Journal of Agricultural, Environmental and Veterinary Sciences
Volume (5), Issue (1): 30 Mar 2021
P: 45 - 57

AJSRP
ISSN: 2522-3364

مجلة العلوم الزراعية والبيئية والبيطرية
المجلد (5)، العدد (1): 30 مارس 2021م
ص: 45 - 57

Effect of Low Degradable Sunflower Meal and Seed on Growth, Some Carcass and Blood Measurements in Awassi Lambs

Safwan Luqman Shehab
Omar Dheyaa Mohammed
Falah Hassan Ahmed
College of Agric. & Fore. || University of Mosul || Iraq

Abstract: The study was conducted to investigate the effect of lowering protein degradability in sunflower meal or protein and fat in sunflower seeds on performance and carcass parameters. Sixteen Awassi lam. sixteen Awassi lambs were used with an average weight (28.37 ± 0.80 kg) , aged 3.5-4 months , lambs were divided into four groups, the first group fed on a diet sunflower cake contained 11% of its components, the second group fed on a diet similar to the first group, except that the sunflower cake was low degradable, the third group was fed on a diet contained 11% sunflower seed as a substitute for sunflower cake, while the fourth group fed a diet containing 11% low degradable Sunflower seed. The results indicated that feeding the low degradable sunflower cake in the second group led to a significant increase ($p < 0.05$) in slaughter weight 45.56 kg and total gain 16.93 kg compared with the third group which fed sunflower seed 42.93 and 14.68 kg respectively. The lowest ($p < 0.05$) hot carcass weight was recorded in the third group 22.43 kg as compared to the first and second groups 24.07 and 24.27 kg respectively. Also, body wall thickness was increase and back fat thickness decrease ($p < 0.05$) in the second group compared with other groups. The results of blood measurements were indicated that total protein increased significantly ($p < 0.05$) in the fourth group 7.13 g/100 ml compared with first group 6.56 g/100 ml, blood urea concentration was significantly lower ($p < 0.05$) with feeding sunflower seeds 28.25 and 28.19 mg/ 100 ml as compared with second group that fed a low degradable sunflower cake 34.18 mg/ 100 ml.

Keywords: sunflower meal and seed, degradability, performance.

تأثير كسبة وبذور دوار الشمس منخفضة التحلل في النمو وبعض قياسات الذبيحة والدم في الحملان العواسية

صفوان لقمان شهاب
عمر ضياء محمد
فلح حسن احمد
كلية الزراعة والغابات || جامعة الموصل || العراق

الملخص: هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير خفض تحلل البروتين في كسبة دوار الشمس أو البروتين والدهن في بذور دوار الشمس في الأداء الإنتاجي وصفات الذبيحة للحملان العواسية، استخدم في الدراسة 16 من الحملان العواسية معدل أوزانها (28.37 ± 0.80 كغم) وأعمارها تراوحت بين 3.5-4 أشهر، قسمت الحملان إلى أربع مجاميع، المجموعة الأولى غذيت على عليقة احتوت كسبة دوار الشمس بنسبة 11% من مكوناتها، المجموعة الثانية غذيت على عليقة مشابهة للمجموعة الأولى إلا أن كسبة دوار الشمس كانت منخفضة

التحلل، المجموعة الثالثة غذيت على عليقة احتوت بذور دوار الشمس بنسبة 11% بديلا عن كسبة دوار الشمس في حين احتوت عليقة المجموعة الرابعة بذور دوار الشمس منخفضة التحلل بنسبة 11%. أشارت النتائج أن تغذية الكسبة منخفضة التحلل في المجموعة الثانية أدى إلى زيادة معنوية (ا< 0.05) في الوزن عند الذبح 45.56 كغم والزيادة الكلية بالوزن 16.93 كغم مقارنة مع التغذية على بذور دوار الشمس غير المعاملة في المجموعة الثالثة 42.93 و14.68 كغم على التوالي، كما سجل أقل وزن ذبيحة حار معنويا (ا< 0.05) في المجموعة الثالثة 22.43 كغم مقارنة بالمجموعتين الأولى والثانية 24.07 و24.27 كغم، أيضا لوحظ ارتفاع سمك جدار الجسم قابله انخفاض سمك الدهن تحت الجلد معنويا (ا< 0.05) في المجموعة الثانية مقارنة بالمجاميع الأخرى، أما نتائج قياسات الدم فأشارت إلى أن تركيز البروتين الكلي بالدم ارتفع معنويا (ا< 0.05) في المجموعة الرابعة 7.13 غم/ 100 مل مقارنة بالمجموعة الأولى 6.56 غم/ 100 مل كما أن تركيز اليوريا كان منخفضا معنويا (ا< 0.05) عند التغذية على بذور دوار الشمس في المجموعتين الثالثة والرابعة 28.25 و28.19 ملغم/ 100 مل مقارنة مع المجموعة الثانية التي غذيت على الكسبة منخفضة التحلل 34.18 ملغم/ 100 مل.

الكلمات المفتاحية: كسبة وبذور دوار الشمس، درجة التحلل، الأداء الإنتاجي.

المقدمة:

الهدف الرئيس من مشاريع التسمين هو الحصول على أكبر قدر من الأنسجة العضلية بأقل تكلفة ممكنة مع نسبة مقبولة من الدهون في الذبيحة بما يتناسب مع رغبة المستهلك كون اللحوم الحمراء ومنتجاتها تشكل جزءاً أساسيا من غذاء الانسان اليومي باعتباره مصدرا عالي القيمة الغذائية لعدد لا يحصى من العناصر المعدنية والفيتامينات إلى جانب الطاقة والبروتين والأحماض الدهنية، لذا نجد طلبا متزايدا على اللحوم في كل وقت وهذا يمثل حافزا مهما للمربين لزيادة نمو الحيوانات وكمية اللحوم المنتجة كما ونوعا (Lawrie وLedward، 2006)، ومن خلال استخدام سلالات ذات أوزان مرتفعة وسريعة النمو مع تطبيق نظم التغذية الحديثة التي تعتمد على موازنة مكونات العلائق من الطاقة والبروتين المتحلل والمحتوى من البروتين غير المتحلل لزيادة كفاءة الاستفادة من الطاقة والبروتين ومعالجة مشكلة انخفاض كفاءة الاستفادة من النيتروجين في الحيوانات النامية (Vanegas وآخرون، 2016)، أما نوعا فمن خلال تحسين الصفات الحسية للحوم وزيادة نسب الاحماض الدهنية غير المشبعة المرتبطة طويلة السلسلة التي لها فوائد صحية عديدة اضافة إلى تحسين نكهة اللحوم (Jerenimo وآخرون، 2009). تتعدد مصادر البروتين والطاقة المستخدمة لتحقيق هذه الاهداف إذ تمثل كسبة وبذور دوار الشمس أحد أهم هذه المصادر (USDA، 2015) التي تستخدم على نطاق واسع كمصدر للبروتين والطاقة إذ تمتاز كسبة دوار الشمس بارتفاع محتواها من الأحماض الأمينية الكبريتية إلا أن درجة تحلل البروتين مرتفعة وتصل إلى 80% (NRC، 2001)، ايضا فان بذور دوار الشمس تعد مصدرا مهما للطاقة بديلا عن مصادر الحبوب في العلائق (Humer وآخرون، 2018) وتأثيرها في بيئة الكرش أقل ضررا من الكربوهيدرات كونها تحتاج فترة أطول للتحلل مقارنة بالزيوت وبالرغم من ذلك يمكن ان تخفض أعداد البروتوزوا ودوران النيتروجين في الكرش وبالتالي زيادة البروتين الميكروبي العابر إلى الأمعاء (Bird وآخرون، 1979 وIvan وآخرون 2004) وهذا يعزز كفاءة الاستفادة من الغذاء ونمو الحيوانات، كذلك لوحظ من الدراسات أن التغذية ببذور دوار الشمس يؤدي إلى زيادة ترسيب الأحماض الدهنية غير المشبعة بالعضلات (Corte وآخرون، 2015). لقد تم اقتراح الدراسة الحالية للكشف عن تأثير كسبة وبذور دوار الشمس بدون أو بعد خفض التحلل في الأداء الإنتاجي وصفات الذبيحة وبعض قياسات الدم في الحملان العواسة.

المواد وطرق العمل:

أجريت الدراسة في حقل حيوانات قسم الإنتاج الحيواني في كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل/ العراق، للبحث في تأثير كسبة وبذور دوار الشمس منخفضة التحلل في الأداء الإنتاجي وصفات الذبيحة للحملان العواسية، استخدم في هذه الدراسة 16 حمل عواسي معدل أوزانها (28.37 ± 0.80 كغم) وأعمارها تراوحت بين 3.5-4 أشهر، قسمت الحملان إلى أربع مجاميع كانت كالتالي:

1- المجموعة الأولى غذيت على عليقة احتوت كسبة دوار الشمس بنسبة 11% من مكوناتها.
2- المجموعة الثانية غذيت على عليقة احتوت كسبة دوار الشمس منخفضة التحلل.
3- المجموعة الثالثة غذيت على عليقة احتوت بذور دوار الشمس مجروشة بنسبة 11%.
4- المجموعة الرابعة غذيت على عليقة احتوت بذور دوار الشمس مجروشة منخفضة التحلل.

طريقة خفض تحلل كسبة وبذور دوار الشمس:

تم خفض تحلل كسبة وبذور دوار الشمس في عليقتي المجموعتين الثانية والرابعة بالمعاملة بمحلول بالفورمالديهايد وحامض الخليك (تم اضافة 5 لتر فورمالديهايد و2.5 لتر حامض خليك مع 45 لتر ماء لكل طن من كسبة دوار الشمس أو البذور). إذ تم رش المادة المعاملة بالمحلول ومزجت جيداً ثم وضعت في أكياس نايلون بمعزل عن الهواء لمدة ثلاث أيام بعدها تم فرش المادة المعاملة على الأرض لتجف لمدة أسبوع ومن ثم استخدمت في إعداد العلائق.

نظام تغذية الحملان:

غذيت الحملان على العلائق التجريبية بشكل تدريجي لمدة 15 يوما كفترة تمهيدية وخلال المدة التجريبية التي استمرت 90 يوما اتبع نظام التغذية الحرة إذ كان العلف المتبقي يجمع يوميا ويوزن لحساب المتناول الفعلي، كما تم توفير الماء والبلوكات المعدنية بصورة مستمرة أمام الحيوانات.

الجدول (1) المكونات والتركيب ألكيمياوي للعلائق ألتجريبية.

المادة العلفية	عليقة أولى	عليقة ثانية	عليقة ثالثة	عليقة رابعة
شعير مجروش	65	65	64.80	64.80
نخالة حنطة	17	17	18	18
كسبة دوار شمس	11	----	----	-----
كسبة دوار شمس معاملة	----	11	----	----
بذور دوار شمس مجروشة	----	-----	11	----
بذور دوار شمس مجروشة معاملة	-----	-----	-----	11
تبن حنطة	5.35	5.35	4	4
يوريا	0.15	0.15	0.70	0.70
ملح طعام	0.5	0.5	0.5	0.5
حجر كلس	0.5	0.5	0.5	0.5
التركيب الكيمياوي % على أساس المادة الجافة				
المادة الجافة	91.62	91.62	92.43	92.43
المادة العضوية	96.01	96.01	95.91	95.91
البروتين الخام	13.62	13.62	13.47	13.47

المادة العلفية	عليقة أولى	عليقة ثانية	عليقة ثالثة	عليقة رابعة
مستخلص الايثر	2.41	2.41	7.40	7.40
الالياف الخام	11.50	11.50	9.75	9.75
الطاقة الايضية: كيلو كالوري/ كغم	2428	2428	2706	2706

أجري التحليل الفعلي المختبري لتقدير مكونات العلائق وحسب (AOAC، 2000)، أما الطاقة فتم حسابها من جداول التحليل الكيمياوي لمواد العلف العراقية (الخواجة وآخرون، 1978).

طريقة اخذ وتحليل عينات الدم:

خلال مدة الدراسة في نهاية الشهر الأول والثالث تم سحب عينة الدم من الوريد الوداجي بوساطة محقنة بلاستيكية سعة 10 مل وتم فصل مصل الدم بوساطة جهاز الطرد المركزي (3000 دورة/ دقيقة) لمدة 20 دقيقة وحفظت العينات تحت التجميد (- 20 م^0) لحين التحليل. تم تحليل عينات الدم باستخدام عدة التحليل الجاهزة من شركة (Biolabo) الفرنسية المنشأ وتم قراءة النماذج بوساطة جهاز الطيف الضوئي (Biotech Engineering Management CO. LTD. UK).

طريق أخذ قياسات الذبيحة:

في نهاية مدة الدراسة تم وزن الحملان ليومين متتاليين لتثبيت الأوزان النهائية قبل الذبح ثم قطع العلف عن الحملان لمدة 12 ساعة ومن ثم ذبحت، إذ تم تسجيل أوزان الذبائح ووزن الجهاز الهضمي كاملا مملوء وبعد تفريغه من محتوياته، كما اخذت أوزان الدهون المنفصلة ودهن الالية للذبيحة لحساب الدهن الكلي، أيضا تم قياس طول الذبيحة وسمك جدار الجسم ومحيط الذبيحة وطول الفخذ وحسب ما ورد عن (Macome وآخرون، 2011) ثم تم فصل الذبيحة إلى نصفين بالتساوي واخذت قطع الاضلاع 9 و10 و11 من النصف الايسر لإجراء الجرد الفيزياوي (Ducett وآخرون، 2007) كذلك تم قياس مساحة العضلة العينية وسمك الدهن تحت الجلد بين الضلعين 12 و13 وكما ورد عن (Jacob وCalnan، 2018). بعد 24 ساعة من الذبح اخذت عينة من العضلة العينية لقياس درجة حموضة اللحم وحسب طريقة العمل المأخوذة عن (Nardoia 2018).

أجري التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) لتجربة ذات عاملين، العامل الأول هو تأثير التغذية على بذور دوار الشمس بديلا عن الكسبة (تأثير زيادة الطاقة المتناولة من الدهن) والعامل الثاني هو تأثير خفض التحلل بالمعاملة بالفورمالديهايد، وتم تنفيذ التحليل الإحصائي باستخدام برنامج (SAS، 2000) بوساطة الحاسوب الالكتروني كما تم اختبار المعنوية بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن المتعدد المدى (Duncan، 1955).

النتائج والمناقشة:

يتبين من الجدول (2) أن كمية المادة الجافة المتناولة كانت متقاربة بين المعاملات وبلغت 0.980 و0.981 و0.949 و0.950 كغم/ يوم/ حمل على التوالي أما كمية البروتين المتناول فكانت 133.5 و133.6 و127.8 و128 غم/ يوم/ حمل بينما بلغت كمية الطاقة المتناولة 2379 و2382 و2568 و2571 كيلو سعرة/ يوم/ حمل على التوالي، إن ارتفاع كمية الطاقة المتناولة بالمعاملتين الثالثة والرابعة ناتج عن ادخال بذور كسبة دوار الشمس بديلا عن كسبة دوار الشمس. وفيما يخص صفات الأداء الإنتاجي للحملان فتشير نتائج الجدول إلى عدم وجود اختلافات معنوية بين المعاملات في معدل الوزن الابتدائي، الوزن عند الذبح كان مرتفعا معنويا (أ< 0.05) في المجموعة الثانية التي غذيت

على العليقة المحتوية على كسبة دوار الشمس منخفضة التحلل إذ كان 45.56 كغم مقارنة بالمجموعة التي غذيت على بذور دوار الشمس وكانت 42.93 كغم وحسابيا مقارنة بالمجموعتين الأولى 44.12 والرابعة 44.37 كغم، وعلى نحو مشابه جاءت نتائج معدل الزيادة الكلية واليومية بالوزن إذ تفوقت معنويا (أ< 0.05) في المجموعة الثانية وبلغت 16.93 و0.188 كغم مقارنة مع تلك المسجلة في المجموعة الثالثة 14.68 و0.163 كغم على التوالي، إن تحسن الأداء الإنتاجي في المجموعة الثانية كان سببه تحسن كفاءة التحويل الغذائي إذ كانت الافضل وبلغت 5.27 كغم علف/ كغم زيادة بالوزن بينما سجلت أدنى كفاءة تحويل غذائي في المجموعة الثالثة إذ كانت 5.84 كغم علف/ كغم.

عند المقارنة بين التغذية على كسبة دوار الشمس وبذور دوار الشمس (زيادة الطاقة المتناولة) لوحظ أن التغذية على كسبة دوار الشمس أدت إلى زيادة معنوية (أ< 0.05) في معدل الوزن النهائي مقارنة بالتغذية على البذور بينما لم تصل الفروقات إلى مستوى المعنوية في معدل الزيادة الكلية واليومية كما كانت كفاءة التحويل الغذائي متقاربة بين المجموعتين وهذه النتيجة كانت متفقة مع ما حصل عليه (Afferi وآخرون، 2019 عند استخدام بذور دوار الشمس بنسبة 9% في علائق الاغنام، بينما لم يجد كل من (Manos وآخرون 2009 وChio وآخرون، 2016 و de Almeida وآخرون، 2016) تحسنا بمستوى المعنوية في الأداء الإنتاجي عند استخدام بذور دوار الشمس في مكونات العلائق بينما كان هنالك تحسن معنوي في الأداء الإنتاجي في دراسات (Ivan آخرون، 2004 و AbdelGawad و-El Emam 2018) ، كذلك يلاحظ أن خفض تحلل كسبة وبذور دوار الشمس في المجموعتين الثانية والرابعة كان له تأثير أكبر في صفات الأداء الإنتاجي إذ تحسن معنوياً (أ< 0.05) الوزن النهائي والزيادة الكلية واليومية مقارنة بالتغذية على الكسبة والبذور غير المعاملة وعموما كانت كفاءة التحويل الغذائي أفضل عند التغذية على الكسبة والبذور منخفضة التحلل. بينت العديد من الدراسات المشابهة أن خفض درجة التحلل لكسبة أو بذور دوار الشمس لم تؤدي إلى اختلافات معنوية في الوزن النهائي والزيادة اليومية وكفاءة التحويل الغذائي (Santos-Silva وآخرون، 2003 وDiaz-Royon وآخرون، 2016 وKawescka وآخرون، 2018 وMohsin وآخرون، 2019 وLestingi وآخرون، 2019).

من المعروف أن زيادة محتوى العلائق من الزيت عادة ما يرتبط أو يترافق مع تغيير نواتج تخمرات الكرش باتجاه زيادة البروبيونيك وانخفاض انتاج غاز الميثان وربما خفض هضم الألياف والمادة العضوية نتيجة لتأثيرها في الأحياء المجهرية المحللة للألياف والبروتوزا بالكرش (Singfield وآخرون، 2008 وBayat وآخرون، 2017) إذ أوضح (Miltko وآخرون، 2019) إن النسب المرتفعة من الأحماض الدهنية غير المشبعة تعد سامة للأحياء المجهرية بالكرش بسبب تحديد قدرتها على تحليل وهدرجة الدهون، ولهذا فان النسب المرتفعة من بذور دوار الشمس قد لا تتوافق مع الأغنام نتيجة لعدم التوازن في تخمرات الكرش (Cabiddu وآخرون، 2017) وربما هذا ما سبب في انخفاض الأداء الإنتاجي في المجموعة الثالثة ومما تجدر الإشارة اليه أن قيم درجة حموضة سائل الكرش كانت مرتفعة نسبيا بعد التغذية في المجموعة الثالثة مقارنة بالمجموعتين الأولى والثانية وهذا ربما ناتج عن انخفاض التخمرات بالكرش، على خلاف ذلك يلاحظ أن المجموعة الرابعة وعلى الرغم من أن قيمة درجة الحموضة كانت مقاربة لتلك في المجموعة الثالثة إلا ان الأداء الإنتاجي كان مقاربا للمجموعتين الأولى والثانية وربما خفض تحلل البذور ادى إلى تعوض التأثير السلبي في تخمرات الكرش وزيادة الأداء الإنتاجي نتيجة لزيادة كفاءة الاستفادة من العابر إلى الأمعاء من البروتين والدهن، من جانب آخر فان التحسن الملاحظ في الأداء الإنتاجي للحملان التي غذيت على كسبة دوار الشمس منخفضة التحلل قد يعزى إلى زيادة تجهيز الجسم بالأحماض الأمينية وتحسن كفاءة الاستفادة من البروتين (NRC، 2001).

الجدول (2) تأثير كسبة وبذور زهرة الشمس ودرجة التحلل في الاداء الانتاجي للحملان.

الصفات	التأثير					
	العليقة الاولى	العليقة الثانية	العليقة الثالثة	العليقة الرابعة	الطاقة (الدهن)	درجة التحلل
مادة جافة متناولة كغم/ يوم	0.980	0.981	0.949	0.950	----	----
البروتين المتناول غم/ يوم	133.5	133.6	127.8	128	----	----
الطاقة المتناولة كيلو سعرة/ يوم	2379	2382	2568	2571	----	----
الوزن الابتدائي. كغم	0.68 ±28.62	0.89 ± 28.73	0.87 ± 28.25	0.77 ± 28.25	غ م	غ م
الوزن النهائي. كغم	0.59 ± 44.12 أب	0.71 ± 45.56 أ	0.56 ± 42.93 ب	1.04 ± 44.37 أب	□	□
الزيادة الكلية. كغم	0.91 ±15.50 أب	0.37 ± 16.93 أ	0.65 ± 14.68 ب	1.06 ± 16.12 أب	غ م	□
الزيادة اليومية. كغم	0.01±0.172 أب	0.01 ± 0.188 أ	0.01 ± 0.163 ب	0.01 ± 0.179 أب	غ م	□
كفاءة التحويل الغذائي كغم/ كغم بزيادة وزنية	5.62	5.27	5.83	5.38	----	----

□ تشير إلى أن الاختلافات بين المتوسطات معنوية عند مستوى احتمال 5%.

غ م (غير معنوي)

يتضح من النتائج في الجدول(3) أن وزن الذبيحة الحار في المجموعتين الأولى والثانية كان مرتفعا معنويا (أ< 0.05) وبلغ 24.07 و24.297 كغم مقارنة بالمجموعة الثالثة 22.43 كغم، كما بلغ 23.28 كغم في المجموعة الرابعة، لم يلاحظ اختلافات معنوية بين المجاميع في نسبة ألتصافي على أساس الوزن عند الذبح 54.66 و53.45 و52.19 و52.35 %، أيضا وعلى الرغم من عدم تسجيل اختلافات معنوية بين المجاميع في مساحة العضلة العينية إذ كانت 17.62 و17.62 و16.18 و18.37 سم2 إلا أن سمك جدار الجسم والذي يعد مؤشرا لدرجة العضل بالجسم فقد كانت مرتفعة معنويا في المجموعة الثانية (أ< 0.05) وبلغت 2.52 سم مقارنة مع المجاميع الاخرى 2.23 و2.26 و2.22 سم على التوالي وهنا يمكن الإشارة إلى أن سمك جدار الجسم قد يكون أدق في التعبير عن درجة العضل بالجسم إذا ما لاحظنا أن سمك الدهن تحت الجلد في المجموعة الثانية كان الأقل معنويا (أ< 0.05) مقارنة مع باقي المجاميع إذ كانت 1.13 و0.90 و1.13 و1.18 سم على التوالي إذ عادة ما يكون هناك ارتباط سالب بين درجة العضل (درجة النوعية للذبيحة) بالجسم وسمك الدهن تحت الجلد (Maddock وآخرون، 2013). كما لم تكن الفروقات بمستوى المعنوية بين المعاملات في طول الذبيحة الخارجي 75.25 و77.35 و76.25 و74.75 سم وطول الذبيحة الداخلي 62.00 و64.75 و63.37 و62.25 سم وطول الفخذ 52.00 و53.50 و54.25 و54.00 سم وعرض الذبيحة عند الاكتاف 21.37 و21.25 و21.00 و23.00 سم، نسبة الدهن الكلي بالذبيحة والذي يمثل نسبة مجموع الدهن الكلي بالذبيحة إلى وزن الذبيحة فقد كانت متقاربة بين المجاميع الأولى 22.01 والثانية 22.48 والرابعة 21.42% لكنها جاءت منخفضة معنويا (أ< 0.05) في المجموعة الثالثة 19.31% مقارنة بالمجموعة الثانية فقط وربما يعود هذا الانخفاض

إلى انخفاض وزن الذبيحة مقارنة بالمجاميع الأخرى، أما درجة الحموضة للحم بعد 24 ساعة من الذبح كان متقاربا بين المعاملات وتقع القيم ضمن المعدل الطبيعي لها إذ كانت 5.55 و5.60 و5.55 و5.67 على التوالي.

إن إضافة بذور دوار الشمس إلى العلائق بدلا عن الكسبة (زيادة الطاقة من الدهن) أدى إلى انخفاض معنوي (أ< 0.05) في معدل وزن الذبيحة ونسبة ألتصافي على أساس الوزن عند الذبح وزيادة معنوية (أ< 0.05) في سمك الدهن تحت الجلد مقارنة بكسبة دوار الشمس بينما لم تكن الاختلافات معنوية في مساحة العضلة العينية وسمك جدار الجسم وطول الذبيحة الخارجي والداخلي وطول الفخذ وعرض الذبيحة عند الاكتاف ونسبة الدهن الكلي بالذبيحة ودرجة حموضة اللحم بعد 24 ساعة من الذبح. لقد اشار (Manso وآخرون، 2009) أن اضافة زيت دوار الشمس إلى عليقة الاغنام لم يؤدي إلى اختلافات معنوية في وزن الذبيحة الحار وسمك الدهن تحت الجلد وسمك جدار الجسم وهذا ما توصل اليه (Chio وآخرون، 2016 وde Almeida وآخرون، 2016) عند التغذية على بذور دوار الشمس، إلا أن (Afferri وآخرون، 2019) لاحظوا أن تغذية بذور دوار الشمس للأغنام أدت إلى انخفاض معنوي بوزن الذبيحة دون التأثير في نسبة ألتصافي.

بالنسبة لتأثير درجة التحلل فيلاحظ من الجدول (3) عدم وجود تأثير معنوي في الصفات المدروسة فيما عدا سمك الدهن تحت الجلد إذ انخفضت معنويا (أ< 0.05) عند تغذية البذور والكسبة منخفضة التحلل. وقد اتفقت العديد من الدراسات (Santos-Silva وآخرون، 2003 وAbdullah وAwawdeh، 2004 وDiaz-Royon وآخرون، 2016 وKawecka وآخرون، 2018 وMohsin وآخرون، 2019 وHaro وآخرون، 2019 و2020) في أن خفض تحلل كسبة وبذور زهرة الشمس أو التغذية على البروتين غير المتحلل في العليقة لم تؤدي إلى اختلافات معنوية في الصفات قيد الدراسة.

الجدول (3) تأثير كسبة وبذور زهرة الشمس ودرجة التحلل في بعض قياسات الذبيحة.

الصفات	التأثير					
	العليقة الاولى	العليقة الثانية	العليقة الثالثة	العليقة الرابعة	الطاقة (الدهن)	درجة التحلل
وزن الذبيحة الحار. كغم	0.56 ±24.07 أ	0.65 ±24.27 أ	0.60 ±22.43 ب	0.76 ±23.28 أب	□	غ م
% تصافي نسبة للوزن عند الذبح	1.13 ±54.66	0.67 ±53.43	0.91 ±52.19	0.79 ±52.35	□	غ م
مساحة العضلة العينية سم^2	1.53 ±17.62	0.41 ±17.62	0.64 ±16.18	1.24 ±18.37	غ م	غ م
سمك الدهن تحت الجلد. سم	0.02 ±1.13 أ	0.03 ± 0.90 ب	0.07±1.13 أ	0.07 ±1.18 أ	□	□
سمك جدار الجسم. سم	1.06 ±2.23 ب	0.54 ±2.52 أ	0.27 ±2.26 ب	1.22 ±2.22 ب	غ م	غ م
طول الذبيحة الخارجي. سم	3.09 ±75.25	1.90 ±77.37	2.09 ±76.25	1.65 ±74.75	غ م	غ م
طول الذبيحة الداخلي. سم	1.08 ±62.00	1.54 ±64.75	1.28 ±63.37	1.47 ±62.25	غ م	غ م
طول الفخذ. سم	0.71 ±52.00	0.95 ±53.50	1.43 ±54.25	0.71 ±54.00	غ م	غ م
عرض الذبيحة عند الاكتاف. سم	0.55 ±21.37	0.32±21.25	0.45 ±21.00	1.13 ±23.00	غ م	غ م
نسبة الدهن الكلي بالذبيحة	1.31±22.01 أب	0.42 ±22.48 أ	1.23 ±19.31 ب	0.97 ±21.42 أب	غ م	غ م

الصفات	التأثير					
	العليقة الاولى	العليقة الثانية	العليقة الثالثة	العليقة الرابعة	الطاقة (الدهن)	درجة التحلل
درجة حموضة اللحم بعد 24 ساعة للذبح	0.05 ± 5.55	0.08 ± 5.60	0.02 ± 5.55	0.06 ± 5.67	غ م	غ م

□ تشير إلى أن الاختلافات بين المتوسطات معنوية عند مستوى احتمال 5%.

غ م (غير معنوي)

يوضح الجدول (4) نتائج الجرد الفيزياوي لقطع الاضلاع (9-10-11) إذ يتبين أن نسبة الدهن كانت مرتفعة معنويا (أ< 0.05) في المجموعة الثالثة وبلغت 34.65% مقارنة مع باقي المجاميع والتي بلغت فيها نسبة الدهن 30.45 و29.60 و29.12% على التوالي، نسب العضل بين المجاميع التجريبية كانت مختلفة معنويا (أ< 0.05) وسجل أدنى نسبة عضل في المجموعة الثالثة 41.12% في حين أعلى نسبة عضل سجلت في المجموعة الثانية 48.67%، أما نسبة العظام فكانت مرتفعة معنويا (أ< 0.05) في المجموعة الرابعة وبلغت 25.03% مقارنة بالمجموعتين الأولى والثانية 21.65 و22.25% على التوالي، كما كانت مرتفعة معنويا عند نفس مستوى الاحتمال في المجموعة الثالثة 24.22% مقارنة بالأولى. يتضح من الجدول أن ادخال بذور دوار الشمس إلى مكونات عليقة المجموعة الثالثة أدت إلى زيادة واضحة في نسبة الدهن وهذا ناتج عن تأثير زيادة الطاقة المتناولة لكن هذا التأثير لم يحدث عند احلال البذور منخفضة التحلل في عليقة المجموعة الرابعة مقارنة بالكسبة منخفضة التحلل في عليقة المجموعة الثانية على الرغم من وجود زيادة في الطاقة المتناولة من جانب أخر يلاحظ أن نسبة العضل كانت أعلى في المجموعة الرابعة مقارنة بالثالثة وربما أن تحوير موقع تحلل البذور من الكرش إلى الأمعاء أدى إلى زيادة بناء البروتين والعضل نتيجة لتحسن الاستفادة من الطاقة والبروتين وقد يؤكد ذلك زيادة البروتين الكلي في الدم في حملان المجموعة الرابعة مقارنة مع باقي المجاميع.

الجدول (4) تأثير كسبة وبذور زهرة الشمس ودرجة التحلل في الجرد الفيزياوي لقطع الاضلاع 9-10-11.

الصفات	التأثير					
	العليقة الاولى	العليقة الثانية	العليقة الثالثة	العليقة الرابعة	الطاقة (الدهن)	درجة التحلل
نسبة الدهن	1.05 ±30.45ب	0.92 ±29.50 ب	1.21 ±34.65 أ	2.78 ±29.12 ب	غ م	□
نسبة العضل	1.07 ±47.90 أب	2.58 ±48.67 أ	0.56 ±41.12 ج	1.41 ±44.12 د	□	□
نسبة العظام	0.99±21.65 ج	0.67 ±22.25 ب ج	1.50 ±24.22 أ ب	0.73 ±25.02 أ	□	غ م

□ تشير إلى أن الاختلافات بين المتوسطات معنوية عند مستوى احتمال 5%.

غ م (غير معنوي)

إن احلال بذور دوار الشمس محل كسبة دوار الشمس أدت إلى زيادة نسبة الدهن لكن لم تصل إلى مستوى المعنوية بينما كانت الزيادة بمستوى المعنوية (أ< 0.05) في نسبة العظام قابلها انخفاض معنوي (أ< 0.05) في نسبة العضل. هذه النتيجة لا تتفق مع ما توصل اليه (Manso وآخرون، 2009) إذ لم يلاحظوا وجود تأثير معنوي لزيت زهرة الشمس في الجرد الفيزياوي

أما فيما يخص تأثير خفض درجة التحلل للبذور والكسبة فقد لوحظ أن هناك انخفاض معنوي (ا< 0.05) في نسبة الدهن قابله ارتفاع معنوي (أ< 0.05) في نسبة العضل مع خفض تحلل البذور والكسبة بينما لم يكن هناك

تأثير في نسبة العظام. ولم تتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (Bhatt وآخرون، 2013 وLup وآخرون 2018) الذين أشاروا إلى عدم وجود تأثير معنوي للدهن المحمي في الجرد الفيزياوي للذبيحة.

يتبين من النتائج في الجدول (5) أن تغذية الحملان على بذور دوار الشمس منخفضة التحلل في المجموعة الرابعة أدى إلى زيادة معنوية (أ< 0.05) في البروتين الكلي بالدم وبلغ 7.13 غم/ 100 مل مقارنة مع المجموعة الاولى 6.56 غم/ 100 مل وحسابيا مقارنة بالمجموعتين الثانية والثالثة 6.69 و6.69 غم/ 100 مل على التوالي. في حين أن الاختلافات بين المجاميع التجريبية لم تصل إلى مستوى المعنوية في تركيز الألبومين 3.36 و3.55 و3.28 و3.34 غم/100 مل والكلوبيولين 3.20 و3.14 و3.41 و3.79 غم/ 100 مل وتركيز الكلوكوز بالدم 87.89 و84.41 و85.76 و80.40 ملغم/ 100 مل، أما تركيز اليوريا فكان منخفضا معنويا (ا< 0.05) في المجموعتين الثالثة والرابعة مع التغذية على بذور دوار الشمس وبلغت 28.25 و28.19 ملغم/ 100 مل مقارنة مع التغذية على العليقة المحتوية للكسبة منخفضة التحلل في المجموعة الثانية 34.18 ملغم/ 100 مل والتي سجل فيها أعلى تركيز لليوريا لكن ليس معنويا مقارنة مع المجموعة الأولى 31.04 ملغم/ 100. إن إضافة الزيت أو البذور الزيتية إلى العلائق يؤدي إلى زيادة نقل وتدوير واستخدام اليوريا إلى الجهاز الهضمي (القناة المعوية والكرش) وهذا ناتج عن خفض تركيز الامونيا في الكرش والذي يحدث بسبب تأثير الزيت في خفض أعداد البروتوزوا ودوران النيتروجين بالكرش (Doranalli وMtsvangwa، 2011).

إن تغذية بذور دوار الشمس (زيادة الطاقة من الدهن) لم يكن له تأثير معنوي في قياسات الدم قيد لدراسة فيما عدا اليوريا بالدم والتي انخفضت معنويا (أ< 0.05) مقارنة بالتغذية على الكسبة. كذلك لم يكن لخفض درجة تحلل البذور أو كسبة دوار الشمس تأثير معنوي في بروتينات الدم والكلوكوز واليوريا. لقد أوضح (Abdel Gawad و-El Emam، 2018 وKawecka وآخرون، 2018) أن تغذية بذور دوار الشمس بحالتها الاعتيادية أو بعد خفض تحلل لم يؤدي إلى اختلافات معنوية في تركز بروتينات وكلوكوز الدم.

الجدول (5) تأثير كسبة وبذور زهرة الشمس ودرجة التحلل في بعض قياسات الدم.

الصفات	التأثير					
	العليقة الاولى	العليقة الثانية	العليقة الثالثة	العليقة الرابعة	الطاقة (الدهن)	درجة التحلل
البروتين الكلي غم/ 100 مل	6.56 ±0.20 ب	6.69 ±0.22 أ ب	6.69 ±0.14 أ ب	7.13 ±0.18 أ	غ م	غ م
الالبومين غم/ 100 مل	3.36 ±0.12	3.55 ±0.05	3.28 ±0.04	3.34 ±0.27	غ م	غ م
الكلوبيولين غم/ 100 مل	3.20 ±0.23	3.14 ±0.26	3.41 ±0.10	3.79 ±0.36	غ م	غ م
الكلوكوز ملغم/ 100 مل	87.89 ±1.39	84.41 ±1.67	85.76 ±3.29	80.40±2.06	غ م	غ م
اليوريا ملغم/ 100 مل	31.04±2.81 أ ب	34.18 ±1.54 أ	28.25±2.26 ب	28.19 ±0.96 ب	□	غ م

□ تشير إلى أن الاختلافات بين المتوسطات معنوية عند مستوى احتمال 5%.

غ م (غير معنوي)

يتبين من نتائج الدراسة أن خفض تحلل كسبة دوار الشمس يحسن كفاءة الاستفادة من الغذاء والأداء الإنتاجي للحملان كما يؤثر ايجابا في صفات الذبيحة من خلال زيادة نسبة العضل وخفض نسبة الدهن، كذلك فان احلال بذور دوار الشمس محل الكسبة (زيادة الطاقة المتناولة من الدهن) يمكن أن يؤدي إلى خفض كفاءة الاستفادة من الغذاء من خلال زيادة ترسيب النسيج الدهني في الذبيحة وأن خفض تحلل البذور ممكن أن يقلل هذا التأثير من خلال زيادة كفاءة الاستفادة من البروتين المتناول.

قائمة المراجع

اولا_ المراجع بالعربية:

- الخواجة، علي كاظم، الهام عبد الله وسمير عبد الاحد (1978). "التركيب الكيمياوي والقيمة الغذائية لمواد العلف العراقية". نشرة صادرة عن قسم التغذية في مديرية لثروة الحيوانية العامة. وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي. جمهورية العراق.

ثانيا_ المراجع بالإنجليزية:

- A.O.A.C. (2000). Official Methods of Analysis, Association of Official. Analytical Chemists. Washington, D.C., USA.
- Abdullah, A. Y., and Awawdeh, F. T. 2004. "The effect of protein source and formaldehyde treatment on growth and carcass composition of Awassi lambs". Asian-Australasian journal of animal sciences, 17(8), 1080-1087.
- Aferri, G., Cação, M. M. F., Henrique, W., Guizzo, M. M., Paz, C. C. P., & Pereira, A. S. C.2019. "Oilseeds in diets of fattening lambs". Boletim De Indústria Animal, 76, 1-9.
- Bayat, A. R., Ventto, L., Kairenius, P., Stefański, T., Leskinen, H., Tapio, I., and Shingfield, K. J.2017. "Dietary forage to concentrate ratio and sunflower oil supplement alter rumen fermentation, ruminal methane emissions, and nutrient utilization in lactating cows". Translational Animal Science, 1(3), 277-286.
- Bhatt, R. S., Karim, S. A., Sahoo, A., and Shinde, A. K. 2013. "Growth performance of lambs fed diet supplemented with rice bran oil as such or as calcium soap". Asian-Australasian journal of animal sciences, 26(6), 812.
- Bird, S. H., Hill, M. K., and Leng, R. A. 1979." The effects of defaunation of the rumen on the growth of lambs on low-protein-high-energy diets". British Journal of Nutrition, 42(1), 81-87.
- Cabiddu, A., Addis, M., Fiori, M., Spada, S., Decandia, M., and Molle, G. 2017. "Pros and cons of the supplementation with oilseed enriched concentrates on milk fatty acid profile of dairy sheep grazing Mediterranean pastures". Small ruminant research, 147, 63-72.
- Choi, C. B., Kwon, H., Kim, S. I., Yang, U. M., Lee, J. H., and Park, E. K. 2016. "Effects of rice bran, flax seed, and sunflower seed on growth performance, carcass characteristics, fatty acid composition, free amino acid and peptide contents, and sensory evaluations of native Korean cattle (Hanwoo)". Asian-Australasian journal of animal sciences, 29(2), 195.
- Corte, R., Aferri, G., Pereira, A. S. C., Luz e Silva, S., Pesci, D. M. C., and Leme, P. R. 2015. "Performance, carcass traits and meat quality of crossbred lambs fed whole cottonseed levels". Italian Journal of Animal Science, 14(4), 3685.

- De Almeida, F. A., da Silva Sobrinho, A. G., Manzi, G. M., Lima, N. L. L., Sales, R. O., Zeola, N. M. B. L., and Borghi, T. H. 2016. "Performance, nutrient digestibility, and quantitative carcass traits of lambs fed sunflower seeds and vitamin E". Semina: Ciências Agrárias, 37(4), 2133-2144.
- Díaz-Royón, F., Arroyo, J. M., Alvir, M. R., Sánchez, S., and González, J. 2016. "Effects of protein protection with orthophosphoric or malic acids and heat on fattening lamb diets". Small Ruminant Research, 134, 58-61.
- Doranalli, K., and Mutsvangwa, T. 2011. "Feeding sunflower oil to partially defaunate the rumen increases nitrogen retention, urea-nitrogen recycling to the gastrointestinal tract and the anabolic use of recycled urea-nitrogen in growing lambs". British journal of nutrition, 105(10), 1453-1464.
- Duckett, S. K., Neel, J. P. S., Sonon Jr, R. N., Fontenot, J. P., Clapham, W. M., and Scaglia, G. 2007. "Effects of winter stocker growth rate and finishing system on: II. Ninth–tenth–eleventh-rib composition, muscle color, and palatability". Journal of Animal Science, 85(10), 2691-2698.
- Duncan, D. B.1955. Multiple range tests and F tests. Biometrics, 11, 1-42.
- El-Emam, G. I. 2018. "Growth performance feed utilization ruminal parameters, economic efficiency and carcass characteristics of male zaraibi goats fed rations containing linseed or sunflower oils". Egyptian journal of sheep and goats Sciences, 13(1), 1-18.
- Haro, A. N., Carro, M. D., De Evan, T., and González, J. 2020. "Influence of feeding sunflower seed and meal protected against ruminal fermentation on ruminal fermentation, bacterial composition and in situ degradability in sheep". Archives of Animal Nutrition, 1-17.
- Haro, A., Gonzalez, J., de Evan, T., de la Fuente, J., and Carro, M. D. 2019. "Effects of feeding rumen-protected sunflower seed and meal protein on feed intake, diet digestibility, ruminal, cecal fermentation, and growth performance of lambs". Animals, 9(7), 415.
- Humer, E., Petri, R. M., Aschenbach, J. R., Bradford, B. J., Penner, G. B., Tafaj, M., and Zebeli, Q. 2018. "Invited review: Practical feeding management recommendations to mitigate the risk of subacute ruminal acidosis in dairy cattle". Journal of dairy science, 101(2), 872-888. Institute Inc., Cary, NC.
- Ivan, M., Mir, P. S., Mir, Z., Entz, T., He, M. L., and McAllister, T. A. 2004. "Effects of dietary sunflower seeds on rumen protozoa and growth of lambs". British Journal of Nutrition, 92(2), 303-310.
- Jacob, R., and Calnan, H. 2018. "Improving Lamb Lean Meat Yield: A Technical Guide for the Australian Lamb and Sheep Meat Industry". North Sydney: Mean & Livestock Australia.
- Jerónimo, E., Alves, S. P., Prates, J. A., Santos-Silva, J., and Bessa, R. J. 2009. "Effect of dietary replacement of sunflower oil with linseed oil on intramuscular fatty acids of lamb meat". Meat science, 83(3), 499-505.
- Kawęcka, A., Sosin-Bzducha, E., Puchała, M., and Sikora, J. 2018." Effect of maize DDGS addition on carcass and meat quality of lambs of native sheep breed". Journal of Applied Animal Research, 46(1), 301-305.

- Lawrie, R. A., and Ledward, D. A. 2006. Lawrie's meat science, seventh edition. Woodhead Publishing Ltd, Abington Hall, Abington, Cambridge CB1 6AH, England.
- Lestingi, A., Colonna, M. A., Marsico, G., Tarricone, S., and Facciolongo, A. M.2019. "Effects of legume seeds and processing treatment on growth, carcass traits and blood constituents of fattening lambs". South African Journal of Animal Science, 49(5), 799-809.
- Lup, F., Pop, I. M., Simeanu, D., Vicas, S., Simeanu, C., and Mierlita, D. 2018. "Research Regarding Fatty Acid Profile and Health Lipid Indices in the Lambs Meat of Employing Feed Supplemented with Different Vegetable Oils". Revista de chimie (Bucharest), 69(1), 222-227.
- Macome, F., Lopes O, R., Regina B, A., Garcia Leal A, G., Pires B, L., and Costa Alves Da S, M. 2011. "Productive performance and carcass characteristics of lambs fed diets containing different levels of palm kernel cake". Revista MVZ Córdoba, 16(3), 2659-2667.
- Maddock, R., Redden, R. and Schauer, C.2013. Lamb ultrasound carcass value evaluation. NDSU, Extension Service, North Dakota State University Fargo, North Dakota. www. ag. ndsu. edu/ agcomm/ creative-commons.
- Manso, T., Bodas, R., Castro, T., Jimeno, V., and Mantecon, A. R. 2009. "Animal performance and fatty acid composition of lambs fed with different vegetable oils". Meat Science, 83(3), 511-516.
- Mierlita, D., Padeanu, I., Daraban, S., Lup, F., Maerescu, C., and Chereji, I. 2010. "Effect of dietary supplementation with different types of protected fat on bio productive performances and quality of carcass in sheep". Analele Universităţii din Oradea, Fascicula: Ecotoxicologie, Zootehnie şi Tehnologii de Industrie Alimentară, 607-614.
- Miltko, R., Majewska, M. P., Bełżecki, G., Kula, K., and Kowalik, B. 2019. "Growth performance, carcass and meat quality of lambs supplemented different vegetable oils". Asian-Australasian journal of animal sciences, 32(6), 767.
- Mohsin, I., Shahid, M. Q., Haque, M. N., and Ahmad, N. 2019. "Effect of bypass fat on growth and body condition score of male Beetal goats during summer". South African Journal of Animal Science, 49(5), 810-814.
- Nardoia, M., Ruiz-Capillas, C.m Casamassima, D., Herrero, A., Pintado, T., Jimenez-Colmenero, F., and Brenes, A. 2018. "Effect of polyphenols dietary grape by-products on chicken patties". European Food Research and Technology, 244(2), 367-377.
- National Research Council. 2001. Nutrient requirements of dairy cattle. 7th revised edition, National Academy Press. Washington, DC, USA.
- Santos-Silva, J., Bessa, R. J. B., and Mendes, I. A. 2003. "The effect of supplementation with expanded sunflower seed on carcass and meat quality of lambs raised on pasture". Meat science, 65(4), 1301-1308.
- SAS Institute Inc., 2000. SAS/STAT User's Guide: Version 8, 1st ed. SAS

- Shingfield, K. J., Ahvenjärvi, S., Toivonen, V., Vanhatalo, A., Huhtanen, P., and Griinari, J. M. 2008. "Effect of incremental levels of sunflower-seed oil in the diet on ruminal lipid metabolism in lactating cows". British Journal of Nutrition, 99(5), 971-983.
- USDA. Oilseed: World Markets and Trade. 2015. http:/apps.fas.usda.gov/psdonline./circulars/oil seeds.
- Vanegas, J. L., Carro, M. D., Alvir, M. R., and González, J. 2016. "Protection of sunflower seed and sunflower meal protein with malic acid and heat: Effects on in vitro ruminal fermentation and methane production". Journal of the Science of Food and Agriculture, 97(1), 350-356.