مجلة جامعة الملك سعود، م٨، العلوم الزراعية (١)، ص ص ٧٩ - ٩٢ الرياض (١٤١٦هـ/ ١٩٩٦م)

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

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

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

جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

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

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 و٥٦١,٤٥مجم/ ١٠٠جم دهن في الأرجل الخلفية والظهر للذكور والإناث على الترتيب في حين بلغت ٣٩٩,٥٣ و٤٣٩,٣٨مجم/ ١٠٠جم 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 البالمتيك أعلى نسبة من الحموض الدهنية المشبعة في فصل الشتاء في حين سجل حمض الأركاديك 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 نسبته 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 إحصائيًا بالنسبة لعنصر الزنك.

مقدمـــة

يوجـد في الجـزيرة العـربية خمسـة أنـواع من الضباب يضمها جنس واحد ويعتبر النوع *Uromastyx aegyptius* Blanford 1874 أكبرها حجمًا حيث يصل وزن الجسم في الحيوانات البالغة من ٨٠٠ إلى ١٢٥٠جم وقد يصل الوزن إلى أكثر من ذلك. وينتشر هذا النوع في معظم أجزاء الجزيرة العربية عدا المناطق الجبلية والحرات والصحاري الرملية ويوجد كذلك في جنوب العراق والأردن [١]. يستوطن الضب السهول المنبسطة ذات التربة الصلبة حيث يحفر الضب جحورًا متعرجة قد يصل طولها إلى ثلاثة أمتار وبعمق يصل إلى مترين تحت سطح الأرض حسب نوعية البيئة مستخدمًا براثنه القوية. والضب حيوان نهاري المعيشة ينشط خلال الفترة الدافئة من فصل الربيع وأول النهار وآخره خلال الصيف ويدخل في بيات شتـوي 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 أيضًا على بعض أنواع المفصليات مثل الخنافس والجراد أحيانًا.

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 سوقًا في المربد وأنها خير سوق في العرب، ومازالت للضباب أسواق في كثير من مدن وسط وشمال الجزيرة العربية تباع فيها الضباب في الوقت الحاضر.

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

وعـلى 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 ومقـارنة 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 الرمحيه (١٢٠كم شمال مدينة الرياض) على فترتين، الأولى بعد خروج الضباب من البيات الشتوي مباشرة (إبريل ١٩٩٣م) والثانية خلال فصل الربيع (يونيو ١٩٩٣م).

تجهيز العينات

اختيرت عشوائيًا ثمانية حيوانات في كل فترة (٤ذكور و٤إناث) وقد بلغت أوزان الذكور بين ٩٩٦ إلى ١٥٦٨جم في حين كانت أوزان الإناث بين ٨٣٠ إلى ٩٦٤جم في كلا الفترتين، وأخذت عينات اللحم من مناطق الذيل والظهر والأرجل الخلفية لكل حيوان. تم خلط العينات خلطًا كاملاً وجفف جزء منها عند ٦٠-٧٠°م لمدة ١٢ ساعة ثم سحقت يدويًا 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 طبقًا 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 طبقًا 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، ص٦٥٥ و٦٥٦] مع بعض التعديلات لتقدير محتوى العينات من الكوليسترول. سخن ١٠ إلى ٢٠مجم من الدهن وهيدروكسيد

البوتاسيوم الكحولي (٥٠٪) لمدة ٩٠ دقيقة على درجة ٥٥ـ٦٠°م لإجراء التصبن Saponification ثم استبعد الجزء غير المتصبن بمذيب الهكسان العادي والذي تم التخلص منه أيضًا 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 تحضين مدتها ٣٠دقيقة على درجة حرارة الغرفة وحساب كمية الكوليسترول في العينات باستخدام الكوليسترول القياسي.

تقدير الحموض الدهنية

استخلص الدهن من عينة لحم ضب بإضافة خليط من الكلوروفورم والميثانول (١ : ٢) طبقًا 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 طبقًا 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^{0}C/min. (2^{0}C/ Min)

Detector temp.: 250^{0}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

التحاليل الكيميائية

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 و٢٦,٩٠٪ على الترتيب بالنسبة للذكور في حين بلغت ٢٦,٠٤ و٢٦,٣٧٪ للإناث، وقد انخفضت نسبة المواد الصلبة في اللحم خلال الفترة الثانية لكلا الجنسين مقارنة بالفترة الأولى وكان الاختلاف معنويًا (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 (٤١,٨٢) [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 وخصوصًا في منطقة الذيل، واتخذت الذكور الاتجاه نفسه بالنسبة لمنطقة الذيل ولكن لم تكن الفروق معنوية إحصائيًا بين الفترتين. إن ارتفاع نسبة الدهن خلال فترة البيات الشتوي (الفترة الأولى) وانخفاضه بعد خروج الحيوان للتغذية على الأعشاب قد يكون سببه نشاط الإناث جنسيًا 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 النجدية (٣٧,٣٦٪) [٨].

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

الجنس/ القطعية	التركيب الكيميائي (٪)				الكوليسترول (مجم/ ١٠٠جم دهن)
	المواد الصلبة	الدهن	البروتين	الرماد	
الذكور					
الأرجل الخلفية ١(ب)	٢٦,١٠a ± (٠,٥٩)*	١٠,٩٢a ± (١,١٠)	٨٤,٠٩a ± (٠,٥٤)	٤,٩٩b ± (٠,٤٩)	٥٣١,٨٥a ± (٦٢,٦٣)
والظهر ٢(ب)	٢٠,٣٩b ± (٠,٥٦)	١٢,١٩a ± (١,١٧)	٨٢,٣٤a ± (١,٤٨)	٥,٤٧a ± (٠,٣٨)	٣٩٩,٥٣b ± (٤٦,٨٧)
الذيل					
(١)	٢٦,٩٠a ± (١,٣٧)	١٢,٠٣a ± (١,٣٧)	٨٣,٤٤a ± (١,٤٤)	٤,٦٣b ± (٠,٢٩)	٥٢٢,٠٨a ± (٦٠,٠٦)
(٢)	٢١,٥٠b ± (٠,٣٦)	١١,٦٧a ± (١,٩٥)	٨٢,٧٦a ± (٠,٩٤)	٥,٥٨a ± (٠,١١)	٣٨٤,٩٥b ± (٣٤,٧٧)
الإناث					
الأرجل الخلفية (١)	٢٦,٠٤a ± (٠,٥٩)	١٢,٦٤a ± (٠,١٩)	٨١,٧٩a ± (١,٢٦)	٥,٥٨a ± (١,٣٠)	٥٦١,٤٥a ± (٢٢,٧٧)
والظهر (٢)	٢١,٣٠b ± (٠,٢٠)	١١,٤٨b ± (٠,٦٧)	٨٣,٢١a ± (٠,٦٩)	٥,٣١a ± (٠,٥١)	٤٣٩,٣٨b ± (٢٥,٢١)
الذيل					
(١)	٢٦,٣٧a ± (١,٥٥)	١٤,٤٦a ± (١,٦٢)	٧٩,٥٣b ± (٠,٥٩)	٦,٠٢a ± (١,٠٦)	٤٩٩,١٣a ± (٥٧,٧٠)
(٢)	٢٢,٣٧b ± (٠,٨٧)	١٠,٨١b ± (١,٢٦)	٨٣,٩٩a ± (١,٣٠)	٥,٢٠a ± (٠,١٢)	٣٨٨,٩٨b ± (٣٩,٤٢)

(أ) متوسط أربع مكررات ± (الانحراف المعياري).

(ب) (١)= بعد السبات الشتوي مباشرة، (٢)= أثناء التغذية على النباتات الحولية.

* الأرقام التي تحمل أحرفًا لاتينية متشابهة لا يوجد بينها فروق معنوية والتي تحمل أحرفًا 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 ارتفاعًا في الفترة الثانية مقارنة بالفترة الأولى، وبلغت نسبة البروتين في لحم الضب على أساس الوزن الجاف لمنطقة الأرجل الخلفية والظهر ولمنطقة الذيل خلال الفترة الأولى ٨٤,٠٩ و٨٣,٤٤٪ على الترتيب، وذلك للذكور في حين بلغت ٧٩,٨١ و٧٩,٥٣٪ للإناث. أما في الفترة الثانية فبلغت نسبة البروتين على أساس الوزن الجاف للذكور ٨٢,٣٤ و٨٢,٧٦٪ في حين بلغت للإناث ٨٣,٢١ و٨٣,٩٩٪ 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 تقريبًا مع نسبة البروتين في صدر الدجاج المحلي (٨٢,٥٧٪) [٧].

كانت الفروق في نسبة الرماد على أساس الوزن الجاف معنوية إحصائيًا بين الفترتين بالنسبة للذكور حيث ازدادت نسبة الرماد في لحم الذكور خلال الفترة الثانية، ولم تكن الفروق معنوية إحصائيًا في نسبة الرماد للإناث بين الفترتين واتخذت اتجاهًا مغايرًا 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 إحصائيًا بين الفترتين لكلا الجنسين حيث انخفض الكوليسترول انخفاضًا ملحوظًا 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 المهتمة بصحة الإنسان بخفض استهلاك الكوليسترول الغذائي لمنع احتمال الإصابة بأمراض القلب والشرايين. وتعتبر

كمية الكوليسترول في الوجبة ونوعية الحموض الدهنية من حيث التشبع وعدم التشبع من الموضوعات الحيوية في هذا الصدد [١١، ١٢]. ولقد أوصت لجنة الغذاء والتغذية المهتمة بالغذاء والصحة بألا تزيد نسبة الطاقة من الدهون في الوجبة عن ٣٠٪ من مجموع السعرات الكلية المتناولة، كما أوصت بألاّ تزيد النسبة المأخوذة من الطاقة عن ١٠٪ بالنسبة للحموض الدهنية المشبعة وألاّ تزيد كمية الكوليسترول الغذائي المتناول عن ٣٠٠مجم يوميًا [١٣، ص٤٩] 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 و١٩٣مجم/ ١٠٠جم دهن على الترتيب في حين بلغت ٤٨٣,٠٥مجم/ ١٠٠جم في دهن الضب أما كميته في ذيل الضب فقد بلغت ٤٤٨,٧٨، في حين بلغت ١٦٤مجم/ ١٠٠جم 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 إحصائيًا. 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، ص١٩٩] حيث يلاحظ من جدول رقم ١ انخفاض نسبة المواد الصلبة في الفترة الثانية مقارنة بالفترة الأولى. تبلغ كمية البوتاسيوم والصوديوم في لحم البقر ٣٥٠ و٦١مجم/ ١٠٠جم على الترتيب وفي الضأن ٣٥٠ و٨٨مجم/ ١٠٠جم [١٥، ص٩٥ و٩٨] في حين تبلغ كمية هذين العنصرين في الفترة الأولى للحم الضب (جميع القطعيات) ٨٧٩,٠٨ و٤٣٤,٣٧مجم/ ١٠٠جم 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 ٣٦٦,٠٣مجم/ ١٠٠جم للذكور و٣٤٤,٩٨مجم/ ١٠٠جم للإناث. واتخذ المغنسيوم منحى مغايرًا بالنسبة للذكور حيث بلغ تركيزه في الفترتين الأولى والثانية ٩٢,٠٨ و٨٦,١٠ مجم/ ١٠٠جم على الترتيب. أما للإناث فكانت الفروق في تركيز المغنيسيوم بين الفترتين معنوية إحصائيًا لمنطقة الأرجل الخلفية والظهر حيث انخفض

جدول رقم ٢ . العناصر المعدنية في لحم الضب بعد البيات الشتوي مباشرة وأثناء التغذية على النباتات الحولية (مجم/ ١٠٠جم)[أ] .

الجنس/ القطعة		البوتاسيوم	الصوديوم	الكالسيوم	المغنيسيوم	الحديد	النحاس	الزنك
الذكور								
الأرجل الخلفية	(١)ب	٥١٠,٩٨b(٢٧,٢٧) ±	٢٨٢,٤٥b(٤٩,٤٦) ±	٣٤٧,٠٠a (٤,٦٦) ±	٩٧,٧٨a (٦,٧٩) ±	٨,٤٣a (١,١٨) ±	٠,٣٢b (٠,١٣) ±	١٠,٣٤a (١,١٦) ±
والظهر	(٢)ب	٨٥٥,٠٥a(٢٩,١٥) ±	٤٦٠,٩٨a(٢٧,٩٧) ±	٣٣٠,٣٨a (٨,٧٤) ±	٨٩,٥٣a (٣,٧٢) ±	٥,٣٣b (١,٢٥) ±	١,٠٦b (٠,١٦) ±	١٠,٠٢a (٠,٧٩) ±
الذيل	(١)	٤٥٢,٤٠b (١٦,٩٦) ±	٢٧١,٩٥b(٤٦,٨٦) ±	٢٠٣,٠٨b(٤٤,٨٩) ±	٩٢,٠٨a (١,٥٧) ±	٩,٢٨a (٣,٧٣) ±	٠,٥٧a (٠,٠٥) ±	٨,٨٥a (٢,٨٣) ±
	(٢)	٨٨٦,٥٠a (٥,٧٨) ±	٤١٦,٨٠a (٧,٥٩) ±	٣٦٦,٠٣a (٤٧,٠٥) ±	٨٦,١٠b (٢,٤٨) ±	٤,٨٠b (١,٠٧) ±	١,٠١a (٠,٣٩) ±	٨,٩٨a (١,٠٩) ±
الإناث								
الأرجل الخلفية	(١)	٥٠٦,٦٥b (٢٨,٧٢) ±	٢٩٠,٣٨b(١٨,٨٢) ±	٣١٤,٤٣a(٣٦,٨٤) ±	١١٢,١٠a(١٢,٠٥) ±	٥,٥٠a (١,٤٥) ±	٠,٣١b (٠,١١) ±	١١,٠٣a (١,٥) ±
والظهر	(٢)	٩٠٥,٢٢a (٢٣,٠٣) ±	٤٤٢,٥٠a(٣٨,٤١) ±	٣٠٦,٨٥a (١١٢,٨٥) ±	٩١,٢٥b (٧,٩٧) ±	٧,٤٠a (١,٢٨) ±	٠,٩٠a (٠,٣٦) ±	٠٩,٠٥a (١,١١) ±
الذيل	(١)	٤٧٠,٤٣b (٤٥,٣٤) ±	٢٤١,٢٨b (٨,٣٦) ±	١٥٨,٧٥b (٢٧,٦٩) ±	٩٥,٥٨a (١٣,٩٤) ±	٦,٣٠a (٢,٤٩) ±	٠,٤٣a (٠,٠١) ±	٨,٧٠a (٠,٩٧) ±
	(٢)	٨٦٩,٥٣a (٣١,٨٨) ±	٤١٧,١٨a(٣٤,٩٩) ±	٣٤٤,٩٨a (١٠٨,٩٣) ±	١٠٠,٣٥a (٥,٢٦) ±	٥,٦٨a (٠,٢٢) ±	١,١٢a (٠,٥٥) ±	٦,٦٥a (١,٦٩) ±

(ا) متوسط أربع مكررات ± (الانحراف المعياري).

(ب) (١)= بعد السبات الشتوي مباشرة، (٢)= أثناء التغذية على النباتات الحولية.

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

تركيز المغنيسيوم في الفترة الثانية مقارنة بالفترة الأولى. تعتبر كمية الكالسيوم والمغنيسيوم مرتفعة جدًّا **في لحم الضب مقارنة بالبقر والضأن حيث بلغت في لحم الضب للفترة الثانية ٣٣٧,٧٥مجم/** ١٠٠جم (جميع القطعيات) مقابل ٧مجم/ ١٠٠جم لكل من البقر والضأن من الكالسيوم و٢٠ **و٢٤مجم/ ١٠٠جم من المغنسيوم للبقر والضأن على الترتيب [١٥، ص٩٥ و٩٨]**.

انخفض تركيز الحديد في لحم الضب في الفترة الثانية لكلا القطعيتين 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 قطعية 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 (٥,٨مجم/ ١٠٠جم) ثلاثة أضعاف كميته تقريبًا في لحم البقر (٢,١) ولحم الضأن (١,٦) [١٥، ص٩٥ و٩٨] في حين تبلغ كمية **النحاس في لحم الضب خلال الفترة الثانية (لجميع القطعيات ١ مجم/ ١٠٠جم) حوالي سبعة** أضعاف كميته في لحم البقر (٠,١٤) وأكثر من خمسة أضعاف كميته في لحم الضأن (٠,١٧) [١٥، ص٩٥ و٩٨]. أما بالنسبة للزنك فتعتبر كميته أيضًا مرتفعة في لحم الضب مقارنة بلحم البقر والضأن **حيث بلغت ٩,٢٠مجم/ ١٠٠جم في حين بلغت في لحم البقر ٤,٣ ولحم الضأن ٤مجم/ ١٠٠جم** [١٥، ص٩٥ و٩٨].

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 البالمتيك 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 (٢٤,٧٢٪) عن الفترة الأولى (٢٦,٥٧٪)، إلا أن الفروق بينهما لم تكن معنوية إحصائيًا. ولقد كانت الفروق بين الحموض الدهنية غير المشبعة معنوية إحصائيًا بين الفترتين حيث انخفض حمض البالمتوليك 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 (٧,٨٦٪) مقارنة بالفترة الثانية (٧,١٠٪) 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/ ١٠٠جم)[أ] .

	الفترة الأولى* (المتوسط ± الانحراف المعياري)	الفترة الثانية (المتوسط ± الانحراف المعياري)
الحموض الدهنية المشبعة		
C12:0	**٠,١٢٧ ± ٠,٤٤a	٠,٠٠ ± ٠,٤٢a
C14:0	٠,٠٨٥ ± ٠,٤٦a	٠,٠٠ ± ٠,٣٠a
C16:0	٠,٠٧١ ± ١١,٥٠a	٠,١٤١ ± ٨,٧٢b
C18:0	٠,٠٢١ ± ١٠,٢٥a	٠,٥٥٥ ± ٨,٤٠a
C20:0	٠,٢١٩ ± ١٠,٢٧a	٠,٢٦٨ ± ٩,٣٣a
C22:0	٠,٣١١ ± ٠٣,٧١a	٠,٥٧٩ ± ٤,٠٠a
C24:0	**٠,٤١٧ ± ٠١,١١a	٠,٣٠٤ ± ١,٣٣a
٪	٣٧,٧٤	٣٣,٠٠
الحموض الدهنية غير المشبعة		
C14:1	٠,٠٩٩ ± ٠,٧٧a	٠,٩٠٥ ± ١,١٨a
C16:1	٠,٢١٢ ± ٣,٣٤a	٠,٣٢٥ ± ١,٦٦b
C18:1	٠,٩٩٧ ± ٢٦,٥٧a	٠,٢٦١ ± ٢٤,٧٢a
C18:2	٠,١٠٣ ± ٧,٨٦a	٢,٣٢٦ ± ٠٧,١٠a
C20:1	٠,٥٧٩ ± ٣,٥٧a	٠,٩١٢ ± ٠٧,١٩b
C20:2	٠,٠٧٧ ± ٤,١٩a	٠,٣٣٩ ± ٠٥,٢٤b
C20:3	٠,١٩٧ ± ٣,٣٧a	٠,٧٢٨ ± ٠٤,٤٨a
C22:1	٠,٣٧٤ ± ١,٦٣a	٠,٠٠٧ ± ٠٣,١٨b
C22:2	٠,٠٧٧ ± ٣,٠٠a	٠,٢٢٦ ± ٠٣,٦٦a
C22:4	٠,٣١١ ± ١,٥٨a	٠,٧٥٦ ± ٠١,٦٦a
C22:6	٠,٢٦٥ ± ٦,٣٨a	٠,١٩١ ± ٠٦,٩٣a
٪	٦٢,٢٦	٦٧,٠٠

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

** الأرقام التي تحمل أحرف لاتينية متشابه لا يوجد بينها فروق معنوية والتي تحمل حروفًا 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 و٤٧,٩٪ [١٥، ص٢٩٥] على الترتيب، في حين بلغت في دهن الضب ٢٦,٦٢ و٦٧٪ للفترة الأولى والثانية على الترتيب. تبلغ نسبة حمض المريستك والبالمتيك والستريك والأوليك Oleic ٢,٣ و٢٦,٩ و١٣,٤٢٪ 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 و٢,٢٤ و٩,٢٠ و٢,٣٨٪ على الترتيب [١٥]. إلا أن نسبة الحمض الدهني الأساسي اللينوليك Linoleic في دهن الضب أكثر من ثلاثة أضعاف مثيله في كل من دهن البقر والضأن حيث بلغت نسبة حمض اللينوليك Linoleic في دهن الضب ٨٦,٧ و١٠,٧٪ للفترتين الأولى والثانية على الترتيب، في حين تبلغ نسبته ٢ و٥,٢٪ 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 اللينوليك، إلا أن ارتفاع محتواه من الكوليسترول يجعله من اللحوم التي يجب الإقلال منها أو تجنب أكلها تفاديًا لارتفاع معدل الكوليسترول في الدم وما يشكله ذلك من أمراض متعلقة بالقلب وتصلب الشرايين.

شكر 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).

[٢] AOAC. *Official Methods of Analysis*. 15th ed. Washington, D.C.: Association of Official Analytical Chemists, 1990.

[٣] Varley, H.; Gowenlock, A.H.; and Bell, M.C. Total Cholesterol. in *Practical Clinical Biochemistry*. 5th ed. London: William Heineman Medical Books Ltd., 1980.

[٤] 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.

[٥] Morrison, W.R. and Smith, L.M. "Preparation of Fatty Acid Methylesters and Dimethylacetals from Lipids with Boron Triflouride Method." *J. Lipid Res.*, 5 No.3 (1964), 600-603.

[٦] SAS User's Guide, *Statistical Analysis System*. Cary, N.C.: SAS Institute., USA. 1986.

[٧] Dawood, A.A. Personal Communications, 1993.

[٨] Abouheif, M.A.; Alsobayel, A.A.; and Basmaeil, S. "A Comparison of Carcass Chemical Composition of Najdi and Naeimi Ram Lambs Salaughtered at 50kg Body Weight." *Arab Gulf J. Res. Agric. Biol Sci.*, 136 No.2 (1988), 153-162.

[٩] Black, J.L. "Manipulation of Body Composition Through Nutrition." *Proc. Aust Soc. Anim Prod.*, 10 (1974), 211-214.

[١٠] 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.

[١١] Guthrie, H.A. *Introductory Nutrition*. 6th ed. St. Louis: Times Mirror Mosby College Publishing, 1986.

[١٢] 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.

[١٣] 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.

[١٤] Abu-Tarboush, H.M. and Dawood, A.A. "Cholesterol and Fat Contents of Animal Adipose Tissues." *Food Chem.*, 46 No.1 (1993), 89-93.

[١٥] Paul, A.A. and Southgate, D.A.T. *The Composition of Foods*. Amsterdam: Elsevier North-Holland Biomedical Press, 1985.

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 chlesterol 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.