

التركيب الكيميائي ومحتوى الحموض الدهنية والكوليسترول للحم الضب (*Uromastix aegyptius* Blanford 1874) في نهاية فصل الشتاء وأثناء الربيع

حمزة محمد أبو طربوش، عوض متيريك الجهني*، ومحمد خالد السعدون*

كلية الزراعة، قسم علوم الأغذية و* كلية العلوم، قسم علم الحيوان،

جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

(قُدم للنشر في ٢٠/١/١٤١٥هـ؛ وقبل للنشر في ٦/٨/١٤١٥هـ)

ملخص البحث. تمت دراسة التركيب الكيميائي ومحتوى الحموض الدهنية والكوليسترول في لحم الضب عند نهاية فصل الشتاء وخلال الربيع، حيث انخفضت نسبة المواد الصلبة في اللحم خلال فترة الربيع مقارنة بفترة الشتاء. وكانت نسبة الدهن منخفضة في كلا الفترتين مع عدم وجود فروق معنوية ($P < 0.05$) بينهما بالنسبة للذكور، وبلغ المتوسط العام للدهن ١٢,٠٢٪ على أساس الوزن الجاف، وتعتبر هذه النسبة متدنية مقارنة بلحوم الإبل والأبقار والخروف النجدي وفخذ الدجاج المحلي. بلغ المتوسط العام لنسبة البروتين في لحم الضب ٨٢,٦٤٪ (على أساس الوزن الجاف) ولم تكن هنالك فروق معنوية في نسبة البروتين بين الفترتين لكلا الجنسين عدا للإناث في منطقة الذيل. سجل لحم الضب أعلى نسبة للرماد (على أساس الوزن الجاف) بعد لحم الخروف النجدي، حيث بلغ المتوسط العام للفترتين ٥,٣٥٪. بلغت كمية الكوليسترول في دهن الضب أكثر من ضعفي كميته في كل من دهون الإبل والأغنام النجدي والأبقار، وقد بلغت كمية الكوليسترول في فترة الشتاء ٥٣١,٨٥ و٥٦١,٤٥ مجم / ١٠٠ جم دهن في الأرجل الخلفية والظهر للذكور والإناث على الترتيب في حين بلغت ٣٩٩,٥٣ و٤٣٩,٣٨ مجم / ١٠٠ جم دهن في فصل الربيع، وكانت كميته في الذيل مقاربة لذلك. وبالرغم من ارتفاع الكوليسترول في لحم الضب فإن نسبة الحموض الدهنية المشبعة كانت منخفضة وبلغت ٣٧,٧٤ و٣٣٪ خلال فترتي الشتاء والربيع للذكور والإناث على الترتيب، وسجل حمض البالميتك أعلى نسبة من الحموض الدهنية المشبعة في فصل الشتاء في حين سجل حمض الأراكاديك أعلى نسبة في فصل الربيع. وكانت نسبة حمض الأوليك هي الأعلى من الحموض الدهنية غير المشبعة في كلا الفترتين، وبلغت نسبة حمض اللينوليك أكثر من ٧٪ خلال الفترتين وذلك يعادل أكثر من ثلاث أضعاف نسبتة في لحم البقر والضأن.

ازداد تركيز البوتاسيوم والصوديوم في لحم الضب خلال فصل الربيع مقارنة بفصل الشتاء بصورة ملحوظة وكذلك الحال بالنسبة للكالسيوم في منطقة الذيل والنحاس في منطقة الأرجل الخلفية والظهر لكلا الجنسين في حين قل تركيز الحديد في الذكور خلال فترة الربيع ولم تكن الفروق معنوية إحصائياً بالنسبة لعنصر الزنك.

مقدمة

يوجد في الجزيرة العربية خمسة أنواع من الضباب يضمها جنس واحد ويعتبر النوع *Uromastix aegyptius* Blanford 1874 أكبرها حجماً حيث يصل وزن الجسم في الحيوانات البالغة من ٨٠٠ إلى ١٢٥٠ جم وقد يصل الوزن إلى أكثر من ذلك. ويتشتر هذا النوع في معظم أجزاء الجزيرة العربية عدا المناطق الجبلية والحرار والصحاري الرملية ويوجد كذلك في جنوب العراق والأردن [١]. يستوطن الضب السهول المنبسطة ذات التربة الصلبة حيث يحفر الضب جحوراً متعرجة قد يصل طولها إلى ثلاثة أمتار ويعمق يصل إلى مترين تحت سطح الأرض حسب نوعية البيئة مستخدماً براثنه القوية. والضب حيوان نهاري المعيشة ينشط خلال الفترة الدافئة من فصل الربيع وأول النهار وآخره خلال الصيف ويدخل في بيات شتوي خلال فصل الشتاء. والضب حيوان نباتي التغذية يتغذى على العديد من النباتات الحولية التي تنمو في فصل الربيع مثل العرفج والحوذان والرخام والعلندة والسعدان وخف الجمل وشوك الضب وغيرها، ولكنه قد يتغذى أيضاً على بعض أنواع المفصليات مثل الخنافس والجراد أحياناً.

يقبل بعض سكان المناطق التي يوجد بها الضب على أكل لحمه وبخاصة خلال فصل الربيع قبل أن تضع الإناث البيض. وقد ذكر الجاحظ في كتابه «الحيوان» أن للضباب سوقاً في المربد وأنها خير سوق في العرب، وما زالت للضباب أسواق في كثير من مدن وسط وشمال الجزيرة العربية تباع فيها الضباب في الوقت الحاضر.

يؤكل لحم الضب عادة مطبوخاً مع الأرز ويعتبر الذيل «العكرة» الجزء المفضل من لحمه عامة. وهناك اعتقادات شائعة عند كثير من العامة بفائدة لحم الضب في علاج بعض الأسقام وفي تقوية الباء بصفة خاصة.

وعلى الرغم من شهرة لحم الضب في الجزيرة العربية إلا أنه لا توجد حتى الآن دراسات تتعلق بمعرفة التركيب الكيميائي للحمه، لذا كان الهدف من هذا البحث دراسة ومقارنة التركيب الكيميائي والحموض الدهنية ومحتوى الكوليسترول في لحم الضب عند

نهاية فصل الشتاء أي بعيد خروجه من فترة السبات الشتوي وأثناء فصل الربيع عندما يتغذى الحيوان على النباتات الحولية وهو الوقت المفضل لصيد الضباب للأكل .

المواد وطرق العمل

جمع العينات

جمعت العينات من منطقة الرعيه (١٢٠ كم شمال مدينة الرياض) على فترتين، الأولى بعد خروج الضباب من البيات الشتوي مباشرة (إبريل ١٩٩٣م) والثانية خلال فصل الربيع (يونيو ١٩٩٣م).

تجهيز العينات

اختيرت عشوائياً ثمانية حيوانات في كل فترة (٤ ذكور و٤ إناث) وقد بلغت أوزان الذكور بين ٩٩٦ إلى ١٥٦٨ جم في حين كانت أوزان الإناث بين ٨٣٠ إلى ٩٦٤ جم في كلا الفترتين، وأخذت عينات اللحم من مناطق الذيل والظهر والأرجل الخلفية لكل حيوان. تم خلط العينات خلطاً كاملاً وجفف جزء منها عند ٦٠-٧٠°م لمدة ١٢ ساعة ثم سحقته يدوياً باستخدام الهاون وحفظت في الثلاجة على درجة ٢°م لحين إجراء التحاليل عليها. وقد استخدمت أربع مكررات في جميع التحاليل للحصول على المتوسط. قدر المحتوى الرطوبي للعينات والرماد والبروتين طبقاً لطرق التحليل القياسية الرسمية [٢] AOAC ، في حين قدر النيتروجين بطريقة كالدال واستخدام العامل ٦,٢٥ لتقدير نسبة البروتين الخام.

تحليل المعادن

جهزت العينات لتقدير المعادن طبقاً لطرق التحليل القياسية الرسمية [٢] AOAC ، وتم تقدير محتواها من كل من البوتاسيوم والصوديوم والكالسيوم والمغنيسيوم والحديد والنحاس والزنك باستخدام جهاز امتصاص الطيف الذري (Perkin Elmer, Model B1100) .

تقدير الكوليسترول

اتبعت طريقة فارلي وآخرين Varley [٣، ص ٦٥٥ و ٦٥٦] مع بعض التعديلات لتقدير محتوى العينات من الكوليسترول. سخن ١٠ إلى ٢٠ مجم من الدهن وهيدروكسيد

البوتاسيوم الكحولي (٥٠٪) لمدة ٩٠ دقيقة على درجة ٥٥-٦٠°م لإجراء التصبن Saponifi-cation ثم استبعد الجزء غير المتصبن بمذيب الهكسان العادي والذي تم التخلص منه أيضاً باستعمال جهاز المبخر الدوّار Rotary evaporator .

أضيف محلول كلوريد الحديد وحمض الكبريتيك المركز لكل من العينات الجافة ولعينة قياسية من الكوليسترول (Merck company, Germany) . وتم قياس امتصاصية العينات ومحلول الكوليسترول القياسي عند ٥٦٠ نانومتر بعد فترة تخمين مدتها ٣٠ دقيقة على درجة حرارة الغرفة وحساب كمية الكوليسترول في العينات باستخدام الكوليسترول القياسي .

تقدير الحموض الدهنية

استخلص الدهن من عينة لحم ضب بإضافة خليط من الكلورفورم والميثانول (١:٢) طبقاً لطريقة فولش Folch وآخرين [٤] . قدرت الحموض الدهنية في عينة الدهن المستخلصة بواسطة جهاز كروماتوجرافيا غاز سائل (Hewlett Pakard Gas-Liquid Chromatography (G.L.C.) 5840 A بعد أن تم تحضير استر الميثيل Methyl ester باستخدام ثلاثي فلوريد البورون طبقاً لطريقة ماريسون وآخرين Morrison et al. [٥] . أما بالنسبة لظروف تشغيل الجهاز المستعمل لتقدير الحموض الدهنية فكانت كمايلي :

Coloum: 2.0m glass (2mm internal diameter)

Packed with 5% DEGS (Diethylene glycol succinate)

Carrier: Nitrogen (20 m/min)

Coloum temp.: 120-185°C/min. (2°C/ Min)

Detector temp.: 250°C (Flame ionization)

التحليل الإحصائي

استخدم تحليل التباين Analysis of variance واختبار دنكن Duncan's multiple range test عن طريق برنامج ساس SAS [٦] لمعرفة درجة الاختلافات بين العينات .

النتائج والمناقشة

التحليل الكيميائي

يتضح من جدول رقم ١ التحاليل الكيميائية للحم الضب المأخوذ من منطقة الذيل ومنطقة الأرجل الخلفية والظهر، وذلك بعد خروج الضب من فترة السبات الشتوي مباشرة (الفترة الأولى) وفي الفترة التي يتغذى فيها الحيوان على النباتات الحولية أثناء فصل الربيع (الفترة الثانية) لكلا الجنسين.

بلغت نسبة المواد الصلبة في منطقة الأرجل الخلفية والظهر ومنطقة الذيل في الفترة الأولى ٢٦,١٠ و ٢٦,٩٠٪ على الترتيب بالنسبة للذكور في حين بلغت ٢٦,٠٤ و ٢٦,٣٧٪ للإناث، وقد انخفضت نسبة المواد الصلبة في اللحم خلال الفترة الثانية لكلا الجنسين مقارنة بالفترة الأولى وكان الاختلاف معنوياً (مستوى معنوية ٠,٠٥) بين الفترتين. وقد يعزى انخفاض المواد الصلبة خلال الفترة الثانية إلى توافر النباتات الحولية ذات المحتوى المائي العالي التي تتغذى عليها الحيوانات مما انعكس على تركيب الجسم وأسهم في ارتفاع نسبة الماء. وقد بلغت نسبة المواد الصلبة في لحم الضب من جميع القطعيات ٢٣,٨٧٪، وبمقارنة هذه النسبة بلحوم بعض الحيوانات المحلية التي تستهلك في السوق السعودية لوحظ عدم وجود فروق ملحوظة في نسبة المواد الصلبة بين لحم الضب ولحم الإبل (٢٧,٦٩٪) والأبقار المحلية (٢٨,٠٦٪) والدجاج المحلي (صدر ٢٥,٤٣٪، فخذ ٢٧,٣٠٪) [٧] في حين كانت الفروق كبيرة بين لحم الضب ولحم الأغنام النجدي (٤٩,٨٢٪) [٨] الذي سجل أعلى نسبة للمواد الصلبة مقارنة بالحيوانات المحلية الأخرى، وقد يرجع ذلك إلى الاختلافات بين الحيوانات ذات الأنواع والأجناس المختلفة.

انخفضت نسبة الدهن خلال الفترة الثانية مقارنة بالفترة الأولى في الإناث وخصوصاً في منطقة الذيل، واتخذت الذكور الاتجاه نفسه بالنسبة لمنطقة الذيل ولكن لم تكن الفروق معنوية إحصائياً بين الفترتين. إن ارتفاع نسبة الدهن خلال فترة البيات الشتوي (الفترة الأولى) وانخفاضه بعد خروج الحيوان للتغذية على الأعشاب قد يكون سببه نشاط الإناث جنسياً خلال هذه الفترة لتكوين البيض واستهلاكها لمخزون الطاقة في ذلك الوقت. وتعتبر نسبة الدهن في لحم الضب (١٢,٠٢٪ على أساس الوزن الجاف) متدنية مقارنة بنسبتها في لحم الإبل (٢٤,٨٨٪) والأبقار المحلية (٢٠,٠٩٪) وفخذ الدجاج المحلي (٢٧,٨٤٪) [٦] والأغنام النجدي (٣٧,٣٦٪) [٨].

جدول رقم ١. التركيب الكيميائي وكمية الكوليسترول في لحوم الضب بعد فترة الليات الشتوي وأثناء التغذية على النباتات الحولية (٪) على أساس الوزن الجاف^(١).

التركيب الكيميائي (٪)					
الجنس / الأنظمة	المواد الصلبة	الدسم	البروتين	الرطوبة	الكوليسترول (مجم / ١٠٠ جم دهن)
المذكور					
الأرجل الخلفية ١ (ب) $321, 10a \pm 321, 09a$ (١, ١٠) $\pm 10, 92a$ (٠, ٥٩) $\pm 84, 09a$ (١, ١٠) $\pm 4, 99b$ (٠, ٥٤) $\pm 531, 85a$ (٠, ٤٩) $\pm 12, 13$ (٤٦, ٨٧) $\pm 349b$ (٠, ٥٦) $\pm 12, 19a$ (١, ١٧) $\pm 82, 34a$ (١, ٤٨) $\pm 5, 47a$ (٠, ٣٨) $\pm 349, 53b$ (٠, ٣٨) $\pm 34, 77$ (٣٤, ٧٧) $\pm 21, 50b$ (٠, ٣٦) $\pm 11, 16a$ (٠, ٣٦) $\pm 82, 76a$ (١, ٩٥) $\pm 82, 76a$ (٠, ٩٤) $\pm 4, 63b$ (١, ٤٤) $\pm 522, 08a$ (٠, ٢٩) $\pm 60, 58a$ (١, ٣٠) $\pm 561, 45a$ (١, ٣٠) $\pm 429, 38b$ (٠, ٥١) $\pm 5, 31a$ (٠, ٦٩) $\pm 83, 21a$ (٠, ٦٧) $\pm 11, 48b$ (٠, ٢٠) $\pm 21, 30b$ (٢٥, ٢١) $\pm 57, 70$ (٥٧, ٧٠) $\pm 449, 13a$ (١, ٠٦) $\pm 6, 02a$ (٠, ٥٩) $\pm 79, 53b$ (١, ٦٣) $\pm 14, 46a$ (١, ٥٥) $\pm 36, 37a$ (٣٩, ٤٢) $\pm 388, 98b$ (٠, ١٢) $\pm 5, 20a$ (١, ٣٠) $\pm 83, 99a$ (١, ٣٦) $\pm 10, 81b$ (٠, ٨٧) $\pm 22, 37b$ (٢)					
الأنثى					
الأرجل الخلفية ٢ (ب) $321, 10a \pm 321, 09a$ (١, ١٠) $\pm 10, 92a$ (٠, ٥٩) $\pm 84, 09a$ (١, ١٠) $\pm 4, 99b$ (٠, ٥٤) $\pm 531, 85a$ (٠, ٤٩) $\pm 12, 13$ (٤٦, ٨٧) $\pm 349b$ (٠, ٥٦) $\pm 12, 19a$ (١, ١٧) $\pm 82, 34a$ (١, ٤٨) $\pm 5, 47a$ (٠, ٣٨) $\pm 349, 53b$ (٠, ٣٨) $\pm 34, 77$ (٣٤, ٧٧) $\pm 21, 50b$ (٠, ٣٦) $\pm 11, 16a$ (٠, ٣٦) $\pm 82, 76a$ (١, ٩٥) $\pm 82, 76a$ (٠, ٩٤) $\pm 4, 63b$ (١, ٤٤) $\pm 522, 08a$ (٠, ٢٩) $\pm 60, 58a$ (١, ٣٠) $\pm 561, 45a$ (١, ٣٠) $\pm 429, 38b$ (٠, ٥١) $\pm 5, 31a$ (٠, ٦٩) $\pm 83, 21a$ (٠, ٦٧) $\pm 11, 48b$ (٠, ٢٠) $\pm 21, 30b$ (٢٥, ٢١) $\pm 57, 70$ (٥٧, ٧٠) $\pm 449, 13a$ (١, ٠٦) $\pm 6, 02a$ (٠, ٥٩) $\pm 79, 53b$ (١, ٦٣) $\pm 14, 46a$ (١, ٥٥) $\pm 36, 37a$ (٣٩, ٤٢) $\pm 388, 98b$ (٠, ١٢) $\pm 5, 20a$ (١, ٣٠) $\pm 83, 99a$ (١, ٣٦) $\pm 10, 81b$ (٠, ٨٧) $\pm 22, 37b$ (٢)					

(١) متوسط أربع مكررات \pm (الانحراف المعياري).

(ب) = بعد السبات الشتوي مباشرة، (٢) = أثناء التغذية على النباتات الحولية.

* الأرقام التي تحمل حرفاً لاتينية متشابهة لا يوجد بينها فروق معنوية، والتي تحمل حرفاً مختلفة يوجد بينها فروق معنوية ($P < 0.05$).

لم تسجل أي فروق معنوية إحصائية في نسبة البروتين بين الفترتين لكلا الجنسين عدا للإناث في منطقة الذيل والتي سجلت ارتفاعاً في الفترة الثانية مقارنة بالفترة الأولى، وبلغت نسبة البروتين في لحم الضب على أساس الوزن الجاف لمنطقة الأرجل الخلفية والظهر ومنطقة الذيل خلال الفترة الأولى ٨٤,٠٩ و ٨٣,٤٤٪ على الترتيب، وذلك للذكور في حين بلغت ٨١,٧٩ و ٧٩,٥٣٪ للإناث. أما في الفترة الثانية فبلغت نسبة البروتين على أساس الوزن الجاف للذكور ٨٢,٣٤ و ٨٢,٧٦٪ في حين بلغت للإناث ٨٣,٢١ و ٨٣,٩٩٪ على الترتيب. وتعتبر نسبة البروتين على أساس الوزن الجاف مرتفعة في لحم الضب (٨٢,٦٤٪) مقارنة بلحم الابل (٧٢,٤٩٪) وفخذ الدجاج المحلي (٦٥,٤٨٪) [٧] والخروف النجدي (٥٦,٦٤٪) [٨] في حين تتساوى تقريباً مع نسبة البروتين في صدر الدجاج المحلي (٨٢,٥٧٪) [٧].

كانت الفروق في نسبة الرماد على أساس الوزن الجاف معنوية إحصائياً بين الفترتين بالنسبة للذكور حيث ازدادت نسبة الرماد في لحم الذكور خلال الفترة الثانية، ولم تكن الفروق معنوية إحصائياً في نسبة الرماد للإناث بين الفترتين واتخذت اتجاهاً مغايراً للذكور حيث انخفضت نسبة الرماد في الإناث خلال الفترة الثانية. وبالرغم من عدم وجود فروق ملحوظة في نسبة الرماد بين لحم الضب (٥,٣٦٪) ولحم الأغنام النجدية (٦٪) [٨] إلا أن نسبة الرماد في كليهما أعلى من نسبته في لحوم الإبل (٣,٦٠٪) والأبقار المحلية (٣,٤١٪) وفخذ الدجاج المحلي (٣,٢٨٪) [٧].

إن الاختلاف في التركيب الكيميائي بين لحم الضب ولحوم الحيوانات الأخرى قد يرجع إلى عدة عوامل منها: نوعية العلائق التي تتغذى بها هذه الحيوانات [٩، ١٠]، وإلى اختلافات راجعة إلى اختلاف أنواع الحيوانات واختلاف المناطق المأخوذة منها العينات.

يلاحظ من جدول رقم ١ الارتفاع الكبير في كمية الكوليسترول في كلا الجنسين وكانت الفروق في كمية الكوليسترول معنوية إحصائياً بين الفترتين لكلا الجنسين حيث انخفض الكوليسترول انخفاضاً ملحوظاً في الفترة الثانية وقد يعود ذلك إلى نشاط الحيوان في هذه الفترة للبحث عن الغذاء وخلال حركته الدائبة يهدم الدهون المخزونة في جسمه وبالتالي ينخفض تركيز الكوليسترول. أصبح مستوى الكوليسترول في الغذاء من الأمور المهمة المتعلقة بصحة الإنسان، وتنصح العديد من الهيئات المهمة بصحة الإنسان بخفض استهلاك الكوليسترول الغذائي لمنع احتمال الإصابة بأمراض القلب والشرابين. وتعتبر

كمية الكوليسترول في الوجبة ونوعية الحموض الدهنية من حيث التشبع وعدم التشبع من الموضوعات الحيوية في هذا الصدد [١٢، ١١]. ولقد أوصت لجنة الغذاء والتغذية المهتمة بالغذاء والصحة بآلا تزيد نسبة الطاقة من الدهون في الوجبة عن ٣٠٪ من مجموع السعرات الكلية المتناولة، كما أوصت بآلا تزيد النسبة المأخوذة من الطاقة عن ١٠٪ بالنسبة للحموض الدهنية المشبعة وآلا تزيد كمية الكوليسترول الغذائي المتناول عن ٣٠٠ مجم يومياً [١٣، ص ٤٩] تعتبر كمية الكوليسترول في دهون الضب مرتفعة، وقد بلغت أكثر من ضعفي كميته الموجودة في الأغنام النجدية والمرينو. حيث أشار أبو طربوش وداوود [١٤] بأن كمية الكوليسترول في أرجل الخروف النجدي والخروف المرينو ١٨٣ و ١٩٣ مجم / ١٠٠ جم دهن على الترتيب في حين بلغت ٤٨٣، ٠٥ مجم / ١٠٠ جم في دهن الضب أما كميته في ذيل الضب فقد بلغت ٤٤٨، ٧٨، في حين بلغت ١٦٤ مجم / ١٠٠ جم دهن في ذيل الأغنام النجدية.

يوضح الجدول رقم ٢ تركيز العناصر المعدنية في الضب في منطقة الأرجل الخلفية والظهر ومنطقة الذيل لكلا الجنسين. ازداد تركيز كل من البوتاسيوم والصوديوم خلال الفترة الثانية مقارنة بالفترة الأولى وكانت الاختلافات بين الفترتين لكلا الجنسين لهذين العنصرين معنوية إحصائياً. يعكس ارتفاع كمية البوتاسيوم والصوديوم في الفترة الثانية طبيعة التغير في المحتوى المائي للحم الضب خلال هذه الفترة لدورهما في التوازن المائي داخل الجسم [١١، ص ١٩٩] حيث يلاحظ من جدول رقم ١ انخفاض نسبة المواد الصلبة في الفترة الثانية مقارنة بالفترة الأولى. تبلغ كمية البوتاسيوم والصوديوم في لحم البقر ٣٥٠ و ٦١ مجم / ١٠٠ جم على الترتيب وفي الضأن ٣٥٠ و ٨٨ مجم / ١٠٠ جم [١٥، ص ٩٥ و ٩٨] في حين تبلغ كمية هذين العنصرين في الفترة الأولى للحم الضب (جميع القطعيات) ٨٧٩، ٠٨ و ٤٣٤، ٣٧ مجم / ١٠٠ جم مما يعني ارتفاعها في لحم الضب مقارنة بالبقر والضأن.

لم تكن هناك فروق معنوية إحصائية في تركيز الكالسيوم بين الفترتين سوى لمنطقة الذيل لكلا الجنسين حيث ارتفع تركيز الكالسيوم في الفترة الثانية وبلغ ٣٦٦، ٠٣ مجم / ١٠٠ جم للذكور و ٣٤٤، ٩٨ مجم / ١٠٠ جم للإناث. واتخذ المغنسيوم منحى مغايراً بالنسبة للذكور حيث بلغ تركيزه في الفترتين الأولى والثانية ٩٢، ٠٨ و ٨٦، ١٠ مجم / ١٠٠ جم على الترتيب. أما للإناث فكانت الفروق في تركيز المغنسيوم بين الفترتين معنوية إحصائياً لمنطقة الأرجل الخلفية والظهر حيث انخفض

جدول رقم ٢. العناصر المعدنية في لحم الضب بعد البيات الشتوي مباشرة وأثناء التغذية على النباتات الحولية (مجم ١٠٠ جم)^(١).

الجزء / العنصر	البرنسيوم	الصوديوم	الكالسيوم	المغنسيوم	الحديد	النحاس	الزنك
الدور							
الأرجل الخلفية	(١) 510.98 ± 787.45 (٢٧, ٧٧) ± 510.98 (٤٩, ٤٦) ± 347.00 (٤٩, ٤٦) ± 97.78 (١, ٧٩) ± 4.36						(١, ١٦) ± 10.34 (٠, ١٣) ± 0.32 b
والظهر	(٢) 855.05 (٢٩, ١٥) ± 410.98 (٢٧, ٩٧) ± 330.38 (٨, ٧٤) ± 89.53 (٣, ٧٧) ± 0.33 b						(٠, ٧٩) ± 10.02 (٠, ١٦) ± 1.02 b
الدليل	(١) 402.40 b ± 457.40 (١٦, ٩٦) ± 771.95 b (١٦, ٩٦) ± 703.08 (٤٤, ٨٩) ± 92.08 (١, ٥٧) ± 3.73 a						(٢, ٨٣) ± 8.85 a (٠, ٠٥) ± 0.57 a
الإسك	(٢) 886.50 a ± 416.80 a (٥, ٧٨) ± 366.03 (٤٧, ٠٥) ± 86.10 b (٤٧, ٠٥) ± 4.80 b						(١, ٠٩) ± 8.88 a (٠, ٣٩) ± 1.01 a
الأرجل الخلفية	(١) 506.65 b ± 388.72 (٢٨, ٧٦) ± 790.38 b (١٨, ٨٢) ± 314.43 a (٣٦, ٨٤) ± 112.10 a (١٣, ٠٥) ± 0.50 a						(١, ٥) ± 11.03 a (٠, ١١) ± 0.31 b
والظهر	(٢) 905.72 a ± 437.00 a (٢٣, ٠٣) ± 447.00 a (٣٨, ٤١) ± 306.85 a (١٢, ٨٥) ± 91.25 b (٧, ٩٧) ± 0.90 a						(١, ١١) ± 0.90 a (٠, ٣٦) ± 0.90 a
الدليل	(١) 437.43 b ± 470.43 (٤٥, ٣٤) ± 741.78 b (٤٥, ٣٤) ± 158.75 b (٢٧, ٦٩) ± 145.58 a (١٣, ٩٤) ± 3.30 a						(٠, ٩٧) ± 8.70 a (٠, ٠١) ± 0.43 a
	(٢) 879.53 a ± 417.18 a (٣١, ٨٨) ± 344.98 a (٣٤, ٩٩) ± 417.18 a (٥٧, ٠٦) ± 100.35 a						(١, ٦٩) ± 6.65 a (٠, ٥٥) ± 1.17 a

(أ) متوسط أربع مكررات \pm (الانحراف المعياري).
 (ب) $=$ بعد البيات الشتوي مباشرة، (٢) $=$ أثناء التغذية على النباتات الحولية.
 * الأرقام التي تحمل حرفاً لاتينية متشابهة لا يوجد بينها فروق معنوية والتي تحمل حرفاً مختلفة يوجد بينها فروق معنوية ($P < 0.05$).

تركيز المغنيسيوم في الفترة الثانية مقارنة بالفترة الأولى. تعتبر كمية الكالسيوم والمغنيسيوم مرتفعة جدًا في لحم الضب مقارنة بالبقرة والضأن حيث بلغت في لحم الضب للفترة الثانية ٧٥, ٣٣٧ جم / ١٠٠ جم (جميع القطعيات) مقابل ٧ جم / ١٠٠ جم لكل من البقرة والضأن من الكالسيوم و ٢٠ و ٢٤ جم / ١٠٠ جم من المغنيسيوم للبقرة والضأن على الترتيب [١٥، ص ٩٥ و ٩٨].

انخفض تركيز الحديد في لحم الضب في الفترة الثانية لكلا القطعتين للذكور وكانت الفروق بين الفترتين معنوية إحصائيًا في حين لم تسجل أي فروق معنوية بين الفترتين للإناث. أيضًا لم توجد فروق معنوية بين الفترتين لكلا الجنسين في تركيز النحاس والزنك عدا قطعة الأرجل الخلفية والظهر والتي ازداد فيها تركيز النحاس لكلا الجنسين في الفترة الثانية بحوالي ٣ أضعاف تركيزه في الفترة الأولى. تعادل كمية الحديد في لحم الضب خلال الفترة الثانية (٨, ٥ جم / ١٠٠ جم) ثلاثة أضعاف كميته تقريبًا في لحم البقرة (١, ٢) ولحم الضأن (١, ٦) [١٥، ص ٩٥ و ٩٨] في حين تبلغ كمية النحاس في لحم الضب خلال الفترة الثانية (الجميع القطعيات ١ جم / ١٠٠ جم) حوالي سبعة أضعاف كميته في لحم البقرة (١٤, ٠) وأكثر من خمسة أضعاف كميته في لحم الضأن (١٧, ٠) [١٥، ص ٩٥ و ٩٨]. أما بالنسبة للزنك فتعتبر كميته أيضًا مرتفعة في لحم الضب مقارنة بلحم البقرة والضأن حيث بلغت ٢٠, ٩ جم / ١٠٠ جم في حين بلغت في لحم البقرة ٣, ٤ ولحم الضأن ٤ جم / ١٠٠ جم [١٥، ص ٩٥ و ٩٨].

الحموض الدهنية في لحم الضب

يوضح جدول رقم ٣ نوعية الحموض الدهنية ونسبتها في لحم الضب حيث كانت نسبة الحموض الدهنية المشبعة أعلى في الفترة الأولى مقارنة بالفترة الثانية والعكس صحيح، بالنسبة للحموض الدهنية غير المشبعة وسجل حمض البالتيك أعلى نسبة من الحموض الدهنية المشبعة في الفترة الأولى، في حين سجل حمض الأركاديك أعلى نسبة من الحموض الدهنية المشبعة في الفترة الثانية. أما بالنسبة للحموض الدهنية غير المشبعة فكانت نسبة حمض الأوليك أكبر في كلا الفترتين وانخفضت نسبته في الفترة الثانية (٧٢, ٢٤٪) عن الفترة الأولى (٥٧, ٢٦٪)، إلا أن الفروق بينهما لم تكن معنوية إحصائيًا. ولقد كانت الفروق بين الحموض الدهنية غير المشبعة معنوية إحصائيًا بين الفترتين حيث انخفض حمض البالميتوليك Palmitoleic في الفترة الثانية مقارنة بالفترة الأولى في حين اتخذ حمض Eicosenoic و Eicosadienoic و Erucic منحى مغايرًا. وبالرغم من ارتفاع نسبة حمض اللينوليك Linoleic في الفترة الأولى (٨٦, ٧٪) مقارنة بالفترة الثانية (١٠, ٧٪) إلا أن الفروق بينهما لم تكن معنوية إحصائيًا.

جدول رقم ٣ . الحموض الدهنية في دهن الضب خلال البيات الشتوي وأثناء التغذية على النباتات الحولية (مجم / ١٠٠ جم)^(١).

الفترة الأولى*	الفترة الثانية	
(المتوسط \pm الانحراف المعياري)	(المتوسط \pm الانحراف المعياري)	
الحموض الدهنية المشبعة		
C12:0	٠,٤٤ \pm ٠,١٢٧**	٠,٤٢ \pm ٠,٠٠a
C14:0	٠,٤٦ \pm ٠,٠٨٥	٠,٣٠ \pm ٠,٠٠a
C16:0	١١,٥٠ \pm ٠,٠٧١	٨,٧٢ \pm ١,١٤١b
C18:0	١٠,٢٥ \pm ٠,٠٢١	٨,٤٠ \pm ٠,٥٥٥a
C20:0	١٠,٢٧ \pm ٠,٢١٩	٩,٣٣ \pm ٠,٢٦٨a
C22:0	٠,٣٧١ \pm ٠,٣١١	٤,٠٠ \pm ٠,٥٧٩a
C24:0	٠,١١ \pm ٠,٤١٧**	١,٣٣ \pm ٠,٣٠٤a
%	٣٧,٧٤	٣٣,٠٠
الحموض الدهنية غير المشبعة		
C14:1	٠,٧٧ \pm ٠,٠٩٩	١,١٨ \pm ٠,٩٠٥a
C16:1	٣,٣٤ \pm ٠,٢١٢	١,٦٦ \pm ٠,٣٢٥b
C18:1	٢٦,٥٧ \pm ٠,٩٩٧	٢٤,٧٢ \pm ٠,٢٦١a
C18:2	٧,٨٦ \pm ٠,١٠٣	١٠,١٠ \pm ٠,٣٢٦a
C20:1	٣,٥٧ \pm ٠,٥٧٩	١,١٩ \pm ٠,٩١٢b
C20:2	٤,١٩ \pm ٠,٠٧٧	٥,٢٤ \pm ٠,٣٣٩b
C20:3	٣,٣٧ \pm ٠,١٩٧	٤,٤٨ \pm ٠,٧٢٨a
C22:1	١,٦٣ \pm ٠,٣٧٤	١,١٨ \pm ٠,٠٠٧b
C22:2	٣,٠٠ \pm ٠,٠٧٧	٣,٦٦ \pm ٠,٢٢٦a
C22:4	١,٥٨ \pm ٠,٣١١	١,٦٦ \pm ٠,٧٥٦a
C22:6	٦,٣٨ \pm ٠,٢٦٥	٦,٩٣ \pm ٠,١٩١a
%	٦٢,٢٦	٦٧,٠٠

* الفترة الأولى = بعد السبات الشتوي مباشرة . الفترة الثانية = أثناء التغذية على النباتات الحولية .

** الأرقام التي تحمل أحرف لاتينية متشابهة لا يوجد بينها فروق معنوية والتي تحمل حروفاً مختلفة يوجد بينها فروق معنوية . (P < 0.05) .

وبمقارنة نسبة الحموض الدهنية المشبعة وغير المشبعة في دهن الضب مع نسبتها في دهن البقر والضأن يلاحظ ارتفاع نسبة الحموض الدهنية غير المشبعة في دهن الضب (جدول رقم ٣) مقارنة بدهن البقر والضأن حيث تبلغ في دهن البقر والضأن ١, ٥٥, ٩, ٤٧٪ [١٥, ص ٢٩٥] على الترتيب، في حين بلغت في دهن الضب ٢٦, ٦٢, ٦٧٪ للفترة الأولى والثانية على الترتيب. تبلغ نسبة حمض المريسك والبالتيك والستريك والأولييك Oleic ٣, ٢, ٢٦, ٩, ١٣, ٤٢٪ لدهن البقر على الترتيب [١٥]، وهي أعلى عما هي عليه في دهن الضب (جدول رقم ٣)، وكذلك الحال بالنسبة لدهن الضأن الذي تبلغ فيه نسبة الحموض الدهنية المذكورة ٤, ٥, ٢٤, ٢, ٩, ٢٠, ٢, ٣٨٪ على الترتيب [١٥]. إلا أن نسبة الحمض الدهني الأساسي اللينولييك Linoleic في دهن الضب أكثر من ثلاثة أضعاف مثله في كل من دهن البقر والضأن حيث بلغت نسبة حمض اللينولييك Linoleic في دهن الضب ٨٦, ٧, ١٠, ٧٪ للفترتين الأولى والثانية على الترتيب، في حين تبلغ نسبته ٢, ٥, ٢٪ لدهن البقر ودهن الضأن على الترتيب [١٥].

أظهرت نتائج البحث تقارب نسبة المواد الصلبة بين لحم الضب ولحوم بعض الحيوانات المحلية مثل الإبل والأبقار والدجاج، إلا أن نسبة البروتين والرماد (على أساس الوزن الجاف) في لحم الضب كانت أعلى مما هو عليه في لحوم الإبل والأبقار وبالرغم من انخفاض نسبة الدهن في لحم الضب مقارنة بلحم الإبل والأبقار والأغنام النجدي وارتفاع محتواه من الحموض الدهنية غير المشبعة، خاصة الحمض الدهني الأساسي اللينولييك، إلا أن ارتفاع محتواه من الكوليسترول يجعله من اللحوم التي يجب الإقلال منها أو تجنب أكلها تفادياً لارتفاع معدل الكوليسترول في الدم وما يشكله ذلك من أمراض متعلقة بالقلب وتصلب الشرايين.

شكرو وتقدير . يتقدم الباحثون بالشكر والتقدير للهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها على دعمها لهذا البحث، وذلك بتقديمها المساعدات كافة والإمكانات المتاحة لإنجاز هذا البحث.

المراجع

[١] Arnold, E.N. "A Key and Annotated Checklist to The Lizards and Amphisbaenians of Arabia."

Founa of Saudi Arabia, 8 (1986).

- AOAC. *Official Methods of Analysis*. 15th ed. Washington, D.C.: Association of Official Analytical Chemists, 1990. [٢]
- Varley, H.; Gowenlock, A.H.; and Bell, M.C. Total Cholesterol. in *Practical Clinical Biochemistry*. 5th ed. London: William Heineman Medical Books Ltd., 1980. [٣]
- Folch, J.; Lees, M.; and Stanley, G.H.S. "A Simple Method for The Isolation and Purification of Total Lipids from Animal Tissues." *J. Biol. Chem.*, 226 (1) (1957), 497-509. [٤]
- Morrison, W.R. and Smith, L.M. "Preparation of Fatty Acid Methylesters and Dimethylacetals from Lipids with Boron Trifluoride Method." *J. Lipid Res.*, 5 No.3 (1964), 600-603. [٥]
- SAS User's Guide, *Statistical Analysis System*. Cary, N.C.: SAS Institute., USA. 1986. [٦]
- Dawood, A.A. Personal Communications, 1993. [٧]
- Abouheif, M.A.; Alsobayel, A.A.; and Basmaeil, S. "A Comparison of Carcass Chemical Composition of Najdi and Nacimi Ram Lambs Slaughtered at 50kg Body Weight." *Arab Gulf J. Res. Agric. Biol Sci.*, 136 No.2 (1988), 153-162. [٨]
- Black, J.L. "Manipulation of Body Composition Through Nutrition." *Proc. Aust Soc. Anim Prod.*, 10 (1974), 211-214. [٩]
- Graddock, B.F.; Field, R.A.; and Riley, M.L. "Effect of Protein and Energy Levels on Lamb Carcass Composition." *J. Anim. Sci.*, 39 No.1 (1974), 157-159. [١٠]
- Guthrie, H.A. *Introductory Nutrition*. 6th ed. St. Louis: Times Mirror Mosby College Publishing, 1986. [١١]
- Weir, W.C. and Clifford, A.J. "Concerns of Nutritional Medical Experts about Fat and Cholesterol in The Diet." *J. Dairy Sci.*, 65 No.3 (1982), 479-483. [١٢]
- National Research Council (NRC). *Diet and Health: Implication for Reducing Chronic Disease Risk*. Report of the Committee on Diet and Health, Food and Nutrition Board. Washington, D.C: National Academy Press, 1989. [١٣]
- Abu-Tarboush, H.M. and Dawood, A.A. "Cholesterol and Fat Contents of Animal Adipose Tissues." *Food Chem.*, 46 No.1 (1993), 89-93. [١٤]
- Paul, A.A. and Southgate, D.A.T. *The Composition of Foods*. Amsterdam: Elsevier North-Holland Biomedical Press, 1985. [١٥]

Proximate Composition and Fatty Acids and Cholesterol Content of Dhub's Meat (*Uromastys aegyptius* Blanford 1874) at the End of Winter and During Spring

Hamza M. Abu-Tarboush, A.M. Al-Johany and M.K. Al-Sadoon

*College of Agriculture, Food Science Department and College of Science,
Zoology Department, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia*

(Received 20/1/1415; accepted for publication 6/8/1415)

Abstract. The chemical composition and fatty acids and cholesterol content of dhub's meat at the end of winter and during spring were studied. Percentage of dry matter of meat decreased in spring as compared to winter. Percentage of fat (on dry basis) was low in both seasons and there were no significant differences between them for the male. Average fat content (12.02) was lower than that reported for camel, cattle, lamb and chicken breast. Average protein (on dry basis) was 82.64%; however, no significant difference was found between seasons for sex except for the tail meat of the female. Percentage of ash (on dry basis) was the highest for dhub's meat after lamb and averaged 5.35%. Cholesterol content in dhub's fat was more than twice the cholesterol content of camel, lamb and cattle fats. Cholesterol content was 531.85 and 561.45 mg/100g fat in the leg and dorsal in winter for male and female, respectively, while it was 399.53 and 439.38 mg/100g fat in spring season. The cholesterol content of the tail closely resembled the leg and dorsal. Despite the high cholesterol content of dhub, it had low saturated fatty acids with average of 37.74% and 33% for winter and spring, respectively. Palmitic acid and Archidic acid were the highest in winter and spring, respectively. However, oleic acid was the highest in both seasons. Linoleic acid averaged more than 7% in both seasons and that equals to more than three times its percent in cattle's and lamb's meat.

Potassium and sodium contents increased significantly in spring as compared to winter. Calcium also increased in tail while copper increased in leg and dorsal for male and female in spring. Iron content decreased in spring for male. However, zinc had no significant differences between the two seasons.