مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 27 (1)،211-222، 2014

دور فيتامين C والنياسين في التقليل من تاثير الأجهاد الحراري في الحملان العرابية

عماد فلاح حسن الجاسم و أزهر عبدالعباس جعفر الخزاعي

فسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة البصرة، البصرة، العراق

المستخلص: أجريت هذه الدراسة في الحقل الحيواني ، كلية الزراعة – جامعة البصرة للفترة من 2012/07/1 ولغاية 2012/10/1 وذلك لمعرفة تاثير اعطاء فيتامين C و النياسين للتقليل من تاثير الاجهاد الحراري خلال فصل الصيف ودراسة تاثيرها في الصفات الفسلجية و الانتاجية في الحملان العرابية. أستخدم في الدراسة 16 حملا عرابيا تراوحت اعمارها بين 4-5 أشهر ومتوسط أوزانها 26,48 كغم وزعت عشوائيا الى اربع معاملات وباربعة مكررات لكل معاملة ، غذيت جميع الحيوانات بعليقة واحدة تتكون اساسا من الشعير (60%) ، النخالة (38%) ، يوريا (1.5) و ملح طعام (0.5%) بنسبة 3% من وزن الجسم. لم تعطى المجموعة الاولى الفيتامينات إذ تركت للمقارنة (السيطرة) ، أما المجموعة الثانية فقد اعطيت فيتامين C (250ملغم لكل كغم علف) ، المجموعة الثالثة اعطيت النياسين (250 ملغم لكل كغم علف) و الرابعة اعطيت فيتامين C (250ملغم لكل كغم علف) + نياسين (250 ملغم لكل كغم علف) مع اعطاء الماء بصورة حرة طيلة فترة التجربة وتقديم الاعلاف الخشنة المتوفرة بالحقل. ان أضافة بفيتامين C والنياسين الى العليقة أدت الى حصول نتائج ايجابية في هذا الجانب من خلال التقليل من تاثيرات الاجهاد الحراري المتمثلة بدرجة حرارة المستقيم ومعدل التنفس وتحسين بعض الصفات الانتاجية وتلخصت النتائج بوجود فروق معنوية ($P<0.05$) في الزيادات الوزنية و اوزان الحملان و معدل العلف المستهلك و كفاءة التحويل الغذائي للحملان المعطاة فيتامين C بالمقارنة بالمجاميع الاخرى. كما ظهرت فروق معنوية ($P<0.05$) في درجة حرارة المستقيم ومعدل التنفس للحملان بين المجاميع التي اعطيت الفيتامينات مقارنة مجموعة السيطرة.

المقدمة

تعد درجات الحرارة البيئية العامل الرئيسي المؤثر سلبيا في اداء الاغنام ، وان ارتفاع درجة حرارة الجسم وزيادة معدل التنفس فوق المستوى الطبيعي احدى العلامات المهمة الدالة على الاجهاد الحراري ويرتبط ارتفاع درجة حرارة الجسم بمعدل استهلاك العلف والتغيرات في الوظائف الافرازية وبالتالي التأثير السلبي في الانتاج والوظائف التناسلية في الاغنام (7) وسعى الباحثون لاستخدام طرق عديدة للتقليل من تاثيرات الاجهاد الحراري منها تعديل البيئة المحيطة بالحيوان كاستخدام المظلات و المراوح او التبريد بالرش (13 و 25). او استخدام بعض الاضافات الغذائية كالدهون المحمية (17) والفيتامينات (10). حيث اشار العديد من الباحثين الى اهمية استخدام بعض الفيتامينات في تقليل من حدة الاجهاد الحراري. ففي دراسة

على الابقار، بين(2) ان اضافة فيتامين النياسين لعلائق الابقار العالية الادرار خلال اجواء الصيف الحارة يقلل من تاثير الاجهاد الحراري المتعرض له الحيوان بشكل عام وان اضافة فيتامين النياسين ادى الى زيادة انتاج الحليب خلال فصل الصيف حيث يعتقد بان له دور في التنظيم الحراري للابقار عالية الانتاج غير مباشرة. كما ان اضافة النياسين بمعدل 12غم يوميا الى علائق الابقار الحلابة في المرحلة الاولى من موسم الحليب تحت ظروف الاجهاد الحراري قد حسن من اداء جهاز التنظيم الحراري عن طريق زيادة الفقد الحراري عن طريق الجلد (10). واستخدم(26) فيتامين C وفيتامين E خلال تعرض الماعز للاجهاد الحراري فقد خفض

المواد وطر ائق العمل

أستخدم في الدراسة 16 حملا عرابيا تراوحت اعمارها بين 4-5 أشهر ومتوسط أوزانها 26,48 كغم وزعت عشوائيا الى اربع معاملات وباربعة مكررات لكل معاملة ، غذيت جميع الحيوانات بعليقة واحدة تتكون اساسا من الشعير (60%) ، النخالة (38%) ، يوريا (1.5) و ملح طعام (0.5%) بنسبة 2% من وزن الجسم. لم تعطى المجموعة الاولى الفيتامينات إذ تركت للمقارنة (السيطرة)، أما المجموعة الثانية فقد اعطيت فيتامين C (250ملغم لكل كغم علف) ، المجموعة الثالثة اعطيت النياسين (250 ملغم لكل كغم علف) والمجموعة الرابعة اعطيت فيتامين C (250ملغم لكل كغم علف) + نياسين (250 ملغم لكل كغم علف) مع اعطاء الماء بصورة حرة طيلة فترة التجربة وتقديم الاعلاف الخشنة المتوفرة بالحقل. اخذت الاوزان الفردية في اليوم الاول للدراسة بتاريخ 2012/7/1 ومن ثم كل 15يوم حتى نهاية مدة الدراسة في 2012/10/1 و حسبت الزيادة الوزنية الكلية

ذلك من درجة حرارة المستقيم ومعدل التنفس وزاد من معدل استهلاك العلف وقلل من تركيز هرمون الاجهاد (الكورتيزول). لذلك هدفت الدراسة الحالية الى معرفة تاثير الاجهاد الحراري خلال فصل الصيف وامكانية اعطاء بعض الفيتامينات التي من شأنها ان تقلل من تأثيره ودراسة ذلك في الصفات الانتاجية وشملت اوزان الحيوانات الحية والزيادة الوزنية وكمية العلف المستهلك وكفاءة التحويل الغذائي وكمية الماء المستهلك. والصفات الفسلجية وشملت درجة حرارة الجسم وعدد مرات التنفس.وقياس درجات الحرارة والرطوبة النسبية ودليل الحرارة والرطوبة(THI) طيلة فترة التجربة ومعرفة ارتباطاتها مع الصفات الانتاجية والفسلجية.

واليومية وكفاءة تحويل الغذاء. قيست درجة حرارة المستقيم مرتين يوميا عند الساعة السابعة صباحا والثالثة ظهرا، باستعمال المحرار الطبي الالكتروني Digital thermo meter لكونه دقيقاً وسريعاً في نفس الوقت. إذ أجريت العملية بأدخال المحرار الالكتروني لمدة 30 ثانية في فتحة المخرج لغرض قياس درجة حرارة المستقيم. وقدرت عدد مرات التنفس عن طريق حساب عدد حركات الخاصرة flank للحيوان خلال الدقيقة الواحدة (6). قدرت درجة حرارة الجو يوميا عند الساعة السابعة صباحا والثالثة بعد الظهر باستخدام محرار الزئبقي خاص، وقدرت الرطوبة النسبية ايضا يوميا عند الساعة السابعة صباحا والساعة الثالثة عصرا باستخدام مرطاب حساس خاص لقياس الرطوبة النسبية. استخدمت المعادلة التالية لقياس دليل الحرارة والرطوبة الTHI وهي تعتمد على

درجة الحرارة الجافة db والرطوبة النسبية

RH (19)

$$THI= db\ C -(0.31)- 0.31RH)(db\ C -14.4)$$

جدول (1): متوسط درجة حرارة البيئة صباحا ومساءا والرطوبة النسبية% ودليل الحرارة والرطوبة THI طيلة فترة التجربة.

	درجة الحرارة البيئية (م°)						الرطوبة النسبية %			دليل الحرارة والرطوبة الـTHI		
	15-1		31-16		المتوسط الشهري		1-15	31-16	المتوسط الشهري	15-1	30-16	المتوسط الشهري
الفترة	صباحا	ظهرا	صباحا	ظهرا	صباحا	ظهرا						
تموز	32	46	33	49	33.5	47.5	39	47	43	33	36	34.5
آب	33	49	33	48	33	48.5	42	48	45	36	35	35.5
أيلول	32	47	31	44	31.5	45.5	39	40	39.5	34	32	33
المعدل العام	32.3	47.3	32	47	32.6	47.2	40	45	42	34.3	34.3	34

النتائج والمناقشة

الصفات الانتاجية

الاوزان الحية والزيادات الوزنية الكلية واليومية لم يظهر الجدول (2) أي تاثير معنوي للمعاملات التجريبية في الاوزان الحية طيلة فترة التجربة تموز ، اب ، ايلول) بالرغم من تفوق الوزن النهائي حسابيا للمجموعة الثانية والرابعة في الوزن النهائي مقارنة مع المجموعة الاولى والثالثة. واظهر الجدول فرقا" معنويا($P<0.05$) في الزيادات الوزنية الكلية للمجموعة الثانية والرابعة اذ سجل 8.34 و 7.17 كغم على التوالي مقارنة بـ 5.20 و 5.64 كغم للمجموعة الاولى والثالثة على التوالي ، بالمقابل تفوقت المجموعة الثانية والرابعة معنويا ($P<0.05$) في متوسط الزيادة الوزنية اليومية اذ سجلت المعاملتين 90 و70 غم/يوم على التوالي مقارنة بـ61 و58 غم/يوم للمعاملتين الاولى والثالثة على التوالي. و قد يعود سبب الزيادة الوزنية المسجلة للمعاملتين الثانية والرابعة الى دور الفيتامينات المضافة لعلائق الحملان لهاتين المعاملتين حيث ان لفيتامين C دورا في النمو إذ ينشط عمل الغدة الدرقية ويزيد افراز هرمون الثايروكسين والذي يؤدي الى زيادة معدل الايض في انسجة الجسم بالاضافة الى زيادة امتصاص السكريات الاحادية والاحماض الدهنية وزيادة ايض البروتينات وزيادة انتاج الحامض النووي الرايبوزي RNA والذي يعمل بالنتيجة على زيادة النمو للحيوان (15) وحصل (12) على نتائج مماثلة في العجول. واشار (4) الى حدوث زيادة معنوية في معدلات الزيادة الوزنية للحملان العرابية عند اعطائها 250 ملغم/رأس/يوم مقارنة بمجموعة السيطرة . في حين لم تظهر المعاملة الثالثة أي تاثير في الزيادات الوزنية الكلية او متوسط الزيادة الوزنية اليومية مقارنة بمجموعة السيطرة وهذا يرجع الى ان النياسين المضاف لعلائق الحيوانات لم يؤثر على الزيادة في الوزن واختلفت مع (23) الذي لاحظ حدوث فرق معنوي في الزيادة الوزنية اليومية عند اعطاء 250 او 500 او 1000 ملغم من فيتامين النياسين لكل كغم من عليقة الاغنام.

جدول (2) : متوسط الاوزان الحية والزيادة الوزنية الكلية كغم/راس ومعدل الزيادة الوزنية غم/يوم للمعاملات التجريبية المختلفة ± الخطأ القياسي.

فترة التجربة / المعاملات	الاوزان الحية والزيادة الوزنية الكلية كغم/راس ومعدل الزيادة الوزنية غم/يوم								
	تموز			اب		ايلول		الزيادة الوزنية الكلية	معدل الزيادة الوزنية اليومية غم/يوم
	1/تموز الوزن الابتدائي	15/تمو ز	30/تمو ز	15/اب	30/اب	15/ايلو ل	30/ايلول الوزن النهائي		
السيطرة	26.60 ± 2.23	27.32 ± 2.08	28.15 ± 1.82	28.91 ± 1.99	29.82 ± 1.96	30.90 ± 1.98	31.80 ± 2.04	5.20 b ± 0.64	61 ±6 c
فيتامين C	26.55 ± 3.36	27.83 ± 3.44	29.26 ± 3.93	30.46 ± 4.05	31.53 ± 4.14	33.24 ± 4.56	34.89 ± 4.90	8.34 a ± 1.75	90 ±9 a
النياسين	26.40 ± 2.51	27.39 ± 2.58	28.18 ± 2.44	29.16 ± 2.52	30.19 ± 2.09	31.20 ± 2.10	32.04 ± 2.09	5.64 b ± 1.98	58 ±6 c
فيتامين C و النياسين	26.42 ± 1.75	27.66 ± 1.76	29.23 ± 1.67	30.01 ± 1.54	31.21 ± 0.29	32.28 ± 1.32	33.60 ± 1.53	a7.17 ± 1.01	70 ±11 b

الحروف المختلفة عمودياً تعني وجود اختلافات معنوية على مستوى ($P<0.05$)

كمية العلف المستهلك

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي والموضحة في جدول (3) تفوق المعاملتان الثانية والرابعة معنويا ($P<0.05$) طيلة فترة التجربة (تموز ، اب و ايلول) بكمية العلف المستهلك، اذ سجل المتوسط العام 641 و 632 غم/راس يوميا للمعاملتين الثانية والرابعة على التوالي مقارنة ب564 و 563 غم/راس يوميا للمعاملتين الاولى والثالثة على التوالي. وقد يرجع التحسن الملحوظ في كمية العلف المستهلكة اليومية من قبل الحملان للمعاملتين الثانية والرابعة الى فيتامين C المعطى للحيوانات خلال تعرضها للاجهاد الحراري حيث يزيد من نشاط الغدة الدرقية Thyriod Gland وافرازاتها من الهرمونات وخاصة هرمون الثايروكسين T4 وبالتالي الزيادة في استهلاك العلف (14) واتفقت النتائج مع (3) خلال دراسته على الاغنام و (26) خلال دراسته على الماعز حيث اشاروا الى ارتفاع معنوي في معدل استهلاك العلف للحيوانات التي اعطيت فيتامين C. ولم تظهر نتائج التحليل الاحصائي اي تاثير للنياسين في كمية استهلاك العلف اليومي.

كفاءة التحويل الغذائي

يظهر الجدول (3) تحسن في المتوسط العام لكفاءة التحويل الغذائي للمعاملتين الثانية والرابعة اذ سجلت 7.06 و 7.10 مقارنة 9.93 و 9.52 للمعاملتين الاولى والثالثة على التوالي. ويرجع تفوق كفاءة التحويل الغذائي في المعاملتين الثانية والرابعة الى فيتامين C الذي اضيف لعلائق الحملان بهاتين المعاملتين والذي حسن من الزيادة الوزنية من خلال دوره في النمو إذ انه نشط عمل الغدة الدرقية بزيادة افراز هرمون الثايروكسين والذي يؤدي الى زيادة معدل الايض في انسجة الجسم (15). اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع (3) في الاغنام و (26) في الماعز. ولم نجد اي تاثير لنياسين على الزيادة الوزنية او استهلاك العلف وبالتالي لم تتحسن

جدول (3): متوسط كمية العلف المستهلك يوميا غم/راس وكفاءة التحويل الغذائي للمعاملات التجريبية.

(الحروف المختلفة عمودياً تعني وجود اختلافات معنوية على مستوى (P<0.05))

فترة التجربة / المعاملات	معدل استهلاك العلف اليومي غم/راس							كفاءة التحويل الغذائي						
	تموز		اب		ايلول		المتوسط	تموز		اب		ايلول		المتوسط
	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-30		1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-30	
السيطرة	526	564	548	565	582	599	564 b ± 40	10.18	10.26	10.79	9.78	10.32	8.29	9.93 a ± 1.53
فيتامين C	626	661	639	606	664	652	641 a ± 40	7.30	6.97	7.95	8.25	6.10	5.81	7.06 b ± 1.53
النياسين	543	566	585	521	565	598	563 b ± 40	8.54	10.69	9.00	9.25	11.3	8.35	9.52 a ± 1.53
فيتامين C و النياسين	585	643	608	612	665	666	632 a ± .40	6.80	6.12	7.64	7.64	5.87	8.53	7.10 b ± 1.53

كفاءة التحويل الغذائي للمعاملات التي اضيف لعلائقها النياسين.

كمية الغذاء المستهلك

بينت نتائج الجدول (4) انخفاض كمية الماء المستهلك للمعاملات التجريبية الثانية والثالثة والرابعة معنويا (P<0.05) اذ سجل المتوسط العام للاستهلاك اليومي للماء لكل حيوان 3.40 و 3.34 و 3.07 لتر/يوم على التوالي مقارنة بمجموعة السيطرة التي سجلت ارتفاعا في كمية الماء المستهلك و بلغت 4.30 لتر/يوم . ولوحظ ان المتوسط اليومي لكمية الماء المستهلك عند النصف الاول من شهر اب والذي سجل متوسط درجة الحرارة البيئية عنده 49م° كان 4.80 و 4.00 و 3.98 و 3.66 لتر/ راس للمعاملات الاولى والثانية والثالثة والرابعة على التوالي اذ كانت اعلى مقارنة بالنصف الثاني من شهر ايلول حيث سجل متوسط الحرارة فيها 44م° و كان معدل استهلاك الماء اليومي 3.80 و 3.21 و 3.11 و 2.28 لتر/راس للمعاملة الاولى والثانية والثالثة والرابعة على التوالي. ويرجع سبب ذلك ان كمية الماء المستهلكة من قبل الاغنام تزداد بارتفاع درجات الحرارة البيئية حيث وجد (5) ان المعدل اليومي لاستهلاك الماء للنعاج والحملان يرتفع بارتفاع درجات الحرارة. وفيما يخص المعاملات التي انخفض فيها استهلاك الماء اليومي خلال أشهر (تموز ، اب و ايلول) ربما يعود الى الفيتامينات التي اضيفت لعلائق الحملان (فيتامين C ، النياسين) والتي قللت من حدة الاجهاد الحراري خلال هذه الاشهر وبالتالي انعكس على كمية الماء المستهلكة يومياً.

جدول (4): متوسط كمية الماء المستهلك لتر/راس/يوم للمعاملات التجريبية المختلفة ± الخطأ القياسي.

فترة التجربة / المعاملات	معدل استهلاك الماء اليومي لتر/راس						
	تموز		اب		ايلول		
	15-1	30-16	15-1	31-16	15-1	30-16	المتوسط
السيطرة	3.85	4.25	4.80	4.80	4.30	3.80	4.30 a ± 0.60
فيتامين C	3.33	3.30	4.00	3.33	3.25	3.21	3.40 b ± 0.60
النياسين	3.06	3.30	3.98	3.03	3.15	3.11	3.34 b ± 0.60
فيتامين C و النياسين	2.70	3.06	3.66	3.23	3.31	2.28	3.07 b ± 0.60

حروف المختلفة عمودياً تعني وجود اختلافات معنوية على مستوى ($P<0.05$)

2-الصفات الفسلجية

درجة حرارة المستقيم

يوضح جدول (5) درجات حرارة المستقيم المسجلة صباحا ومساءا للمعاملات التجريبية الاربعة ولم تسجل فروق معنوية في المتوسط العام لدرجات حرارة المستقيم المسجلة عند السابعة صباحا (39.26م° و 39.29م° و 39.31م° و39.29م°) للمعاملات الاربعة على التوالي حيث كانت متوسط درجة الحرارة البيئية صباحا 32م° ونلاحظ ارتفاع درجات حرارة المستقيم المسجلة عند الثالثة ظهرا يوازي الارتفاع في درجات الحرارة البيئية وهذه النتيجة اتفقت مع (16) خلال دراستهم حول تأثير الإجهاد الحراري على الاغنام والذي اشار الى ان درجات حرارة المستقيم المسجلة للحملان عند منتصف النهار كانت اعلى من درجات حرارة المستقيم المسجلة صباحا. ويظهر الجدول انخفاض معنوي ($P<0.05$) في متوسطات درجات حرارة المستقيم للمعاملات الثانية والثالثة والرابعة خلال فترة التجربة 39.49م° و 39.5م° و 39.46م° على التوالي مقارنة بمجموعة السيطرة (39.89م°) وهذا يعني أن اعطاء الحملان فيتاميني C والنياسين وخليط الاثنين معا أدى الى تقليل من اثار الاجهاد الحراري من خلال خفض درجة حرارة المستقيم وجاءت نتائج الدراسة الخاصة بفيتامين C متفقة مع (11 و 20 26) حيث اشاروا الى ان اعطاء الحملان او الماعز المعرضة للاجهاد الحراري حامض الاسكوربك قد خفض معنويا من درجة حرارة المستقيم، وفيما يخص أضافة النياسين فقد حصل (1) على نتائج مماثلة حيث لاحظ ان اعطاء النياسين قد قلل درجة حرارة المستقيم للأبقار تحت تأثير الإجهاد الحراري. واظهرت دراسة (8) على الابقار ان النياسين زاد من كفاءة الجسم على فقدان الحرارة ولكنه لم يؤثر على درجة حرارة المستقيم. ويعتقد بان

النياسين لعب دورا في التنظيم الحراري لتلك الحيوانات بصورة غير مباشرة اذ عمل على زيادة معدل التدفق الدموي عن طريق انبساط الشعيرات الدموية وبالتالي زيادة انتقال الحرارة من داخل الجسم الى سطحه ومن ثم الى المحيط الخارجي (9).

جدول (5): متوسط درجة حرارة المستقيم صباحا ومساءا للمعاملات التجريبية المختلفة ± الخطأالقياسي.

درجة حرارة المستقيم/ درجة مئوية (م°)								
فترة التجربة / المعاملات	تموز		آب		أيلول		المتوسط العام	
	صباحا	مساءا	صباحا	مساءا	صباحا	مساءا	صباحا	مساءا
السيطرة	39.17 ± 0.11	39.97 a ± 0.11	39.28 ± 0.03	39.94 a ± 0.06	39.31 ± 0.05	39.81 a ± 0.03	±39.26 ± 0.03	39.89 a ± 0.04
فيتامين C	39.22 ± 0.06	39.57 b ± 0.1	39.31 ± 0.06	39.61 b ± 0.04	39.29 ± 0.04	39.44 b ± 0.05	39.29 ± 0.01	39.49 b ± 0.03
النياسين	39.21 ± 0.07	39.5 b ± 0.01	39.32 ± 0.02	39.6 b ± 0.1	39.33 ± 0.06	39.41 b ± 0.04	39.31 ± 0.02	39.50 b ± 0.02
فيتامين C و النياسين	39.23 ±0.12	39.55 b ± 0.1	39.34 ± 0.07	39.52 b ± 0.08	39.34 ± 0.06	39.39 b ± 0.02	39.29 ± 0.04	39.46 b ± 0.03
المعدل	39.20 ± 0.04	39.65 ± 0.06	39.22 ± 0.3	39.66 ± 0.05	39.32 ± 0.03	39.51 ± 0.04	39.28 ± 0.01	39.58 ± 0.05

معدل التنفس

يظهر الجدول (6) متوسط معدل التنفس للمعاملات التجريبية المختلفة حيث لم تلاحظ أي

فروقات معنوية بين معدلات التنفس المسجلة عند السابعة صباحا للحملان طيلة فترة التجربة وكانت النتائج 87.03 و74.63و 82.01 و 75.63 مرة/ دقيقة للمعاملات الاربعة على التوالي اذ كان متوسط درجات الحرارة البيئية صباحا طيلة فترة التجربة 32م° ويظهر الجدول

(5) انخفاض معدلات التنفس مساءا للمعاملات التجريبية الثانية التي اعطيت فيها الحملان فيتامين C والثالثة التي اعطيت فيها الحملان النياسين 250ملغم/ كغم علف انخفاضا معنويا ($P<0.05$) إذ كانت 102.27 و 115.39 مرة/دقيقة على التوالي مقارنة بـ123.4 مرة /دقيقة لمجموعة السيطرة وسجلت نتائج المجموعة الرابعة انخفاضا معنويا ($P<0.05$) اذ سجلت 90.91مرة/دقيقة وكانت اقل مقارنة بالمعاملات التجريبية الثلاثة الاخرى اذ يعكس هذا الانخفاض تاثير خليط الفيتامينات المضافة

لهذه المجموعة في دور مشترك في تقليل من معدل التنفس بسبب تقليل الاجهاد الحراري الذي يتعرض له الحيوان ، وجاءت نتائج المعاملات التي اعطيت فيتامين Cمتفقة مع بعض الدراسات (11 ؛ 26 ؛20) إذ اشاروا الى ان اعطاء الحملان او الماعز المعرضة للاجهاد الحراري فيتامين C قد خفض معنويا من معدلات

التنفس، وجاءت نتائج المعاملات التي اعطيت النياسين متفقة مع (1) حيث لاحظ ان فيتامين النياسين قد قلل معدل تنفس الابقار تحت تاثير الاجهاد الحراري. ويعتقد (24) بان الإجهاد الحراري يزيد من إفراز البروستوكلاندينات وان افرازها يزيد من انفعال الحيوان بحيث يزداد معدل التنفس وبالتالي فأن فيتامين C يعتبر كمهدئ للحيوان حيث يقلل من افراز البروستوكلاندينات و يعيد الدم الى التوازن ألحامضي القاعدي وبالتالي خفض درجة حرارة الجسم ومعدل التنفس حيث يخفض من التهوية داخل الحويصلات الهوائية تباعا وزيادة مستويات pCO_2, (الضغط الجزئي لثنائي اوكسيد الكاربون) والبيكاربونات وبالتالي لا يحتاج الحيوان تهوية اضافية ويزيد وينشط من حركة وتبادل الماء بين الدم والسوائل خارج الخلايا بالاضافة الى ذلك خفض الpH ومن جهة اخرى زيادة مستويات الهيوموغلوبين للمجاميع المعاملة بالفيتامينات قد يكون السبب الغير مباشر في تحسين مستويات pCO_2 و pO_2 وبالتالي خفض معدل التنفس.

جدول (6): متوسط عدد مرات التنفس بالدقيقة صباحا ومساءا للمعاملات التجريبية المختلفة ± الخطأ القياسي.

عدد مرات التنفس / دقيقة								
فترة التجربة / المعاملات	1-15 تموز		1-15اب		1-15 أيلول		المتوسط العام	
	صباحا	مساءا	صباحا	مساءا	صباحا	مساءا	صباحا	مساءا
السيطرة	76.77 ± 3 0.	99.78 a ± 4.91	89.15 ± 4.36	141.15 a ± 4.73	88.48 ± 4.55	129.64 a ± 8.69	87.03 ± 3.23	123.04 a ± 5.06
فيتامين C	71.8 ± 5.82	85 b ± 5.29	81.21 ± 9.74	123.91 b ± 12.99	81.72 ± 8.65	101.24 b ± 13.07	74.63 ± 4.93	102.27 c ± 8.25
النياسين	76.06 ± 6.71	88.09 b ± 8.23	86.62 ± 3.37	133.82 b ± 12.36	87.06 ± 6.02	117.01 b ± 5.45	82.01 ± 3.12	115.39 b ± 7.82
فيتامين C و النياسين	72.38 ± 5.91	81.01 b ± 6.33	83.02 ± 7.63	103.02 c ± 13.11	74.68 ± 5.36	91.15 c ± 4.41	75.63 ± 3.66	90.91 c ± 6.65
المعدل	74.25 ± 2.49	87.97 ± 3.46	85 ± 3.47	125.47 ± 6.05	82.98 ± 3.27	109.75 ± 4.71	79.82 ± 2.07	107.90 ± 3.97

3-الارتباطات

الارتباط مع الصفات الإنتاجية

يلاحظ من الجدول (7) وجود ارتباط معنوي سالب ($P<0.05$) للزيادة الوزنية اليومية واستهلاك العلف مع درجة حرارة البيئة اذ بلغ مقداره (0.16-، 0.20-) ومع دليل الحرارة والرطوبة الTHI حيث بلغت (0.15-، 0.20 -) في حين كان الارتباط معنويا موجبا ($P>0.05$) مع معدل استهلاك الماء إذ سجلت النتائج (0.21) على التوالي مع درجة حرارة البيئة و دليل الحرارة والرطوبة الTHI (0.27). واتفقت النتائج مع (18)حيث لاحظ و جود ارتباط عالي المعنوية بين درجة حرارة البيئة او دليل الحرارة والرطوبة الTHI مع كمية العلف التي يستهلكها

كذلك اتفقت النتائج مع (21) الذي وجد ارتباط عالي المعنوية بين درجة حرارة البيئة ومعدل استهلاك الماء. وتعتبر هذه التغيرات محاولة ضرورية يقوم بها جسم الحيوان اثناء الاجهاد الحراري لابقاء الجسم تحت درجة حرارة بمستوى طبيعي.

جدول (7): معامل الارتباط بين درجة حرارة البيئة ودليل الحرارة والرطوبة مع الصفات الانتاجية.

(* ارتباط معنوي (P< 0.05)

الصفات الفسلجية	معدل التنفس	درجة حرارة المستقيم	دليل الحرارة والرطوبة
درجة حرارة البيئة	0.39 **	0.40 **	0.99 **
دليل الحرارة والرطوبة	0.39 **	0.40 **	
درجة حرارة المستقيم	0.94 **		

الارتباط مع الصفات الفسلجية

بين الجدول (8) وجود ارتباط عالي المعنوية (P<0.01) بين درجة حرارة البيئة او دليل الحرارة والرطوبة الTHI مع معدل التنفس ودرجة حرارة المستقيم بلغ لـ 0.40 و0.39 على التوالي و وجود ارتباط علي المعنوية (P<0.01) لمعدل التنفس مع درجة حرارة المستقيم بلغ 0.94 وجاءت هذه النتائج متفقة مع (22) حيث لاحظ وجود ارتباط عالي المعنوية بين درجة حرارة البيئة ومعدل التنفس ودرجة حرارة المستقيم.

جدول (8) معامل الارتباط بين درجة حرارة البيئة ودليل الحرارة والرطوبة مع الصفات الفسلجية

الصفات	الزيادة الوزنية	استهلاك العلف	استهلاك الماء
درجة حرارة البيئة	- 0.16*	*- 0.20	0.21 *
دليل الحرارة والرطوبة الـ THI	- 0.15*	- 0.21*	0.27 *

*ارتباط معنوي (P<0.01)

المصادر

1- الحيدري، احمد بن ابراهيم، و ال الشيخ، علي بن منصور و محمد بن عبدالرحمن، (2002). تاثير اضافة النياسين في اداء ابقار الهولشتاين – فريزيان فصل الصيف، مجلة جامعة الملك سعود للعلوم الزراعية ،م14:221-234.

2- العباسي، عماد غايب و الدوري، ظافر شاكر. (2012). تأثير المعاملة بالنياسين والرش بالماء على بعض الصفات الدمية والكيمياحيوية لدى ابقار الفريزيان في الاجواء الحارة 2012، مجلة الانبار للعلوم البيطرية، المجلد(5)،العدد(1).

3- العبيدي، زينب سمير حسن (2012). تأثير استخدام الماء المعالج مغناطيسياً وفيتاميني A و C في الصفات الإنتاجية والفسلجية للحملان الذكرية لأغنام العرابي، رسالة ماجستير،كلية الزراعة، جامعة البصرة.

4- قاسم، وليد يوسف (2001). تأثير فيتامين (C) وأنظمة مختلفة من الفطام في أداء الحملان العرابية . رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة.

4-Abdel-Samee, A.M. ; Abd-Alla, O. A. M. and Adawy, S.A. I. (2008). Nutritional Treatments for Alleviation of Heat Stress in Awassi Sheep Using Acacia and Olive Pulp in Subtropics Egypt. J. Comp. Path. & Clinic. Path., 21 (1): 466- 477.

5-AL-Haidary, A. A. (2004). Physiological responses of Naimey sheep to heat stress challenge under semi-arid environments international journal of agriculture and biology, 06(2): 307-309.

6-Al-Haidary, A. (2000). Effect of heat stress on some thermoregulatory responses of cattle, sheep and goat. Zag. Vet. J., 28: 101-10.

7-Al-Soghair, A. (1997). Effect of niacin supplementation on Physiological responses of high Producing Dairy Cows During Summer)(Abs.).

8-Altschul, R. (1994). Niacin in vascular disorders and hyperlipemia Charles C. Thomas, Springfield, IL.

9-Di Costanzo, A. ; Spain, J. N. and Spiers, D. E. (1997). Supplement-ation of nicotinic acid fr lactating Holstein cows under heat stress conditions. J. Dairy Sci., 80: 1200-1206.

10-El-Barody, M. A. A. ; Daghash, H. A. and Rabie, Z. B. H. (2001). Some physiological responses of pregnant Egyptian buffalo to niacin supplementation. Livestock Prod. Sci., 69: 291-296.

11-Fowler, M. A. ; Degeregorio, R.M. ; Miller, R.L . and perry, H.B. (1994). Effect of ascorbic acid on calves fed milk replacer. J. Anim. Sci., (Abs.), 72: 1143f.

12-Fuquay, J.W. (1981). Heat stress as it affects production. J. Anim. Sci. 52:167-174.

13-Ghanem, A. M. ; Jaber, L. S. ; Abi said, M. ; Barbour, B.K. and Hamadeh, S. K. (2008). Physiological and chemical responses in water-deprived Awassi ewes treated with vitamin C . J. Arid Envir., 72: 141-149.

14-Hay, G.W.; Eewis, B.A. and Smith, F. (1967). In Vitamins. Vol.1. Academic press , New York.

15-Hopkins, P. S.; Nolan, C. J. and Pepper, P. M. (1980). The effects of heat stress on the development of the foetal lamb. Anst. J. Agric. Res., 31: 763.

16-Huber, J. T. (1996). Amelioration of heat stress in dairy cattle. In: Progress in dairy

Science (Ed. C. J. C. Philips). CAB International, Oxon, UK.

15-Holter, J. B.; West, J. W.; McGilliard, M. L. and Pell, A. N. (1996). Predicting ad libitum dry matter intake and yields of Jersey cows. J. Dairy Sci., 79: 912-921

16-Marai, I.F.M.; Ayyat, M.S. and Abd El-Monem, U.M. (2001). Growth performance and reproductive traits at first parity of New Zealand White female rabbits as affected by heat stress and its alleviation، under Egyptian conditions. Trop. Anim. Health Prod., 33: 457-462.

17-Minka, N. S. and Ayo, J.O. (2010). Serum biochemical activities and muscular soreness in transported goats administered with ascorbic acid during the hot-dry season. Euro. J. Trans. Myo., 1(4): 193-203 .

18-Mishra, M.S. ; Sengupta, B.P. and Roy, A. (1963). Physiological reactions of buffalo cows maintained in two different housing conditions during summer months. Indian Journal of Dairy Science, 16: 203.

19-Norris, R.T. ; Richards, R.B. ; Creeper, I.H. ; Jubb, T.F. ; Madin, B. and Kerr, J.W. (2003) cattle death sea transport from Australia, Astralian Veterinary Journal 81, 156-161.

20-Owen, F.N. ; Mizwicki, K. L. and Shockey, B. J. (1976) Niacin for growing Sheep and steers. Animal science Research 83-87.

21-Shenglin, W. L. ; Yingcal, Z. ; Li, J. Z. and Shouqun, J. (2003). Effect of antiheat stressors on serum biochemical index and immunity of finishing pigs. Chinese J. Anim. Sci., 39: 11-12.

22-Silanikove, N. (2000). Effects of heat stress on the welfare of extensively managed domestic ruminants. Livestock Production Sci., 67: 1-18.

23-Sivakumar, A. V. N. and Singh, G. (2010). Varshney antioxidants supplementation on acid base balance during heat stress in goats Asian-Aust. J. Anim. Sci., 23(11): 1462-1468.

Basrah J. Agric. Sci., 27 (1): 211-222, 2014

Using Vitamin C , Niacin in Reducing the Impact of Heat Stress on Arabi Lambs

Amad F.H. Al-Jassim and Azhar A. A. Al-Khuzai

Department of Animal Resources, College of Agriculture, University of Basrah, Basrah, Iraq

Abstract: This study was conducted in the animal field College of agriculture university of Basrah from 1/07/2012 up to 1/10/2012 in order to find out the influence of supplementations of Vitamin C and niacin under heat stress through summer season on physiological traits , growth . Sixteen Arabi male lambs aged 4-5 months with average weight 26.48kg were used in this experiment The lambs were divided randomly into four groups each group had four replicates. All these groups fed on a concentrate ration contain barely (60%), wheat brain (38%), urea (1.5%) and NaCl (0.5%) Fed as 2% of body weight . First group was a control. The Second group treated with Vitamin C (250mg/1kg feed) , The third group treated with Vitamin Niacin (250mg/1kg food) , The fourth group treated with Vitamin C (250mg/1kg feed) + Niacin (250mg/1kg feed) Water were available and roughages. The results of the current study summarized as there were significant differences, ($P<0.05$) in average daily gain and lambs weight of group fed vitamin C compared with others groups, Increase feed intake and Feed conversion ratio of treated group vitamin C group ($P<0.05$). There were significant differences ($P<0.05$) in rectal temperature and breathing rate in all treated groups compared with control group.