Journal of Agricultural, Environmental and Veterinary Sciences
Volume (4), Issue (4): 30 Dec 2020
P: 1 - 10

ISSN: 2522-3364

مجلة العلوم الزراعية والبيئية والبيطرية
المجلد (4)، العدد (4): 30 ديسمبر 2020م
ص: 1 - 10

The Effect of Using Sunflower Meal as A Protein Source Replacing Soybean Meal on Milk Production, Its Components and Some Blood Traits in Awassi Ewes

Raghad Nabeel Dawood

College of Agriculture and Forestry || University of Mosul || Iraq

Abstract: The research was conducted to study the effect of the use of sunflower meal (SFM) as a protein source in Awassi ewe feeding diets on milk production, milk components, and biochemical blood characteristics. In the study, 18 Awassi ewes were used, ranging in age from (3-4) years, with an average weight of (49) kg. The ewes were randomly divided into three equal groups in their weight and milk production rates. The first group ewes were fed on a standard diet consisting of soybean meal, yellow corn, barley, wheat bran, wheat flour, salt, and limestone. The sunflower fraction replaced the soybean meal in the diets of the second and third groups by 7 And 14 %, respectively. The feeding period lasted for (90) days. The results showed that the ewes of the second group were the highly significant difference at a level ($p \leq 0.05$) in daily and total body weight and final weight. The daily milk production rate in the second treatment was significantly different at a level ($p \leq 0.05$), as it reached 0.601 kg/day from the third treatment, which reached 0.513 kg/day and mathematically from the first treatment in which the daily milk production reached 0.541 kg/day, the same significant difference was found in the second group of treatment in total milk production rates compared to other treatments was (48.69, 54.09 and 46.17) kg/ewes for the three treatments, respectively. The study also showed that the differences between the first (standard) treatment and the treatments in which sunflower was used were not in the rates of ratios of (fat, protein, lactose and total solids) of milk, while a significant increase at a level ($p \leq 0.05$) was observed in the produced quantities of the protein (33.29 g / day) and the fat (43.09 g / day) of ewe milk of the second treatment compared to the quantities produced of the protein (27.44 g / day) and the fat (38.42 g / day) of the ewe milk that consumed the third diet. The analysis of biochemical blood samples did not differ significantly between the three treatments. The study recommends conducting research using a percentage higher than 14% for sunflower meal and knowing its effect on production, and conducting other studies to find out the effect of sunflower meal on the concentration and quality of fats in the tissues of carcasses and milk produced, in addition to conducting digestion experiments and knowing the rumen environment in Awassi sheep.

Keywords: Feed Diets Awassi Sheep, Milk Production, Sunflower meal.

تأثير استخدام كسبة زهرة الشمس كمصدر بروتيني محل كسبة فول الصويا على إنتاج الحليب ومكوناته وبعض صفات الدم في النعاج العواسية

رغد نبيل داؤد

كلية الزراعة والغابات || جامعة الموصل || العراق

الملخص: هدف البحث إلى دراسة تأثير استخدام كسبة زهرة الشمس كمصدر بروتيني في علائق تغذية النعاج العواسي على إنتاج الحليب ومكوناته وصفات الدم الكيموحيوية. استخدم في الدراسة (18) نعجة عواسية تراوحت أعمارها بين (3-4) سنوات وبمعدل وزن (49)

كغم. قسمت النعاج عشوائيا إلى ثلاث مجاميع متساوية في معدلات أوزانها وإنتاج الحليب، غذيت نعاج المجموعة الأولى على عليقة قياسية تكونت من كسبة فول الصويا، الذرة الصفراء، الشعير، نخالة وطحين الحنطة، الملح وحجر الكلس، واستبدلت كسبة زهرة الشمس محل كسبة فول الصويا في علائق المجموعتين الثانية والثالثة وبنسبة 7 و14 % على التوالي. استمرت فترة التغذية لمدة (90) يوما. أوضحت النتائج تفوق نعاج المجموعة الثانية معنويا (أ≤0.05) في معدلات أوزان الجسم الحي اليومية والكلية والوزن النهائي. كما تميز معدل إنتاج الحليب اليومي في المعاملة الثانية معنويا (أ≤0.05) حيث بلغ 0.601 كغم/يوم عن المعاملة الثالثة اذ بلغ 0.513 كغم/يوم وحسابيا عن المعاملة الأولى والتي بلغ فيها إنتاج الحليب اليومي 0.541 كغم/يوم، التفوق المعنوي ذاته وجد لصالح المعاملة الثانية في معدلات إنتاج الحليب الكلي مقارنة مع المعاملات الاخرى حيث بلغت (48.69، 54.09 و46.17) كغم/نعجة للمعاملات الثلاث على التوالي. كما بينت الدراسة بعدم وجود فرق احصائي معنوي بمستوى أ≤0.05 ما بين المعاملة الأولى (القياسية) والمعاملات التي استخدم فيها كسبة زهرة الشمس في معدلات نسب كل من (دهن، بروتين، لاكتوز والمواد الصلبة الكلية) للحليب، في حين لوحظ وجود فرق احصائي معنوي بمستوى أ≤0.05 في الكميات المنتجة من البروتين (33.29 غم/يوم) والدهن (43.09 غم/يوم) من حليب نعاج المعاملة الثانية مقارنة بالكميات المنتجة من البروتين(27.44 غم/يوم) والدهن(38.42 غم/يوم) من حليب النعاج التي تناولت العليقة الثالثة. تحليل عينات الدم الكيموحيوية لم تختلف معنويا ما بين معاملات التجربة الثلاث. توصي الدراسة إلى اجراء بحوث باستخدام نسبة اعلى من 14% لكسبة زهرة الشمس ومعرفة تأثيرها على الإنتاج، واجراء دراسات اخرى لمعرفة تأثير كسبة زهرة الشمس على تركيز ونوعية الدهون في انسجة الذبائح والحليب المنتج، إضافة إلى اجراء تجارب الهضم ومعرفة بيئة الكرش في الأغنام العواسية.

الكلمات المفتاحية: علائق تغذية الأغنام العواسية، إنتاج الحليب، كسبة زهرة الشمس.

المقدمة

يعد إنتاج الحليب من الأغنام ذو اهمية اقتصادية في العديد من دول العالم. حيث تستهلك كميات كبيرة منه فضلا عن استخدامه في صناعة الاجبان وبعض المنتجات الاخرى (الصائغ والقس،1992 وCannas,1998) ويتأثر إنتاج الحليب في الأغنام بالعديد من العوامل البيئية والوراثية، اذ تحتاج النعاج المنتجة للحليب لكمية اعلى من العناصر الغذائية عن الاناث الحوامل، حيث اشارات الدراسات بأن النعاج التي تزن 40 كغم وتنتج كيلوغرام واحد من الحليب تحتاج إلى طاقة ايضية وبروتين خام بمقدار 1.4 مرة أكثر مقارنةً مع اخرى في اشهرها الاخيرة من الحمل(Meat and Livestock Commission, 1983) لذا تعد تغذية النعاج خلال مرحلة الرضاعة من العوامل المهمة التي لها الدور الاكبر في ديمومة إنتاج الحليب، كما لوحظ بأن إنتاج الحليب يتأثر بتغيير مصدر البروتين في العليقة الغذائية (Gonzales et al, 1983).

وتعد كسبة زهرة الشمس من مصادر البروتين المهمة بعد كسبة فول الصويا (Hesley,1994). اذ تحتوي على بروتين خام بنسبة تتراوح بين 29-43 % و10.4 ميكا جول طاقة ممثلة والياف خام ما بين 13-32% وتتوقف نسبة الالياف على كمية القشور في الكسبة التي تتراوح نسبتها بين 25-40 % من مكونات البذرة (McDonald et al,2010 ; Patel,2012) كما تعد كسبة زهرة الشمس من أكثر الاكساب قابلية للهضم حيث يبلغ معامل الهضم فيها 74% (NRC,2001).

كذلك يعتبر بروتين كسبة زهرة الشمس ذو نوعية جيدة له فوائد وظيفية وتغذوية مهمة، لاحتوائه على احماض امينية ومن أهمها الميثيونين والسيستين بحدود 4.6 و7.6 غرام/100غرام بروتين خام على التوالي، كما تحتوي على بقية الاحماض الامينية الاساسية الاخرى وهي غنية بالمعادن والفيتامينات خاصة فيتامين B-complex (Nishino et al.1980 ; FAO,1981).

لقد اشارت العديد من الدراسات إلى كفاءة كسبة زهرة الشمس مقارنة مع كسبة فول الصويا وبقية الكسب الأخرى اذ يمكن استخدامها بأمان حتى 20 % من مكونات علائق تغذية النعاج وماشية الحليب وبالإمكان اعتمادها كمصدر وحيد للبروتين في العليقة (Schingoethe et al.1977 ; Patel,2012).

وقد بين الباحث (Irshaid et al.2003) في دراسته أن استخدام كسبة زهرة الشمس بنسبة 0، 20 و37.5 % من مكونات العلائق المستخدمة في تغذية النعاج العواسية لم يؤثر بشكل معنوي ما بين معاملة السيطرة والمعاملات الاخرى في كميات العلف المتناولة التي بلغت 1.88، 1.89 و1.94 كغم علف/يوم/ رأس على التوالي. كما أظهرت نتائج بحثه إلى عدم وجود فروقات معنوية في صفة إنتاج الحليب ما بين معاملات التجربة والتي بلغت 0.314، 0.301 و0.263 كغم حليب/يوم/نعجة على التوالي.

كما أوضح الباحث (Economides,1998) أن إنتاج الحليب في النعاج لم يتأثر معنويا عند استخدام كسبة زهرة الشمس محل كسبة فول الصويا في عليقة المعاملة مقارنة مع عليقة السيطرة دلالة على كفاءة كسبة زهرة الشمس مع كسبة فول الصويا، وبلغ إنتاج الحليب 1.73 و1.74 كغم حليب/يوم/نعجة على التوالي. كما لم تتأثر نسبة الدهن في الحليب عند تحليله كيميائيا والتي بلغت 5.69 و5.67 % على التوالي. كذلك لم تختلف مجاميع النعاج التي احتوت عليقتها على كسبة زهرة الشمس بالمقارنة مع معاملة السيطرة في صفة وزن الجسم النهائي (62.04 و64.17) كغم/نعجة وكمية العلف المتناول والتي بلغت (1.72 و1.42) كغم علف/يوم/ رأس على التوالي.

لقد وجد هنالك تغيرات في أوزان الجسم خلال فترة التغذية كانت واضحة بشكل معنوي (أ≤0.05) في دراسة الباحثين (Paengkoum & Wanapat, 2009) عند استخدامهم لكسبة زهرة الشمس بنسبة 0، 7، 14 و22% من مكونات علائق الماعز اذ بلغت (57.00، 57.05، 59.05 و52.05) كغم/رأس على التوالي ولصالح المعاملة التي احتوت على كسبة زهرة الشمس بنسبة 14%، وبالمعنوية ذاتها (أ≤0.05) وجد الباحثان اختلافات ما بين المعاملات في كمية العلف المستهلكة والتي بلغت (0.559، 0.562، 0.586 و0.560) كغم علف/يوم/رأس على التوالي.

وفي دراسة اجراها الباحثون (Dutta et al , 2002) أوضحوا خلالها أن مجموعة الأغنام التي احتوت علائقها على كسبة زهرة الشمس قد استهلكت كمية علف اقل بالمقارنة مع المجموعة التي لم تحتوي على كسبة زهرة الشمس حيث بلغت الكميات المتناولة من العلف (1.93 و2.01) كغم علف/يوم/رأس على التوالي.

تهدف الدراسة إلى مدى امكانية استخدام كسبة زهرة الشمس بنسب مختلفة في مكونات العلائق وتأثيرها في إنتاج ومكونات الحليب وبعض صفات الدم الكيموحيوية للنعاج العواسية.

المواد وطرائق العمل

تم اجراء هذه الدراسة في حقل خاص تابع لاحد مربي الثروة الحيوانية لقرى محافظة نينوى/قضاء الموصل للفترة من 2019/1/1 ولغاية 2019/3/31. استخدم فيها 18 نعجة عواسية تراوحت أعمارها ما بين 3-4 سنوات. بمعدل وزن (49) كغم. قسمت النعاج عشوائيا إلى ثلاث معاملات تغذوية متقاربة في الأوزان وإنتاج الحليب، غذيت النعاج في المعاملات الثلاث على كسبة زهرة الشمس بنسب مختلفة (0، 7 و14) % من مكونات العلائق الثلاث على التوالي، كما مبين في الجدول رقم (1). تم حساب النسبة المئوية للمادة الجافة، البروتين الخام، مستخلص الايثر، الالياف الخام والرماد مختبريا وحسب ما جاء في الـ (A.O.A.C , 2002).

غذيت النعاج على العلائق التجريبية تدريجيا لمدة 14 يوم كفترة تمهيدية قبل البدء بجمع البيانات، وخلال فترة التجربة الحقيقية غذيت النعاج بصورة جماعية واعتمدت التغذية الحرة Ad Libitum على علائق التجربة الثلاث بواقع وجبتين في اليوم، الأولى قدمت الساعة الثامنة صباحا والاخرى عند الساعة الثالثة مساءً مع توفير الماء النظيف طيلة فترة التجربة، وخصص برنامج وقائي متكامل لضمان سلامة النعاج بإشراف الطبيب البيطري، استمرت فترة التجربة لمدة 90 يوم، حسبت خلالها كميات العلف المتناولة يومياً وأوزان النعاج شهريا بصورة دورية قبل تقديم العلف صباحا. تم قياس كمية الحليب المنتجة في بداية التجربة ثم كل اسبوعين، اذ كانت تعزل الحملان

عن امهاتها قبل 12 ساعة ثم تحلب النعاج وتضرب قيمة الحليب المنتج في اثنان للتعديل إلى 24 ساعة، نسبة 20 % من عينات الحليب المنتج كانت تجمع لغرض تقدير نسبة البروتين، الدهن، اللاكتوز والمواد الصلبة الكلية فيه. في نهاية التجربة اخذت عينات للدم من الوريد الوداجي، حيث وضعت العينات المأخوذة في انابيب اختبار ثم نقلت مباشرةً إلى المختبر حيث فصل مصل الدم (السيرم) من العينات بواسطة جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة/دقيقة ولمدة 15 دقيقة، وباستخدام عدة التحليل الجاهزة (Kit) المصنعة في شركة Biolabo الفرنسية تم تحليل مصل الدم لقياس بعض صفاته (الكليسريدات الثلاثية، الكولسترول، الكلوكوز، البروتين الكلي، الالبومين، الكلوبيولين واليوريا) حيث قرأت نماذج العينات باستخدام جهاز الطيف الضوئي Spectrophotometer.

تم قياس مكونات الحليب باستخدام جهاز Lacto Star Analysis of Milk أوربي المنشأ. اجري التحليل الإحصائي لبيانات التجربة باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (2000) وذلك باستعمال التصميم العشوائي الكامل Complete Randomized Design (CRD) وباستخدام النموذج الرياضي الاتي:

$$Yij = \mu + ti + eij$$

حيث إن:

Yij = قيمة المشاهدة j التي تؤثر عليها المعاملة i . μ = المتوسط العام للصفات.

ti = تأثير المعاملة i، اذ أن i = 1، 2، 3. eij = الخطأ العشوائي المرافق لكل مشاهدة والذي افترض انه يتوزع عشوائيا وطبيعيا ومستقلا. وتم اختبار معنوية الفروقات بين متوسطات المعاملات باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan , 1955) وعند مستوى معنوية (0.05).

جدول رقم (1) نسب المكونات والتركيب الكيميائي لمعاملات التجربة.

المكونات	المعاملة الأولى SFM 0 %	المعاملة الثانية SFM 7 %	المعاملة الثالثة SFM 14 %
ذرة صفراء	24	27	27
شعير	36	35	35
نخالة الحنطة	27	23	21
كسبة فول الصويا	10	5	0
كسبة زهرة الشمس	0	7	14
حجر الكلس	2	2	2
الملح	1	1	1
التركيب الكيميائي			
المادة الجافة %	88.58	88.59	88.65
البروتين الخام %	14.69	14.37	14.24
مستخلص الايثر %	2.08	2.05	1.99
الالياف الخام %	8.18	8.60	9.28
الرماد %	5.22	5.13	5.20
الكاربوهيدرات الذائبة % *	58.41	58.44	57.94
النشا % **	39.52	40.13	39.73
مستخلص الالياف القاعدي% **	23.79	24.33	25.67
مستخلص الالياف الحامضي%**	7.34	8.49	9.89
البروتين المهضوم % ***	12.57	12.23	12.04
الطاقة الممثلة (سعرة/كغم) ***	2820.5	2799.3	2759.1

.Sunflower Meal = SFM

*حسبت عن طريق الفرق.

** حسبت من جداول التحليل الكيميائي وحسب ما جاء في (McDonald.2010).

*** حسبت من جداول التحليل الكيميائي وحسب ما جاء في الخواجة , واخرون (1978) وعلى أساس المادة الجافة.

النتائج والمناقشة

نتائج التحليل الاحصائي في الجدول رقم (2) تشير إلى التأثير المعنوي (أ≤0.05) للمعاملة التي احتوت على كسبة زهرة الشمس بنسبة 7% (المعاملة الثانية) في معدلات الزيادة الوزنية اليومية والكلية (0.166 و14.94) كغم مقارنة مع المعاملة التي احتوت على كسبة زهرة الشمس بنسبة 14% (المعاملة الثالثة) حيث بلغت الزيادات فيها (0.141 و12.69) كغم، في حين لم ترتقي النتائج إلى مستوى المعنوية عن المعاملة الأولى (0% كسبة زهرة الشمس) على الرغم من الفارق الحسابي بين المعاملتين وبلغت النتائج في المعاملة الأولى (0.153 و13.77) كغم.

يستدل من النتائج أن استخدام كسبة زهرة الشمس بنسبة 7% في المعاملة الثانية كان له الأثر المعنوي والحسابي في زيادة وزن النعاج وقد يعود ذلك إلى حصول توزان في نسبة البروتين إلى الطاقة المتحللة في الكرش من جهة، ونوعية ونسبة الالياف من جهة اخرى، حيث نلاحظ من التحليل الكيميائي لمعاملات التجربة اعتدال نسبة الالياف في المعاملة الثانية حيث كانت (8.60%) بالمقارنة مع المعاملة الأولى والثالثة , التي كانت نسبة الالياف فيهما (8.18 و9.28%) على التوالي، هذا ربما أثر بشكل معنوي على المجهز من العناصر الغذائية خصوصا في المعاملة الثالثة التي انخفضت فيها كمية المادة الجافة المستهلكة، وهذا يتوافق مع ما ذكره (Mosely & Jones,1979) بأن الالياف في الغذاء تؤثر على الكمية المتناولة الحرة من المادة الغذائية.

بما أن الوزن النهائي للحيوانات يعتبر المحصلة النهائية للزيادات الوزنية اليومية والكلية خلال فترة التجربة فقد جاءت نتائج هذه الصفة بذات التسلسل الذي ظهر في الصفتين السابقتين حيث بلغت أوزان النعاج النهائية في معاملات التجربة الثلاث (55.68، 56.52 و54.39) كغم على التوالي.

وبذلك نتائج هذه الدراسة مطابقة لما وجده (Paengkoum & Wanapat, 2009) بحصول تحسن في الزيادات الوزنية للماعز التي احتوت علائقها على (14 % كسبة زهرة الشمس) معنويا (أ≤0.05) مقارنة مع المعاملة التي ارتفعت فيها نسبة كسبة زهرة الشمس إلى 22 % وعدم وجود فروقات معنوية ما بين المعاملات التي احتوت علائقها على كسبة زهرة الشمس مقارنة مع معاملة السيطرة. وهي ايضا متفقة مع نتائج (Irshaid et al.2003) اذ لاحظوا أن النعاج العواسية التي احتوت علائقها على كسبة زهرة الشمس بنسبة (20 و37.5)% لم تختلف معنويا مع النعاج التي لم تحتوي علائقها على كسبة زهرة الشمس.

كمية العلف المستهلك وكفاءة تحويله الغذائي في معاملات التجربة لم تختبر احصائيا كون تغذية النعاج كانت جماعية وحسب تصميم التجربة. يوضح الجدول رقم (2) أن نعاج المعاملة الثالثة قد تناولت كمية علف اقل (1.787) كغم/يوم/نعجة بالمقارنة مع نعاج المعاملتين الأولى والثانية (1.812 و1.844) كغم/يوم/نعجة على التوالي. ربما يعود سبب انخفاض نسبة العلف المستهلكة في المعاملة الثالثة إلى زيادة نسبة كسبة زهرة الشمس إلى 14 % الذي أثر على المتناول نتيجة نوعية الياف كسبة زهرة الشمس حيث يلاحظ ارتفاع الياف الغسل الحامضي (Acid-Detergent Fiber) والياف الغسل القاعدي (Neutral-Detergent Fiber) الامر الذي ادى إلى زيادة فترة بقاء الكتلة العلفية في الجهاز الهضمي. لقد وجدت نتائج هذه الدراسة مشابهة لما وجده (Dutta et al , 2002) والتي انخفضت فيها

الكمية الجافة المتناولة من قبل مجموعة الأغنام التي احتوت علائقها على كسبة زهرة الشمس بالمقارنة مع المجموعة التي لم تحتوي علائقها على كسبة زهرة الشمس.

جدول رقم (2) الزيادات الوزنية الحية وكميات العلف المتناولة للنعاج العواسية في معاملات التجربة.

الصفات	المعاملة الأولى SFM 0 %	المعاملة الثانية SFM 7 %	المعاملة الثالثة SFM 14 %
الوزن الابتدائي (كغم)	0.879 ± 41.91	0.789 ± 41.58	0.782 ± 41.70
الوزن النهائي (كغم)	1.05 ± 55.68 أب	0.96 ± 56.52 أ	0.88 ± 54.39 ب
الزيادة الوزنية الكلية (كغم)	0.30 ± 13.77 أب	0.18 ± 14.94 أ	0.15 ± 12.69 ب
الزيادة الوزنية اليومية (كغم)	0.003±0.153 أب	0.002±0.166 أ	0.001±0.141 ب
كمية العلف المستهلك اليومي(كغم)	1.812	1.844	1.787
كمية العلف المستهلك الكلي(كغم)	163.08	165.96	160.83
كمية البروتين المتناول اليومي (كغم/يوم/رأس)	0.266	0.264	0.254
كمية الطاقة الايضية المتناولة (ميكاسعرة/يوم/رأس)	5110.7	5161.9	4930.5

.Sunflower Meal = SFM

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة افقياً ضمن الصفة الواحدة تعني وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية (أ≥0.05).

التحليل الاحصائي لصفة إنتاج الحليب موضحة في الجدول رقم (3) حيث تشير النتائج إلى عدم وجود فروقات معنوية ما بين المعاملات التي احتوت علائقها على كسبة زهرة الشمس كمصدر بروتيني (المعاملة الثانية والثالثة) مقارنة مع المعاملة التي احتوت على كسبة فول الصويا فقط كمصدر بروتيني (المعاملة الأولى). فقد تميزت المعاملة الثانية معنوياً (أ≥0.05) في معدل إنتاج الحليب الكلي (54.09) كغم عن إنتاج نعاج المعاملة الثالثة (46.17) كغم وبفارق حسابي كبير عن إنتاج حليب نعاج المعاملة الأولى (48.69) كغم. وقد يعزى سبب التفوق الحاصل في إنتاج حليب نعاج المعاملة الثانية إلى محتوى كسبة زهرة الشمس من الاحماض الامينية الاغنى والأكثر وفرة خاصة المثيونين والتربتوفان (Fenda , 2010) وحصول توليفة جيدة مع الاحماض الامينة الاخرى لباقي مكونات العليقة وتحسن نوعية البروتين المجهز في غذاء النعاج، هذا بدوره انعكس على الكمية الممتصة من الاحماض الامينية إلى الدورة الدموية ومن ثم إلى خلايا الضرع وحصول تحسن في إنتاج الحليب. اما نسب مكونات الحليب المبينة في الجدول رقم (3) فلم تختلف نتائج تحليلها الاحصائي معنوياً. اذ يلاحظ من النتائج التفوق الحسابي البسيط لصالح المعاملة الثالثة في نسبة دهن الحليب (7.49) % عن المعاملتين الأولى (7.25)% والثانية (7.17) %. بينما تعاكست نسبة بروتين الحليب مع نسبة الدهن فيه ولصالح المعاملة الثانية ثم الأولى عن المعاملة الثالثة حيث بلغت نسبة بروتين الحليب في المعاملات الثلاث (5.45، 5.54 و5.35%) على التوالي. وجاءت هذه النتائج مطابقة لما ذكره العديد من الباحثين من أن نسبة البروتين تتناسب طرديا ونسبة الدهن تتناسب عكسيا مع كمية الحليب المنتجة، وكانت نسبة اللاكتوز والمواد الصلبة الكلية متقاربة ما بين معاملات التجربة الثلاث (جدول رقم 3) وربما يعود السبب في عدم وجود فروقات معنوية في نسبة لاكتوز الحليب بوصفه كأحد مكونات الحليب الاقل تغايرا مقارنة مع بقية مكونات الحليب الاخرى (الشبيبي واخرون ,1980).

وتتفق نتائج صفة إنتاج الحليب مع ما ذكره (Economides,1998) بعدم وجود فروقات معنوية في معدل إنتاج الحليب ونسب مكوناته عند مقارنتهم لمجموعتين من النعاج تغذت الأولى على عليقة السيطرة والثانية على عليقة احتوت على كسبة زهرة الشمس. نفس الفروقات ايضاً لوحظت في نتائج الباحث (Irshaid et al.2003) لمعدل إنتاج الحليب اليومي (1.88، 1.89 و1.94) كغم ونسبة الدهن (6.85، 7.65 و7) % عند تغذيتهم للنعاج العواسية على علائق احتوت نسب مختلفة من كسبة زهرة الشمس (0، 20 و37.5) % على التوالي.

جدول رقم (3) الحليب المنتج ونسب مكوناته للنعاج العواسية في معاملات التجربة.

الصفات	المعاملة الأولى SFM 0 %	المعاملة الثانية SFM 7 %	المعاملة الثالثة SFM 14 %
معدل إنتاج الحليب اليومي (كغم/يوم/نعجة)	0.014 ± 0.541 أ ب	0.016 ± 0.601 أ	0.026 ± 0.513 ب
معدل الإنتاج الكلي للحليب (كغم/نعجة)	1.26 ± 48.69 أ ب	1.05 ± 54.09 أ	2.39 ± 46.17 ب
الدهن %	0.28 ± 7.25	0.27 ± 7.17	0.24 ± 7.49
البروتين %	0.16 ± 5.45	0.18 ± 5.54	0.32 ± 5.35
اللاكتوز %	0.17 ± 4.84	0.25 ± 4.89	0.21 ± 4.81
المواد الصلبة الكلية %	0.41 ± 12.48	0.41 ±12.45	0.42 ± 12.46

.Sunflower Meal = SFM

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة افقياً ضمن الصفة الواحدة تعني وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية (أ≤0.05).

يضم الجدول رقم (4) المعدلات المنتجة من كمية (الدهن، البروتين، اللاكتوز والمواد الصلبة الكلية) في الحليب، فقد جاءت نتائجها متوافقة مع معدلات إنتاج الحليب الكلي واليومي. من النتائج يلاحظ أن استخدام كسبة فول الصويا مع كسبة زهرة الشمس كمصدر بروتيني في المعاملة الثانية قد حسن معنويا (أ≤0.05) من كمية دهن الحليب المنتج بنسبة تحسن (5.72)% عن المعاملة الثالثة التي احتوت على كسبة زهرة الشمس فقط وحسابيا عن المعاملة الأولى التي احتوت على كسبة فول الصويا فقط بنسبة تحسن (4.70)%. بلغت كمية الدهن المنتج في المعاملات الثلاث (39.22، 43.09 و38.42) غم/يوم/نعجة على التوالي، نتائج هذه الصفة جاءت مغايرة لما ظهرت عليه نسبة الدهن في الحليب عند تحليله كيميائيا المبينة في الجدول رقم (3) السبب في ذلك يعود إلى تحسن كمية الحليب المنتجة في المعاملة الثانية الذي أثر بدوره على مكونات الحليب المنتجة، اذ أن كمية مكونات الحليب هي حاصل ضرب نسبها في كمية الحليب المنتجة.

كمية البروتين، اللاكتوز والمواد الصلبة الكلية في الحليب جاءت على نحو مشابه وبالتسلسل الذي ظهرت عليه كمية الدهن في الحليب لصالح المعاملة الثانية معنويا (أ≤0.05) عن المعاملة الثالثة وحسابيا عن المعاملة الأولى (جدول رقم 4).

جدول رقم (4) كمية مكونات الحليب المنتجة من النعاج العواسية في معاملات التجربة.

الصفات	المعاملة الأولى SFM 0 %	المعاملة الثانية SFM 7 %	المعاملة الثالثة SFM 14 %
كمية الدهن (غم/يوم)	0.93 ± 39.22 أ ب	2.25 ± 43.09 أ	1.87 ± 38.42 ب

الصفات	المعاملة الأولى SFM 0 %	المعاملة الثانية SFM 7 %	المعاملة الثالثة SFM 14 %
كمية البروتين (غم/يوم)	29.48 ± 0.52 أ ب	33.29 ± 1.38 أ	27.44 ± 2.79 ب
كمية اللاكتوز (غم/يوم)	26.18 ± 0.98 أ ب	29.38 ± 1.26 أ	24.67 ± 2.03 ب
كمية المواد الصلبة الكلية (غم/يوم)	67.51 ± 1.37 أ ب	74.82 ± 3.78 أ	63.91 ± 5.31 ب

.Sunflower Meal = SFM

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة افقياً ضمن الصفة الواحدة تعني وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية (أ≥0.05).

قياسات الدم الكيموحيوية موضحة نتائجها في الجدول رقم (5). تشير النتائج إلى عدم وجود فروقات معنوية ما بين معاملات التجربة الثلاث في تركيز البروتين الكلي (7.73، 8.03 و7.52)% وتركيز الالبومين (4.67، 4.89 و4.78)% والكلوبيولين (5.15، 5.68 و5.12) % على التوالي. يتضح من النتائج أن نسبة البروتين ومكوناته قد زادت في المعاملة الثانية حسابياً عن بقية المعاملات، يعزا هذا إلى زيادة البروتين الواصل إلى الامعاء والمهضوم بفعل الانزيمات التي تفرزها القناة الهضمية لينتج عنه الاحماض الامينية التي تمتص من جدار الامعاء (Kennelly & Mason , 2004). التفوق الحسابي كان واضحا ولصالح المعاملة الثانية عن بقية معاملات التجربة في تركيز كلوكوز الدم (68.25، 70.01 و68.00) ملغم/100مل والكليسريدات الثلاثية (88.77، 89.25 و87.87) ملغم/100مل والكولسترول (105.25، 107.25 و113.66) ملغم/100مل على التوالي. اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج شمعون والزيدان (2011) التي دلت على عدم وجود فروقات معنوية في صفات الدم الكيموحيوية بين عليقة السيطرة والعليقة التي احتوت على زهرة الشمس عند تغذية النعاج العواسية.

جدول رقم (5) قياسات الدم للنعاج العواسية في معاملات التجربة.

الصفات	المعاملة الأولى SFM 0 %	المعاملة الثانية SFM 7 %	المعاملة الثالثة SFM 14 %
الكلسيريدات ثلاثية (ملغم/100مل)	88.77 ± 4.38	89.25 ± 4.46	87.87 ± 4.06
الكولسترول (ملغم/100مل)	105.25 ± 2.62	107.25 ± 1.10	113.66 ± 1.19
الكلوكوز (ملغم /100مل)	68.25 ± 3.49	70.01 ± 4.56	68.00 ± 1.08
البروتين الكلي (غم/100مل)	7.73 ± 0.93	8.03 ± 0.87	7.52 ± 0.74
الألبومين (غم/100مل)	4.67 ± 0.36	4.89 ± 0.36	4.78 ± 0.38
الكلوبيولين (غم/100مل)	5.15 ± 0.13	5.68 ± 0.39	5.12 ± 0.11
اليوريا (ملغم/100مل)	50.68 ± 5.01	51.31 ± 4.83	49.38 ± 5.10

.Sunflower Meal = SFM

قائمة المراجع

أ- المراجع بالعربية:

- الخواجة، علي كاظم؛ الهام عبد الله وسمير عبد الاحد (1978). التركيب الكيميائي والقيمة الغذائية لمواد العلف العراقية. نشرة صادرة عن قسم التغذية في مديرية الثروة الحيوانية العامة التابعة لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعية، جمهورية العراق.
- الشبيبي، محسن محمد علي؛ صادق جواد طعمة؛ التكريتي، هيلان حمادي (1980). مبادئ علم الالبان. مديرية دار الكتب للطابعة والنشر، موصل – العراق.
- شمعون، صباح عبدو؛ الزيدان، اسامة عبد الغني (2011). تأثير استخدام بذور دوار الشمس المعامل وغير المعامل بالفورمالديهايد في إنتاج الحليب ومكوناته في النعاج العواسية، مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. المجلد (11) العدد (2): 326 -334.
- الصائغ، مظفر نافع؛ القس، جلال ايليا (1992). إنتاج الأغنام والماعز، مطبعة دار الحكمة، جامعة الموصل.

ب- المصادر الأجنبية:

- A.O.A.C. (2002). Official Methods of Analysis. 17th Ed. Association of Official Analytic Chemists, Washington, DC.
- Cannas, A. ; A. Pes; R. Mancuso ; B. Vodert and A. Nudda (1998). Effect of Dietary Energy and Protein Concentration On the Concentration of Milk Urea Nitrogen in Dairy Ewes. J. Dairy Sci. 81: 499-508.
- Duncan, C. B. (1955). Multiple rang and Multiple "F " test. Biometric. 11: 1-12.
- Dutta, N.; K. Sharma and Uma Naulia (2002). Use of Undecorticated Sunflower Cake as a Critical Protein Supplement in Sheep and Goats Fed Wheat Straw. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 6 (15): 834-837.
- Economides, S. (1998). The Nutritive Value of Sunflower Meal and Its Effect On Replacing Cereal Straw in The Diets of Lactating Ewes and Goats. Livestock Prod. Sci. 55: 89 – 97.
- FAO (Food and Agriculture Organization). (1981). Helia: Scientific Bulletin of the F.A.O. Research Network On Sunflower. Vol. 14.
- FEDNA, C.; de Blas, GG Mateos and P. Garcia-Rebollar (2010). Spanish Foundation for The Development of Animal Nutrition, Tables of Composition and Nutritive Value of Food for The Manufacture of Compound Feed (3rd edition)., Spanish Foundation for the Development of Animal Nutrition. Madrid.
- Gonzalez, J.S.; J.J. Robinson, and C. Fraser, (1982). The Effect of Source and Level of Dietary Protein On Milk Yield and The Relationship Between the Intestinal Supply of Non-Ammonia Nitrogen and Production of Milk Protein. Anim. Prod. 43: 31-40.
- Hesley, J. (Ed). (1994). Sunflower Meal Use in Livestock Rations. Sunflower Association, Bismarck, ND.

- Irshaid, R.H.; M.Y. Harb and H.H. Titi (2003). Replacing Soybean Meal with Sunflower Seed Meal in The Ration of Awassi Ewes and Lambs. Small Rumin. Res. 50 : 109–116.
- Kennelly, John and Steve Mason (2004). Bypass Protein. Dairy Research and Technology Center. Internet.
- McDonald, p.; R. A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh, C. A. Morgan, L. A. Sinclair and R. G. Wilkinson (2010) Animal Nutrition. 7th Edition.
- Meat and Livestock Commission. (MLC) (1983). Feeding The Ewe, Sciientifically. Sheep Improvement Service Technical Report No.2.
- Moseley, G. and J. R. Jones (1979). Some Factors Associated with The Difference in Nutritive Value of Artificially Dried Red Clover and Perennial Ryegrass for Sheep. Br. J. Nutr. 42: 139-147.
- N.R.C, (2001). Nutrient Requirements of Dairy Cattle: 7th Revised Edition. National Academy of Sciences, Washington, D.C.
- Nishino, S.; S. Kondo and K. Hayashi (1980). Feeding Value of Sunflower Meal as A Replacement for Soybean Meal in Sheep. J. Coll. Dairying. 8 (2): 275-284.
- Paengkoum, P.; and M. Wanapat (2009). Utilization of Concentrate Supplements Containing Varying Levels of Sunflower Seed Meal by Growing Goats Fed a Basal Diet of Corn Silages. Pak. J. N. 8 (8): 1229–1234.
- Patel, Amrita (2012). Nutritive Value of Commonly Available Feeds and Fodders in India. Animal Nutrition Group, National Dairy Development Board, Anand-388 001.
- SAS. (2000). SAS System Under P.C. Dos. SAS institute. Ine. Cary. NC.
- Schingoethe, J. D. ; A. J. Rook and F. Ludens (1977). Evaluation of SFM as A Protein Supplement for Lactating Cows. J. Dairy Sci. 60: 591-595.