Journal homepage
www.ajas.uoanbar.edu.iq
Anbar Journal of Agricultural Sciences
(University of Anbar – Agriculture College)

تأثير غرز الميلاتونين والتقنين الغذائي في بعض صفات الدم الكيماحيوية للحملان الذكرية المحلية

بشار نصار رجه العبيدي* **عمار رحيم منصور**
كلية الزراعة – جامعة الانبار

***المراسلة الى:** بشار نصار رجه العبيدي، قسم الانتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة الانبار، الرمادي، العراق.
البريد الالكتروني: bas20g4014@uoanbar.ed.iq

Article info

Received: 2022-04-07
Accepted: 2022-06-01
Published: 2022-06-30

DOI-Crossref:
10.32649/ajas.2022.174994

Cite as:
AL-Obeidi, B. N., and A. R. Mansoor. (2022). Effect of melatonin implants and nutritional restriction on some blood biochemical parameters of local male lambs. Anbar Journal of Agricultural Sciences, 20(1): 1-13.

©Authors, 2022, College of Agriculture, University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الخلاصة

استهدفت هذه التجربة معرفة تأثير غرز الميلاتونين والتقنين الغذائي في بعض صفات الدم الكيماحيوية للحملان الذكرية المحلية. أجريت هذه التجربة في حقل الاغنام التابع لقسم الانتاج الحيواني في كلية الزراعة، جامعة الانبار، للمدة من 17/ 10/ 2021 ولغاية 9/ 1/ 2022. وشملت التجربة 16 حملاً ذكرياً محلياً، تراوحت اعمارها بين 5 – 6 أشهر وبمتوسط وزن 35.31 ± 3.72 كغم. وزعت الحملان عشوائياً الى اربعة مجاميع متساوية (4 حمل/ مجموعة) وضعت في اقفاص فردية. وبلغت مدة التجربة الفعلية 69 يوماً، وقسمت الى مرحلتين، الاولى مرحلة التقنين الغذائي (42 يوماً)، والثانية مرحلة أعادة التغذية الحرة (27 يوما). ففي مرحلة التقنين الغذائي غذيت المجموعة الاولى T1 تغذية حرة وعدت معاملة المقارنة، أما المجموعة الثانية T2 غذيت تغذية حرة مع غرز هرمون الميلاتونين بجرعة 36 ملغم (2غرزة) تحت جلد قاعدة الاذن، وغذيت المجموعة الثالثة T3 تغذية مقننة بمقدار 75% من التغذية الحرة، أما المجموعة الرابعة T4 غذيت تغذية مقننة بمقدار 75% من التغذية الحرة مع غرز هرمون الميلاتونين بجرعة 36 ملغم (2غرزة) تحت جلد قاعدة الاذن. وفي مرحلة اعادة التغذية الحرة قُدم العلف بصورة حرة ولجميع معاملات التجربة الى نهاية مرحلة اعادة التغذية الحرة. وسحبت عينات الدم من جميع معاملات التجربة في الايام 0، 42، 69 لغرض تقدير بعض معايير الدم الكيماحيوية (الكلوكوز، البروتين الكلي، الدهون الثلاثية، فعالية انزيمي ناقل امين الاسبارتيت وناقل امين الالنين ومستوى المالون ثنائي الديهايد). وأظهرت

النتائج عدم تأثير التقنين الغذائي مع او بدون الميلاتونين في معايير الدم الكيماحيوية (الكلوكوز، البروتين الكلي، الدهون الثلاثية، فعالية انزيمي ناقل امين الاسبارتيت وناقل امين الالنين)، بينما لوحظ ان التغذية المقننة مع او بدون الميلاتونين خفضت وبشكل معنوي من مستوى المالون ثنائي الديهايد. واستنتج من هذه التجربة ان تغذية الحملان الذكرية المحلية بمستوى 75% من التغذية الحرة مع او بدون غرز هرمون الميلاتونين لمدة 42 يوما يتبعه اعادة التغذية الحرة لمدة 27 يوما حسن حالة الاكسدة في الحملان الذكرية المحلية.

الكلمات المفتاحية: الميلاتونين، التقنين الغذائي، صفات الدم، الحملان الذكرية المحلية

EFFECT OF MELATONIN IMPLANTS AND NUTRITIONAL RESTRICTION ON SOME BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS OF LOCAL MALE LAMBS

B. N. AL-Obeidi* **A. R. Mansoor**
College of Agriculture - University of Anbar

***Correspondence to:** Bashar Nassar Reja AL-Obeidi, Department of Animal Production, College of Agriculture, University of Anbar, Al-Ramadi, Iraq.
E-mail: bas20g4014@uoanbar.ed.iq

Abstract

This experiment was conducted in the sheep farm of Department of Animal Production, College of Agriculture, University of Anbar, during the period of 17/10/2021 to 9/1/2022. Sixteen local male lambs were chosen between 5-6 months of age and 35.31 ± 3.72 kg of average body weight. The aim of the experiment was to determine the effect of melatonin implants and nutritional restriction on some blood biochemical parameters of local male lambs. The experimental period lasted for 69 days, the experiment involved two phases, feed restriction phase (42 days), and realimentation phase (27 days). Lambs were randomly distributed into four equal groups with four lambs of each. During the restriction phase, first group T1 was used as a control and feed ad libitum. The second group T2 was feed ad libitum and treated with two implants of melatonin (36mg) subcutaneously at the base of the ear. The third group T3 was feed restriction 75% of ad libitum intake. The fourth group T4 was feed restriction 75% of ad libitum intake and treated with two implants of melatonin subcutaneously at the base of the ear. Blood samples were collected from all treated groups at day 0, 42 and 69 for the measurement the level of glucose, total protein, triglyceride, aspartate aminotransferase (AST), alanine transaminase (ALT) and malondialdehyde (MDA) in the plasma. The results restricted feeding, with or without melatonin, did not affect significantly on blood biochemical parameters, while it was observed that the restricted feeding with or without melatonin significantly reduced the level of malondialdehyde. It was concluded from this experiment that feeding

local male lambs at a level of 75% of ad libitum with or without melatonin implants for 42 days followed by realimentation for 27 days improved oxidative status in male lambs.

Keyword: Melatonin, dietary rationing, blood traits, domestic male lambs

المقدمة

تُعد التغذية العامل الرئيسي الذي يؤثر على العائد من مشاريع الانتاج الحيواني، خصوصاً المجترات، لأنها تستهلك كميات كبيرة من الاعلاف مقارنة بالدواجن، لذا يسعى المربون الى ايجاد استراتيجيات وانظمة تغذية تعمل على تقليل كلفة التغذية وتحسين الاداء الانتاجي للحيوانات (5). وللتقليل من تكاليف الاعلاف وجعل مشاريع انتاج الحملان أكثر ربحاً، دُرست العديد من الاستراتيجيات الممكنة والتي تقلل من تكاليف الانتاج، ومنها استعمال التقنين الغذائي Nutritional Restriction– النمو التعويضي Compensatory Growth (3). يُعد التقنين الغذائي – النمو التعويضي من الاستراتيجيات المستعملة في بعض الدول لتقليل كلفة انتاج الحملان، خصوصاً عندما تقل كمية الاعلاف المزروعة او ارتفاع اسعارها، او ان اضافة المكملات العلفية غير مجدية اقتصادياً، واقترح ايضاً لتحسين كفاءة التغذية (10 و16).

ويُعرف التقنين الغذائي بأنه تغذية الحيوان بمستوى اقل من التغذية الحرة (16)، أما النمو التعويضي فهو قابلية الحيوان على تعويض ما فاته من نمو في مدد سابقة نتيجة التقنين الغذائي عند توفر حرية الوصول الى نوعية جيدة من الاعلاف (3). واشارت العديد من الدراسات الى ان استعمال برنامج التقنين الغذائي بمستوى 10، 20، 25، 30، 40 % مع اعادة التغذية الحرة حسن اداء النمو وكفاءة التغذية وقابلية هضم العناصر الغذائية في الحملان الذكرية (2، 3، 4 و8).

يُعد هرمون الميلاتونين Melatonin الإفراز الرئيسي للغدة الصنوبرية (1)، ويقوم بالعديد من الوظائف الحيوية في الجسم، إذ يعمل على تنظيم التناغم اليومي والموسمي للفعاليات البيولوجية في جسم الكائن الحي مثل النوم واليقظة، درجة حرارة الجسم ومستويات الهرمونات (7)، ويعمل على تنظيم التناسل الموسمي في الحيوانات التي يعتمد تناسلها على الفترة الضوئية (14)، ويعمل الميلاتونين كمضاد للأكسدة (18)، ومحفز للمناعة (13). واشارت دراسة سابقة الى دوراً محتملاً للميلاتونين في تقليل التأثيرات الضارة الناجمة من انخفاض مستوى التغذية (19)، فضلا عن ان الميلاتونين حسن الاداء التناسلي في قطعان الاغنام منخفضة التغذية (15). واستنتج (15) ان غرز النعاج المحلية بهرمون الميلاتونين لم يكن له تأثيراً معنوياً في معايير الدم الكيماحيوية (صور الدهون، مستوى البروتين الكلي، مستوى الالبومين، مستوى الكلوبيولين، مستوى الكلوكوز، فعالية أنزيمي AST وALT. ولاحظ (5) ان التقنين الغذائي بمستوى 20 و30 % لم يؤثر بشكل معنوي في بعض المعايير الدم الكيماحيوية (البروتين الكلي، يوريا الدم، الكولسترول، فعالية انزيمي AST وALT في الحملان العرابية. ونظراً لأهمية الموضوع ولعدم توفر مصادر بحسب ما لدينا من معلومات عن تأثير الميلاتونين مع التقنين الغذائي في

صفات الدم الكيماحيوية، لذا استهدفت الدراسة الحالية معرفة تأثير غرز الميلاتونين والتقنين الغذائي في بعض صفات الدم الكيماحيوية في الحملان الذكرية المحلية.

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة في حقل الاغنام التابع لقسم الانتاج الحيواني في كلية الزراعة، جامعة الانبار، للمدة من 17 / 10 / 2021 ولغاية 9 / 1 / 2022. وشملت التجربة 16 حملاً ذكرياً محلياً، تراوحت اعمارها بين 5 – 6 أشهر وبمتوسط وزن 35.31 ± 3.72 كغم. وضعت الحملان في حضيرة مسيجة ومكونة من جزء مكشوف وجزء مظلل، ومزودة بـ 16 قفص فردي مصنوعة من الحديد بأبعاد (150 × 100 × 110 سم)، ومزودة بسطل بلاستيكي للعلف وأخر للماء. رُقمت جميع الحملان بأرقام بلاستيكية وضعت بالأذن، وعوملت الحملان بتجريع بمضادات الطفيليات الداخلية والخارجية، وحقنت الحملان باللقاح المضاد للأمراض المتسببة عن بكتريا الكلوستريديا، فضلا عن توفير قوالب الاملاح المعدنية. أدخلت الحملان قبل البدء بالتجربة بمرحلة تأقلم لمدة اسبوع (17 / 10 / 2021 ولغاية 23 / 10 / 2021) لغرض تعويد الحملان على الاقفاص الفردية والعليقة الجديدة ، وتم التدرج بتحويل تغذية الحملان الى العليقة الممزوجة الكاملة المحببة Pelleted Total Mixed Ration (TMR) والمصنعة محلياً وفقاً للمواد العلفية والنسب المبينة في الجدول 1، والتحليل الكيميائي للعليقة المبين في الجدول 2، إذ قُدم 500 غم من دريس الجت جيد النوعية لكل حمل فضلا عن 100 غم من عليقة TMR ، وبعدها تم تقليل كمية دريس الجت وزيادة كمية عليقة TMR بشكل تدريجي الى حين اعتماد الحملان كلياً على العليقة الجديدة.

جدول 1 مكونات ونسب عليقة التجربة

المادة العلفية	نسبة المادة في العليقة (%)
شعير	25
طحين	20
نخالة	22
كسبة صويا	9
زيت الصويا	1
ملح	1
كلس	1
دريس الجت	20
مضاد سموم	0.2
بريمكس	0.8
المجموع	100

جدول 2 التحليل الكيميائي لعليقة التجربة*

التركيب الكيميائي	النسبة (%)
المادة الجافة (DM)	90.31
البروتين الخام (CP)	16.49
الدهن الخام (مستخلص الايثر)(EE)	2.43
الالياف الخام (CF)	9.41
الرماد (Ash)	7.16
المستخلص الخالي من النتروجين (NFE)	54.82
الطاقة الممثلة ME (ميكا جول/كغم مادة جافة)**	13.55
الطاقة الممثلة ME (كيلو سعرة/ كغم مادة جافة)	3212

*أجري تحليل العليقة في مختبرات شركة اربيل فيد – اربيل

**قدرت الطاقة الممثلة حسب المعادلة التالية: (12)

ME (MJ/kg DM) = 0.31CP + 0.12EE + 0.05CF+ 0.14NFE

The diets provided to sheep consisted of various ingredients, including barley, flour, bran, soybean meal, soy oil, salt, lime, hey, antitoxin, and premix. These components were selected to meet the nutritional requirements of the sheep and were carefully formulated to ensure a balanced chemical composition.

وأدخلت الحملان في مرحلة اخرى لتحديد الاستهلاك الحر للعلف، إذ استمرت هذه المرحلة لمدة اسبوع (24/ 10/ 2021 ولغاية 30/ 10/ 2021) لغرض تحديد معدل كمية العلف المستهلك بشكل حر باليوم، إذ تم تقديم العليقة مرة واحدة يومياً في الساعة التاسعة صباحاً بواقع 1.75 كغم، وفي اليوم التالي وفي نفس الوقت تم وزن العلف المتبقي، وبطرح كمية العلف المتبقي من كمية العلف المقدم يتم حساب الاستهلاك الحر للعلف باليوم لغرض تقدير كمية العلف المقنن المقدم لمعاملات التقنين الغذائي. بلغت مدة التجربة الفعلية 69 يوماً (2021/11/1 ولغاية 2022/1/9)، وقسمت الى مرحلتين، الاولى مرحلة التقنين الغذائي (42 يوماً)، والثانية مرحلة أعادة التغذية (27 يوما). ففي مرحلة التقنين الغذائي، غذيت المجموعة الاولى T1 تغذية حرة وعدت معاملة المقارنة، أما المجموعة الثانية T2 غذيت تغذية حرة مع غرز هرمون الميلاتونين بجرعة 36 ملغم (2غرزة) تحت جلد قاعدة الاذن، وغذيت المجموعة الثالثة T3 تغذية مقننة بمقدار 75 % من التغذية الحرة، أما المجموعة الرابعة T4 غذيت تغذية مقننة بمقدار 75% من التغذية الحرة مع غرز هرمون الميلاتونين بجرعة 36 ملغم (2غرزة) تحت جلد قاعدة الأذن. وقُدر كمية العلف المقنن المقدم لحملان المجموعة الثالثة والرابعة من خلال تحديد معدل كمية المادة الجافة المستهلكة باليوم من قبل مجموعة التغذية الحرة (المجموعة الاولى) مضروباً في 0.75. ويتم تعديل كمية العلف المقنن أسبوعياً الى نهاية مرحلة التقنين الغذائي. أما في مرحلة أعادة التغذية الحرة، فيتم تقديم العلف بصورة حرة ولجميع معاملات التجربة الى نهاية مرحلة اعادة التغذية الحرة. سُحبت عينات الدم (10 مل) صباحاً من الوريد الوداجي Jugular vein في اليوم 0 ،42، 69 من التجربة، بوساطة محقنة طبية سعة 10 مل، ووضع الدم في انابيب بلاستيكية حاوية على مانع التخثر (EDTA)، ووضعت عينات الدم في حافظة مبردة ونقلت الى المختبر، وفصلت البلازما بواسطة جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة 15 دقيقة، ووضعت البلازما في انابيب بلاستيكية صغيرة وحفظت بالتجميد

لحين اجراء التحليلات المختبرية. وقدر مستوى كل من الجلوكوز، البروتين الكلي، الدهون الثلاثية، فعالية انزيمي ناقل امين الاسبارتيت (AST) وناقل امين الالنين (ALT) ومستوى المالون ثنائي الديهايد (MDA).

أجرى التحليل الإحصائي باتجاه واحد (One Way Analysis) وقد شمل الاتجاه تأثير معاملات وفترات التجربة في الصفات المدروسة، باتباع الموديل الخطي العام (General Linear Model) وباستعمال برنامج SAS الإحصائي الجاهز الإصدار 9 (17)، واختبرت الفروق المعنوية بين المتوسطات باستعمال اختبار Duncan متعدد الحدود (11).

النتائج والمناقشة

مستوى الكلوكوز أظهرت نتائج الدراسة الحالية (الجدول 3) عدم وجود فروق معنوية في مستوى الكلوكوز بين معاملات التجربة T1،T2، T3، T4 للأيام 0، 42، 69. كذلك لم تظهر فروق معنوية في مستوى الكلوكوز بين الايام 0، 42، 69 للمعاملات T1،T3، T4 ، بينما ظهرت فروق معنوية بين ايام التجربة 0، 42، 69 للمعاملة T2 اذ بلغ مستوى الكلوكوز اعلى مستوى له في اليوم 69 (147 ± 13.8 ملغم)، وفي اليوم 0 بلغ 102 ± 4.26 ملغم، وفي اليوم 42 بلغ 85.9 ± 4.60 ملغم. ويبدو ان تغذية الحملان بمستوى 75 % من التغذية الحرة (تقنين غذائي 25%) مع او بدون الميلاتونين لم يؤثر في مستوى الكلوكوز في البلازما. واتفقت هذه النتيجة مع ما وجده (20) اذ لم يظهر تأثير للتقنين الغذائي بمستوى 40 % من احتياجات الطاقة للإدامة في مستوى الكلوكوز في ماعز Kacang.

جدول 3 مستوى الكلوكوز (ملغم/100مل) خلال مرحلتي التقنين الغذائي وإعادة التغذية في الحملان الذكرية المحلية

الأيام	المعاملات				مستوى المعنوية
	T1 Ad. Lib.	T2 Ad. Lib. + Mel.	T3 Rest.	T4 Rest. + Mel.	
0	A *94.8 ± 5.57 a	B 102 ± 4.26 a	A 82.2 ± 5.23 a	A 84.9 ± 8.33 a	غ.م **
42	A 97.7 ± 12.6 a	B 85.9 ± 4.60 a	A 76.5 ± 5.28 a	A 78.7 ± 18.0 a	غ.م.
69	A 135 ± 47.0 a	A 147 ± 13.8 a	A 96.2 ± 15.9 a	A 96.2 ± 9.48 a	غ.م.
مستوى المعنوية	غ.م.	0.0022	غ.م.	غ.م.	

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي.

** غ. م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات أو أيام أخذ العينة عند مستوى معنوية (P<0.05).

b،a : الحروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد فتشير إلى وجود فروق معنوية بين أيام أخذ العينة ضمن المعاملة الواحدة عند مستوى معنوية (P<0.05).

Treatments: T1 (ad libitum- control), T2 (ad libitum + melatonin 36 mg) T3 (feed restriction) and T4 (feed restriction + melatonin 36 mg).

* Mean values ± S.E.M.

**N.S. Non-significant
a, b: values with different superscripts within same row are significantly different (P<0.05).
A, B: values with different superscripts within same column are significantly different (P<0.05).
Melatonin injections and dietary rationing did not affect the glucose level in local male lambs, except for the T2 (melatonin injections at a dose of 36 mg + free feeding), where the glucose level increased on day 69 of treatment.

مستوى البروتين الكلي: بين الجدول 4 عدم وجود فروق معنوية في مستوى البروتين الكلي بين معاملات التجربة T1،T2، T3، T4 في الايام 0، 42، 69. بينما ظهرت فروق معنوية بين ايام التجربة 0، 42، 69 للمعاملات T1،T2، T3، T4 ، اذ انخفض مستوى البروتين الكلي بشكل معنوي في اليوم 42 و69 ولجميع معاملات التجربة مقارنة بمستوياته في اليوم 0. ويلاحظ ان معاملة التقنين الغذائي (75 % من التغذية الحرة) مع او بدون الميلاتونين لم تؤثر في مستوى البروتين الكلي في الحملان المحلية الذكرية واتفقت هذه النتيجة مع ما وجده (1)، اذ لم يلاحظ وجود فروق معنوية في مستوى البروتين الكلي بين معاملتي التقنين الغذائي (70 % و80 % من التغذية الحرة) ومعاملة المقارنة (التغذية الحرة) في الحملان العرابية.

جدول 4 مستوى البروتين الكلي (ملغم/100مل) خلال مرحلتي التقنين الغذائي واعادة التغذية في الحملان الذكرية المحلية.

الأيام	المعاملات				مستوى المعنوية
	T1 Ad. Lib.	T2 Ad. Lib. + Mel.	T3 Rest.	T4 Rest. + Mel.	
0	A 9.32 * ± 0.217 a	A 9.27 ± 0.314 a	A 9.47 ± 0.289 a	A 9.10 ± 0.248 a	غ.م **
42	B 6.02 ± 0.335 a	B 5.70 ± 0.355 a	B 6.30 ± 0.533 a	B 5.95 ± 0.272 a	غ.م.
69	AB 6.65 ± 1.42 a	B 5.77 ± 0.442 a	B 6.92 ± 0.692 a	B 6.83 ± 1.18 a	غ.م.
مستوى المعنوية	0.0514	0.0001	0.0052	0.0112	

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي.
** غ. م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات أو أيام أخذ العينة عند مستوى معنوية (P<0.05).
b،a : الحروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد فتشير إلى وجود فروق معنوية بين أيام أخذ العينة ضمن المعاملة الواحدة عند مستوى معنوية (P<0.05).

Treatments: T1 (ad libitum- control), T2 (ad libitum + melatonin 36 mg) T3 (feed restriction) and T4 (feed restriction + melatonin 36 mg).
* Mean values ± S.E.M.
**N.S. Non-significant
a, b: values with different superscripts within same row are significantly different (P<0.05).
A, B: values with different superscripts within same column are significantly different (P<0.05).

Protein level was not affected in the treatments T1 (ad libitum), T2 (ad libitum + melatonin 36 mg) T3 (feed restriction) and T4 (feed restriction + melatonin 36 mg). However, it increased significantly during (0, 42 and 69) days within the same treatments.

مستوى الدهون الثلاثية: بين الجدول 5 عدم وجود فروق معنوية في مستوى الدهون الثلاثية بين معاملات التجربة T1،T2، T3، T4 للأيام 0، 42، 69. ولم تظهر فروق معنوية بين ايام التجربة 0، 42، 69 وللمعاملات T1،T2، T3 ، بينما ظهرت فروق معنوية بين ايام التجربة للمعاملة T4 اذ كان مستوى الدهون الثلاثية في اليوم 69 اعلى (118 ± 34.3 ملغم) من مستوياته في اليوم 0 (56.3 ± 2.98 ملغم) واليوم 42 (48.6 ± 2.98 ملغم). ويبدو ان التقنين الغذائي (75 % من التغذية الحرة) مع او بدون الميلاتونين لم تؤثر في مستوى الدهون الثلاثية في الحملان المحلية الذكرية.

جدول 5 مستوى الدهون الثلاثية (ملغم/100مل) خلال مرحلتي التقنين الغذائي واعادة التغذية في الحملان الذكرية المحلية.

الأيام	المعاملات				مستوى المعنوية
	T1 Ad. Lib.	T2 Ad. Lib. + Mel.	T3 Rest.	T4 Rest. + Mel.	
0	A 59.7 * ± 3.66 a	A 56.3 ± 2.05 a	A 54.2 ± 1.37 a	B 56.3 ± 2.98 a	غ.م **
42	A 53.9 ± 5.04 a	A 48.6 ± 2.26 a	A 53.9 ± 4.29 a	B 48.6 ± 2.26 a	غ.م.
69	A 128 ± 71.7 a	A 95.7 ± 34.4 a	A 58.6 ± 6.34 a	A 118 ± 34.3 a	غ.م.
مستوى المعنوية	غ.م.	غ.م.	غ.م.	0.0351	

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي.
** غ. م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات أو أيام أخذ العينة عند مستوى معنوية (P<0.05).
a، b : الحروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد فتشير إلى وجود فروق معنوية بين أيام أخذ العينة ضمن المعاملة الواحدة عند مستوى معنوية (P<0.05).

Treatments: T1 (ad libitum- control), T2 (ad libitum + melatonin 36 mg) T3 (feed restriction) and T4 (feed restriction + melatonin 36 mg).
* Mean values ± S.E.M.
**N.S. Non-significant
a, b: values with different superscripts within same row are significantly different (P<0.05).
A, B: values with different superscripts within same column are significantly different (P<0.05).
No significant difference in the level of triglycerides during the two stages of food rationing and refeeding in in local male lambs of all treatments T1 (ad libitum), T2 (ad libitum + melatonin 36 mg) T3 (feed restriction) and T4 (feed restriction + melatonin 36 mg). Likewise, in the days of the treatments, except for day 69 of the (T4), when the level of triglycerides increased (P<0.05).

مستوى إنزيم ناقلة أمين الاسبارتات AST: اظهر الجدول 6 عدم وجود فروق معنوية في مستوى انزيم ناقلة أمين الاسبارتات بين معاملات التجربة T1،T2، T3، T4 للأيام 0، 42، 69. وكذلك لم تظهر فروقات معنوية بين

الايام 0، 42، 69 للمعاملات T1،T2، T3، T4. واتفقت هذه النتيجة مع وجده (5) اذ لم يلاحظ وجود فروق معنوية في مستوى AST بين معاملتي التقنين الغذائي (70 % و80 % من التغذية الحرة) ومعاملة المقارنة (التغذية الحرة) في الحملان العرابية.

جدول 6 مستوى إنزيم ناقلة أمين الاسبارتات AST (وحدة/لتر) خلال مرحلتي التقنين الغذائي واعادة التغذية في الحملان الذكرية المحلية.

الأيام	المعاملات				مستوى المعنوية
	T1 Ad. Lib.	T2 Ad. Lib. + Mel.	T3 Rest.	T4 Rest. + Mel.	
0	A 13.7 * ± 1.15 a	A 16.6 ± 2.75 a	A 14.3 ± 2.22 a	A 13.4 ± 1.10 a	غ.م **
42	A 15.1 ± 0.759 a	A 15.0 ± 0.265 a	A 15.3 ± 0.313 a	A 16.2 ± 0.368 a	غ.م.
69	A 16.6 ± 2.39 a	A 18.4 ± 3.03 a	A 13.2 ± 0.868 a	A 16.5 ± 2.02 a	غ.م.
مستوى المعنوية	غ.م.	غ.م.	غ.م.	غ.م.	

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي.
** غ. م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات أو أيام أخذ العينة عند مستوى معنوية (P<0.05).
b،a : الحروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد فتشير إلى وجود فروق معنوية بين أيام أخذ العينة ضمن المعاملة الواحدة عند مستوى معنوية (P<0.05).

Treatments: T1 (ad libitum- control), T2 (ad libitum + melatonin 36 mg) T3 (feed restriction) and T4 (feed restriction + melatonin 36 mg).
* Mean values ± S.E.M.
**N.S. Non-significant
a, b: values with different superscripts within same row are significantly different (P<0.05).
A, B: values with different superscripts within same column are significantly different (P<0.05).
No significant difference in the level of Aspartate Aminotransferase Activity (AST) during the two stages of food rationing and refeeding in in local male lambs of all treatments T1 (ad libitum), T2 (ad libitum + melatonin 36 mg) T3 (feed restriction) and T4 (feed restriction + melatonin 36 mg). Likewise, in the days of the treatments.

مستوى إنزيم ناقلة أمين الالنين ALT: اظهر الجدول 7 عدم وجود فروق معنوية في مستوى انزيم ناقلة أمين الالنين بين معاملات التجربة T1،T2، T3، T4 للأيام 0، 42، 69. وكذلك لم تظهر فروقات معنوية بين الايام 0، 42، 69 للمعاملات T1،T2، T3، T4 ، بينما ظهرت اختلافات معنوية في مستوى ALT بين ايام التجربة للمعاملة T1 اذ بلغ اقل مستوى له في اليوم 69 (17.6 ± 2.05 وحدة/لتر)، وفي اليوم 42 بلغ 22.4 ± 1.55 وحدة/لتر، اما في اليوم 0 فكان مستواه 34.7 ± 6.11 وحدة/ لتر. واتفقت نتائجنا مع ما (5) اذ لم يلاحظ وجود فروق معنوية في مستوى ALT بين معاملتي التقنين الغذائي (70 % و80 % من التغذية الحرة) ومعاملة المقارنة (التغذية الحرة) في الحملان العرابية.

جدول 7 مستوى إنزيم ناقلة أمين الالنين ALT **(وحدة/لتر) خلال مرحلتي التقنين الغذائي واعادة التغذية في الحملان الذكرية المحلية.**

الأيام	المعاملات				مستوى المعنوية
	T1 Ad. Lib.	T2 Ad. Lib. + Mel.	T3 Rest.	T4 Rest. + Mel.	
0	A 34.7 *± 6.11 a	A 23.9 ± 4.18 a	A 25.9 ± 3.47 a	A 26.7 ± 5.55 a	غ.م **
42	B 22.4 ± 1.55 A	A 20.9 ± 1.98 a	A 23.9 ± 0.427 a	A 23.1 ± 0.960 a	غ.م
69	B 17.6 ± 2.05 a	A 18.3 ± 1.58 a	A 21.8 ± 0.721 a	A 20.8 ± 1.53 a	غ.م
مستوى المعنوية	0.0298	غ.م.	غ.م.	غ.م.	

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي.

** غ. م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات أو أيام أخذ العينة عند مستوى معنوية (P<0.05).

a، b، c : الحروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد فتشير إلى وجود فروق معنوية بين أيام أخذ العينة ضمن المعاملة الواحدة عند مستوى معنوية (P<0.05).

Treatments: T1 (ad libitum- control), T2 (ad libitum + melatonin 36 mg) T3 (feed restriction) and T4 (feed restriction + melatonin 36 mg).

* Mean values ± S.E.M.

**N.S. Non-significant

a, b: values with different superscripts within same row are significantly different (P<0.05).

A, B: values with different superscripts within same column are significantly different (P<0.05).

No significant difference in the level of Alanine Aminotransferase Activity (ALT) during the two stages of food rationing and refeeding in in local male lambs of all treatments T1 (ad libitum), T2 (ad libitum + melatonin 36 mg) T3 (feed restriction) and T4 (feed restriction + melatonin 36 mg). Likewise, in the days of the treatments, except for day 0 of the (T1), when the level of (ALT) increased (P<0.05).

مستوى المالون ثنائي الديهايد MDA: اظهرت نتائج الدراسة الحالية (الجدول 8) وجود فروق معنوية في مستوى المالون ثنائي الديهايد بين معاملات التجربة T1،T2، T3، T4 ، في اليوم 42 و69 بالتتابع، ففي اليوم 0 لم تسجل فروق معنوية بين المعاملات في مستوى المالون ثنائي الديهايد، اما في اليوم 42 فسجلت المعاملة T4 اقل مستوى للمالون ثنائي الديهايد (0.396 ± 0.013 ملي مول/لتر) مقارنة بالمعاملة T2 (0.484 ± 0.028 ملي مول/لتر)، والمعاملة T3 (0.559±0.008 ملي مول/لتر)، والمعاملة T1 (0.834 ± 0.016 ملي مول / لتر). وفي اليوم 69 سجلت ايضا المعاملة T4 اقل مستوى للمالون ثنائي الديهايد (0.242 ± 0.012 ملي مول / لتر) مقارنة بالمعاملة T3 (0.478 ± 0.012 ملي مول / لتر)، والمعاملة T2 (0.423 ± 0.033 ملي مول / لتر)، والمعاملة T1 (0.942 ± 0.033 ملي مول / لتر). ولوحظ وجود فروق معنوية في مستوى المالون ثنائي الديهايد بين ايام التجربة 0، 42، 69 للمعاملات T1،T2، T3، T4 ، ففي معاملة

T1 (تغذية حرة) لوحظ زيادة مستوى المالون ثنائي بتقدم ايام التجربة 0.744 ± 0.017، 0.834 ± 0.016، 0.942 ± 0.033 ملي مول / لتر للأيام 0، 42، 69 بالتتابع. وفي المعاملة T2 (تغذية حرة+ الميلاتونين) لوحظ انخفاض مستوى المالون ثنائي الديهايد بتقدم ايام التجربة 0.741 ± 0.028، 0.484 ± 0.028، 0.423 ± 0.013 ملي مول / لتر للأيام 0، 42، 69 بالتتابع. وفي المعاملة T3 (تغذية مقننة) لوحظ انخفاض مستوى المالون ثنائي الديهايد بتقدم ايام التجربة 0.746 ± 0.048 ملي مول / لتر لليوم 0، و0.559 ± 0.008 ملي مول / لتر لليوم 42، و0.478±0.012 ملي مول / لتر لليوم 69. وفي المعاملة T4 لوحظ ايضا انخفاض مستوى المالون ثنائي الديهايد بتقدم ايام التجربة 0.741 ± 0.012، 0.396 ± 0.013، 0.242 ± 0.012 ملي مول / لتر للأيام 0، 42، 69 بالتتابع.

جدول 8 مستوى المالون ثنائي الديهايد MDA (ملي مول/لتر) خلال مرحلتي التقنين الغذائي واعادة التغذية في الحملان الذكرية المحلية.

الأيام	المعاملات				مستوى المعنوية
	T1 Ad. Lib.	T2 Ad. Lib. + Mel.	T3 Rest.	T4 Rest. + Mel.	
0	C 0.744* ± 0.017 a	A 0.741 ± 0.028 a	A 0.746 ± 0.048 a	A 0.741 ± 0.012 a	غ.م **
42	B 0.834 ± 0.016 a	B 0.484 ± 0.028 c	B 0.559 ± 0.008 b	B 0.396 ± 0.013 d	0.0001
69	A 0.942 ± 0.033 a	C 0.423 ± 0.013 b	B 0.478 ± 0.012 b	C 0.242 ± 0.012 c	0.0001
مستوى المعنوية	0.0008	0.0001	0.0003	0.0001	

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي.

** غ. م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات أو أيام أخذ العينة عند مستوى معنوية (P<0.05).

a، b، c : الحروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد فتشير إلى وجود فروق معنوية بين أيام أخذ العينة ضمن المعاملة الواحدة عند مستوى معنوية (P<0.05).

Treatments: T1 (ad libitum- control), T2 (ad libitum + melatonin 36 mg) T3 (feed restriction) and T4 (feed restriction + melatonin 36 mg).

* Mean values ± S.E.M.

**N.S. Non-significant

a, b: values with different superscripts within same row are significantly different (P<0.05).

A, B: values with different superscripts within same column are significantly different (P<0.05).

The above table (8) shows the improvement in the Malondialdehyde (MDA) in the T4, whether at the level of treatments or within one treatment. Except for day 0, when no significant effect was observed on the level of Malondialdehyde (MDA) during the two stages of food rationing and refeeding in local male lambs.

يعد المالون ثنائي الديهايد أحد المؤشرات على اكسدة الدهون ويدل على تكون الجذور الحرة ووجود اجهاد تأكسدي (21). ويلاحظ من خلال النتائج اعلاه بان التغذية الحرة تؤدي الى زيادة مستوى المالون ثنائي الديهايد بينما التغذية الحرة مع اعطاء الميلاتونين قلل وبشكل معنوي مستواه في الدم. ولوحظ ايضا ان التغذية المقننة بمستوى 75 % من التغذية الحرة مع او بدون غرز الميلاتونين خفض وبشكل معنوي مستوى المالون ثنائي الالديهايد، ان الانخفاض المعنوي لمستوى المالون ثنائي الديهايد يعزى الى فعالية الميلاتونين بصورة مباشرة في اكتساح الجذور الحرة بأنواعها المختلفة، ويعمل بشكل غير مباشر كمضاد للأكسدة من خلال تنشيط انتاج مضادات الاكسدة الانزيمية .واتفقت هذه النتيجة مع ما ذكره (9) بان اعطاء الميلاتونين عن طريق الفم او الغرز تحت الجلد يؤدي الى انخفاض معنوي في مستوى المالون ثنائي الديهايد وزيادة معنوية في فعالية الانزيمات المضادة للأكسدة مثل سوبر اوكساید دسميوتيز Superoxide dismutase (SOD)، الكاتليز Catalase (CAT). واتفقت ايضا مع ما وجده (6) بأن غرز النعاج المحلية بالميلاتونين خفض وبشكل معنوي مستوى المالون الديهايد في البلازما. نستنتج من الدراسة الحالية ان التقنين الغذائي (75 %من التغذية الحرة) مع او بدون الميلاتونين لم يؤثر معنوياً في صفات الدم الكيماحيوية، مستوى الكلوكوز، البروتين الكلي، الدهون الثلاثية، ALT،AST . وان التغذية الحرة تؤدي الى زيادة مستوى المالون ثنائي الديهايد. بينما التقنين الغذائي (75% من التغذية الحرة) مع او بدون الميلاتونين خفض مستوى المالون ثنائي الديهايد.

المصادر

1. Abecia, J. A., Luis, S., and Canto, F. (2021). Implanting melatonin at lambing enhances lamb growth and maintains high fat content in milk. Veterinary Research Communications, 45(4): 181-188.
2. Abouheif, M., Al-Sornokh, H., Swelum, A., Yaqoob, H., and Al-Owaimer, A. (2015). Effect of different feed restriction regimens on lamb performance and carcass traits. Revista Brasileira de Zootecnia, 44(3):76-82.
3. Abouheif, M., Al-Owaimer. A., Kraidees, M., Metwally, H., and Shafey, T. (2013). Effect of restricted feeding and realimentation on feed performance and carcass characteristics of growing lambs. Revista Brasileira de Zootecnia, 42(2): 95-101.
4. Abouheif, M., Al-Sornokh, H., Swelum, A., Shafey, T., Mahmoud, A., Alshamiry, F., and Haroon, R. (2016). Effects of intake restriction and realimentation on diet digestion and ruminal fermentation by growing lambs. Global Advanced Research Journal of Agricultural Science, 4(5): 126-131.
5. Al-Jassim, A. F. H, Al-Hashimi, H. H. I., and Mahmood, K. J., and Al-Bidhani, M. K. (2018). Effect of feed restriction with or without addition saccharomyces cerevisiae on blood and serum biochemical parameters of arabian lambs. International journal of pure and applied bioscience, 6(1): 1315-1321.
6. Al-Ugaili, M. I. N. (2021). Effect of melatonin treatment with or without equine chorionic gonadotropin on reproductive performance of local Iraqi ewes. MSc. Thesis University of Anbar.
7. Amin, M. A. (2006). Influence of circadian rhythm on the physical and mental performance. MSc. Thesis. Louisiana state University.

8. Babu, S. B., Suryanarayana, M.V.A.N., Raghava R.E. and Asha Latha, P. (2017). Effect of feed restriction on performance and nutrient digestibility in ram lambs. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences, 6(9):566-572.
9. Choudhary, P. K., Ishwar, A. K., Kumar, R., Niyogi, D. and Kumar, M. (2018). Effect of exogenous melatonin and different photoperiods on oxidative status and antioxidant enzyme activity in Chhotanagpuri. Veterinary World, 11(2): 130–134.
10. Cui, k., Wang, B., Ma, T., Si, B.W., Zhang, N. F., Tu, Y. and Diao, Q. Y. (2018). Effects of dietary protein restriction followed by realimentation on growth performance and liver transcriptome alteration of lamb. Scientific Reports, 8(1): 1-10.
11. Duncan, D. B. (1955). Multiple range and multiple F tests. Biometrics, 11(1): 1–42.
12. Ellis, N. (1980). The nutrient composition of Sudanese animal feeds. Bulletin No. 1. Northern and Central Sudan. Animal Nutrition Research Laboratory, Kuku, Khartoum North. Appendix 1, p. 19.
13. Haldar, K. C. (2012). Correlation between peripheral melatonin and general immune status of domestic goat, Capra hircus: A seasonal and sex dependent variation. Small Ruminant Research, 107(2-3): 147– 156.
14. Legan, S. L. and Winans, S. S. (1981). The photo neuroendocrine control of seasonal breeding in the ewe. General and Comparative Endocrinology,45(3): 317–328.
15. Mansoor, A. R. (2015). Study of melatonin levels and effect of implants on physiological, reproductive and productive performance on local ewes. Ph.D. thesis University of Anbar.
16. Sainz, R. D. (1995). Why does feed restriction improve efficiency? In: Symposium: Intake by Feedlot Cattle, Oklahoma Agricultural Experiment Station., Stillwater, O.K.: 175–179.
17. SAS, S., and Guide, S. U. S. (2003). Version 9. 9th Ed. Cary, NC: SAS Institute.
18. Tan, D., Chen, L. D., Poeggeler, B., Manchester, L. C. and Reiter, R. J. (1993). Melatonin: a potent, endogenous hydroxyl radical scavenger. Endocrine Journal, 1: 57–60.
19. Vázquez, M. I., Forcada, F., Sosa, C., Casao, A., Sartore, I., Ferna´ndez-Foren, A., Meikle, A., and Abecia, J. A. (2013). Effect of exogenous melatonin on embryo viability and uterine environment in undernourished ewes. Animal Reproduction Science, 141(1-2): 52–61.
20. Widiyono, I., Sarmin, and Putro, P. P. (2016). Influence of feed intake on blood chemistry parameters in kacang goats. AIP Conference Proceedings 1755,140011; https://doi.org/10.1063/1.4958572.
21. Zhan, X. A., Wang, M., Zhao, R.Q., Li, W. F. and Xu, Z. R. (2007). Effect of different selenium source on selenium distribution, loin quality and antioxidant status in finishing pigs. Animal Feed Science and Technology, 132(3-4): 202-211.