تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية والجنس في بعض المؤشرات الفيزيولوجية عند العجول الرضيعة في مبقرة دير الزور

د. ممدوح سيد رباح
مدرس

فاتح كطاش
طالب ماجستير

قسم الإنتاج الحيواني ، كلية الزراعة ، جامعة الفرات

الملخص

أجري البحث في مبقرة دير الزور على عجول فريزيان حديثة الولادة إذ نفذت تجربتان في الصيف والشتاء شملت كل منهما مجموعتين ذكور(12) وإناث(12)،غذيت المجموعتان خلال90 يوماًحتى الفطام على الحليب كامل الدسم ومخلوط العلف المركز ودريس القصة،وتم تقدير كلٌ من درجات الحرارة والرطوبة النسبية في هواء الحظيرة وتقدير الحرارة الداخلية والتنفس والنبض وبعض المؤشرات الدموية بينت النتائج أن درجات الحرارة والرطوبة النسبية شتاءً كانت ملائمة بشكل أفضل لنمو العجول مما انعكس إيجاباً على المؤشرات المدروسة.كما تبين أن جنس الحيوان لم يؤثر في المؤشرات الدموية بالأعمار المدروسة عدا محتوى الكريات البيضاء والجلوكوز إذ تفوقت العجلات على العجول بفروق معنوية($P<0.05$)،في حين لوحظ تأثيراً واضحاً لفصل السنة في المؤشرات الدموية فبعمر(30يوم)كان الخضاب والرسابة والجلوكوز وشوارد البوتاسيوم أعلى لدى حيوانات الشتاء مقارنة بالصيف وبفروق معنوية($P<0.01$)،كما لوحظت فروق جوهرية بتلك المؤشرات بعمر(60و90يوم) لصالح حيوانات الشتاء.فيما يتعلق بمعدل التنفس والنبض فقد كانا أعلى في حيوانات الصيف مقارنة بالشتاء والفروق معنوية($P<0.05$)أما بالنسبة لدرجة الحرارة الداخلية فقد كانت مرتفعة نسبياً لدى حيوانات الصيف مقارنة بالشتاء وبفروق معنوية($P<0.05$)لكنها كانت ضمن الحدود الفيزيولوجية الطبيعية .

الكلمات المفتاحية: عجول رضيعة – الرطوبة النسبية– المؤشرات الفيزيولوجية

1- المقدمة والدراسة المرجعية:

تعد العناية بالعجول خلال مراحل تربيتها الأولى أمراً غايــة فــي الأهميــة،إذ يلاحظ أن للظروف البيئية أثر فعال في نموها ونسبة النفوق بهذه المرحلة.وتعتبــر العوامل المناخية المتباينة من أهم العوامل التي تــؤثر فــي الحالــة الفيزيولوجيــة والإنتاجية للحيوانات الزراعية ويعد الهواء أهم هذه العناصر إذ يمتلك خواصاً هامة يأتي على رأسها درجة الحرارة والرطوبة النسبية،والتي لها تأثير كبير في صــحة وإنتاج الحيوان(السيد أحمد،1997).ويعد الجو الحار فــي أشــهر الــصيف أحــد المحددات الرئيسية التي تعمل على خفض الكفاءة الإنتاجية للحيوانات معــا يوجــب على المربي العناية بحيواناته خلال الصيف التي ترتفــع فيهــا درجــات الحــرارة إلى(40°م) وأكثر(خليل 1997). تؤثر عوامل الجو المختلفة بشكل كبير فــي قــيم مؤشرات دم الماشية حيث تزيد أو تنقص تغيرات الظروف البيئية من مستوى حجم الدم وأن ارتفاع درجة الحرارة الجوية يحدث تغيرفي الدوران الدموي مع حــدوث تغيرات بنسب مكونات الدم لتتأقلم العضوية مع الظروف البيئيــة وتعيــد التــوازن الداخلي للجسم (2005Al-Haidary)،وذكر(1992،DaSilva)أنه عنــد ارتفــاع الحرارة البيئية عــن(25°م)يحــدث نقــص بأعــداد الكريــات الحمــر والبــيض والهيماتوكريت عند الأغنام.

وان الصفات المورفولوجية والبيوكيميائية للدم تتغير تبعــاً للعمــر وفــصل الــسنة والخصائص الوراثية والعوامل الغذائية.وتعد دراسة التركيب المورفولوجي للدم أحد المؤشرات الأساسية لحالة جسم الحيوان وعلى الرغم من أن الدم يتصف من حيــث تركيبه بثبات ديناميكي نسبي، ولكن التغيرات في تركيبه ضمن الحدود الفيزيولوجية تعكس إلى حد ما ديناميكية العمليات الحيوية وتعطي الإمكانية للحكم علــى مــدى الانحراف أو التغير في معدل عمليات التمثيل الغذائي في جسم الحيوان والتي تتأثر بشدة بفصل السنة ومناخ الحظيرة (Vedorov-1983).

وبين كلاً من (Godfrey et al.,2001)أن درجة الحرارة المرتفعة المترافقة مع انخفاض بالرطوبة النسبية أدت إلى انخفاض محتوى خضاب الدم بمقدار(6.1%)وتعداد الكريات الحمراء بمقدار(9.4%)في حين ازداد تعداد الكريات البيضاء بمقدار(12.8%)عند الماشية ويرى(Marina1998)أن الحرارة المنخفضة تؤدي لضعف مقاومة الجسم وانخفاض بعدد الكريات البيض عند العجول المعرضة للبرد.وأشار(Blashinka1998)أن الحيوانات المعرضة لحرارة عالية ينخفض لديها تركيز الجلوكوز والكالسيوم والصوديوم والفوسفور غير العضوي. ووجد(Sasaki and Yamamoto2002) أن مستوى الجلوكوز والشحوم الثلاثية والكوليستيرول والأحماض الدهنية غير المشبعة والكيتونات الكلية قد تزيد أوتنقص مع التقدم بالعمر، ويعود سبب هذه التغيرات إلى نمو الكرش تحت تأثير العلف المقدم كما أن مستوى الجلوكوز والشحوم والكوليستيرول والأحماض الدهنية غير المشبعة قد تغير بشدة خلال الأسابيع الأولى،أي أن الحالة الفيزيولوجية للعجول تتغير كثيراً خلال هذه الفترة.وذكر(Fomeshev1994) أن الاستجابة الفيزيولوجية لدى عجول سلالتين(نقية-هجينة) لأثر التعرض للحرارة والرطوبة لفترات طويلة وثابتة تمثلت بانخفاضpHالدم،وتغير بنسبة البلازما والبولة وشوارد الصوديوم والبوتاسيوم والكلوروحموضة البول وكثافته النوعية.

ويرى(Worstell and Brody 1999)ان زيادة حرارة الجسم هو استجابة طبيعية لارتفاع حرارة الجو وأن المجترات ومنها الأبقار تمتلك آليات داخلية للتوازن الحراري لتحافظ على حرارة الجسم في الحدود الطبيعية.وذكر(Blaxter2001)أن الماشية تلجأ للتخلص من الحرارة الزائدة بالإشعاع عبر الجسم والتوصيل الحراري والبخر من الغدد العرقية.ووجد(Blackshaw1994)أنه في الجو الحار تلجأ مواليد الأبقار إلى تبريد أجسامها عن طريق التبخر والذي يتأثر بسرعة الرياح ونسبة الرطوبة كعوامل مناخية وبمعدل التنفس وكثافة ونشاط الغدد العرقية كعوامل فيزيولوجية.

وبين(2005Finocchiaro)أنه مع زيادة الإجهاد الحراري ازدادت حرارة المستقيم.وأن درجة الحرارة المرتفعة مع انخفاض الرطوبة النسبية أدت لرفع حرارة الجسم عند الأغنام بمقدار(0.9م°)كما ارتفعت حرارة الغطاء الجلدي بمقدار(0.3م°).وأشار(Blashinka,1988)أن الحيوانات المعرضة لحرارة عالية ترتفع لديها درجة حرارة الجسم والجلد ويزداد استهلاك الأوكسجين وإفراز العرق،وعند استمرار ارتفاع حرارة الوسط يمكن أن ترتفع درجة حرارة الجسم بحدود(0.8 م°)وعند درجة حرارة الهواء(30م°)ورطوبة نسبية(75%)وخلال(20)ساعة يمكن أن تصل درجة حرارة الجسم حتى(40م°).وبين (خليل،1997)أن أبقار سلالات الحليب العالية الإدرار تغير حرارة جسمها بشكل نسبي تبعاً لتغير حرارة الجو،وإن الماشية الأفريقية أقل تأثيراً لتغير حرارة الجو،وكان أثر الرطوبة ملموساً في رفع حرارة الجسم.وجد(Sidarov and Travemov1986)أن مؤشرات (الحرارة ،التنفس،النبض)ارتفعت بشكل معنوي بارتفاع حرارة الوسط إلى(30م°)وتبين أن الحرارة المرتفعة مع انخفاض الرطوبة النسبية أدت إلى زيادة عدد حركات التنفس(19.1مرة/دقيقة).وبين(Betty 2006)أنه مع زيادة الإجهاد الحراري يزداد عدد مرات التنفس وان ارتفاع الحرارة الجوية عن(25م°) يرفع معدل التنفس عن الحد الطبيعي عند(P<0.01) مقارنة بقيم الحرارة البينية الأقل في الأيام (1–2)تحت الظروف الطبيعية. ومن نتائج دراسات (1993-Hall and Brody) تبين أن درجات الحرارة المرتفعة مع انخفاض الرطوبة النسبية،أدت إلى زيادة عدد حركات التنفس (19.1مرة/دقيقة). وأشار(Mader2006) أن ارتفاع حرارة الجو المحيط بالحيوان عن(24م°)يسبب ارتفاعاً بسرعة التنفس،إذ بلغت(107)و(89) و(46) مرة في الدقيقة في الفريزيان وخليط الفريزيان مع الماشية الأفريقية والأفريقية النقية على التوالي. بوجه عام فإن تنفس الحيوان يكون طبيعياً عندما تكون حرارة الجو(16–18م°)بالنسبة للماشية الأصيلة كسلالة الجرسي والفريزيان.بين(2007 Darcan)إن ارتفاع الحرارة الجوية أدى إلى زيادة التنفس بشكل واضح فعند وصول الحرارة

(33-37م°)زاد التنفس من(50.70-60.62)مرة/دقيقةعند النعاج الحلوب.ويرى(Fomeshev1994)عند ارتفاع الحرارة الجوية عن(25م°)يرفع النبض عن الحد الطبيعي. وذكر(Godfrey2001)أن درجة الحرارة المرتفعة مع انخفاض الرطوبة النسبية أدت إلى زيادة النبض(24.2) مرة وأن المؤشرات الفيزيولوجية كحرارة الجسم ومعدل التنفس والنبض ارتفعت بشكل معنوي بارتفاع الحرارة البيئية إلى(30م°).وأشار(Hamadeh 1996)أن لفصل السنة تأثير معنوي في النبض في أغنام العواس اللبنانية حيث كان أعلى نبض في الصيف وكان كذلك للشهر تأثيرأحيث سجل أعلى نبض في شهر اب(95نبضة/د)بينما كانت الفروق كبيرة بين الصباح والظهر حيث بلغت(89نبضة/د)صباحاً(و107انبضة/د)بعد الظهر.وبين(1973Tsuneyuqki) أن معدل النبض يزداد عند الحيوانات بشكل عام بزيادة حرارة الوسطفارتفاع الحرارة الجوية لأكثر من(35م°)أدى إلى زيادة معدل النبض من(71إلى141انبضة/د)لدى أغنام الكوريدال اليابانية.

2- الهدف من البحث:يهدف البحث إلى دراسة تأثير فصل السنة وتغيرات درجات الحرارة والرطوبة النسبية لهواء الحظيرة في بعض المؤشرات الفيزيولوجية لعجول وعجلات الفريزيان الرضيعة تحت الظروف الإنتاجية لمبقرة دير الزور من خلال دراسة:

أ- تغير بعض المؤشرات المورفولوجية والبيوكيميائية للدم.ب- عدد مرات التنفس

ج- تغير معدل النبض د- تبدلات حرارة الجسم الداخلية(المستقيم).

3 - مواد وطرائق البحث:

3-1 مكان تنفيذ البحث:نفذ البحث في مبقرة دير الزور التي تقع ضمن الطابق البيومناخي الجاف المتميز بالصيف الحار والشتاء البارد،إذ يبلغ المعدل السنوي لدرجة الحرارة(19.6م°)،وترتفع صيفاً حتى(50م°)في حين تنخفض شتاءً إلى(9.3م°).

2-3 حيوانات التجربة وظروف رعايتها:

أجريت تجربتان الأولى في الصيف،والثانية في الشتاءعام2008م،حيوانات التجربة هي عجول وعجلات فريزيان حديثة الولادة بعمر يوم واحدعددها48رأساً،اختيرت عشوائياً،وقُسمت لمجموعتين: ذكور(N=12)وإناث(N=12)في كل فصل،رُبيت المواليد افرادياً بأقفاص في حظيرة العجول الرضيعة،والتي تحوي على نوافذ تؤمن الإضاءة نهاراً،بينما تعتمد الإنارة على مصابيح ليلاً،جرت تهوية الحظيرة بمراوح والتدفئة بمدافئ كهربائية،كما صرفت الرطوبة الزائدة عبر النوافذ وشفاطات الهواء وغذيت حيوانات التجربة وفق النظام المتبع في المبقرة لمدة(3) أشهر حتى الفطام.

3-3 المؤشرات المدروسة:

خلال كل تجربة تم قياس درجة حرارة الهواء والرطوبة النسبية في الحظيرة ،بتعليق ميزان رقمي خاص بهماعلى ارتفاع متر واحد من أرضية أقفاص التربية،وتم تسجيل القراءات بمعدل مرتين(10صباحاً-4مساء)ثم حسبت المتوسطات الأسبوعية والشهرية لكل تجربة.ويبين الجدول(1) تغيرات درجات الحرارة والرطوبة النسبية في هواء الحظيرة خلال تجربتي الصيف والشتاء.ولدراسة تأثير فصل السنة والتغيرات في درجات الحرارة والرطوبة النسبية في هواء الحظيرة في المؤشرات الفيزيولوجية الأساسية للعجول، جرى قياس النبض عن طريق الشريان العصعصي والتنفس بعد حركات الصدر ودرجة حرارة الجسم الداخلية من خلال ميزان ديجيتال لدى(5)عجول و(5)عجلات من كل تجربة مرة واحدة أسبوعياً ثم حسبت المتوسطات وتم مقارنتها مع المعايير الفيزيولوجية القياسية، كما أخذت عينات دم من الوريد الوداجي لـ(3)عجول(3)عجلات بكل تجربة بعمر(30-60-90)يوم وتم تقدير المؤشرات التالية: الكريات الحمراء والكريات البيضاء والخضاب والرسابةوسكر الجلوكوزوالكريانينين والشحوم الثلاثية وحمض البول وشوارد الصوديوم والبوتاسيوم،وتم تحليل العينات في مخبر خاص للتحاليل الدموية والكيميائية بمدينة دير الزور،وجرى تحليل نتائج البحث إحصائياً

باستخدام البرنامج الإحصائيV PASW(18).واعتمد توزيع ستودينت في دراسة الفروق بين المتوسطات بمستويي دلالة (5%)و(1%).

الجدول(1) متوسطات درجات الحرارة والرطوبة النسبية في هواء الحظيرة خلال تجربتي الصيف والشتاء

الشهر	رقم	الحرارة/م° $\bar{X}\pm S$	الرطوبة % $X\pm S$	الشهر	رقم	الحرارة/م° $\bar{X}\pm S$	الرطوبة % $\bar{X}\pm S$
تموز	1	35.4 ±0.49	45.7± 0.57	تشرين أول	1	26.8 ±0.82	55.3 ±2.50
	2	36.0 ± 0.14	47.3 ± 0.83		2	23.0 ± 1.63	52.1 ± 4.95
	3	36.2 ± 0.83	47.8 ± 0.99		3	22.5 ± 0.82	53.2 ± 2.67
	4	35.0 ± 0.52	51.4 ± 2.31		4	21.9 ± 1.46	53.9 ± 2.41
متوسط الشهر		35.7±0.49	48.1 ±1.18	متوسط الشهر		23.6 ±1.19	53.6 ±2.63
آب	1	34.5 ± 1.39	53.14 ± 2.19	تشرين ثاني	1	20.6 ± 1.72	58.71 ± 1.75
	2	34.7 ± 1.50	52.71 ± 2.14		2	19.2 ± 2.69	67.00 ± 1.53
	3	35.3 ± 1.51	54.28 ± 2.14		3	18.3 ± 0.36	68.43 ± 0.98
	4	34.2 ± 0.69	49.42 ± 3.10		4	17.6 ± 0.79	66.43 ± 1.51
متوسط الشهر		34.6±1.22	52.4 ± 2.15	متوسط الشهر		18.9±1.14	56.2 ±1.44
أيلول	1	30.6 ± 0.79	55.85 ± 0.90	كانون أول	1	17.9 ± 1.21	65.8 ± 1.25
	2	29.0 ± 0.82	54.14 ± 1.07		2	17.5 ± 1.13	65.5 ± 1.4
	3	26.6 ± 2.61	56.00 ± 2.38		3	16.3 ± 1.25	65.3 ± 0.76
	4	26.5 ± 1.40	57.28 ± 1.50		4	15.2 ± 0.69	66.0 ± 1.00
متوسط الشهر		28.3 ±1.40	55.8 ±1.47	متوسط الشهر		16.7±1.06	65.7±1.01

4- الـنـتائج والـمناقـشة:

4-1 تغيير بعض مكونات الدم المورفولوجية والبيوكيميائيـة:أن مكونـات الـدم تختلف حسب عمر الحيوان وجنسه وفصل السنة وعوامل التغذية،والجدول(2)يبـين تغير المؤشرات الدموية المدروسة لحيوانات التجربة تبعاً للجـنس وفـصل الـسنة بعمر(30يوم).حيث أكدت النتائج أن تأثير جنس الحيوان كان محـدوداً،ففي فـصل الصيف أعطت العجول والعجلات مؤشرات دموية قريبة مـن الحـدود الطبيعيـة وكانت الفروق غير معنوية بين الجنسين فيما عدا سكر الجلوكـوز حيـث تفوقـت العجلات على العجول بمعدل(15,52%)وكانت الفروق معنوية($p<0,05$).أما فـي فصل الشتاء لوحظ أن الكريات البيضاء كانت أعلى لدى العجلات مقارنة بـالعجول بمعدل(28,18%)والفروق معنوية($p<0,05$).

الجدول(2)متوسطات بعض المؤشرات الدموية تبعاً للجنس وفصل السنة(عمر 30 يوماً).

المؤشرات الدموية	فصل الصيف		فصل الشتاء	
	العجول x ±sd	العجلات x ±sd	العجول x ±sd	العجلات x ±sd
الكريات الحمراء مليون/مل	6.40±1.31	6.78 ±0.32	6.97±0.50	7.85±0.61
الكريات البيضاء ألف/مل	6.46±0.37	7.10 ±0.36	6.60±1.41	*8.46±2.25
الخضاب غ %	9.06±1.10	10.0 ±0.79	12.73±1.05	12.80±0.70
الرسابة %	29.33±2.90	31.80±2.05	36.19±10.21	38.40±3.60
الكرياتينين ملغ /دل	1.28 ±0.26	1.04 ±0.22	1.32 ±0.05	1.09±0.15
حمض البول ملغ/دل	0.26 ±0.15	0.40±0.17	0.36±0.05	0.50±0.26
سكر الجلوكوز ملغ%	73.0±14.73	*84.33±5.03	91.33±4.04	91.0±10.0
الشحوم الثلاثية ملغ/دل	12.67±8.62	12.33±7.57	30.67±6.11	26.0±4.58
شوارد الصوديوم ملغ %	138.0±3.46	140.6±2.51	133.33±2.51	136.33±6.50
شوارد البوتاسيوم ملغ %	3.96±0.321	4.06±0.25	5.10±0.43	5.0 ±0.47

* الفروق معنوية عند ($P < 0.05$)

ولدى تحليل معطيات الجدولين (3-4) تبين عدم وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين العجول والعجلات في المؤشرات الدموية المدروسة بعمر (60-90يوم) في فصلي الصيف والشتاء فيما عدا محتوى الكريات البيضاء و سكر الجلوكوز حيث كانت القيم أعلى لدى العجلات مقارنة بالعجول والفروق معنوية($p<0,05$).ولعل هذه النتائج تؤكد بأن المؤشرات الدموية لدى العجول والعجلات حتى(90) يوماً لم تتأثر بجنس الحيوان إنما ارتبطت مع تغير العمر ونمط التغذية فمع التقدم بالعمر قل استهلاك الحليب وازداد استهلاك العلف النباتي مما حفز دور الكرش في عملية الهضم الأمر الذي أثر في التمثيل الغذائي ومكونات الدم وهذا يتفق مع(Godfrey2005Al-Haidary2001).كما بينت النتائج أن هناك فروق واضحة في نسبة الشحوم الثلاثية والخضاب حيث كانت أعلى في فصل الشتاء من الصيف فارتفاع حرارة الجوصيفاًأدى إلى نقص نسب تلك المكونات ولعل ذلك يحدث نتيجةًزيادة استهلاك الماء بسبب الحرارةمما يؤدي لقلة تركيزتلك المكونات في الدم (DaSilva، Vedorov 1992، 1983)

الجدول(3)تغير بعض المؤشرات الدموية تبعاً للجنس وفصل السنة (عمر 60 يوماً).

المؤشرات الدموية	فصل الصيف		فصل الشتاء	
	العجول x ±sd	العجلات x ±sd	العجول x ±sd	العجلات x ±sd
الكريات الحمراء مليون/مل	5.74±0.29	5.96±1.17	8.65±0.52	7.99±0.49
الكريات البيضاء ألف/مل	5.56±1.73	6.60±1.35	8.20±0.79	* 12.3±2.31
الخضاب غ %	6.90±0.70	7.36±0.60	10.30±0.51	10.0±0.85
الرسابة %	23.0±2.64	25.0±2.0	36.0±2.0	34.66±2.51
الكرياتينين ملغ /دل	0.99±0.01	0.96±0.05	1.17±0.18	1.02±0.09
حمض البول ملغ/دل	0.20±0.10	0.26±0.15	1.16±0.37	1.33±0.20
سكر الجلوكوز ملغ%	80.0±5.29	83.33±2.51	86.66±9.29	89.33±0.57
الشحوم الثلاثية ملغ/دل	15.0±4.58	11.33±5.85	21.0±4.58	30.0±15.39
شوارد الصوديوم ملغ %	133.0±4.58	143.0±5.29	144.33±3.05	130.0±1.0
شوارد البوتاسيوم ملغ %	4.50±0.17	4.10±0.34	5.16±0.41	5.73±0.15

* الفروق معنوية عند ($P<0.05$)

الجدول رقم (4) تغير بعض المؤشرات الدموية تبعاً للجنس وفصل السنة (90 يوماً)

المؤشرات الدموية	المعدلات الطبيعية	فصل الصيف		فصل الشتاء	
		العجول x ±sd	العجلات x ±sd	العجول x ±sd	العجلات x ±sd
الكريات الحمراء مليون/مل	9 - 5	5.59±0.22	5.93±0.81	5.76±0.89	5.62±0.55
الكريات البيضاء ألف/مل	10 -5	6.53±0.81	6.33±0.95	7.86±1.90	*11.93±0.70
الخضاب غ %	13 - 9	7.33±1.0	8.13±0.90	10.50±0.60	9.90±1.83
الرسابة %	48 -24	24.0±3.60	25.66±3.05	33.50±4.93	29.70±10.58
الكرياتينين ملغ /دل	1.6 -5.5	1.33±0.11	1.23±0.11	1.15±0.14	1.06±0.14
حمض البول ملغ/دل	7 -3	0.50±0.10	0.40±0.17	1.26±0.05	1.23±0.15
سكر الجلوكوز ملغ%	80-40	71.66±6.42	78.66±8.*32	73.66±6.65	78.33±*2.51
الشحوم الثلاثية ملغ/دل	-	29.0±4.35	25.67±2.30	35.33±1.52	30.0±7.55
شوارد الصوديوم ملغ %	320 -200	141.67±4.04	139.33±3.05	131.0±2.0	133.33±2.51
شوارد البوتاسيوم ملغ %	12.5 -10	4.10±0.36	4.13±0.30	4.46±0.32	4.63±0.38

*الفروق معنوية عند (P< 0.05)

الجدول رقم(5)تغير مؤشرات الدم تبعاً لفصل السنة

العمر باليوم	عمر(30) يوم		عمر (60) يوم		عمر (90) يوم	
المؤشر	فصل الصيف x ±sd	فصل الشتاء x ± sd	فصل الصيف x ± sd	فصل الشتاء x ± sd	فصل الصيف x ± sd	فصل الشتاء x ± sd
الحمراء مليون/مل	±0.88 6.59	±0.69 7.41	±0.77 5.85	**8.32±0 .58	±0.56 5.76	5.69±0.67
البيضاء الف/مل	±0.47 6.78	±1.95 7.53	±1.50 6.08	**10.16± 2.65	±0.79 6.43	*9.90±2.5 7
الخضاب غ%	±0.99 9.53	**12.7 6±0.79	±0.63 7.13	**10.15± 0.65	±1.19 7.73	**10.20±1 .26
الرسابة %	±2.62 30.56	**38.4 0±7.08	±2.36 24.0	**35.33± 2.16	±3.12 24.83	**36.66±7 .42
الكرياتينين ملغ/دل	±0.25 1.16	±0.16 1.21	±0.36 0.97	±0.15 1.09	±0.11 1.28	1.11±0.13
حمض بول ملغ/ل	±0.33 0.16	±0.18 0.43	±0.12 0.23	**1.25±0 .28	±0.13 0.45	**1.25±0. 10
الجلوكوز ملغ%	±11.6 78.66	*91.16 ±6.82	±4.13 81.66	*88.00±6 .05	±7.67 75.16	±5.17 76.00
الشحوم الثلاثية ملغ/دل	±7.25 12.50	*28.33 ±5.46	±5.11 13.16	*25.5±11 .29	±3.61 27.33	±5.68 32.66
شوارد الصوديوم ملغ%	±3.07 139.33	±4.70 134.83	±7.04 138.0	±8.10 137.16	±3.44 140.5	**132.16± 2.4
شوارد البوتاسيوم ملغ%	±0.26 4.01	**5.06 ±0.40	±0.32 4.30	**5.45±0 .41	±0.29 4.11	*4.55±0.3 2

*الفروق معنوية عند (P<0.05) ** الفروق معنوية عند(P< 0.01)

ولدى دراسة المؤشرات الدموية في تجربة الصيف والشتاء بغض النظر عن الجنس،الجدول(5) ،وجدت فروق جوهرية في بعض المؤشرات فبعمر(30يوم)لوحظ أن الخضاب والرسابة وشواردالبوتاسيوم مرتفعة نسبياً لدى حيوانات الشتاء مقارنة بالصيف بمعدل(33,89%و25,65%و26,18%)على التوالي وبفروق معنوية (p<0,01).وبالنسبة لسكر الجلوكوز بلغت الزيادة لدى

حيوانات الشتاء(15,89%)مقارنة بحيوانات الصيف($p<0.05$).وفي عمر(60يـــوم) تبين أيضاً أن حيوانات الشتاء أعطت قيماً أعلى في أغلـــب المؤشـــرات الدمويـــة المدروسة مقارنة بحيوانات الصيف من حيث محتوى الكريات الحمراء والبيـــضاء والخضاب وشوارد البوتاســـيوم وذلـــك بمعـــدل(42,22% و57,10% و42,35% و26,74%)على الترتيب ($p<0,01$).كما تبين أن حيوانات الشتاء قد تفوقت علـــى مثيلاتهـــا فـــي فـــصل الـــصيف بمحتـــوى الجلوكـــوز وذلـــك بمقدار(7,76%)عند($p<0,05$).وبالنسبة لحمض البول فقد بينت النتائج أنها كانـــت مرتفعة في فصل الشتاء مقارنة بالصيف وبفروق معنوية واضحة ($p<0,01$).ولدى تحليل معطيات البحث حول المؤشرات الدموية بعمر(90 يوم) لوحظ بأن حيوانـــات فصل الشتاء تفوقت على مثيلاتها في فصل الصيف في أغلب الصفات المدروســـة وبفروق معنوية واضحة($p<0,05$).وبشكل عام يمكن القـــول أن مؤشـــرات الـــدم المدروسة كانت ضمن الحدود الفيزيولوجية المتعارف عليها في هذا العمـــر أي أن فصل السنة وجنس الحيوان لم يؤثر سلبياً في عمليات التمثيـــل الغـــذائي والحالـــة الصحية لحيوانات التجربة.ويمكن تفسير الارتفاع الملحوظ فـــي قـــيم المؤشـــرات الدموية لدى حيوانات فصل الشتاء مقارنة بالصيف من خلال الظروف البيئية الأكثر ملائمة للحيوان مما انعكس إيجابياً على مقدار اســـتهلاك العلـــف ومعـــدل النمـــو للحيوانات وهذا يتفق مع(Blashinka1998و Sasaki2002و Marina1998).

2-4 تغير عدد مرات التنفس:

يحتاج الحيوان عند ارتفاع حرارة الجو إلى التزود O_2والتخلص من CO_2وتختلف عدد مرات الشهيق والزفير من حيوان لآخر ومن مرحلة نمـــو لأخـــرى إذ تـــزداد سرعة التنفس عند الحيوانات الصغيرة بالعمر مقارنة مع البالغـــة.وبيـــن الجـــدول رقم(6) تغير عدد مرات التنفس لدى حيوانات التجربة تبعاً لفصل السنة حيث لوحظ أن عدد مرات التنفس في كلا الفصلين لدى العجول والعجلات في الأسابيع الأولـــى كان مرتفعاً نسبياً ومع التقدم بالعمر انخفض تدريجياحتى عمر(12اسبوع)حيث بلـــغ لدى عجول الصيف والشتاء بعمرأسبوع (59و54)مرة بالدقيقة في حـــين انخفـــض

تدريجياً ليصل في عمر(12اسبوع)إلى(29,6و29,4)مرة بالدقيقة على الترتيب وهذه المعدلات تتفق مع (1986Kazakevich).

الجدول(6) تغير عدد مرات التنفس لحيوانات التجربة تبعاً لفصل السنة.

الجنس	العجول		العجلات	
الفصل	الصيف	الشتاء	الصيف	الشتاء
العمر بالاسبوع	x ±sd	x ±sd	x ±sd	x ±sd
1	**59.00±1.00	54.00±1.00	**57.00±1.58	51.80±1.30
2	**56.80±1.92	51.80±1.78	**56.20±1.78	50.60±0.90
3	49.60±2.30	48.80±1.30	44.40±1.81	42.00±1.58
4	**56.00±1.58	47.00±1.58	**47.80±2.58	39.20±130
5	**45.00±0.70	39.40±2.40	*39.40±1.14	35.40±1.14
6	**42.60±2.07	36.20±0.12	*36.60±2.70	32.80±1.48
7	*38.20±0.83	35.60±0.54	*33.60±1.14	30.60±0.89
8	36.20±1.30	34.20±1.30	31.00±1.22	30.40±0.54
9	32.20±0.83	31.60±1.51	30.40±0.54	30.60±0.89
10	30.60±0.90	29.60±1.14	30.00±0.70	27.60±2,40
11	30.00±0.70	29.20±0.83	28.60±0.89	28.40±1.14
12	29.60±14	29.40±0.89	28.60±1.14	27.40±1.81

* الفروق معنوية عند ($P < 0.05$) ** الفروق معنوية عند ($p< 0.01$)

كما بينت نتائج البحث أن سرعة التنفس في الصيف كانت أعلى من الشتاء على امتداد التجربةإذلوحظ في عمرشهر أن عجول الصيف أعطت قيماً أعلى من عجول الشتاء بمقدار(9) مرة بالدقيقة كما أن عجلات الصيف أعطت قيماً أعلى من نظيراتها في الشتاء بمقدار(8)مرة بالدقيقة.وكانت الفروق

معنويـــــــــــــة($P<0,05$)والنـــتائـــــــــــج تتفـــــــــــق مـــع(2006،Mader،2006,Betty،Sidarov1986).ويمكن تفسيرها بأن الحيوان في الجو الحار نسبياً تزداد حاجته لـــ2Oبسبب انخفاض كمينه في الرئتين وزيـــادة التوتر الجزيئي لـــ2CO بالدم مما يهيج مركز التنفس بالجملة العـــصبية وبالتـــالي تزداد عدد مرات التنفس.

3-4 تغير عدد دقات القلب(النبض):

إن ارتفاع حرارة الوسط لاسيما صيفاً يزيد من معدل نبض القلب لتـــوفير الغـــذاء اللازم لعمل العضلات ويقوم بهذه المهمة جهاز الدوران ولذا يزداد النبض بـــشكل معنوي.ويبين الجدول(7)تغير عدد دقات القلب لحيوانات التجربة تبعاً لفصل الـــسنة حيث يلاحظ أن النبض بكلا الفصلين لدى العجول والعجلات بالأعمـــار الـــصغيرة مرتفعـــاً نـــسبياً ومـــع تقـــدمها بـــالعمر يـــنخفض تـــدريجياً إذ بلـــغ بعمـــر أسبوع(111و102نبـــضة/دقيقـــة)عنـــد عجـــول الـــصيف والـــشتاء وانخفـــض بعمر(12اسبوع) (87,2و79,0نبضة/دقيقة) على التوالي،وهذه المعـــدلات تتفـــق مع(Kazakevich 1986).كما بينت النتائج أن معدل النبض صيفاً كان أعلى منـــه في الشتاء طوال فترة التجربة إذ سجلت عجول وعجلات الـــصيف بعمـــر شـــهر معدلات نبض أعلى من نظيراتها بالشتاء بمقدار(7,8و9,8نبضة/دقيقـــة)والفـــروق معنويـــة($P<0,01$)،وهـــذا يتفـــق مـــع (1994Fomeshevو1973 Hamadeh وTsuneyuki1996). ويمكن تفسير النتائج من خلال الارتباط بين معدل النـــبض وعدد مرات التنفس عبرتناغم عمل جهازي الدوران والتنفس فنظراً لانخفاض قدرة الحيوان على إفراز العرق بسبب حرارة الجو المتصاحبة مع الرطوبة ونظراً لقلـــة

عند الغدد العرقية سيلجأ لزيادة سرعة التنفس للتخلص من الحـرارة الزائـدة بـين سطح الجلد والأوعية الدموية وعليه سيحتاج لرفع معدلات نبضه.

الجدول رقم (7) تغير النبض لحيوانات التجربة تبعاً لفصل السنة.

الجنس	السعجول		العجلات	
الفصل	الصيف	الشتاء	الصيف	الشتاء
العمربالاسبوع	x ±sd	x ±sd	x ±sd	x ±sd
1	**111.40±4.03	102.00±1.58	*104.60±5.45	96.60±3.64
2	**112.40±2.07	103.20±1.78	**101.40±1.14	92.40±2.07
3	**106.60±4.21	99.40±3.13	**101.80±1.64	92.00±2.54
4	**107.00±2.12	99.20±2.38	**101.00±1.00	91.20±2.16
5	**107.20±1.92	99.00±1.58	**100.40±0.55	91.40±1.67
6	**107.60±1.67	100.40±2.30	**98.00±1.87	89.20±1.92
7	**105.80±3.19	98.60±2.88	**93.40±2.07	84.40±2.40
8	**106.40±2.96	98.20±1.30	**92.00±1.58	82.00±1.00
9	**103.40±4.03	92.80±2.16	**89.60±1.14	80.40±1.14
10	**100.00±6.04	89.60±3.50	**86.60±2.30	76.20±1.78
11	**91.20±2.58	80.60±1.51	**82.00±1.00	71.80±1.78
12	**87.20±2.77	79.00±1.58	**80.60±0.89	70.40±0.54

* الفروق معنوية عند (P <0.05) **الفروق معنوية عند (P<0.01)

4-4 تغير درجة حرارة المستقيم لحيوانات التجربة:

إن زيادة حرارة الجسم هي استجابة طبيعية لارتفاع حرارة الجو ومن المعروف أن العجول تمتلك آلية توازن حراري داخلي للمحافظة على حرارة جسمها الداخلية عند مدى محدد.

ويبين الجدول رقم (8) تغير درجة حرارة المستقيم لدى حيوانات التجربة تبعاً لفصل السنة حيث يلاحظ أن العجول حديثة الولادة في كلا الفصلين تكون ذات حرارة شرجية منخفضة ثم ترتفع تدريجياً في الإسبوع الأول لتثبت خلال الثلاثة أسابيع التالية .

لكن يلاحظ أن حرارة المستقيم لدى حيوانات الصيف أعلى من حيوانات الشتاء وذلك حيث بلغت مقدار الزيادة لدى العجول بعمر(6اسبوع) (0,20م°)أما لدى العجلات فبلغت(0,32م°)والنتائج تتفق مع(Blaxter2001,Worstell1999,BlackShaw1994)

الجدول(8) تغير حرارة المستقيم لحيوانات التجربة تبعاً للجنس

الجنس	العجول		العجلات	
الفصل	الصيف	الشتاء	الصيف	الشتاء
العمربالاسبوع	x ±sd	x ±sd	x ±sd	x ±sd
1	38.62±0.57	38.50±0.21	38.32±0.30	38.70±0.21
2	39.00±0.21	38.94±0.13	38.76±0.43	38.90±0.10
3	*39.08±0.21	38.74±0.16	38.90±0.40	38.72±0.20
4	39.10±0.54	38.82±0.23	38.86±0.11	38.90±0.20
5	**39.02±0.15	38.70±0.12	38.94±0.28	38.76±0.15
6	39.06±0.26	38.86±0.23	39.10±0.25	38.78±0.19
7	*39.08±0.13	38.82±0.18	*39.06±0.33	38.76±0.05
8	39.04±0.63	38.60±0.21	*38.88±0.20	38.60±0.14
9	**39.10±0.21	38.54±0.09	38.96±0.20	38.78±0.21
10	38.96±0.27	38.70±0.12	38.88±0.31	38.62±0.16
11	38.78±0.14	38.70±0.12	38.88±0.24	38.68±0.19
12	38.80±0.12	38.66±0.11	*38.90±0.26	38.49±0.27

* الفروق معنوية عند (P<0.05) ** الفروق معنوية عند (P<0.01)

5- الاســـــتـنـتـاجـات:

1-لوحظ أن متوسط درجة الحـرارة والرطوبـة النسبية فـي هـواء الحظيـرة بلغ(19.7م٥-58.5 %)في الشتاء و(32.8 م٥-52.1%) في الصيف ممـا انعكـس ايجاباً على معدل النمو والمؤشرات الفيزيولوجية المدروسة شتاءً.

2-تبين أن لفصل السنة تأثير واضح على المؤشـــرات الدمويـــة المدروســـة،حيث تفوقت حيوانات الشتاء على مثيلاتها في الصيف بالكريـــات الحمـــراء والخـــضاب والرسابة والجلوكوز.

3-ينصح بالبحث بهذا المجال ودراسة إمكانية التحكم بدرجات الحرارة والرطوبـــة بهواء الحظيرة في فصول مختلفةبغية تحديد الشروط المناخية المثالية في حظـــائر فئات القطيع الأخرى.

6- المراجع العربية والأجنبية(References)

1. السيد أحمد- بدران،1997- **إنتاج وتربية العجول**.الطبعـــة الأولى،مطـــابع منشأة المعارف بالإسكندرية،مصر.

2. **خليل**-مدحت محمد،1997- **فيزيولوجيـــا الحيـــوان الزراعـــي**.الطبعـــة الأولى،دار الطباعة والنشر الإسلامية،القاهرة ،مصر.

3. Al-HAIDARY AHMEDA.,2005-**Effect of dehydration on core body temperature of young Arabian camels.** *King Saud Univ.Agric, Sci 1:1.*

4.ABDALLA.E.B,1993-**Physiologicalresponsestoheat-induced hyperthermia of pregnant and lactating ewes**. Small Ruminant Research.11:125-134.

5. BLASHINKA S. P.,1988-**Acclimatization and Stress and their effect on productivity of Agricultural animals**. Oragay Publications, Minsk, Russia

6. BLACKSHAW A.W.,1994-**The temperature stress and effect of shadow on production and behavior in cows**, *magazine Australia for Agricultural experiments*.2(34). 285-295.

7.BLAXTER K Z,.2001–**Environmental temperature and the energy metabolism and heat emission of stress**. . *Journal of agriculture* Sci V(56)1, P: 90.

8. BEATTY D.T.2006- **Physiological responses of Bos indicus cattle to prolonged, continuous heat and humidity. School of Veterinary and Biomedical Sciences**, Murdoch University, Australia.

9. DARCAN N S,2007-**Cooling for non-lactating Ewes to alleviate the thermal heat stress**. Hayvansal Retime. 9: 25-34.

10. DA SILVA G.R .,1992-**Influence of hot environments on some blood variables in sheep**. *Journal of Biometeoro*,(36)1,223-225.

11. FOMESHEV U.B,1994- **Biotechnology for production of calves meat**-Rascelekhoz publication - p240.Moscow.

12. FINOCCHIARO R.J.,2005-**Effect of Heat Stress on Production of Mediterranean Dairy Sheep**. *Journal of Dairy* Sciences.(88)1 ,855–864.

13. GODFREY S.D, STANKO M.J, NEUENDORFF D.A . and RENDELL R.D.,2001-**Physiological responses of newborn Bos indicus and BosindicusX BosTaurus calves after exposure to cold** Texas, USA. 10:155-174.

14. HALL, W.C.,and S. Brody. 1993-**The energy increment of standing over lying and the cost of getting up and lying down in growing ruminants (cattle and sheep)**:Comparison of pulse rate, respiration rate, tidal air, and minute volume of pulmonary ventilation during lying and standing. Missouri *Agric.Exp.Sta. Bull.180.*

15. HAMADAH S. K,.1996-**Physiological indicators of adaptation in Awassi and finn x Texel x Awassi sheep**. Small ruminant research7:131-138.

16. KAZAKEVICH B.K.,-1986-**breeding and cultivation the suckling calves**-Oragay Publications ,Minsk. Russia.

17. MADERT.L,2006-**Effects of growth-promoting agents and season on blood metabolite sand body temperature in heifers.** University ofNebraska. USA.

18. MARINA LB.,1998– **Effect of Pen environment on physiological parameters for suckling calves**. *Journal of Agricultural Research. Sci 1:5.* Toboku.

19. SIDAROV V. T and Travemov1986- **Breeding of suckling calves** . Minsk, Oragay Publications .Russia.

20. SASKI.O,YAMAMOTO.N.,2002-**Effect of age, environment and sex on plasma metabolite levels in young Holstein calves**. *Asian-Australasian Association of Animal Production Societies*, 2002.

21. TSUNEYQKI T,1973-**Effects of environmental temperature and carbon dioxide levels on physiological responses of sheep**. *Journal of Agricultural Research* ,Tohoku.

22. VEDOROF V.E,1983- **Development ,Evolution ,Productivity Of Agricultures Animals,** *Colas . Sci 1:1*.Mousku .Russia

23. WORSTELL D.M. BRODY S.1999-**Environmentlalphysiology.XX. comparative physiologicalreactionsofEuropeanandIndiancattletochangingtemperature** *Bull.Mo.Agric.Exp.Stat*.1999.No.515.

Effect of temperature and relative humidity on some physiological parameters in foster calves at Deirezzor cow station

Dr. Mamdoh Sayied Rabah (Assoc. Professor)
Eng. Fateh Katash (P.G. Student)
Department of Animal Production
Faculty of Agriculture
Al-Furat University

ABSTRACT

This work was conducted at Deirezzor cow station on some newly born Friesian calves, where two experiments were done in summer and winter including two groups of males (12) and females (12).The groups were fed, during (90) days till no fostering, on full fat milk, mixture and alfalfa hay concentrated forage Was estimated by both temperature and relative humidity in the air of the barn and estimate the internal temperature, respiration, pulse and some blood indices. Results showed that temperature and relative humidity in winter were more suitable for calves growth which positively reflected on the studied parameters. Also, it was shown that animal sex had no effect on blood parameters at the studied ages, except for white blood cell and glucose, where females were superior to males with significant differences($P<0.05$).Obvious effect of season on the blood parameters was observed. At the age of 30 days, hemoglobin, sediment, glucose and K+ charges were higher in winter animals compared to summer ones with significant differences ($P<0.05$).Actual differences regarding those parameters at the age of 60 and 90 days were noticed for winter animals, in respect of breath and pulse rates, where they were higher in summer animals compared to those of winter. Temperature of straight intestine was higher in summer animals compared to winter animals with significant differences ($P<0.05$),but the Normal physiological limits.

Key words: foster calves; relative humidity; physiological parameters