ، 2012)، ومن هنا كان لا بد من التفكير بوسائل تعمل على تخفيف الظروف المجهدة التي تعانيها أبقار الحليب بشكل عام والهولشتاين فريزيان بشكل خاص في فصل الصيف ومن هذه الوسائل عملية ترطيب جسم الأبقار بوساطة الرش بالماء وقت الظهيرة عند وصول درجات الحرارة إلى أعلى معدلاتها، لكن EI-Nouty وآخرون (1990) و Berman (2006) أشاروا إلى أن الرش قلل بشكل معنوي من الآثار السلبية للإجهاد الحراري ولكنه لم يلغها تماماً، لذلك تم الاتجاه إلى وسائل أخرى تسهم في تخفيف العبء الحراري الذي تتعرض له البقرة (Kadzere وآخرون ، 2002) ومن هذه الوسائل الإضافات الغذائية ومنها بذور الينسون، إذ يمتلك تأثيراً مسكناً مفيداً في تهدئة الحالات العصبية المرتبطة بالإجهاد فضلاً عن كونه يخفض حرارة الجسم (Bown، 1995 ؛ Chevallier، 1996؛ Duke، 2000)، ونظراً لأهمية هذا الموضوع وندرة الدراسات في العراق التي تتناول الوسائل الكفيلة بتخفيف الظروف القاسية التي تعانيها أبقار الحليب ولاسيما أن درجات الحرارة خلال فصل الصيف قد تصل إلى معدلات قياسية، وعدم وجود دراسة تبيّن بالتحديد تأثير إضافة الينسون المعامل وغير المعامل بالفورمالديهايد إلى العليقة والرش بالماء في الظهيرة فضلاً عن التداخل بينهما خلال فصل الصيف على الأداء الفسلجي لأبقار الهولشتاين جاءت هذه الدراسة لتعطي بعضاً من هذه الوسائل المستخدمة في بلدنا لتخفيف الإجهاد الحراري في الصيف.

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه التجربة في حقل أبقار قسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة - جامعة بغداد للفترة من 2012/7/1 إلى 2012/10/2 على 18 بقرة هولشتاين من الأبقار المرباة في الحقل بعد مرحلة أعلى إنتاج (Peak production) كانت لأبقار في موسم إنتاجها الثاني والثالث وقسمت إلى مجاميع على أساس أنتاجها من الحليب اليومي (12-14 كغم / يوم / بقرة) إذ قسمت عشوائياً بشكل متساوٍ ومتجانس إلى مجموعتين رئيسيتين (مجموعة الرش بالماء على الجسم وقت الظهيرة ومجموعة من دون رش) وقسمت كل من هاتين المجموعتين إلى ثلاث مجاميع فرعية تضم كل مجموعة 3 أبقار لتمثل المعاملة بالينسون (0 غم و 30 غم ينسون معاملة بالفورمالديهايد و 30 غم ينسون غير معاملة إلى العلف المركز / بقرة / يوم)، وضعت الأبقار في حظيرة نصف مظلمة وفحصت الحيوانات جميعها قبل البدء بالتجربة للتأكد من خلوها من الأمراض واعتمد على برنامج التلقيحات والتجريب المتبع في الحقل وغذيت الأبقار على خليط من الأعلاف المركزة (الشعير 37% ونخالة الحنطة 35% و ذرة صفراء 11% و كسبة فول الصويا 15% وملح الطعام 1% وحجر الكلس 1%) على أساس جداول NRC (1978) حيث كانت تصل إلى تقريباً 1كغم عليقة مركزة لكل 3 كغم حليب ويقدم العلف المركز لكل بقرة في أثناء مدة الحلب الصباحي والمسائي في أواني معدنية توضع أمام البقرة في مكان خاص بذلك ويوضع فوق العلف المركز الكمية المقررة من بذور الينسون بدون جرش (30غم / بقرة / يوم) أما العلف الخشن فقدم للأبقار بصورة جماعية حسب المجموعات على وفق ما يتوفر من الأعلاف سواء كانت الخضراء أو الدريس مثل الجت والذرة على وجبتين صباحية ومسائية وجهزت بقوالب الأملاح المعدنية طوال مدة التجربة والماء يقدم بصورة حرة إذ تشرب البقرة من خلال مشبك حديدي يسمح بإدخال رأس الحيوان.

أجري التحليل الكيميائي للعلف المركز المقدم لأبقار التجربة وبذور الينسون في مختبر التغذية التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة وكما موضح في الجدول 1.

جدول 1. المركبات الغذائية (%) للعلف المركز والينسون المستعمل في التجربة

المكونات	العلف المركز	الينسون
المادة الجافة	90.79	96.72
البروتين الخام	15.81	29.00
دهن	3.00	4.32
الرماد	7.44	7.44

تمت معاملة بذور الينسون بمحلول الفورمالديهايد (Hassan و Al_Sultan ، 1995 ، حسن وآخرون ، 2001) وتم رش الأبقار بالماء يومياً في الوقت الذي تكون فيه درجة الحرارة في ذروتها (حوالي الساعة الثالثة ظهراً) إذ يتم رش جسم البقرة بأكمله بالماء .
تم قياس درجة حرارة الجو بمحرار الكتروني الماني المنشأ يقيس الحرارة والرطوبة في الوقت نفسه وضع في مكان وجدود الأبقار في الحقل فضلاً عن وجود محرار زئبقي لتأكيد القراءة وتم تسجيل القراءة الساعة 5.5 صباحاً والساعة 3 مساءً يومياً طوال مدة التجربة وتم احتساب دليل الحرارة والرطوبة (THI) Temperature-Humidity Index) حسب طريقة Mader وآخرون (2006)، تم قياس بعض الاستجابات الحرارية (درجة حرارة المستقيم ومعدل التنفس ومعدل النبض) لكل بقرة كل 15 يوماً (مرتين في الشهر) عند الساعة 5.5 صباحاً و3 مساءً، إذ تم قياس درجة حرارة المستقيم لكل بقرة بواسطة محرار طبي عن طريق وضعه في فتحة المستقيم لمدة دقيقة واحدة وبعدها تؤخذ القراءة وعدد مرات التنفس عن طريق تقدير عدد حركات الخاصرة بالدقيقة وبالملاحظة العينية و معدل النبض لكل بقرة في الدقيقة الواحدة بواسطة سماعة طبية توضع في منطقة الصدر .
استخدمت تجربة عاملية (2 × 3) طبقت بتصميم عشوائي كامل (CRD) لدراسة تأثير العوامل المدروسة (الينسون والرشد) في الصفات المختلفة، وقورنت الفروق بين متوسطات المعاملات باختبار Duncan (1955) متعدد الحدود ، وأستعمل البرنامج SAS (2004) في التحليل الإحصائي.

النتائج والمناقشة

من خلال قياس دليل الحرارة والرطوبة (THI) وجد أن الأبقار كانت واقعة تحت إجهاد حراري حاد اثر بشكل كبير على أدائها الفسلجي (الجدول 2) وأعلى قيمة له كانت خلال الأسبوع الرابع من شهر تموز (85.05) إذ بين Hansen (2007) Rhoads؛ وآخرون (2009) ؛ Zimbelman (2010) عند ارتفاع دليل الحرارة والرطوبة عن 72 فإن أبقار الحليب دخلت في الإجهاد الحراري مما يؤثر سلباً على أدائها.

جدول 2. درجات الحرارة والرطوبة النسبية ودليل الحرارة والرطوبة (THI) للجو خلال مدة التجربة

THI لمعدل درجة الحرارة والرطوبة خلال اليوم (صباحاً+مساءً)	الساعة 3 مساءً		الساعة 5.5 صباحاً		مدة التجربة من 2012/7/1 إلى 2012/10/2 الأسابيع
	الرطوبة النسبية	درجة الحرارة (°م)	الرطوبة النسبية	درجة الحرارة (°م)	
77.02	10	42	30	25	الأول
80.89	11	46	32	28	الثاني
83.89	11	50	36	29	الثالث
85.05	11	51	33	31	الرابع
82.44	10	46	47	28	الخامس
80.81	10	44	47	27	السادس
80.06	10	44	45	26	السابع
80.28	10	45	42	26	الثامن
79.12	10	44	41	25	التاسع
78.26	10	43	43	24	العاشر
77.72	10	42	43	24	الحادي عشر
76.57	10	42	42	22	الثاني عشر
76.13	10	40	43	23	الثالث عشر
75.51	10	40	42	22	الرابع عشر

1 : تأثير الينسون

تشير النتائج في الجداول 3 إلى 6 إلى عدم وجود فروق معنوية في درجة حرارة المستقيم بين المعاملات المقاسة صباحاً في المدد جميعها ويعود ذلك إلى اعتدال حرارة الجو في هذه المدة كما هو مبين سابقاً في الجدول 2 فضلاً عن القياس المسائي في بداية التجربة (2012/7/1) ولكن ظهر انخفاض معنوي في درجة حرارة المستقيم المقاسة مساءً نتيجة لإضافة الينسون المعامل وغير المعامل في 2012/8/1 إذ بلغت 38.55 و 38.51 م° على التوالي بينما بلغت هذه الدرجة 39.00 م° لمجموعة المقارنة. أما في 2012/9/1 فكان الانخفاض في درجة حرارة المستقيم لمعاملتي الينسون غير معنوي مقارنة بمجموعة المقارنة وأستمر هذا الحال إلى نهاية التجربة، إن هذا الانخفاض المعنوي في درجة حرارة المستقيم لمعاملتي الينسون خلال 8/1 قد يعود إلى دور الينسون في هذه المدة التي وصلت فيها حرارة الجو إلى 51 م° مساءً مما أظهر فعاليته، إذ إن الينسون له دور في تخفيض حرارة الجسم بسبب احتوائه على مركب مثيل شافيكول methyl chvicol الخافض للحرارة (Bown، 1995، ؛ النعيمي، 2008) من خلال دوره في زيادة أفراس العرق من الجسم (الزبيدي، 2013) وهذا ما أشار إليه كذلك أين سينا من قبل في كتابه الطبي، وأن التعرق يعتبر أحد العوامل الرئيسية لتنظيم حرارة جسم الأبقار والتخلص من الحرارة الزائدة، فضلاً عن احتوائه على مركب camphene المهدئ للأعصاب عند الإجهاد (Small، 1997، ؛ Duke، 2000) والحرارة تعد أحد أنواع الإجهاد التي تؤثر على الأعصاب . تشير النتائج في الجداول نفسها إلى عدم وجود فروق معنوية في معدل التنفس بين المعاملات ولجميع الفترات عند القياس الصباحي ويعود ذلك إلى اعتدال حرارة الجو وعدم وجود فروق معنوية في درجة حرارة المستقيم بين المعاملات صباحاً كما هو مبين سابقاً ولكن في القياس المسائي وجد أن الأبقار لمجموعة إضافة 30 غم من الينسون المعامل بالفورمالديهايد قد أنخفض لديها التنفس في المساء ليوم 2012/8/1 للمجموعة المضاف لعليقتها 30 غم من الينسون المعامل بالفورمالديهايد في و كان 41.66 مرة / دقيقة مقارنة بمجموعة المقارنة (42.33 مرة / دقيقة)، أما في 2012/9/1 فقد حدث انخفاض معنوي في معدل التنفس في القياس المسائي لمعاملتي إضافة الينسون المعامل وغير المعامل إذ بلغت 38.66 مرة/دقيقة عن مجموعة المقارنة والتي كانت 45.83 مرة/دقيقة واستمر هذا التأثير إلى نهاية التجربة ، أن الانخفاض في درجة حرارة المستقيم للمعاملتين وارتفاعها في مجموعة المقارنة أدى إلى قيام الأبقار في مجموعة المقارنة برفع معدل التنفس للتخلص من الحرارة الزائدة في الجسم فقد ذكر الحيدري (2002) وجود معامل ارتباط موجب 0.56 بين درجة حرارة الجسم ومعدل التنفس . يلاحظ في الجداول كذلك أن معدل النبض لم يختلف معنوياً بين المعاملات من بداية التجربة سواء كان في القياس الصباحي أو المسائي ولكن حدث في بعض الأسابيع وسط الأشهر خلال التجربة انخفاض لمعاملتي الينسون المعامل وغير المعامل في معدل النبض عند القياس المسائي عن مجموعة المقارنة وهذا قد يكون بسبب انخفاض درجة حرارة المستقيم والتنفس لهما مما قلل حاجة القلب لزيادة النبض لمواكبة الزيادة في معدل التنفس والتي تحتاج إلى معدل نبض أكثر، أو قد يكون بسبب دور الينسون في تنظيم ضربات القلب لاحتوائه على مركب أنايس الديهايد (Bown، 1995).

2 : تأثير الرش

يتبين من خلال الجداول من 3 إلى 6 عدم وجود فروق معنوية في درجة حرارة المستقيم بين المجموعتين ولجميع المدد المقاسة صباحاً، وفي المساء في بداية التجربة لم تظهر فروق معنوية بين المعاملتين في درجة حرارة المستقيم ولكن في 2012/8/1 تأثير الرش في هذه الصفة كان معنوياً إذ خفض من درجة حرارة المستقيم وكانت 38.37 م° مقارنةً بالمجموعة التي لم ترش والتي كانت 39.00 م° واستمر هذا التأثير إلى نهاية التجربة ، إن الانخفاض في درجة حرارة المستقيم لمعاملة الرش في الأبقار يشير إلى التأثير الإيجابي للرش في تبريد الجسم والتخلص من الحرارة الزائدة ومن ثم خفض درجة حرارة المستقيم عن طريق تبريد الأوعية الدموية القريبة من سطح الجسم ومن ثم تبريد الدم الذي بداخلها وهذا ينتقل إلى بقية أجزاء الجسم ويؤدي إلى خفض درجة حرارة الجسم (Schreiner، 2008).

جدول 3 . تأثير إضافة النيسون المعامل وغير المعامل بالفورمالدهيد الى العلف المركز والرش بالماء على الجسم في بعض الصفات الفسلجية للجسم لأبقار الهولشتاين في 2012/7/1 (المتوسط \pm الخطأ القياسي)

الصفات الفسلجية للجسم		معدل النض (بيضه/دقيقة)		معدل التنفس (مرة/دقيقة)		معدل الحرارة الجسم (درجة مئوية)		المعاملات	
مساء	صباحا	مساء	صباحا	مساء	صباحا	مساء	صباحا	مساء	صباحا
المعاملة بالنيسون									
0.42 \pm 63.33	0.73 \pm 62.00	0.42 \pm 40.66	0.21 \pm 24.33	0.07 \pm 39.40	0.02 \pm 38.26	0 غم			
0.00 \pm 64.00	0.84 \pm 62.66	0.42 \pm 40.66	0.21 \pm 24.33	0.07 \pm 39.40	0.02 \pm 38.23	30 غم غير معاملة			
0.42 \pm 63.33	0.73 \pm 62.00	0.42 \pm 40.66	0.21 \pm 24.33	0.07 \pm 39.40	0.02 \pm 38.26	30 غم معاملة			
المعاملة بالرش									
0.29 \pm 63.55	0.61 \pm 62.22	0.33 \pm 40.66	0.16 \pm 24.33	0.05 \pm 39.40	0.01 \pm 38.25	بدون رش			
0.29 \pm 63.55	0.61 \pm 62.22	0.33 \pm 40.66	0.16 \pm 24.33	0.05 \pm 39.40	0.01 \pm 38.25	مع الرش			
التداخل (النيسون \times الرش)									
0.66 \pm 63.33	1.15 \pm 62.00	0.66 \pm 40.66	0.33 \pm 24.33	0.11 \pm 39.40	0.03 \pm 38.26	بدون رش مع 0 غم نيسون			
0.00 \pm 64.00	1.33 \pm 62.66	0.66 \pm 40.66	0.33 \pm 24.33	0.11 \pm 39.40	0.03 \pm 38.23	بدون رش مع 30 غم نيسون غير معاملة			
0.66 \pm 63.33	1.15 \pm 62.00	0.66 \pm 40.66	0.33 \pm 24.33	0.11 \pm 39.40	0.03 \pm 38.26	بدون رش مع 30 غم نيسون معاملة			
0.66 \pm 63.33	1.15 \pm 62.00	0.66 \pm 40.66	0.33 \pm 24.33	0.11 \pm 39.40	0.03 \pm 38.26	رش مع 0 غم نيسون			
0.00 \pm 64.00	1.3 \pm 62.66	0.66 \pm 40.66	0.33 \pm 24.33	0.11 \pm 39.40	0.03 \pm 38.23	رش مع 30 غم نيسون غير معاملة			
0.66 \pm 63.33	1.15 \pm 62.00	0.66 \pm 40.66	0.33 \pm 24.33	0.11 \pm 39.40	0.03 \pm 38.26	رش مع 30 غم نيسون معاملة			

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد / عامل تداخل معنوي ($P < 0.05$) فيما بينها

جدول 4. تأثير إضافة النيسون المعامل وغير المعامل بالفورمالميديه الى العلف المركز والرش بالماء على الجسم في بعض لصفات الفسلجية للجسم
لأبقار الهولشتاين في 2012/8/1 (المتوسط \pm الخطأ القياسي)

الصفات الفسلجية للجسم				المعاملات	
معدل التبيض (نبتة/دقيقة)		معدل التنفس (مرة/دقيقة)		درجة حرارة الجسم (درجة مئوية)	
مساءً	صباحاً	مساءً	صباحاً	مساءً	صباحاً
المعاملة بالنيسون					
0.10 \pm 64.16	0.73 \pm 62.00	a 2.66 \pm 42.33	1.82 \pm 34.00	a 0.28 \pm 39.00	0.26 \pm 38.33
0.84 \pm 62.66	0.84 \pm 62.66	ab 2.73 \pm 42.00	1.30 \pm 34.83	b 0.08 \pm 38.51	0.24 \pm 38.18
0.84 \pm 62.66	0.73 \pm 62.00	b 2.70 \pm 41.66	1.91 \pm 33.50	b 0.13 \pm 38.55	0.24 \pm 38.20
المعاملة بالرّش					
a 0.35 \pm 64.77	0.61 \pm 62.22	a 0.94 \pm 46.66	1.09 \pm 34.88	a 0.17 \pm 39.00	0.24 \pm 38.28
b 0.29 \pm 61.55	0.61 \pm 62.22	b 1.91 \pm 38.00	1.55 \pm 33.33	b 0.04 \pm 38.37	0.24 \pm 38.18
التداخل (النيسون \times الرّش)					
a 0.24 \pm 66.33	1.15 \pm 62.00	a 1.15 \pm 48.00	2.00 \pm 34.00	a 0.06 \pm 39.63	0.22 \pm 38.43
ab 1.15 \pm 64.00	1.33 \pm 62.66	ab 2.00 \pm 46.00	0.33 \pm 34.66	b 0.08 \pm 38.63	0.06 \pm 38.20
ab 1.15 \pm 64.00	1.15 \pm 62.00	ab 2.00 \pm 46.00	1.15 \pm 34.00	b 0.23 \pm 38.73	0.24 \pm 38.23
b 0.00 \pm 62.00	1.15 \pm 62.00	ab 3.52 \pm 38.66	0.57 \pm 34.00	b 0.08 \pm 38.36	0.20 \pm 38.23
b 0.66 \pm 61.33	1.33 \pm 62.66	ab 4.16 \pm 38.00	2.88 \pm 34.00	b 0.11 \pm 38.40	0.22 \pm 38.16
b 0.66 \pm 61.33	1.15 \pm 62.00	b 3.71 \pm 37.33	4.00 \pm 34.00	b 0.08 \pm 38.36	0.24 \pm 38.16

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد / عامل مختلف معنوياً ($P < 0.05$) فيما بينها

يتبين من الجداول أنفسها عدم وجود فروق معنوية في معدل التنفس بين المعاملات ولجميع المدد عند القياس الصباحي ولكن في المساء كان تأثير الرش في معدل التنفس معنوياً في 2012/8/1 إذ خفض معدل التنفس وكانت 38.00 مرة/دقيقة مقارنةً بالمجموعة التي لم ترش والتي كانت 46.66 مرة/دقيقة واستمر هذا التأثير إلى نهاية التجربة، ويبدو جلياً إن تبريد الأبقار بالرش قد أدى إلى تخفيف الأثر الضار للأجواء الحارة المحيطة بالأبقار ومن ثم حصل انخفاض في درجة حرارة جسمها مما أدى إلى تقليل الحاجة لزيادة معدل التنفس للتخلص من الحرارة الزائدة بسبب أعتدال حرارة الجسم (Kendall وآخرون ، 2007) .

يتبين في الجداول أنفسها أن معدلات النبض لم تختلف معنوياً في الصباح بين المعاملات ولكن في المساء حدث انخفاض معنوي في معدل النبض لمعاملة الرش في 2012/8/1 إذ كانت 61.55 مرة/دقيقة مقارنةً بالمجموعة التي لم ترش والتي كانت 64.77 مرة/دقيقة واستمر هذا التأثير إلى نهاية التجربة ويمكن أن يكون هذا انعكاساً طبيعياً لانخفاض درجة حرارة المستقيم ومعدل التنفس لتلك المعاملة .

3 : تأثير التداخل بين الينسون والرش

يتبين من الجداول 3 إلى 6 أنه لا توجد فروق معنوية في درجة حرارة المستقيم بين المعاملات ولجميع الفترات عند القياس الصباحي ولكن في المساء أثر التداخل بين الينسون والرش معنوياً في معدل درجة حرارة المستقيم المقاس مساءً في 2012/8/1 إذ تفوقت معاملة الرش مع 30 غم ينسون معاملة و غير معاملة في انخفاض درجة حرارة المستقيم وكانت 38.36 و 38.40 °م على التوالي ومعاملة الرش من دون إضافة وكانت 38.36 °م ومعاملة من دون رش مع 30 غم ينسون معاملة و غير معاملة وكانت 38.73 و 38.63 °م على التوالي عن مجموعة المقارنة والتي كانت 39.63 °م واستمر هذا التأثير المعنوي إلى نهاية التجربة . نلاحظ كذلك من الجداول المذكورة أنفاً أنه لا توجد فروق معنوية في معدل التنفس بين المعاملات ولجميع المدد صباحاً ولكن في المساء أظهر التداخل بين الينسون والرش تأثيراً معنوياً إيجابياً ($P < 0.05$) بالنسبة لخفض معدل التنفس المسجل مساءً في 2012/8/1 فقد انخفضت معنوياً معاملة الرش مع 30 غم ينسون معاملة في معدل التنفس مساءً فكانت 37.33 مرة/دقيقة عن معاملة المقارنة والتي كانت 48.00 مرة / دقيقة أما بقية المعاملات فقد انخفضت تنفسها عند القياس المسائي مقارنةً بمجموعة المقارنة ولكن بصورة غير معنوية ، وفي 2012/9/1 حدث انخفاض معنوي لجميع المعاملات في معدل التنفس ولاسيما معاملة الرش ومعاملة الرش مع الينسون المعاملة وغير المعامل فكانت 34.66 و 31.00 و 30.00 مرة / دقيقة على التوالي عن مجموعة المقارنة والتي كانت 57.00 مرة/دقيقة واستمر هذا التأثير المعنوي إلى نهاية التجربة .

يلاحظ من الجداول عدم وجود فروق معنوية في معدل النبض بين المعاملات عند قياسها صباحاً ولكن في المساء يتبين أنه في 2012/8/1 حدث انخفاض معنوي لمعاملة الرش مع 30 غم ينسون معاملة أو غير معاملة إذ كانتا 61.33 نبضة/دقيقة ومعاملة الرش فقط حيث انخفضت معنوياً فكانت 62.00 نبضة/دقيقة مقارنةً بمجموعة المقارنة والتي كانت 66.33 نبضة/دقيقة ، وفي 2012/9/1 حدث انخفاض معنوي لمعاملة الرش مع 30 غم ينسون معاملة و غير معاملة في معدل النبض فكانتا 60.00 و 59.33 نبضة/دقيقة على التوالي مقارنةً بمجموعة المقارنة والتي كانت 64 نبضة/دقيقة وفي 2012/10/1 لم تختلف معدلات النبض معنوياً بين المعاملات، إن الانخفاض في الصفات السابقة في المساء ولاسيما معاملة الرش مع الينسون المعاملة وغير المعاملة وقد يكون بسبب التأثير التآزري الإيجابي لكل من الرش والينسون المسجل سابقاً في تحسين حالة الحيوان وشعوره بالراحة بسبب تخفيف الإجهاد الحراري

الحارري.

جدول 5. تأثير إضافة النيسون المعامل وغير المعامل بالفورمالديهيد إلى العلف المركز والرش بالماء على الجسم في بعض لصفات الفسلجية للجسم لأبقار الهولشتاين في 1/9/2012 (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات		الصفات الفسلجية للجسم					
درجة حرارة الجسم (درجة مئوية)		معدل التنفس (مرة/دقيقة)		معدل النبض (نبضة/دقيقة)			
صباحا	مساءً	صباحا	مساءً	صباحا	مساءً	صباحا	مساءً
المعاملة بالنيسون							
0 غم	0.09 ± 38.20	1.12 ± 35.00	a 5.04 ± 45.83	0.42 ± 61.33	1.30 ± 62.33	0.42 ± 61.33	0.42 ± 61.33
30 غم غير معادل	0.10 ± 38.16	0.61 ± 34.66	b 3.98 ± 38.66	0.43 ± 62.00	0.54 ± 59.83	0.43 ± 62.00	0.43 ± 62.00
30 غم معادل	0.13 ± 38.15	1.30 ± 34.33	b 3.72 ± 38.66	0.42 ± 61.33	0.42 ± 60.66	0.42 ± 61.33	0.42 ± 60.66
المعاملة بالرش							
بنون رش	0.10 ± 38.21	0.80 ± 34.44	a 1.90 ± 50.22	0.44 ± 61.55	a 0.22 ± 61.88	0.44 ± 61.55	0.44 ± 61.55
مع الرش	0.06 ± 38.13	0.78 ± 34.88	b 1.11 ± 31.88	0.44 ± 61.55	b 0.04 ± 60.00	0.44 ± 61.55	0.44 ± 61.55
التداخل (النيسون × الرش)							
بنون رش مع 0 غم نيسون	0.16 ± 38.16	1.76 ± 35.66	a 1.52 ± 57.00	0.66 ± 61.33	a 2.30 ± 64.00	0.66 ± 61.33	0.66 ± 61.33
بنون رش مع 30 غم نيسون غير معادل	0.20 ± 38.20	0.57 ± 35.00	b 1.76 ± 47.33	1.15 ± 62.00	ab 0.88 ± 60.33	1.15 ± 62.00	1.15 ± 62.00
بنون رش مع 30 غم نيسون معادل	0.26 ± 38.26	1.76 ± 34.66	b 1.85 ± 46.33	0.66 ± 61.33	ab 0.66 ± 61.33	0.66 ± 61.33	0.66 ± 61.33
رش مع 0 غم نيسون	0.13 ± 38.13	0.66 ± 34.33	c 0.66 ± 34.66	0.66 ± 61.33	ab 0.66 ± 60.66	0.66 ± 61.33	0.66 ± 61.33
رش مع 30 غم نيسون غير معادل	0.13 ± 38.13	1.20 ± 34.33	c 1.15 ± 30.00	1.15 ± 62.00	b 0.66 ± 59.33	1.15 ± 62.00	1.15 ± 62.00
رش مع 30 غم نيسون معادل	0.13 ± 38.13	2.30 ± 34.00	c 2.64 ± 31.00	0.66 ± 61.33	b 0.00 ± 60.00	0.66 ± 61.33	0.66 ± 61.33

المؤسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد / عامل تختلف معنويًا ($P < 0.05$) فيما بينها

جدول 6. تأثير إضافة النيسون المعامل وغير المعامل بالفورمالديهايد الى العلف المركز والرش بالماء على الجسم في بعض لصفات الفسلجية للجسم
لأبقار الهولشتاين في 2012/10/1 (المتوسط \pm الخطأ القياسي)

المعاملات		الصفات الفسلجية للجسم				درجة حرارة الجسم (درجة مئوية)		معاملة بالرش	
		معدل النضج (نضج/دقيقة)		معدل التنفس (مرة/دقيقة)		معدل التفتت (مراة/دقيقة)		معاملة بالرش	
مساءً	صباحاً	مساءً	صباحاً	مساءً	صباحاً	مساءً	صباحاً	مساءً	صباحاً
0.66 \pm 60.66	0.00 \pm 60.00	a 2.63 \pm 42.00	0.83 \pm 30.83	0.29 \pm 38.60	0.06 \pm 38.13	0.00 \pm 60.00	0.33 \pm 60.33	0.80 \pm 29.66	0.06 \pm 38.10
0.00 \pm 60.00	0.33 \pm 60.33	b 1.84 \pm 37.00	0.80 \pm 29.66	0.08 \pm 38.26	0.06 \pm 38.10	0.00 \pm 60.00	0.66 \pm 61.33	0.10 \pm 38.30	0.04 \pm 38.06
0.00 \pm 60.00	0.66 \pm 61.33	b 1.61 \pm 37.00	0.80 \pm 29.66	0.10 \pm 38.30	0.04 \pm 38.06				
المعاملة بالرش									
a 0.44 \pm 60.44	0.29 \pm 60.66	a 1.37 \pm 42.66	0.57 \pm 30.77	a 0.17 \pm 38.64	0.03 \pm 38.08				
b 0.00 \pm 60.00	0.47 \pm 60.44	b 0.94 \pm 34.66	0.66 \pm 29.33	b 0.04 \pm 38.13	0.05 \pm 38.11				
التداخل (النيسون \times الرش)									
1.33 \pm 61.33	0.00 \pm 60.00	a 1.76 \pm 47.33	1.66 \pm 30.66	a 0.20 \pm 39.0	0.06 \pm 38.13				
0.00 \pm 60.00	0.00 \pm 60.00	b 1.76 \pm 40.66	0.00 \pm 30.00	b 0.04 \pm 38.40	0.06 \pm 38.06				
0.00 \pm 60.00	0.66 \pm 61.33	b 0.00 \pm 40.00	0.66 \pm 30.66	b 0.02 \pm 38.53	0.66 \pm 38.06				
0.00 \pm 60.00	0.00 \pm 60.00	bc 1.76 \pm 36.6	0.00 \pm 30.00	b 0.11 \pm 38.20	0.13 \pm 38.13				
0.00 \pm 60.00	0.66 \pm 60.6	c 0.66 \pm 33.33	1.76 \pm 30.33	b 0.06 \pm 38.13	0.13 \pm 38.13				
0.66 \pm 60.00	1.33 \pm 61.33	c 2.00 \pm 34.00	1.33 \pm 28.66	b 0.06 \pm 38.06	0.06 \pm 38.06				

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد / عامل مختلف معنوياً (P<0.05) فيما بينها

المصادر

- الحيدري ، احمد بن إبراهيم ، الصغير ، علي بن منصور ، آل الشيخ ، محمد بن عبد الرحمن. 2002 .
تأثير الإجهاد الحراري في إنتاج الحليب وفي بعض الاستجابات الحرارية لأبقار
الهولشتاين عالي الإنتاج في البيئة شبه الجافة . مجلة جامعة الملك سعود للعلوم الزراعية.
14 : 45-54 .
- الزبيدي ، أيمن. 2013. فوائد الينسون . <http://arwomenhealth.com/benefits-star-anise/>
- العباسي ، عماد غايب عبد الرحمن، 2012 . تأثير النياسين والرش بالماء تحت ظروف الإجهاد الحراري
في الأداء الإنتاجي والفسلجي لأبقار الفريزيان في وسط العراق . أطروحة دكتوراه .
كلية الزراعة . جامعة تكريت .
- النعمي ، سلا باسم اسماعيل مصطفى . 2008 . تأثير مستويات التسميد الفوسفاتي وكميات البذار في
صفات النمو والحاصل والمادة الفعالة لنبات الينسون . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد .
- Berman A. . 2006. Extending the Potential of Evaporative Cooling for
Heat-Stress Relief. *J. Dairy Sci.* 89:3817–3825.
- Bown, D. 1995. Encyclopedia of herbs and their uses. New York Dk Publishing
, Inc. PP. 364.
- Chevallier, A. 1996. The Encyclopedia of Medicinal Plant. Dorling Kindersley,
London
- Duke, J. A. 2000. Handbook of Medicinal phospholipids vesicles containing
glycerol on the fertilizing ability of rabbit spermatozoa. *Pro. Soc. Exp.
Biol. Med.*, 152: 257- 261.
- Duncan, D.D. 1955. Multiple range and multiple F-test. *Biometrics* , 11: 1-42.
- El-Nouty, F. D., A.A. Al-Haidary and M. S. Salah.1990. Spray cooling effect
on milk production; some blood parameters and thyroid hormones of
Holstein cows in the semi-arid environment . *Indian J. Anim. Sci.*, 63:
360-364 .
- Hansen, P.J. 2007. Exploitation of genetic and physiological determinants of
embryonic resistance to elevated temperature to improve embryonic
survival in dairy cattle during heat stress. *Theriogenology*68 : 242– 249.

- Hassan, S.A. and A.A.Al-Sultan.1995.Awssi lambs responses to dietary supplement of rumen degradable protein 1-Effect of forage to concentration ratio. *IPA.J.of Agric.Res.*,5:80-99.
- stress in 2002 . Heat.silanikove and E. Maltz Kadzere, C.T., M.R. Murphy, N. *Sci.*, 77: 59-91. lactating dairy cows: a review . *Livestock Prod.*
- Kendall, P.E., G.A. Verkerk, J.R. Webster and C.B. Tucker. 2007. Sprinklers and shade cool cows and reduce insect-avoidance behavior in pasture-based dairy systems. *J. Dairy Sci.*, 90:3671-3680 .
- Mader, T. L., M. S. Davis and T. Brown-Brandl .2006. Environmental factors influencing heat stress in feedlot cattle . *J. Anim. Sci.*, 84:712–719.
- National Research Council of the National Academy of Science.N.R.C.1978.
Nutrient requirements of dairy cattle.Washington, D.C.
- Rhoads, M. L., R. P. Rhoads, M. J. VanBaale, R. J. Collier, S. R. Sanders, W. J. Weber, B. A. Crooker and L. H. Baumgard. 2009. Effects of heat stress and plane of nutrition on lactating Holstein cows : I Production, metabolism, and aspects of circulating somatotropin . *J. Dairy Sci.*, 92:1986-1997.
- SAS .2004. SAS/STAT User’s Guide for Personal Computers . Release 7.0 SAS Institute Inc. , Cary , N. C. , USA .
- Schreiner, D. 2008. It’s Never too soon to focus on heat stress . Genetic Trends. Vol.68. No.2 . www.accelgen.com/geneticrends .
- Small, E. 1997. Culinary Herbs. Ottawa: NRC Research Press.
- Thatcher, W.W., I. Flamenbaum , J. Block1 and T.R. Bilby. 2010. Interrelationships of Heat Stress and Reproduction in Lactating Dairy Cows. High Plains Dairy Conference.
- Zimbelman, R. B. 2010 . Management strategies to reduce effects of thermal stress on lactating dairy cattle . *ProQuest Document View* .
<http://gradworks.umi.com/33/65/3365809.html>

EFFECT OF WATER SPRAY AND FORMALDEHYDE TREATED AND UNTREATED ANISE SEEDS SUPPLEMENTATION ON PHYSIOLOGICAL PERFORMANCE OF HOLSTEIN COWS UNDER HEAT STRESS.

Natik H. Saleh Alkudsi

Mohammed A. Shwayel

*Dept. of Animal Resources – College of Agriculture – University of Baghdad .

**Dept. of Animal Resources – College of Agriculture – University of Diyala .

ABSTRACT

This study was carried out at the Animal Farm pertaining to the Department of Animal Resources, College of Agriculture, University of Baghdad, using 18 multiparous Holstein cows following their peak milk production. The cows were randomly divided into two main groups (with and without spraying the body with water). Each group was sub-divided into three sub groups including 3 cows each representing treatment of anise (0 and 30 gm of formaldehyde-treated anise as well as 30 gm. Formaldehyde untreated anise to the concentrate diet/cow/day). The field part of the experiment was continued for the period from 1/7/2012 to 2/10/2012 to study the effect these treatments on the productive and physiological performance under heat stress conditions in Summer. Results revealed that the experimental cows were exist under severe heat stress during the experiment which negatively affected on some studied traits. The highest temperature-humidity index (THI) was 85.05 during the fourth week of July. The cow's average daily milk yield (DMY) was 11.97 kg. Evening rectal temperature was decreased ($P < 0.05$) as influenced of treated and non-treated anise in 1/8/ 2012 namely 38.55 and 38.51° C respectively, while being 39.00° C for control group. On the other hand, the evening average respiratory rate was decreased ($P < 0.05$) for the 30gm anise –formaldehyde treated group in 1/8/2012 namely 41.66 respiration/minute in comparison with the control group (42.33 respiration/minute). In 1/9/2012 a significant ($P < 0.05$) decreases in evening average respiratory rate was observed for treated and untreated anise groups namely 38.66 respiration/minute as compared with the control group (45.83 respiration/minute) till the end of the experiment. The water spraying decreased ($P < 0.05$) average rectal temperature, respiratory and pulse rates in 1/8/2012 namely 38.37 ° C, 38.00 and 61.55 once/minute in comparison with non-sprayed group 39.00° C, 46.66 and 64.77 once/minute respectively and till the end of the experiment. The interaction between the anise and water spraying was positively significant on most studied traits.

Key words: Anise, Holstein, Temperature degree, Respiratory and pulse rate.