عمادة الدراسات العليا
جامعة القدس

استخدام نبات القطف (*Atriplex spp.*) كعلف ماليء لتحسين بعض الصفات الإنتاجية لأغنام العواسي

فتحي تيسير يوسف داوود

رسالة ماجستير

القدس - فلسطين

1428هـ / 2007 م

استخدام نبات القطف (*Atriplex spp.*) كعلف ماليء لتحسين بعض الصفات الإنتاجية لأغنام العواسي

إعداد:

فتحي تيسير يوسف داوود

بكالوريوس زراعة (إنتاج حيواني وصحة الحيوان) من جامعة النجاح الوطنية - فلسطين

المشرف الرئيس: أ. د. جمال أبو عمر

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في التنمية الريفية المستدامة /الإرشاد الزراعي/كلية الدراسات العليا/جامعة القدس

القدس – فلسطين

1428هـ / 2007 م

جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
برنامج التنمية الريفية المستدامة

إجازة الرسالة

استخدام نبات القطف (*Atriplex spp.*) كعلف ماليء لتحسين بعض الصفات الإنتاجية لأغنام العواسي

اسم الطالب: فتحي تيسير يوسف داوود
الرقم الجامعي 20411402

المشرف الرئيس: أ.د. جمال أبو عمر

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ 18 / 7 / 2007 من لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم وتواقيعهم:

1- رئيس لجنة المناقشة: أ.د. جمـال أبو عمر
2- ممتحنا داخلياً: د. عايد محمد
3- ممتحنا خارجياً: د. راتب عارف

القدس _ فلسطين

1428هـ / 2007 م

الإهداء

إلى شهداء فلسطين.
إلى أغلى من في الكون..... أمي.
إلى صاحب الزنود السمراء..... أبي.
إلى زوجتي الغالية ، وإلى مهجة القلب ابنتي العزيزتين "لانا وآية" اللتـين ضحـيتا بأجـمل لحظات فرحهما ولهوهما مع والدهم من أجل إتمام هذا الجهد.
إلى إخوتي وأخواتي الأحباء جميعاً وأخص.فاطمة ، إيمان ، محمد.
إلى من أضاءوا لي طريق المعرفة..... الأساتذة الكرام.

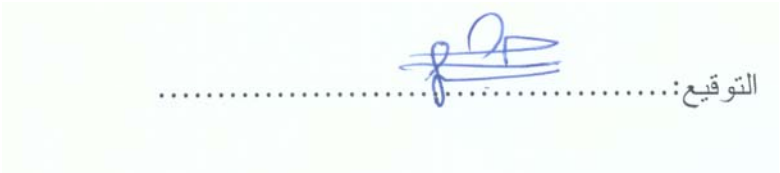
إليهم جميعاً أهدي:

هذا العمل المتواضع والذي الله أسأل جل في علاه أن ينفع به كل من أراد العلم والمعرفة .

فتحي تيسير يوسف داوود
2007/7/18

إقرار

أقر أنا مقدم الرسالة أنها قدمت لجامعة القدس لنيل درجة الماجستير، وأنها نتيجة أبحـاثي الخاصـة باستثناء ما تم الإشارة له حيثما ورد، وأن هذه الرسالة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل أية درجة عليا لأي جامعة أو معهد.



فتحي تيسير يوسف داوود

التاريخ: 18 /7 / 2007

شكر وتقدير

قال تعالى : " لئن شكرتم لأزيدنكم " صدق الله العظيم

بداية أتقدم بالشكر الجزيل للأخ الأستاذ الدكتور جمال أبو عمر الذي تابع اجراء هذه التجربة ، وذلل لي الصعاب في كثير من المواقف .

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى الأخوة أعضاء لجنة المناقشة الموقرة الأستاذ الدكتور عايد محمد والدكتور راتب عارف على ما بذلوه من جهود في سبيل إثراء هذا البحث.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى الأخ الدكتور حسان أبو قاعود لما بذل من جهود في إجراء التحاليل الإحصائية

كما أشكر تجاوب جامعة النجاح الوطنية ممثلة بكلية الزراعة، وموظفيها، على الفرصة التي أتاحوها لي لإجراء التحاليل اللازمة.

كما لا يسعني إلا أن أشكر مصنع ألبان الصفا ممثلاً برئيس مجلس إدارته ، والعاملين فيه وعلى الأخص الأخوة في المختبر على ما بذلوه من جهود في إجراء التحاليل المخبرية.

ولا يفوتني إلا أن أشكر جميع الأخوة والأخوات العاملين في محطة بيت قاد الزراعية "البيت الثاني" وعلى الأخص العمال الذين لم يألوا جهداً في سبيل إتمام هذه التجربة.

وفي الختام أشكر كل من مد لي يد العون والمساعدة في سبيل إنجاح هذا الجهد المتواضع .

فتحي تيسير يوسف داوود

جامعة القدس

2007

ملخص

أجريت هذه التجربة في محطة بيت قاد الزراعية خلال الفترة الواقعة مابين شهر شباط و تموز من عام 2006 ، لمعرفة أثر إضافة نبات القطف على بعض الصفات الإنتاجية لأغنام العواسي ، نظراً للارتفاع في أسعار الأعلاف ، والانخفاض في إنتاجية الأغنام ، وكذلك تناقص المساحات الرعويـة وسوء حالتها وانخفاض إنتاجيتها.

استخدم في التجربة 27 نعجة عواسـي علـى عمـر (5 ± 2) سـنة ، ومعـدل وزن (82.6 ± 1.97)كغم. وتم اختيار النعاج التي أعطت ولادة واحدة على الأقل عشوائياً قبل البدء بالتجربة .

غذيت النعاج في التجربة بغذاء المعاملات لمدة 3 أسابيع قبل موعد الولادة المتوقع وحتى نهاية التجربة التي استمرت 141 يوماً ، تم دراسة ثلاثة علائق حيث كانت عليقه المجموعة الأولى وهي الشاهد 3 كغم من قش الشعير (التبن) بالإضافة إلى 3 كغم من العلف المركز، أما عليقة المجموعة الثانية فقد كانت 1.5 كغم من القطف و 1.5 كغم من قش الشعير (التبن) بالإضافة إلى 3 كغم من العلف المركز ، أما عليقة المجموعة الثالثة فكانت 3 كغم من القطف بالإضافة إلى 3 كغم من العلف المركز .تم تحليل البيانات عن طريق اختبار فرق التباين الأحادي ANOVA باستعمال رزمة برنامج التحليل الإحصائي SPSS

أظهرت النتائج وجود تأثير معنوي ($P<0.05$) على معدل استهلاك النعاج للمادة الجافة ،حيث أن النعاج التي تم تغذيتها على علائق محتوية (القطف) ازداد استهلاكها من المادة الجافة بشكل معنوي مقارنة باستهلاك مجموعة أغنام الشاهد والتي تم تغذيتها على العلف المركز وقش الشعير (التبن)

وتبين أيضاً أن إضافة القطف قد أثر معنوياً ($P<0.05$) على استهلاك المادة الجافة خلال المراحل الفسيولوجية المختلفة ، وهي الفترة الأخيرة من الحمل ، فترة الرضاعة وفترة ما بعد الفطام ، المعاملات الغذائية لم تؤثر معنوياً على وزن الجسم النهائي للنعاج ، معدل الفرق في الوزن بين بداية ونهاية التجربة .

وبينت الدراسة أنه لا يوجد تأثيرات معنوية للقطف على إنتاج الحليب ونسبة الدهن والمواد الصلبة الكلية ، إلا أن مستوى البروتين في الحليب قد تأثر معنوياً ($P<0.05$) بالتغذية على القطف.

كما لم يكن للمعاملات الغذائية تأثيرات معنوية على الوزن عند الولادة بينما كان لها تأثيرات معنوية على الوزن عند الفطام ومعدل الزيادة الوزنية اليومية .

تشير نتائج هذه الدراسة إلى أهمية استخدام نبات القطف في علائق الأغنام ، وهذا يعكس ضـرورة زراعة القطف بمساحات واسعة في المراعي الطبيعية والتي تعاني مـن تـدهور الغطـاء النبـاتي وانحسار مساحاتها وتآكل وانجراف التربة ، كذلك بيئة هذه المراعي في فلسطين تتناسب وظـروف النمو والإنبات للقطف ، وتكمن أهمية القطف في أنه مصدر دخل لمربي الأغنام باسـتبدالهم التـبن بأغصان القطف في علائق حيواناتهم والتي سوف تقلل تكلفة مكونات الأعلاف المالئة بـ 0.034 دولار/ رأس / يوم ، إضافة إلى عدم وجود أي تأثيرات سلبية على صحة الحيوانات خـلال تنفيـذ التجربة ، إلا أن هناك حاجة لمزيد من البحث لتأكيد هذه النتائج.

Using (*Atriplex spp.*) as a roughage source to improve some productive characteristics in Awassi Ewes

Abstract

This experiment was conducted at Beit Quad Experimental Station – Beit Quad-Jenin district, during the period from February to July, 2006, this study was conducted to investigate the effect of feeding two levels of (*Atriplex spp.*) (leaves and stems) on some parameters of breeding Awassi sheep, due to high prices of feed , low sheep productivity , decrease in Rangeland areas and low rangeland productivity. This was an attempt to reduce feed costs as possible.

A total of 27 ewes at age of (5 ± 2) and body weight of (82.6 ± 1.97) were taken and utilized in the study and were randomly divided into three groups with 9 ewes in each. Ewes in the control group were fed 3 kg of a commercial concentrate and 3 kg of barley hay. Ewes in second group were fed 3 kg concentrate plus 1.5 kg barely hay and 1.5 kg *Atriplex*. For the third experimental group, barely hay was replaced totally by *Atriplex* leaves and fed same amount of the commercial concentrate. Data were analyzed for ANOVA utilizing SPSS statistical packages

Results showed that feeding *atriplex* has variable effect on parameters measured. Feeding atriplex increased ($p < 0.05$) dry matter intake (DMI) in ewes consumed atriplex in their diets during various physiological stages (late gestation, suckling and after weaning)

Atriplex in diets increased milk protein ($p < 0.05$) content, lambs weaning weight and daily weight gain. However , incorporation of atriplex in ewes ration had no effect on final ewes weight , change in ewes weight (initial vs. final weight) , milk yield , milk fat , milk total solids , and lambs birth weight.

The study showed the potentional importance of using *atriplex* as roughage in small ruminant's rations. It was estimated that about 0.034 $, can be saved per head per day through using *atriplex* as shown by this experiment. Lack of any kind of health hazards to ewes and lamb, adds to the advantage of this roughage, however more research is needed in this area to confirm these result

الفصل الأول

خلفية البحث

1.1 المقدمة

يمثل القطاع الزراعي الفلسطيني ركيزة من ركائز الاقتصاد الفلسطيني ، فقد تبين أن قيمة الإنتاج الزراعي للعام 2004 بلغت 940 مليون دولار، وتشكل الثروة الحيوانية الجزء الأهم في القطاع الزراعي الفلسطيني حيث بلغت قيمة الإنتاج الحيواني 399 مليون دولار أي ما نسبته 42% ، والذي يتضمن كل من انتاج اللحوم والحليب والبيض ، بالنسب التالية : 55.9 % ، 29.4 % ، 9.2% ،على التوالي من إجمالي الإنتاج الحيواني في الأراضي الفلسطينية (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني ، 2005) .

في حين بلغ إجمالي الناتج المحلي للقطاع الزراعي حوالي 555 مليون دولار ، حيث بلغت مساهمة الإنتاج الحيواني من إجمالي الناتج المحلي 25.8% (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني ، 2005) ، وهذه المساهمة غاية في الأهمية سواء من ناحية ما يضيفه الإنتاج الحيواني إلى الاقتصاد أو حجم القوى العاملة أو رأس المال المستثمر فيه والذي ينعكس بالتالي على مستوى الوطن والاقتصاد القومي . وكما هو معروف فإن مستوى الغنى والفقر بين شعوب الأرض يرتبط بمدى استهلاكها من المنتجات الحيوانية ، إذ أن قدراً كبيراً من رفاهية البشر يعتمد على هذه المنتجات باعتبارها المصدر الذي يمد جسم الإنسان بالبروتين الحيواني ذات القيمة الغذائية المرتفعة،ويرتبط توفير مثل هذه المنتجات الحيوانية وجودتها بقدر ما يتوفر للحيوانات من نباتات علفية ذات قيمة غذائية عالية ، أي أن النباتات الرعوية تلعب دوراً مهماً في حياة الإنسان نظراً

لامتصاصها العناصر الغذائية من التربة وتحويلها الى بروتينات ودهنيات ونشويات يتناولها الحيوان ويمثلها في جسمه الى منتجات حيوانية مفيدة للإنسان والذي هو في أمس الحاجة إليها.

وتمثل الأغنام- كحيوانات زراعية انتاجية - جانباً مهماً في الإنتاج الحيواني ، لما لها من مزايا عديدة ، حيث أنها تقوم بإنتاج اللحوم الحمراء والحليب والصوف (بشارات ، 2005).

ولضمان الإنتاج المثالي من الأغنام ، لا بد من الاهتمام بأحد المواضيع ذات العلاقة المباشرة بالإنتاج ، وهو توفير المواد العلفية ، لا سيما وأن هذا القطاع (قطاع الأغنام) في فلسطين يتعرض إلى العديد من المعوقات التي تعيق تطوره ، وتهدد استمراره ، ومن أبرز هذه المعوقات تدهور المراعي وإغلاقها بحجة الأوامر العسكرية الإسرائيلية ، والتحكم في أهم عنصر من عناصر التربية وهو الأعلاف ، إذ أن استيرادها يحتم مرورها من موانئه ، وترتفع أسعارها لدرجة أصبح المزارع يحقق تراكماً في الخسارة من هذا النشاط الحيوي (مناصرة ، كانون الأول 2005)،إضافة الى الارتفاع الحاد في أسعار الأعلاف المركزة والتي يشكل الإنفاق عليها ما لا يقل عن 70 % من تكلفة المشاريع الزراعية وخاصة الأغنام (Abu Omar, Aref and Zaza , 2004).

2.1 المراعي

بالرغم من محدودية مساحة الضفة الغربية وقطاع غزة ، الا انها تتميز بتنوع المناخ والغطاء النباتي ، وتمثل المراعي مساحة واسعة من مجموع مساحة الأرض فيها، والتي تقدر مساحتها بحوالي 2,180,000 دونم ، حيث تشكل ما نسبته 35% من المساحة الكلية للضفة الغربية وقطاع غزة ، تقع معظم هذه المراعي ضمن منطقة السفوح الشرقية (Mohammad, 2000) ،التي يبلغ معدل سقوط الأمطار فيها حوالي 200 ملم ، والتي تشكل أكثر من 69 % من مساحة المراعي الكلية (Isaac , Wolf and Qubaa, 2005) إلا أن المراعي المسموح الرعي فيها في الوقت الحاضر ونظراً للإجراءات والممارسات الإسرائيلية المتمثلة في مصادرة مساحات كبيرة كمناطق عسكرية لأغراض التدريب ، واخرى لأجل بناء المستوطنات ، والبعض كمحميات اسرائيلية مغلقة، فقد تقلصت بشكل كبير بحيث لا تتجاوز 15% من مساحة المراعي التي كانت متاحة في الستينات (حاج عبد ،2003).

تعاني المراعي الطبيعية في الضفة الغربية من تدهور حاد بسبب تفاوت الأمطار ، الرعي الجائر ، اوقات الرعي الغير مناسبة ، قطع الأشجار والشجيرات لغاية استعمالها فـي الوقـود ، وزراعـة

المناطق الهامشية والحدية ، اضافة الى اهمال هذه المراعي وزيادة الضغط عليها خـلال سـنوات الاحتلال ، هذه العوامل مجتمعة أدت الى تدمير الغطاء النباتي ، انخفاض انتاجية هذه المراعـي ، واختفاء الكثير من النباتات الرعوية ، وانتشرت النباتات السامة اوالغير مستساغة ، وهذا بدوره ادى الى تعرض التربة الى الانجراف وفقدان العناصر الغذائية وقدرتها على الاحتفاظ بالرطوبـة الـذي أصبحت معه ذات خصوبة متدنية وهذه هي مهـددات التـصحر (Mohammad, 2005) ،وقـد تعرضت المراعي على اختلاف مواقعها لهذه الظروف منذ قرون مضت ، وكـذلك فـإن الغطـاء النباتي يختلف من حيث النوع والكثافة من منطقة لأخرى معتمداً بشكل أساسـي علـى الظـروف المناخية من حيث الأمطار ودرجة الحرارة والتربة ، وتعرض المراعي لهـذه الظـروف خـلال الفترات الاخيرة مما جعلها في وضع اقل مما هو متوقع من حيث كفاءتها كمصدر للغذاء الحيواني، فقد اثرت فيها ظروف سياسية واقتصادية واجتماعية ، مما ادى الـى انخفـاض فـي انتاجيتهـا ، والمراعي الطبيعية الفلسطينية في وضعها الحالي تغطي ما يعادل 15% من الإحتياجـات الغذائيـة الحيوانية (حاج عبد ، 2003).

تزود مراعي المناطق الجافة وشبه الجافة في العالم الأغنام بالأعشاب، والبقوليات والشجيرات والتي تتحول الى بروتين حيواني (Joaba، 2006) ، وهذه المراعي تحتوي اعداد كبيـرة مـن انـواع النباتات والتي تمتلك قيمة غذائية عالية(Khanam ,1997) ،على الرغم من انتاجيتها المتدنية ، ففي تقدير لإنتاجية المراعي فقد ذكر Braighith(1995) ان كمية الإنتاج من المادة الجافة في مراعي الضفة الغربية وقطاع غزة هي 60 ، 80 ، 40 كغم مادة جافة / دونم في المنحـدرات الـشرقية ، وادي الاردن ، والمناطق الجبلية والساحلية على التوالي .

ظهرت مشاكل التربة في فلسطين نتيجة التداخل ما بين الضغط البشري (السكاني) ، تجمع قطعـان الحيوانات ، العوامل المناخية ، هذه العوامل ادت الى تدهور التربة والتـي تـضمنت انجرافهـا ، ملوحتها ، استنزاف المواد الغذائية وتقليل الغطاء النباتي (Joaba,2006)

تمتاز فلسطين بوجود تباين كبير في الظروف البيئية من مكان لآخر. فهناك مناطق حارة ومنخفضة وقليلة الأمطار, وأخرى باردة مرتفعة وأمطارها عالية, وهناك كذلك السهول والمروج ذات التربة الخصبة ، وتختلف النباتات الرعوية السائدة تبعاً لإختلاف الظروف البيئية من مكان لآخر. ويتواجد في هذه المراعي الشجيرات Shrubs (الرتم ، الشيح ، القطف). والنجيليات Grasses (النزعه,البهمة, الشعير البري, والشوفان) ، والنباتات عريضة الأوراق (البرسيم البري, حندقوق,

لفيته,خبيزة, سليح, والنفل). الا أن الكثير من هذه الشجيرات والأعشاب اصبحت غير موجودة او قلت مثل الرتم ، الشيح ، القطف (حاج عبد ، 2003).

نظراً لزيادة اعداد السكان وبالتالي زيادة الطلب على منتجات الأغنام ، والمشاكل الآنفة الذكر التي تعانيها المراعي والتي تحد من انتاجيتها ، كان لا بد من اللجوء الى زراعة النباتات الرعوية لتوفير المادة الخضراء ، حيث أن هناك العديد من المحاولات من خلال بعض المشاريع التي نفذت لإعادة زراعة وتخضير هذه المراعي وإعادة الحياة النباتية إليها، ولعل التجربة الرائدة التي قامت بها وزارة الزراعة بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الانمائي (UNDP) في مناطق سعير / الخليل ، وتياسير / طوباس ، حيث تم زراعة الأشتال الرعوية وكان الهدف منها توفير العلف الأخضر خلال فصل الصيف (حاج عبد ، 2003) .

وبشكل عام فإن من أهم الشجيرات العلفية الشائع استعمالها ، لإعادة زراعة المراعي ذات التربة المتآكلة لغاية زيادة مدة فصل الرعي للمجترات الصغيرة هي شجيرات القطف(*Atriplex spp.*) بأنواعها المختلفة حيث تم زراعة مساحات كبيرة في مناطق شمال افريقيا وغرب آسيا(WANA) بشجيرات القطف والتي تمثل ثروة ومورد أعلاف هام لتغذية المجترات الصغيرة (Clarke, 1982 , Le Houero, 1986, 1994) خلال فترة الجفاف الطويلة وفترة الصيف (عند ندرة المراعي الخضراء) وهي الفترة الممتدة من شهر يونيو حتى شهر أكتوبر في المناطق الجافة وشبه الجافة في مناطق (ألوانا) ومنطقة حوض البحر الأبيض المتوسط (Morcombe, Young, and Boase . 1996; Otal, Belmonte, Correal and Sotomayor, 1991; Abu-Zanat, 2005)

3.1 مشكلة البحث

من خلال المراجعة لأدبيات وحيثيات هذا الموضوع ومفاهيم وأسس التغذية ، وتدني إنتاجية النباتات في المراعي الطبيعية والتي تتراوح بين 88-103 كغم مادة جافة /الدونم(Mohammad, 2000)، والتكلفة التي تشكلها الأعلاف في مشاريع تربية الأغنام والتي تقدر بحوالي 70 % من مجمل التكاليف (Abu Omar, Aref and Zaza , 2004)) ، نلاحظ أن الجدوى الاقتصادية لهذه المشاريع تتأثر بشكل كبير بتكلفة الأعلاف(Abu Omar and Gavoret,1995) ، لهذا كان من الضروري استعمال البدائل العلفية المحلية، والمنتجات الثانوية الزراعية في تغذية الحيوانات ما أمكن ذلك (شقير والقواسمي ، 1993) ، بالإضافة إلى الاعتماد بشكل كبير على المراعي واستعمال الشجيرات العلفية والرعوية ، من أجل توفير علف أخضر في المراعي أطول فترة ممكنة

وكذلك زيادة ربحية المشاريع الحيوانية وخاصة الأغنام ، إضافة الى محاولة تحسين جودة ونوعية الحليب المنتج لدى تغذيتها على الأعلاف الخضراء والشجيرات العلفية . (Good child, Bahhady, Lawand, Meda, Osama and Thomson, 1997).

4.1 مبررات البحث

نظراً للارتفاع في أسعار الأعلاف (المركزة والمالئة) بشكل مضطرد، وانخفاض معدلات الإنتاج بشكل عام محلياً ، والذي يتراوح من 60-120 لترحليب وبنسبة توائم حوالي 5 % للمواليد (زيدان ، 2004) ، وكذلك تناقص المساحات الرعوية وسوء حالتها ، تؤدي مجتمعة الى انخفاض جدوى مشاريع الأغنام، والذي يؤدي إلى تدني الوضع الاقتصادي للمزارعين، وتدهور قطاع الأغنام ، لذا كان من المهم جداً معالجة هذه المشكلة من خلال توفير بدائل علفية لهذا القطاع الهام من خلال زراعة واستخدام شجيرات القطف موضوع البحث ، والتي لها العديد من المزايا حيث تتناسب ظروف نموها والبيئة في فلسطين ، وتحتمل ظروف الجفاف وقلة الأمطار والترب المالحة ، أضف الى ذلك توفرها على مدار السنة وخاصة في أوقات ندرة الأعلاف الخضراء ، وكذلك يمكن زراعتها في المراعي الطبيعية القاحلة والتي تعاني الكثير من المشاكل (Le Houero, 1986, 1994) ، لزيادة إنتاجية وربحية مشاريع الأغنام.

5.1 أهداف البحث

دراسة ومعرفة تأثير استخدام أغصان وأوراق القطف كعلف ماليء على كل من :

- معدل استهلاك المادة الجافة في أغنام (نعاج) العواسي .
- التغير في وزن النعاج العواسي .
- إنتاج الحليب .
- نوعية الحليب (محتواه من البروتين ، الدهون ، المواد الصلبة الكلية)
- معدل النمو في المواليد .

الفصل الثاني

الإطار النظري

1.2 مقدمة

يبلغ عدد الحيوانات في فلسطين (الأغنام والماعز) حوالي 1.2 مليون رأس ، حيث تشكل الأغنام حوالي 811 الف رأس من جميع السلالات البلدية والمهجنة (الامهات والمواليد) ، اما من حيث اعداد الماعز (البلدي والمهجن) فيبلغ حوالي 398 الف رأس (الجهاز المركزي للاحصاء الفلسطيني، 2005).

ويتم تغذية الأغنام في فلسطين دون التقيد ببرامج التغذية المحددة ، والكثير من مربيي الأغنام يعتمدون اعتماداً كبيراً على المراعي الطبيعية التي لا توفر الا جزءاً قليلاً من الإحتياجات الغذائية، والسبب في ذلك الغلاء الفاحش في أسعار الأعلاف المركزة ، حيث لا يتمكن المزارع ان يوفر كميات العلف اللازمة لقطيعه مما يدعوه الى محاولة الإعتماد على مصادر علفية أخرى كالمراعي الطبيعية رغم فقرها (ابو عمر ،1991).

والعلائق المستعملة في تغذية الأغنام هي الأعلاف المركزة ، الحبوب والتي تشتمل على الشعير والقمح والذرة ، اضافة الى الأعلاف الخشنة والتي تشتمل على دريس القمح ودريس الشعير والبيقيا والبرسيم ، وكذلك على بقايا المحاصيل.

وهناك تأثيرات كبيرة لاستخدام العلائق المختلفة على الأنتاج ، حيث ان حيوان الحليب يحول قسماً من العلف الذي يأكله الى حليب ولحم ويذهب القسم الآخر لحفظ الحيوان والتكاثر ، ففي حالة انتاج الحليب يؤثر العلف المقدم على كمية ونوعية الحليب ويشمل عامل التغذية كمية ونوعية العلف ، وعليه يجب ان تكون تغذية حيوان الحليب جيدة من حيث الكم والنوع ، وان قابلية أي حيوان لانتاج الحليب تحددها عوامل وراثية ولكن ضمن الحد الأعلى المسموح به وراثياً ويمكن زيادة كمية الحليب عن طريق التغذية . وتختلف نوعيات العلائق فمنها العلائق المركزة ومنها الخشنة والاعشاب والمراعي ، وان افضل عليقة هي التي تحتوي على كل هذه الأنواع بنسب متوازنة ، حيث ثبت انه عندما لا تتوفر الاعلاف الخشنة في العلائق يحصل انخفاض في نسبة دهن الحليب ، ان سوء التغذية الشديدة يسبب نقص البروتين في العليقة والذي يؤدي الى انخفاض نسبة المواد الصلبة وانتاج الحليب . اما زيادة البروتين عن المستوى المطلوب فيؤدي الى زيادة طفيفة في الأنتاج من الحليب ، اما بالنسبة لمحتوى العليقة من الدهن فيوصى بان يحتوي العلف المركز على 3-4 % دهن لضمان اعلى انتاج واعلى نسبة دهنية في الحليب . أما زيادة الدهن في العليقة تؤدي الى مشاكل هضمية وفقدان شهية وهبوط في انتاج الحليب (التكريتي و الخال ، 1988).

في المجمل التوليفة المتنوعة للعلائق ونسبة هذه المواد من المركز والخشن و الاعشاب يجب ان تلبي الإحتياجات اليومية وفق الوزن والحالة الفسيولوجية للحيوان مع دراسة البدائل بطريقة علمية دون الإفراط او النقصان مع ضرورة توفر الأعلاف الخضراء ما أمكن ذلك .

2.2 طرق تربية الأغنام في فلسطين

تعتبر تربية الأغنام منذ زمن بعيد المصدر الرئيسي لمعيشة كثير من الناس ، وتربى الأغنام بطريقتين هما التربية غير المكثفة ، حيث ان معظم الاغنام تربى بهذه الطريقة وهي الأكثر شيوعاً في الضفة الغربية لدى قطاع البدو في المناطق الجنوبية وقسم من المناطق الشمالية للضفة الغربية، وتعتمد هذه الطريقة على رعي الأغنام والتنقل مع الأغنام من منطقة الى اخرى طلباً للكلأ ، ومن ايجابياتها التوفير في التكلفة والإستفادة من الأراضي ، أما مساوئها فهي الملاحقات والغرامات التي تفرضها سلطة حماية الطبيعة على كل رأس يدخل المناطق المغلقة والمصادرة ، وانحسار المساحات الرعوية ، ويواجه المربي ضمن هذه الطريقة مشاكل من قبل مالكي الأراضي ، وامكانية استخدام نتاج التقدم التكنولوجي معدومة ، وانتاجية الأغنام ضمن هذه الطريقة متذبذبة لأنها تعتمد على المراعي والتي تعتمد خصوبتها على الأمطار ، وانتاجية نفس الصنف من الأغنام المرباة ضمن هذه الطريقة تشكل حوالي 50 - 70 % من الإنتاجية ضمن التربية المكثفة ، والسبب لهذه

الظاهرة يعود الى أن المراعي في الضفة الغربية تناقصت كماً ونوعاً في مجابهة الأعداد المتزايدة من الأغنام وهذا الذي ادى الى زيادة الحمولة الرعوية وأدى الى تدهور خصوبتها بالإضافة الى كمية الامطار التي تختلف من سنة الى اخرى مما يسبب مشاكل الجفاف (حديدون ، 2004)، من هنا تبرز اهمية ودور المراعي والنباتات والشجيرات الرعوية في سد وتغطية احتياجات الأغنام، حيث تعتبر المراعي افضل مصادر الغذاء للحيوانات ، كونها رخيصة الثمن بسبب توفرها بشكل طبيعي ، ولاحتوائها على جميع العناصر الغذائية الطبيعية التي تحتاجها الحيوانات لتحقيق الفائدة والربح للمربيين (سنجلاوي ، 2006)، اضافة الى اسباب اخرى ، لها أثر ايجابي على صحة المواشي (الرياضة)، وعلى المكان (توفير فرصة ملائمة لعملية التنظيف والتهوية)(حاج عبد ، 2003) ، خاصة وأنه يلاحظ بان هناك ازدياد مستمر باعداد الأغنام والأبقار التي تعتمد على هذه الأراضي والتي تتناقص باستمرار (حديدون ، 2004) ، اذاً لا بد من النهوض في هذه المراعي وادارتها ورفع خصوبتها وزيادة انتاجيتها، والتي يمكن ان تدخل الى نظام التغذية من خلال التغذية على أكثر من نوع من الشجيرات التي تكمل النقص في المحتوى الغذائي للقطف ، حيث يمكن استعمال الأكاسيا أو التبن الناتج عن القمح والشعير مع القطف ، وقد أظهرت التجارب أنه يمكن تغذية الأغنام والماعز على مخلوط من القطف والأكاسيا وحبوب الشعير ، وعند الرعي الحر يفضل زراعة القطف بالتبادل مع شجيرات الأكاسيا (مركز إدارة موارد مطروح ، 1999).

والطريقة الأخرى هي التربية المكثفة ، اذ تعتمد هذه الطريقة من التربية على اقامة الحظائر(البركسات) لتربية الأغنام فيها ، ويقدم الغذاء للأغنام داخل الحظائر ، ولا يعني هذا بان الأغنام ضمن هذه الطريقة من التربية لا تخرج الى مراعي خاصة وقريبة من الحظائر ، ولكن لا ينتقل المربين فيها من منطقة الى اخرى ، حيث بدأت تظهر هذه الطريقة من التربية في مطلع الثمانينات وأواخر السبعينات في الضفة الغربية ، وظهور هذه الطريقة من التربية كان نتيجة السياسات الإستيطانية المتمثلة في الإغلاقات والمصادرات المستمرة لإراضي الرعي والقيود المفروضة على استعمالات الأرض والمياه ، ولسوء احوال المراعي وتدهور غطاءها النباتي ، نتيجة الرعي الجائر وقلة خصوبتها وموسمية امطارها ، كما كان هناك سبباً بارزاً لانتشار مثل هذه الطريقة وهو التوجه التجاري نحو الاستثمار في مشاريع الأغنام وخاصة اغنام العساف ، ومن ايجابيات هذه الطريقة انتاجية الأغنام ضمن هذه الطريقة عالية ، وامكانية استخدام التقدم التكنولوجي بالإضافة الى التحكم بفترة الولادة والتي بلا شك تزيد من عدد الولادات والتوائم ، اما مساوئها فهي ارتفاع قيمة رأس المال المستثمر في مشاريع الاغنام ، وارتفاع التكلفة التشغيلية (سنجلاوي ، 2006).

3.2 سلالات الأغنام والماعز في فلسطين

تنتشر في الضفة الغربية أربع سلالات من الأغنام والماعز وهـي الأغنـام البلديـة(العواسـي) والأغنام المهجنة (العساف) ، إضافة إلى الماعز البلدي وجزء قليل جداً من الماعز الشامي (ياسين ، 2007) . وتشكل أغنام العواسي ما نسبته 67 % من إجمالي الأغنام ، بينمـا يـشكل الماعز البلدي ما نسبته 80 % من إجمالي أعداد الماعز في فلسطين (الجهاز المركزي للإحـصاء الفلسطيني ، 2006).

الأغنام البلدية (العواسي) تمتاز بقدرتها على تحمل الظروف البيئية والمناخية الصعبة، وإمكانية تربيتها بكل من نظاميْ التربية المكثفة والانتشارية ، وتتراوح إنتاجية الرأس الواحد من الحليب في السنة من 60-120 لتراً ضمن ظروف التربية التقليدية، وبحوالي 120-150 لتراً ضمن ظروف التربية المكثـفة ، في حين تبلغ نسبة التوائم لهذه السلالة حوالي 20-25% عند استعمال الهرمونات التناسلية ، بينما تبلغ هذه النسبة في الأحوال العادية حوالي 5% (زيدان ، 2004) .

أما سلالة الأغنام المحسنة (العساف) والتي أدخلت الى الضفة الغربية وقطاع غزة في الثمانينيات، فتمتاز بصفات عديدة جعلتها محط أنظار العديد من الخبراء والمهتمين بفرع الأغنام، حيث تمتاز بإنتاجيتها العالية من الحليب، والتي تصل الى حوالي 400 لتر سنوياً (زيدان ، 2004) . ويمكن لهذه السلالة إعطاء ما معدله ثلاث ولادات كل سنتين ونسبة توائم قد تصل الى 80% ، وتمتاز المواليد بسرعة نموها وبلوغها الفطام على أوزان جيدة مقارنة مع السلالات الأخرى ، إلا أنه ومع كل هذه المزايا فإن أغنام العساف بحاجة الى طرق تربية خاصة ورعاية معينة، لعدم قدرتها على مجاراة الظروف الطبيعية والقاسية التي تمتاز بها المنطقة ، مما أثر على أعدادها وإحجام العديد من المزارعين عن تربيتها.

وقد بين عبد الرازق (2004) أن الماعز البلدي يمتاز بقدرته العالية على تحمل الظروف البيئية القاسية ، ويبلغ معدل إنتاجها من الحليب حوالي 130 لتراً سنوياً ، وتبلغ نسبة التوائم فيها حوالي80% ، ويعتمد هذا الصنف على الرعي طوال العام ، وأما الماعز المهجن(الشامي) فيربى عادة ضمن نظام التربية البيتية وذلك لعدم قدرته على تحمل ظروف المراعي القاسية ، كما يبلغ انتاجه من الحليب حوالي 270 لتراً سنوياً وتصل نسبة التوائم فيه حوالي 90% .

4.2 أهمية المجترات الصغيرة (الأغنام والماعز)

يعتبر قطاع المجترات الصغيرة(الاغنام والماعز) من أكثر قطاعات الإنتاج الحيواني أهمية ، ومن الممكن إدراج أهمية هذا القطاع كالتالي :

1.2.4. أهمية المجترات الصغيرة للمجتمعات الريفية:

تنتشر تربية المجترات الصغيرة على نطاق واسع في المناطق الريفية الفلسطينية حيـث أن 60 – 70 % من العائلات الريفية تمتلك الأغنام بحيازات مختلفة تتدرج من (1 – 30) رأساً من الأغنام (أبو عمر ،1996) ، كما أن الأعداد المرباة قد تصل ، وخاصة ضمن التربية الانتـشارية ، الـى مئات الحيوانات ، وهذا يعني أن تربية المجترات الصغيرة تمثل قيمة اقتصادية حيويـة للعـائلات الريفية ، فمن جهة تعد أهم مصدر دخل للأسر الريفية سواء كانت هذه الأسر تعتمـد علـى هـذا القطاع بشكل كلي أو جزئي, ومن جهة أخرى توفرالغذاء على مستوى الاستهلاك المنزلي .

2.2.4. أهميتها في الأمن الغذائي الفلسطيني:

على الرغم من الاختلاف في مفاهيم ومعايير الأمن الغذائي في العالم , ففي الدول المتقدمة يقاس الأمن الغذائي بمقدار السعرات الحرارية التي يحصل عليها الفرد في اليوم, في حين نفهمه نحن كفلسطينيين بناء على ظروفنا السياسية والأمنية والاقتصادية التي نعيش، بأنه توفر الغذاء المناسب للفرد في كل زمان ومكان ، هذا يعني أن تلك العائلات يمكن أن يتوفر لها عدة مواد غذائية للاستهلاك المنزلي تعد من مصادر الغذاء الأساسية هي (الحليب, اللبن, اللبنة الطرية للاستهلاك الآني, اللبنة الجافة للاستهلاك بعد حين,...الخ)، بمعنى آخر، إن تربية المجترات الصغيرة تساهم مساهمة فعالة في توفير الحد الأدنى من الأمن الغذائي وتحت أصعب الظروف، إضافة إلى ما قد توفره من مصادر دخل سواء جزئية أو رئيسية، تبعاً لعدد الأغنام في القطيع (داوود ، 2005) .

3.2.4. استدامة تربية المجترات الصغيرة:

تتميز تربية المجترات الصغيرة على سائر القطاعات الزراعية الأخرى النباتية والحيوانية باستدامتها، نظراً لإمكانية تطورها خلال فترات زمنية قصيرة ، لكون المجترات الصغيرة متعددة المواسم ، الخيارات التسويقية المتعددة ، تدني نسبة المخاطرة ، والعمالة(داوود ، 2005).

5.2 مشاكل تربية الأغنام والماعز

يفتقر قطاع الثروة الحيوانية في المناطق الفلسطينية منذ زمن بعيد الى الدعم الخدماتي والإرشـادي الذي من خلاله يستطيع المزارع البقاء والتقدم. ومن الجدير ذكـره أن وزارة الزراعـة و كـذلك المؤسسات غير الحكومية والخاصة غير قادرة على توفير مساعدات حقيقية لتطوير و تنمية قطـاع المجترات الصغيرة (وزارة الزراعة، 2003). فقد عانى قطاع الثروة الحيوانية، خاصة قطاع تربية الأغنام من الكثير من التهميش خلال العقود السابقة، ونرى بوضوح تدني الخـدمات الإرشـادية و البيطرية المقدمة للمزارعين من قبل دوائر الزراعة والمؤسسات الاخرى العاملة في هذا المجـال، وذلك لعدم وجود منهجية واضحة للعمل من خلالها (الجعفري ، 1991) .

وقد ذكر القاسم (2001) ومبسلط (2003) أن قطاع الأغنام والماعز في الضفة الغربيـة يواجـه مشاكل متعددة ومتنوعة تحول دون تنمية وتطوير هذا القطاع ومن ابرز هذه المشاكل ارتفاع أسعار الأعلاف المركزة والمالئة وقلة المراعي ، وتعد هذه المشكلة الأهم والأبرز- والتي كانـت مـن دوافع البحث عن بدائل علفية - نتيجة مصادرة الأراضي وتحويل جزء كبيـر منهـا إلـى أراض عسكرية يحظر دخولها ، ورداءة المراعي لاعتمادها على مياه الأمطار والتي تتذبذب من سنة الى أخرى مما يؤثر على نمو المراعي ، الإهمال الشديد في التخاص من الأغنام ذات الصفات الإنتاجية السيئة ،النقص الحاد في الرعاية الصحية ، رداءة الصفات الإنتاجية لبعض السلالات المحلية مـن الأغنام والماعز لعدم إجراء عمليات إنتخاب وتحسين لصفاتها الإنتاجية على مدار السنين الماضية ، ضعف البرامج الإرشادية التي تستهدف قطاع تربية الأغنام ، وضعف الإدارة الـسليمة للقطيـع ، النقص الحاد في مياه الشرب النظيفة والصحية . وكذلك من المعوقات والمشاكل التي تواجـه هـذا القطاع عدم تطور الصناعات المرتبطة بعوامل الإنتاج والمنتوجات للأغنام (صـناعة الأعـلاف ، صناعة الألبان ، الصناعات المتعلقة بجلود الأغنام وصـوفها وصـناعة الأدويـة البيطريـة) ، والمشاكل الإقتصادية ودرجة الوعي لدى مربيي الأغنام (حديدون ، 2004).

وهناك العديد من المشاكل والمعوقات التي تواجه الأغنام التي تعتمد على المراعي تحديداً والتي من أهمها انخفاض انتاجية الأغنام وإصابتها بالهزال والضعف ، وينفق اعداد كبيرة منها لعدم حصولها على غذائها الكافي (الجعفري ، 1991)، ومن المشاكل أيضاً أنه يضطر اصحاب هـذه الأغنـام لبيعها لعدم توفر المراعي الجيدة لها مع أنها قد تكون جيدة التركيب الوراثي وهذا بـدوره يـسبب مشكلة في فقد الأغنام ذات التركيب الوراثي العالي من القطيع (مبسلط ، 2003).ومن المـشاكل

التي تواجه الأغنام التي تعتمد على المراعي هي نقص وشح المياه في معظم المناطق مما يؤدي الى زيادة تكلفة التربية(حاج عبد ، 2003).

6.2 الشجيرات الرعوية

بدئ الاهتمام بزراعة الأشجار الرعوية في المناطق الجافة وشبه الجافة في منطقة حوض البحر المتوسط وخاصة في تونس في منتصف القرن الماضي، ثم امتدت وتنوعت هذه الشجيرات إلى مناطق أخرى في العالم (جنوب إفريقيا ، أستراليا ، البرازيل ... الخ ، وعشية الألفية الثالثة بلغت مساحة الأرض المزروعة بالشجيرات المتوطنة والدخيلة في مناطق الـ (WANA) حوالي 1 مليون هكتار وهذه تشمل : الصبار ، الشجيرات المالحة ، الأكاسيا (Le Houerou , 1996) ، أما الأسباب الكامنة خلف النجاح النسبي للشجيرات الرعوية فهي :

- تَحمل هذه الشجيرات للجفاف ، وقدرتها على إنتاج كتلة نباتية ، وتراكمها لمدة مواسم عديدة، يمكن استعمالها في أوقات القحط وتمثل تأمين وقت الجفاف للحيوانات (konig , 1993).

- لها مجموع جذري قوي يصل الى 10 أمتار مما يتيح لها الفرصة لامتصاص المياه من على أعماق كبيرة من سطح الأرض (مركز إدارة موارد مطروح ، 1999).

- زيادة كفاءة استعمال المياه والأمطار ب 3-5 مرات ، وذلك لأن استمرارية هذه الشجيرات في الحقل تمكنها من استغلال كميات أكبر من المياه من خلال الجذور والأوراق (Le Houerou , 1996) .

- لديها القدرة على البقاء في الأرض غير الزراعية (المنحدرات ، الأرض الصخرية) ، وذلك لمقدرتها العالية على تحمل الظروف المناخية الصعبة من ملوحة وجفاف , El-Fikiki (Ibn Nuri and Ibn Jassim , 1996).

- يمكن استعمالها في أنظمة زراعة الجريان السطحي ، وذلك على شكل صفوف عرضية والتي تحد من الجريان السطحي للمياه (Le Houerou , 1996).

- لها تأثير على خصوبة وإنتاجية التربة من خلال إنتاج المادة العضوية والتي يكون مصدرها الأوراق المتساقطة والجذور الميتة ، ووجودها حافز لتواجد العديد من الحشرات والكائنات الحية التي تلعب دوراً في زيادة و تحلل المادة العضوية (Le Houerou , 1996).

- يمكن أن تتحد مع النجيليات في صفوف وأسيجة ، بحيث يمكن استخدامها في نظام الزراعات البعلية للمحاصيل الحقلية ، دون التأثير بشكل كبير على المساحة الزراعية ، ولكنها تؤدي الى زيادة إنتاج وحدة المساحة من المادة الجافة(Le Houerou , 1996).

- استساغة هذه الشجيرات مقبولة أو متوسطة ويزداد الإقبال عليها في فصل الصيف عند ندرة المراعي الخضراء (مركز إدارة موارد مطروح ، 1999).

- تمتلك تنوع بيولوجي ومناظر جميلة ، من خلال التنوع في أشكال وألوان وأزهار هذه الشجيرات مما يضفي مناظر خلابة وممتعة على المحيط (Le Houerou , 1996).

- لها العديد من الاستعمالات مثل الأخشاب ، مأوى للحيوانات البرية ، وحيوانات الصيد ، (Lloyd , 1996)

لكن هناك مجموعة من المحددات التي تواجه زراعة مثل هذه الشجيرات وهي أن تكلفة انشائها عالية وغيرمعقولة من قبل المزارعين الصغار ، تتطلب خطط طويلة المدى ، بحاجة إلى أنظمة ملكية آمنة ، هناك في الغالب عدم توازن بيئي بين الأصناف المنتقاة والظروف البيئية المحلية ، طرق الزراعة والخدمة والإدارة والاستعمال بحاجة إلى الإعتياد عليها ، صعوبة الحصول على نباتات رعوية من النوع المحسن .(Le Houerou , 1996)

7.2 شجيرات القطف (*Atriplex spp.*)

يحتوي جنس القطف على العديد من الشجيرات المعمرة والحولية ذات الأهمية الرعوية المرتفعة ، وتنتشر نباتاته في مناطق المراعي الطبيعية بالمناطق الجافة في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا وجنوب غرب الولايات المتحدة وأستراليا .هناك حوالي 400 نوع من جنس القطف معروفة في العالم (Koocheki,1996) ولكن حسب (Zohray , 1966) فإن هناك 10 أنواع منها فقط موجودة في فلسطين وهي:

شكل 1.2 :يظهر القطف المحلي *A.halimus*

- *Atriplex halimus* (القطف المحلي أو الملحي) وهو النوع الأكثر انتشاراً وكثافة وأهمية في فلسطين ويندرج تحته نوعين من القطف المحلي *halimus var.* , *schweinfurthii var.* وهو عبارة عن شجيرة كبيرة ، كروية المظهر ، يتراوح ارتفاعها ما بين 1.5-3 م ، ويصل قطر المجموع الخضري فيها إلى عدة أمتار ، اشتق اسم الجنس من البلورات الملحية التي تفرزها الأوراق ، أما اسم النوع فيدل على ارتفاع النبات بالمقارنة مع سائر أنواع النباتات الملحية في المنطقة (العيسوي ،1998 ؛ Shmida، 1992) .أما السيقان فهي خشبية ، كثيرة التفرع ، مغطاة بحراشف .والأوراق ذات شكل بيضاوي – قلبي ، سميكة ، ذات لون أخضر – رمادي أو فضي ، مسننة الحواف ، مغطاة بشعيرات تساعد النبات في الحفاظ على توازن المياه فيه.

ويعد هذا النبات من شجيرات الصحراء العربية الكبرى ، حيث ينمو في الأودية والسبخات المالحة في مناطق واسعة من صحراء العالم القديم وقد انتقل العديد منه الى حوض البحر الأبيض المتوسط حيث ينمو في الأماكن المهجورة ، وخاصة في الخرائب على امتداد شاطئ البحر المتوسط (Shmida,1992) . ينمو في الأراضي المالحة في جميع أنحاء فلسطين ، وفي الأراضي الجافة وشبه الجافة ، وفي قيعان الوديان وعلى الكثبان الساحلية ، وينتشر على طول ساحل البحر وفي

جبال القدس ، وفي السبخات المالحة في وادي الأردن والبحر الميت (العيسوي ،1998 ؛ ماضي ، 2001) .

وقد تبين أن مجتمعات كلا النوعين من القطف المحلي تظهر تغير كبير في العديد من الصفات وخاصة الاستساغة ، والنوع *var. schweinfurthii* يعطي تغيراً أكثر في نسبة الورقة/ الساق ، والاستساغة . وبالنسبة للاستساغة يعتقد أن هناك علاقة سلبية بين الاستساغة ومحتوى الأوراق من المواد الصابونية 'Saponin' (Le Houerou , 1996) .إلا أن هذا النوع يتحمل الملوحة بتراكيز مساوية لمياه البحر(40 g/l TDS, 55 ms/cm EC) أو (600 mMo/L NaCl–equivalent) أو ولكن أفضل إنتاج وأفضل نمو يمكن تحقيقه عند حوالي نصف هذا التركيز من الأملاح (Le Houerou , 1996).

وكذلك فان مجتمعات هذا النوع يمكن أن تبقى تحت ظروف التربة المؤقتة المالحة والتي تزيد تركيز الملوحة فيها عن تركيز مياه البحر 60 ms/cm EC (Le Houerou , 1986) ، على الرغم من أن *A.halimus* يمكن أن ينموبصورة أفضل ويعطي إنتاجاً أعلى تحت الظروف غير المالحة (Le Houerou , 1994) .أما بالنسبة للتربة المفضلة لهذه الشجيرات فهي خليط متوسط من الغرين والطين والرمل والمادة العضوية ويجب تجنب الرمال الخشنة. والتربة يجب أن تظهر التفاعلات القلوية وتحتوي على القليل من Na بنسبة (60-80 ppm) ولكن ليس بالضروري NaCl (Le Houerou, 1994) .والكثافة المثالية لزراعة الشجيرات من 1000-2500 شجيرة /هكتار والتي تعطي أفضل إنتاج(Le Houerou , 1996) .

ومن أجل تطبيق الإدارة المثالية يتطلب تجريد الشجيرات من أوراقها مرتان بالعام، يتبعها راحة كاملة بعد الرعي تمتد من 4-6 شهور ، هذه الإدارة تحفظ الشجيرات في مرحلة يافعة مع نسبة عالية من الورق/الساق ، محتوى عالي من النيتروجين وقيمة غذائية عالية . (Le Houerou, 1996) ، بعد حوالي سنة من الراحة فإن نسبة الورقة/ الساق تميل إلى الانخفاض ، كذلك الاستساغة ، ومحتوى النيتروجين والقيمة الغذائية (Le Houerou,1992a)كما أن تطور الأوراق في الظروف الطبيعية يحتاج من 6-8 شهور .

شكل 2.2 :يبين منظر عام لشجيرات القطف المحلي وهي في أوج نموها وغزارتها

- *Atriplex staylosa*: شجيرات مقزمة 10-30 سم سيقانها بيضاء كثيرة التفرع منتصبة ، أوراقها بيضاء مستدقة الطرفين تمتلك العديد من الأغصان ، ويندرج تحته ثلاثة أنواع .
- *Atriplex leucoclada* (القطف أبيض الفروع) : شجيرات معمرة ارتفاعها أكثر من 30-100 سم ، سيقانها بيضاء زاحفة ، منتشرة الأغصان ، أوراقها مثلثة الشكل ، ويندرج تحته ثلاثة أنواع .
- *Atriplex nitens* : شجيرات حولية ارتفاعها من (0.5-2) م ، سيقانها منتصبة مفردة أو متعددة ، أوراقها مثلثة الشكل مسننة بيضاء طحينية.
- *Atriplex dimorphostegia* **:** شجيرات حولية ارتفاعها 20-50 سم، سيقانها زاحفة أو صاعدة ومتفرعة من القاعدة ، ملساء إلى حد ما ، إسفنجية ، أوراقها متبادلة .
- *A triplex tatarica* : شجيرات حولية ، ارتفاعها 30-80 سم ، طحينية اللون ملساء ، وسيقانها منتصبة أو زاحفة ، غنية الأغصان ، أوراقها محززة(Zohray,1966) .
- *ex rosea* : شجيرات حولية ، ارتفاعها 30-80 سم ، سيقانها ورقية منتصبة أو زاحفة يتفرع منها العديد من الأغصان ، لونها بيضاء – طحينية ، أوراقها قلبية الشكل متعرجة.

- *Atriplex lasiantha* : شجيرات حولية ، ارتفاعها أكثر من 1 متر ، سيقانها منتصبة ، بيضاء اللون ، أغصانها متناثرة ، أوراقها أكثر من (3-4 × 0.5-1) سم ، وتدية مستدقة الطرفين.
- *Atriplex hastata* : شجيرات حولية ، 30-100 سم ، خضراء جرداء ، الساق متفرعة في الغالب ومنتصبة ، أوراقها متبادلة سنانية الشكل وأحياناً وتدية او قلبية الشكل .
- *Atriplex semibaccota* : شجيرات حولية ، خضراء رمادية ، يكسوها طبقة من الشعيرات ، ارتفاعها 50-80 سم ، سيقانها زاحفة أو منتصبة ، الساق متعدد التفرع ، أوراقها صغيرة حوالي (2-4 × 0.6-1) سم رمحية أو وتدية الشكل.

8.2 بيئاتها وأماكن تواجدها

تتواجد هذه الشجيرات في المناطق المالحة والمناطق الهامشية ، والمناطق ذات الحرارة العالية ، وينمو في الترب الرملية وحول الواحات والسبخات وفي الأودية وعلى سواحل البحار والمناطق الجافة وشبه الجافة في وادي الأردن ، والنقب ، ومنطقة البحر الميت ، ووادي عربة (Zohray,1966).

9.2 القيمة الغذائية لشجيرات القطف ودورها في التغذية

خضعت شجيرات القطف بأنواعها المختلفة للعديد من الأبحاث لتحديد القيمة الغذائية وخاصة البروتين الخام(Boulanouar,Chriyaa and Boutouba, 1996) ، حيث تبين أن البروتين الخام على الرغم من وجوده بنسبة عالية في النبات على مدار العام ، إلا أنه أعلى ما يكون في الربيع ويبدأ بالتناقص خلال الصيف والشتاء ، لهذا السبب يتم استخدام النبات كمصدر ثابت للبروتين خلال فترات الندرة (في آخر الصيف والشتاء) ، وذلك لتوفير البروتين في هذه الأوقات التي ينعدم فيها وجود الأعلاف الخضراء ووجوده بنسبة عالية في الشجيرات ، وكذلك فإنه ليس جميع النيتروجين الموجود في النبات قابل للهضم ، فقد بين (Boulanouar,Chriyaa and Boutouba, 1996) أن معامل الهضم هو 45% و75% للألياف والبروتين على التوالي ، كذلك قد تبين بأن 74% فقط من البروتين الخام يتم هضمه بالكرش ، وأيضاً فإن محتوى البروتين الخام العالي يكون في الأوراق – والذي يبلغ أكثر من 200غم/كغم مادة جافة - (Boulanouar,Chriyaa and Boutouba, 1996) ،إلا أن أكثر من 60% من هذا الجزء هو نيتروجين غير بروتيني والذي لا يستغل عادة من قبل المجترات إلا عند توفر الطاقة في الكرش.

وقد وجد أن النعاج التي تتناول أوراق القطف تملك توازن نيتروجيني سلبي (Hassan and Abdel-Aziz, 1979) ، والذي أصبح إيجابياً عند توفر غذاء تكميلي من حبوب الشعير الذي يشكل مصدر طاقة لميكروبات التخمر في الكرش . حيث أن هذه الشجيرات تلعب دورا رئيسياً في التغذية عند توفرها مع النجيليات ، وتشكل نظاماً تغذوياً كاملاً يتوفر فيه جميع الإحتياجات من التغذية من البروتين الخام والطاقة والأملاح ، اضافة الى توفرها على مدار العام والتي يمكن ان تتحد مع بقايا المحاصيل في الصيف ومع بقايا الاعشاب في الشتاء ، ولدى المقارنة بين أنواع النباتات المختلفة (النجيليات ، الشجيرات ، النباتات عريضة الاوراق) تبين أن أوجه الخلاف بينها موضح كما في جدول 1.2 .

الجدول 1. 2 :القيمة الغذائية لإجزاء النباتات المختلفة .(Holechek, Pieper, Herbel,1995)

النبات	مزاياه	اجزاء النبات	نسبة البروتين الخام	نسبة اللجنين
نجيليات	النباتات النجيلية Grasses (الحشائش): وهي النباتات العشبية التابعة للعائلة النجيلية.	سيقان	3.9	11.7
		اوراق	12.3	8.9
		نبات كامل	6.2	11.0
عريضة الأوراق	النباتات عريضة الأوراق Forbs: وتضم كل النباتات العشبية التابعة لنباتات ذوات الفلقتين (ومنها العشبيات البقولية (LegumeForbs))، كما تضم هذه المجموعة أيضا النباتات ذات الأوراق الشريطية التي تشبه أوراق النجيليات وتسمى أشباه النجيليات Like–Grass (مثل السعيدة).	سيقان	4.5	12.4
		اوراق	14.1	8.5
		نبات كامل	9.5	10.2
شجيرات	الشجيرات Shrubs: وهي نباتات ذات سيقان خشبية كثيرة التفرع (ليست لها ساق رئيسية محددة).	سيقان	6.3	20.6
		اوراق	13.0	12.3
		نبات كامل	11.6	15

وقد تمت دراسة توازن النيتروجين في الأغنام التي تناولت القطف منفرداً ، أو بالأضافة الى 200، 300 ، 400 غم/يومياً من مستحضر نشوي (يستعمل في صنع الحلويات) ، حيث تبين أن كميـات النيتروجين التي تم استبقاؤها (Retained nitrogen) تتفاوت بين 3-4.5 غم / يوميـاً ، والتـي

تعادل 19-34غم من البروتين الخام يومياً (Benjamin, Oren, Katz and Beaker, 1992) ، وفي دراسة أخرى تبين أن توازن النيتروجين يزداد من 0.6- 3غم/يوماً ، وحتى 7 غـم/ يوميـاً عند تغذية النعاج على القش فقط ، حيث أن القش يكمل بالقطف(Chriyaa, Moore, Waller,) 1994 .

وقد تبين من بعض التجارب (Boulanouar,Chriyaa and Boutouba, 1996) أن الحيوانـات المعمرة أكثر كفاءة في استغلال النيتروجين الموجود في القطف والإستفادة منه مقارنـة بـصغار الحيوانات ، وذلك لأن الحيوانات الكبيرة العمر تملك جهازاً هضمياً أكثر تطوراً مـن الحيوانـات الصغيرة وتكيف واعتياد اعلى على هضم وامتصاص هذه الأعلاف.

وقد وجد Khalil, Sawaya, and Hyder (1986) أن نوعية البروتين يمكن أن تكـون عـاملاً محدداً آخر ، حيث وجد بأن الميثيونين والسيستين هي أكثر الأحماض الأمينية المحددة في جميـع أنواع القطف.

وكما هو معروف فإن محتوى الألياف يعبرعنه جزئياً بـ NDF وهو يشمل الألياف الذائبة في محلول كيميائي متعادل ، والتي تكون قليلة في الربيع ، ثم تزداد بثبات خلال فترات الراحة في السنة ، حيث أن الجزء الآخر ADF وهو الألياف الذائبة في محلول حامضي ، وبناء على ذلك فإن هضم هذه المواد عالياً من تشرين أول – نيسان ولكنه يتناقص من شهر أيار حتى شهر أيلول حيث يكون معامل الهضم بالمتوسط للمادة العضوية (OM) حوالي 61.3% ، وللمادة الجافة(DM) حوالي 65%(Correal , 1993) .

وقد وجد Boulanouar,Chriyaa and Boutouba (1996)أن القابلية للهضم والاستهلاك للشجيرات تتفاوت باتجاهات متعاكسة ، حيث أن القابلية للهضم تكون قليلة الأهمية كمؤشر على نوعية الغذاء خاصة عندما يستهلك كخليط من الشجيرات والأعشاب ، وذلك لأن القطف يشكل مصدراً للنيتروجين والأملاح والتي تحسن كفاءة عمل الكرش في الإستفادة من الأعشاب وهذه الأخيرة توفر كذلك الطاقة والبروتين اللازم لعمل الكائنات الدقيقة في الكرش.

وقد بينت إحدى الدراسات أن استهلاك *A. halimus* منفرداً يمكن أن يصل الى 90 غم من المادة الجافة /كغم من الوزن الحيوي للحيوان ، وعموماً فان الحيوانات بحاجة الى فترة تكيف وأقلمة حتى

تعتاد على استهلاك أغصان وأوراق القطف (LeHouerou,Dumancic,abuzid,El-Mabrouk,Eskileh and Tarhuni, 1983)

وقد وجد بأن القيمة الغذائية للقطف تتفاوت من 0.35-0.45 وحدة غذاء / كغم مادة جافة ، وهي تكفي لإدامة نعجة تستهلك 1.2-1.5 كغم/يوم من الغذاء الطازج (Le Houerou, 1992a)، وأقل قيمة غذائيةهي حوالي 0.16 وحدة غذاء /كغم مادة جافة (Boulanouar,Chriyaa and Boutouba, 1996) .

كما أن محتوى الأملاح في القطف في الغالب أقل من 200غم/كغم مادة جافة عند استعمال الري ، ويكون من 300-400 غم/كغم مادة جافة تحت الظروف الملحية قليلة الري (Pasternack, Nerd, Aronson, Klotz, Yagil & Venkert, 1986) .

وقد وجد Chriyaa, Moore, Waller(1994) بأن محتوى الأملاح في أوراق القطف . حوالي 313غم/كغم مادة جافة ، وهذا هو السبب في الاستهلاك العالي من المياه (4.4-8.2) لتر/نعجة/يوم. علماً بأن النعاج التي تتناول أوراق القطف مع القش تستهلك من 3-5 مرات مياه أكثر من التي تتناول قش القمح وحده ، وبسبب المحتوى العالي من الأملاح ، فإن محتوى الطاقة الكلية من المادة الجافة للقطف منخفضة مقارنة بالأصناف العشبية .ومجمل القول أن هذه الشجيرات تعد غنية بالنيتروجين والأملاح والكاروتين لكنها فقيرة بالطاقة . (Boulanouar,Chriyaa and Boutouba, 1996)

10.2 أثر الأعلاف المكملة على نوعية القطف

تعتمد نوعية الأعلاف على المصادر التكميلية التي تقدم معها في العليقة والتي تحسن نوعيتها ، ومثال ذلك القش وهو أعلاف خشنة فقيرة ، ولكن عند معالجته بمصادر بروتينية أو نيتروجينية غير بروتينية يستطيع أن يحافظ على أداء جيد للحيوان (Boulanouar,Chriyaa &Boutouba, 1996).

ففي حالة القطف وعند اعطائه مع مصدر طاقة فإنه يؤدي الى تحسين نوعيته و تحسين استساغتة، والذي يؤدي بالتالي الى زيادة الإستهلاك منه ، وتحسين قابليته للهضم وبالتالي تحقيق فائدة أعلى .(Boulanouar,Chriyaa &Boutouba, 1996)

11.2 طرق تقديم القطف للحيوان

إحدى هذه الطرق هي قطعه ثم نقله للحيوانات (مادة خضراء مباشرة) كمصادر بروتينية ، أو تجفيفها على هيئة دريس ، وهذه الطريقة تضمن استمرارية الشجيرات ولكنها مكلفة نوعاً ما ، إلا أنها تضمن الاستفادة القصوى من الأوراق والأغصان ، والطريقة الأخرى هي إخراج الحيوانات للرعي الحر، إلا أن هذه الطريقة لها مساوئ أهمها إتلاف الشجيرات ، وأن المزارع لا يلجأ إلى القطع السنوي ، مما يؤدي إلى صغرحجم الأوراق وانخفاض محتواها الغذائي وتخشب السيقان ، ويؤدي إلى نقص نسبة الأوراق إلى السيقان مما ينعكس سلباً على قيمتها الغذائية (مركز إدارة موارد مطروح ، 1999) .

12.2 أداء الحيوانات المغذاه على شجيرات القطف

في أحد التجارب تم قياس أداء الحيوانات خلال 42 يوم رعي في فصل الربيع بين (نصف شباط – أول نيسان) على *A. nummalaria* في جنوب غرب مراكش ، فكانت معدل الزيادة الوزنية اليومية 96 غم/رأس ، خلال الرعي في فصل الشتاء (نصف أيلول – نصف تشرين أول) تم قياس الأداء فكانت معدل الزيادة الوزنية اليومية 60 غم/ رأس ، بينما معدل الزيادة الوزنية اليومية على المراعي الطبيعية كانت 20 غم/رأس (Boulanouar,Chriyaa and Boutouba, 1996) .

إن الأداء المنخفض خلال فصل الشتاء يعود الى انخفاض وجود الأعشاب الخضراء . حيث أن الأغنام التي ترعى *A. nummalaria* يزداد وزنها 8.5 كغم بين شهر كانون أول وشهر آذار ، بينما الأغنام التي ترعى في المراعي الطبيعية ينخفض وزنها . (Boulanouar,Chriyaa and Boutouba, 1996)

وفي تجربة أخرى تم إعطاء القش لأربع مجموعات من النعاج خلال النهار، مع إضافة من الإضافات الأربعة التي أعطيت بشكل حر أثناء المساء ، والتي شملت : قش برسيم ، أوراق القطف *A. nummalaria* ، الأكاسيا ، والبيقيا ، وبعد 15 أسبوعاً تم قياس صفة النمو فوجد بأن الخراف التي أعطيت القطف كإضافات علفية هي فقط التي أظهرت زيادة وزنية بمقدار 290 غم يومياً ، واستهلاك القش ازداد بمقدار 40% (Chriyaa, Moore, Waller, 1994) .

وتحت تأثير التغذية في الحظائر ، فان النعاج قد إستهلكت 1-2 كغم مادة جافة / يوم من *A.nummalaria* خلال 4-5 أسابيع ، وهذا الغذاء حافظ على وزن واكتناز الجسم في الأغنام الجافة ، وازداد عند إضافة قش الشعير (Correal , 1993) ، وفي تجربة أخرى تبين بأن النعاج المنتجة التي ترعى شجيرات *A. halimus* حافظت على وزنها ولكن حدث نقص في اكتناز الجسم ، والذي يؤشر بأن القطف يفتقر إلى الطاقة وأن النعاج تستنزف الدهون المختزنة في جسمها للتعويض عن ذلك النقص .

وبالاعتماد على دراسة (Correal , 1993) يمكن الاستنتاج بأن القيمة الغذائية للقطف ليست محددة باستهلاكها ، والنعاج تستطيع أن تغطي احتياجات المحافظة على جسمها من هذه الأعلاف ، خصوصاً عندما تصبح مألوفة لديها .

13.2 زراعة القطف وإدارته

يتم غمر البذور بالماء لمدة 3-4 أيام ، وذلك للتخلص من الأملاح (السعيد ، تشرين ثاني 2004) ويتم تجهيز أحواض الإنبات وملؤها بمخلوط من الرمل البيتموس والتربة الجيدة بنسبة 1:1:1 حجماً، ويتم زراعة البذور بعد غمرها بالماء على عمق 1 سم ويفضل زراعة المشتل في الفترة الواقعة بين شهر حزيران- نهاية آب ، وتبقى الشتلات في المشتل مدة 3-4 أشهر حيث يتم التفريد في أكياس من البولي إيثيلين ، مفتوحة الطرفين عندما يكون على النبات 4 أوراق . كما يمكن الزراعة في الأكياس مباشرة بنفس الطريقة السابقة (مركز إدارة موارد مطروح ، 1999) .

يتم حراثة الأرض وفق متطلبات زراعة المحاصيل ، ومن ثم عمل خطوط بعمق 40 سم ، ومن ثم عمل حفر بعمق 40 سم في الثلث الأسفل من الخط ، ويكون موعد الزراعة بعد سقوط الأمطار ، بحيث يتم تجهيز التربة وعمل الخطوط الكنتورية خلال شهر تشرين ثاني قبل بداية الأمطار ، وبالنسبة للمسافة بين الخط والآخر 5 م والمسافة بين الشتلة والأخرى في نفس الخط 1 م وترك مسافة الـ 5 م للحصاد المائي ، ثم يتم توزيع الأشتال داخل الجور دون الحاجة الى فتح الأكياس ، وبهذه الطريقة يمكن ضمان نسبة نجاح الأشتال بنسبة 85 %،وبعد الزراعة يجب ضغط التربة جيداً بالأقدام حول الأشتال وريها مباشرة بمعدل 5 لتر ماء لكل شتلة (السعيد ، تشرين ثاني 2004) .

في المرحلة الأولى يفضل قطع الشجيرات ونقلها خارج القطعة ، بحيث يتم قطع الأوراق والأغصان الخضراء سواء يدوياً أو آلياً ، ويكون هذا عندما يصل ارتفاع الشجيرات إلى 1 متر ،

وتصل الشجيرات الى هذا الارتفاع على عمر 3 سنوات ، حيث يتم التقطيع على ارتفاع 20 سم من سطح الأرض مما يعطي فرصة لإعادة النمو وتكوين فروع غضة يسهل التغذية الحيوانية عليها في السنوات التالية وتكون مستساغة بصفة مستمرة للحيوان (مركز إدارة موارد مطروح ،1999) وتتم هذه العملية مرة سنوياً ، وأفضل موعد للحصاد هو النصف الثاني من موسم الصيف أو بداية الخريف بعد الإزهار حيث تكون المراعي جرداء والغذاء نادر وتكون الحيوانات في أعلى درجات احتياجاتها الغذائية (السعيد ، تشرين ثاني 2004) .

الفصل الثالث

مواد وطرق البحث

1.3 موقع التجربة

تم إجراء هذه الدراسة في محطة بيت قاد الزراعية التابعة لوزارة الزراعة الفلسطينية ، وهي محطة تعنى بتربية الأغنام وإنتاج المحاصيل الحقلية ، تقع المحطة على بعد 7 كم شرق مدينة جنـين ، و ترتفع حوالي 200 م عن مستوى سطح البحر ، بين خطي طول (51 ،35°) شرقاً وخطي عرض (71 ،32°) شمالاً ، تمثل المنطقة شبه الجافة في فلسطين ، ويبلغ معدل سقوط الأمطـار فيهـا حوالي 350 ملم سنوياً وتعتبر معتدلة الحرارة شتاء ، وصيفها حار وجاف، ومعدل التبخـر عاليـاً وتسود فيها الرياح الجنوبية الغربية (سجلات محطة بيت قاد الزراعية ، 2000-2006) .

2.3 الحيوانات

بالاعتماد على سجلات المحطة تم اختيار 27 نعجة (عواسي) عشوائياً معاملة بالإسفنجات والهرمونات على عمر 2 ± 5 سنة ، ومعدل وزن 1.97±82.6 كغم ، خلال الفترة الأخيرة من الحمل ومن ثم تقسيمها عشوائياً الى 3 مجموعات متساوية ، احتوت كل منها على 9 نعجات ، وكل مجموعة قسمت الى 3 مكررات ، احتوت كل منها على 3 نعاج ، هذه النعاج أعطت ولادة واحدة على الأقل قبل إجراء هذه التجربة

شكل 1.3 يبين توزيع أغنام التجربةعلى ثلاث مجموعات في كل مجموعة ثلاث مكررات.

شكل 2.3 يبين أغنام التجربة أثناء تناولها الأعلاف المركزة

شكل 3.3 يبين أغنام التجربة أثناء تناولها الأعلاف المالئة (التبن)

شكل 4.3 يبين أغنام التجربة أثناء تناولها القطف (دريس القطف)

تم تطعيم النعاج ضد التسمم المعوي Enterotoxaemia ، وكذلك تجريعها طاردات الديدان على دفعتين وذلك للقضاء على الديدان والطفيليات . وترك لهذه النعاج التي تم اختيارها أن تتكيف وتتأقلم في الحظائر الجديدة لمدة أسبوعين وعلى التغذية بالمقادير الجديدة ، وسمح لها بالوصول والحصول على مياه الشرب ومكعبات الملح بحريةٍ ويسر . تم تغذية النعاج بغذاء التجربة خلال آخر 3 أسابيع قبل تاريخ الولادة المتوقع ، حيث استمرت التغذية بالمعاملات الغذائية لمدة 141 يوماً للفترة الواقعة بين بداية شهر آذار وحتى منتصف شهر تموز ، وقد تم وزن النعاج في بداية التجربة وبعد الولادة مباشرة ومن ثم كل أسبوعين ، أما الخراف فقد تم وزنها وقت الولادة ومن ثم مرة كل أسبوع حتى بداية فترة الفطام .

3.3 المعاملات الغذائية

تم في منتصف شهر شباط قطع (قص) القطف المحلي *A triplex halimus* وخاصة الأوراق والأغصان الصغيرة (القمم النامية) ومن ثم نقله الى مكان تنفيذ التجربة (القطف مزروع داخل المحطة) وتم تجفيفه في الشمس لمدة أسبوعين وتم درسه ومعاملته كالتبن ، لتقليل الانتقائية للأوراق من قبل الأغنام عند الإستهلاك.

كانت المعاملات كالتالي: المجموعة الأولى وهي الشاهد ، عليقة مكونة من 50% علف مركزو 50% قش شعير (تبن) ، أما المجموعة الثانية فقد غذيت على 50% علف مركز وتم استبدال 25 % من قش الشعير بسيقان وأوراق القطف ، أما المجموعة الثالثة فقد تم تغذيتها على 50 % علف مركز و 50 % على سيقان وأوراق القطف (جدول1.3) .

4.3 أخذ العينات (Sampling)

تم أخذ عينة من الأعلاف المقدمة في بداية التجربة لتحليلها وكذلك تم تجميع المتبقي من الأعلاف خلال فترة التجربة ، لتسجيل الفروقات بين الأعلاف المقدمة والمتبقية ، وتم تسجيل كميات الحليب المنتجة أسبوعياً بعد فطام الخراف لمدة 60 يوماً ، مع أخذ عينات من الحليب كل أسبوعين لفحص محتواها من البروتين والدهن والمواد الصلبة الكلية .

جدول 1.3: العلائق المستخدمة في التجربة ومكوناتها الكيميائية (%/كغم مادة جافة)

	المادة	الشاهد	25 % قطف	50 %قطف
المكونات :	عاف مركز	% 50	% 50	% 50
	قش شعير (التبن)	% 50	% 25	% 0
	قطف	% 0	% 25	% 50
التحليل الكيميائي للعلائق:	المادة الجافة	92.6	91.2	90.2
	البروتين الخام	10.6	12.2	14
	الألياف الخام	23.5	21	17.5
	الرماد	7.5	11.6	15.8
	ADF	22.5	12.3	16
	NDF	36	38	21
	ME	2.37	2.49	2.6

شكل 5.3 يظهرعملية الوزن الدورية لأغنام التجربة

5.3 التحليل الإحصائي

تم استخدام النظام العشوائي الكامل في توزيع المعاملات وكانت القياسات التي تناولتها التجربة هي:

- معدل إنتاج الحليب .
- محتوى الحليب من البروتين ، الدهن ، والمواد الصلبة .
- معدل نمو المواليد .
- معدل الاستهلاك للمادة الجافة .
- معدل التغير في وزن النعاج .

وبعد ذلك تم تحليل البيانات عن طريق اختبار فرق التباين الأحادي ANOVA باستعمال رزمة برنامج التحليل الاحصائي SPSS وفصل المعدلات المعنوية عن طريق فحص LSD (أقل فرق معنوي) وذلك لتحديد تأثير استخدام القطف على المتغيرات في كل مجموعة .

6.3 التحليل الكيميائي

عينات الحليب التي تم جمعها نصف شهرياً ، في وجبة الصباح تم تحليل محتواها من البروتين والدهن والمواد الصلبة الكلية (TS) وذلك بواسطة جهاز Milk analyzer من نوع Lacto Scan ، صناعة Milkotronic Ltd. Nova , Zegora, Bulgaria .

تم تحليل عينات الأعلاف للمادة الجافة و للبروتين الخام والألياف الخام والرماد وكذلك ADF وNDF حسب (AOAC,1995)

الفصل الرابع

النتائج والمنافشة

1.4 المكونات الكيميائية للقطف

أظهر التحليل الكيميائي الذي تم اجراءه في فصل الشتاء لنبات القطف المستخدم في التجربة أنه مشابه لما هو منشور في أبحاث سابقة (Abu-Zanat and Tabba , 2005)، كما هو مبين في جدول (1.4) .

جدول 1.4 التحليل الكيميائي لنبات القطف (Kearal, Farid, Harris, Wardeh & Lioyd , 1979) *

المكونات	كميته
المادة الجافة	925 غم / كغم
البروتين الخام	128 غم / كغم مادة جافة
الألياف الخام	222 غم / كغم مادة جافة
الرماد	252 غم / كغم مادة جافة
ADF	275 غم / كغم مادة جافة
NDF	407 غم / كغم مادة جافة
ME	2.21* غم / كغم مادة جافة

وعلى الرغم من اختلاف البيئة والتربة المحلية في بعض الخواص إلا أن التشابه كبير جداً مع النسب الواردة في نتائج أبحاث سابقة . وكما هو معروف فان المكونات تختلف بين فصول السنة ، حيث أن البروتين أعلى مايكون في الربيع ثم يبدأ بالتناقص ، وكذلك بالنسبة لتركيز الأملاح وخاصة النيتروجين ، الفسفور ، والبوتاسيوم فتربطها علاقة سلبية مع ارتفاع درجات الحرارة وعلاقة عكسية مع سقوط الأمطار ، أي انها أعلى ماتكون في الربيع ثم تبدأ بالتناقص ، على العكس من تركيز عنصر الصوديوم والذي تربطه علاقة ايجابية مع معدل الإرتفاع في درجات الحرارة ، وتربطه علاقة سلبية مع موسم سقوط الامطار، وكذلك هناك علاقات بين بعض هذه العناصر مع بعضها البعض ، فهناك ارتباطات ايجابية بين تركيزعنصر النيتروجين وتركيز عنصر الفسفور،وكذلك هناك ارتباطات سلبية بين تركيز عنصر البوتاسيوم وتركيز عنصر الصوديوم (Islam and Adams,2000). وبالنسبة ل Lignin و NDF فان تركيزهما اعلى ما يكون في اوقات الجفاف عند انخفاض مستوى البروتين (El Shaer and Kandil,1990).

بالنسبة لمحتوى البروتين في القطف (128) غم/كغم مادة جافة فهي تزيد عن حاجة الأغنام في العليقة الحافظة والأنتاجية ، غير أن محتواها من مصادر الطاقة(2.21) تعتبر قليلة وتغطي الإحتياجات الحافظة فقط ، فالنقص في الكربوهيدرات المتوفرة مع سرعة تخمر البروتين الخام في الكرش ربما يكون هو السبب وراء الأستفادة المتدنية من بروتين القطف ، ويجب أن يكمل النقص في الكربوهيدرات بكميات محدودة من الشعير ، حوالي 150 غم خلال في فصل الربيع ، الا ان هذه الكمية غير كافية في فصل الصيف عندما يكون محتواها من البروتين قليل (El Shaer and Kandil,1990) .

اما بالنسبة لمحتوى هذه الشجيرات من الأملاح فهوعالي ويفوق الإحتياجات العالمية للاغنام من هذه الأملاح (الصوديوم ، البوتاسيوم) ، اما بالنسبة للفسفور والذي يلعب دور مهم في تمثيل الطاقة في حيوانات المراعي ، فتركيزه ينخفض في فصول الصيف والخريف عن الإحتياجات العالمية للأغنام ، بينما يرتفع تركيزه في الشتاء ليكون اعلى من الاحتياجات العالمية ، وفي المجمل التركيز العالي لهذه الأملاح يدفع باتجاه أن القطف يعتبر احياناً من الأعلاف الفقيرة ويزيد من الطلب على المياه ، جميع النتائج تشير الى أن هناك اختلافات اساسية في القيمة الغذائية للأعلاف خلال فصول النمو ، وهذه الإختلافات يمكن ان تستعمل لزيادة قيمة القطف للحيوانات في اوقات محددة من السنة (Islam and Adams,2000).

2.4 استهلاك المادة الجافة

يبين الجدول (2.4)معدل الاستهلاك اليومي من المادة الجافة خلال المراحل الفسيولوجيةالمختلفة (المرحلة الأخيرة من الحمل LP ، مرحلة الرضاعة S ومرحلة ما بعد الفطام AW) وقد كان لنوع الغذاء تأثير معنوي ($P<0.05$)على معدلات الاستهلاك من الأعلاف وفي جميع المراحل الفسيولوجية المختلفة ، حيث تراوح استهلاك المادة الجافة من 1.5 – 1.69 كغم /يوم للنعجة ، حيث الاستهلاك الأكبر للنعاج المستهلكة للقطف كبديل عن قش الشعير (التبن)، كما أن الاستهلاك من المادة الجافة قد ازداد بزيادة إضافة أوراق وأغصان القطف .

وتكررت النتيجة لكمية الإستهلاك من المادة الجافة عند تجزئة المراحل ، ففي الفترة الأخيرة مـن الحمل زاد معدل الإستهلاك من المادة الجافة بزيادة مستوى القطف في العليقة ، كما فـي جـدول (2.4) ، وبطريقة مشابهة ازداد استهلاك المادة الجافة بزيادة القطف في العليقة في فترة الرضاعة وفترة بعد الفطام ، وفي كل هذه المراحل فإن الزيادة في استهلاك المادة الجافة كان معنوياً.

جدول 2.4: معدل استهلاك المادة الجافة (كغم/نعجة/يوم).

المعاملات / المرحلة الفسيولوجية	مركز+ قش شعير(تبن)	مركز+ قش شعير(+ قطف	مركز + قطف
للجميع (معدل جميع المراحل)	1.50 ± 0.006 c	1.62 ± 0.006 b	1.69 ± 0.017 a
الفترة الأخيرة من الحمل	1.52 ± 0.003 b	1.62 ± 0.003 a	1.62 ± 0.006 a
فترة الرضاعة	1.48 ± 0.003 c	1.60 ± 0.003 b	1.71 ± 0.003 a
فترة ما بعد الفطام	1.50 ± 0.003 c	1.64 ± 0.003 b	1.73 ± 0.003 a

* المعدلات في السطر الواحد المحتوي على أحرف مختلفة ، تختلف معنوياً على المستوى ($P<0.05$).

ويعزى الاستهلاك العالي ($P<0.05$) من المادة الجافة للعلائق المحتوية على القطـف كـون هـذا النبات يتميز باستساغة مقبولة من جهة وكونه عالي الهضم مقارنة بقش الشعير(Bird , 1974) ، أو نتيجة لتدني وانخفاض محتوى التبن من البروتين (Warren, Bunny and Bryant , 1990)

وكما هو معروف فإن قش النجيليات يتميز بانخفاض قيمته الغذائية وبالتالي يحد من استهلاك المادة الجافة Hadjipanayiotou (1988) والذي وجد أن التغذية على العلف المركز مع قش الشعير لنعاج العواسي ونعاج الكيوس الحلوبة نتج عنها انخفاض في استهلاك القش . وأن استهلاك القش يزداد مع الزيادة التدريجية في الأعلاف المركزة حتى يصل مستواه فوق 25 % من مجموع المادة الجافة ثم يبدأ بالتناقص بشكل ملحوظ بعد وصوله إلى هذا المستوى.

كما أن استهلاك المجترات للأعلاف الخشنة تربطها علاقة إيجابية مع قابلية هذه الأعلاف للهضم ، حيث أن استهلاك المادة الجافة لأعلاف قابليتها للهضم ضعيفة يكون أقل من استهلاك أخرى قابليتها للهضم عالية (Galyean and Defoor , 2003) . وهذا قد يفسر الاستهلاك المتدني في النعاج المغذاة على قش الشعير .

ومن ناحية أخرى فإن انخفاض استهلاك الطاقة والبروتين بسبب النوعية المنخفضة للغذاء المقدم يفرض قيود على نمو الميكروبات في الكرش ، والتي لها متطلبات غذائية محددة لنموها (Hoaglund, Thomas, Pterson and Kott ,1992)

في دراسة حديثة (Ben Salem, Nefzaoui, Ben salem , 2004) استعمل الصبار اللاشـوكي مع القطف كإضافات بديلة لتسمين خراف Barbarine حيث أعطيت القش كغذاء أساسي والتـي نتج عنها استهلاك للمادة الجافة تراوح بين 72-123 غم / كغم وزن حيوي ، بينما كان اسـتهلاك المادة الجافة مرتفع عند الأغنام التي أعطيت إضافات بديلة (حبوب الشعير-أغـصان القطـف ، الصبار اللاشوكي – أغصان القطف) ، مقارنة بالتي تم اعطاؤها الأعلاف المركزة الشائعة .

وفي دراسات مشابهة على نعاج Seurena الجافة ، تبين أن استهلاك المادة الجافة للنعـاج التـي غذيت على خليط من أغصان القطف والقش كانت 102 غم / كغم وزن حيوي بينما كانت 88 غم / كغم وزن حيوي للنعاج المغذاة علـى القطـف فقـط (Correal and Sotomayor, 1997) و (Sotomayor and Correal, 2000b)

ومن كل ذلك يمكن الاستنتاج أن إضافة القطف للعلائق مع القش العادي له تـأثير إيجـابي علـى اسـتهلاك المـادة الجافـة (Rehman, Mackintosh, Fortune and Warren,1994) ، وأن الاختلافات في استهلاك المادة الجافة بين الدراسات المختلفة من المتوقع أنه يعود الى التغيـر فـي أصناف النباتات ، ومرحلة نموها ، وتكون الأوراق ، ونوع الإضافات ، واستراتيجيات التغذية

(تغذية في الحظائر أو رعـي مباشـر)، وظـروف الحيوانـات (Allison , 1985 and Le Houerou , 1991) ، كما أن الخبرة السابقة وتكيف وتأقلم الحيوانات على القطف له تأثير علـى استهلاكه(Correal and Sotomayor, 1997) .

3.4 التغير في وزن الجسم الحي للنعاج

لم يكن لإضافة القطف في العلائق أي تأثيرات معنوية على وزن النعاج النهائي جدول (3.4) ، فقد كان معدل الوزن في بداية التجربة 82.6 كغم ، وانخفض الى 74.4 كغم بعد الولادة مباشرة ، والى 68.9 كغم عند الفطام (بداية مرحلة الحلب) إلا أنه ازداد الى 71.4 كغم في نهاية التجربة ، حيث أظهرت النعاج أقل وزن خلال فترة الرضاعة.

وظهر من التجربة أن التغير في وزن جسم النعاج ككل (الفرق بين الوزن النهائي والوزن الأولي) لم يكن معنوياً ($P>0.05$) ، حيث كان الانخفاض في الوزن لمجموعة الشاهد 8.7 كغم / رأس ، بينما كان الانخفاض في المجموعة التي غذيت على 25 ، 50 % قطف من العليقة الكلية 11.9 ، 12.9 كغم / رأس ، على التوالي .

وبينت الدراسة أن التغير في وزن الجسم للنعاج من بداية التجربة وحتى بعد الولادة مباشرة لم يكن معنوياً ، كذلك التغير في وزن الجسم خلال الفترة من الولادة وحتى بداية الفطام(مرحلة الرضاعة) لم يكن معنوياً ، فقد كان التغير في وزن الجسم الحي للنعاج الحوامل من (-7.6_-9.3) .

كما تبين من التجربة أن الحيوانات التي يتم تغذيتها على علائق تحوي 50% قطف أظهرت انخفاضاً أعلى في الوزن بينما الحيوانات التي يتم اعطاؤها 0 ، و 25 % قطف أظهرت انخفاضاً أقل في الوزن ، كما أن جميع النعاج أظهرت بعض الفقد في الوزن الحي خلال مرحلة الرضاعة والذي تراوح بين (-3.3 _ -7.2) كغم / رأس ، وبعد الفطام فقد أظهرت كافة النعاج زيادة في الوزن معدلها 2.2 ، 3.1 ، 2.3 كغم / رأس للعلائق المحتوية على 0 ، 25 ، 50 % قطف ، على التوالي .

وهذا ينطبق على مرحلة الحليب التي امتدت من بعد الفطام وحتى نهاية التجربة حيث لم يكن للقطف أي تأثيرات معنوية على وزن الجسم للنعاج في كافة المعاملات الغذائية.

جدول3.4: معدل وزن جسم النعاج على مختلف المراحل الفسيولوجية(كغم).

المعاملة / المرحلة	مركز+ قش الشعير(تبن)	مركز+ قطف + قش الشعير(تبن)	مركز + قطف
الوزن الإبتدائي	80.9 ± 1.40	83.9 ± 2.80	83.0 ± 1.70
الوزن بعد الولادة مباشرة	73.3 ± 2.20	76.1 ± 2.80	73.7 ± 2.18
الوزن بعد مرحلة الرضاعة	70.0 ± 2.53	68.9 ± 2.10	67.8 ± 1.71
الوزن النهائي	72.2 ± 2.42	72.0 ± 2.10	70.1 ± 2.43

جدول4.4 :معدل التغير في وزن جسم النعاج على مختلف المراحل الفسيولوجية(كغم).

المعاملة / المرحلة	مركز+ قش الشعير(تبن)	مركز+ قطف + قش الشعير(تبن)	مركز + قطف
معدل التغير في وزن النعاج	-8.7 ± 2.13	-11.9 ± 1.48	-12.9 ± 1.78
من بداية التجربة – بعد الولادة مباشرة	-7.6 ± 1.14	-7.8 ± 0.32	-9.3 ± 1.26
مرحلة الرضاعة	-3.3 ± 2.20	-7.2 ± 1.13	-5.9 ± 0.68
مرحة الحليب (ما بعد الفطام)	2.2 ± 0.72	3.1 ± 0.80	2.3 ± 0.91

وقد كانت الزيادة في الوزن للنعاج في المجموعتين الثانية والثالثة أقل من الزيادة في الوزن للمجموعة الأولى ، على الرغم من الاستهلاك الأعلى للمادة الجافة في هاتين المجموعتين ، مقارنة بالمجموعة الأولى ، وارتفاع القيمة الغذائية فيهما نتيجة وجود القطف الذي يحسن القيمة الغذائية ، إلا أن تلك الزيادات في الوزن لم تكن معنوية.

أما الاستهلاك اليومي من البروتين الخام (CP) والطاقة التمثيلية (ME) للنعاج تم حسابها لمختلف المراحل الفسيولوجية كما هو مبين في الجدول (5.4) ، وقد تم حساب الاستهلاك اليومي الحقيقي

من البروتين الخام ، من خلال معرفة كمية البروتين المقدم وكمية البروتين في العلف الراجع (refused) ، وكذلك الأمر بالنسبة للطاقة التمثيلية.

جدول 5.4 : معدل الاستهلاك اليومي من CP (غم) و ME (Mcal) .

العليقة	مـركـز + قـش الشعير(تبن)			مـركـز + قـش الشعير(تبن) + قطف			مركز + قطف		
المرحلة	LG	S	AW	LG	S	AW	LG	S	AW
CP (gm)	174	172	173	204	202	206	236	247	250
ME (Mcal/ewe /day)	3.75	3.68	3.72	4.08	4.04	4.12	4.28	4.47	4.52

LG : المرحلة الأخيرة من الحمل.

S : مرحلة الرضاعة.

AW : مرحلة ما بعد الفطام .

وحسب National Research Council (1985) فإن الاحتياجات اليومية من البروتين الخام هي 205 ، 339 ، 205 غم ، والاحتياجات اليومية من الطاقة التمثيلية هـي 4.05 ،6.0 ، 4.05 ميجا كالوري / نعجة خلال الفترة الأخيرة من الحمل (وزن الجسم 82.6 كغـم) ، الرضـاعة (وزن الجسم 74.4 كغم) ، ومرحلة بعد الفطام (وزن الجسم 69 كغم) على التوالي .

ولدى مقارنة قيم الاستهلاك الحالية من البروتين الخام والطاقة التمثيلية مع المقررات العالمية (NRC , 1985) نجد أن استهلاك البروتين لدى النعاج في الفترة الأخيرة من الحمل المغذاة على تبن الشعير كان أقل من المقررات العالمية بحوالي 15% ، بينما كان استهلاك النعاج المغذاة على 25 % قطف مساوياً للمقررات الدولية ، إلا أن استهلاك البروتين لدى النعاج المغذاة على 50 % قطف أعلى من المقررات الدولية بحوالي 15 %.

وبالنسبة للنعاج المرضعة ومن أجل مقارنة استهلاك البروتين ، فقد تبين مـن الدراسـة أن كميـة البروتين المستهلكة لهذه النعاج كان أقل من المقررات الدولية بحوالي 49% عنـد اسـتعمال تـبن الشعير لوحده ، بينما كان اقل من المقررات الدولية بحوالي 40 % عند إعطاء القطف بنـسبة 25

% ، وكذلك كان الاستهلاك أقل من المقررات الدولية بحوالي 27 % لدى النعـاج المغـذاة علـى القطف بنسبة 50 % .

وفي مرحلة ما بعد الفطام فقد كان استهلاك النعاج المغذاة على التبن فقط من البروتين أقـل عـن المعدل المقرر بحوالي 16 % ، أما المغذاة على القطف بنسبة 25 % ، فقد كان الإسـتهلاك مـن البروتين مشابهاً للمقررات الدولية ، إلا أن النعاج المغذاة على 50 % قطف ، فقد كان اسـتهلاكها من البروتين أعلى من المعدل بحوالي 22 %.

لقد كانت مستويات البروتين في العليقة المحتوية على 0 % قطف تبدو بأنها غير كافية لتزويد النعاج بمتطلباتها من البروتين الخام خلال الفترة الأخيرة من الحمل ، وفترة ما بعد الفطام ، إلا أن مستويات البروتين في العليقة المحتوية على 25 % قطف يمكنها أن تلبي الكميات الموصى بها من البروتين الخام خلال الفترة الأخيرة من الحمل ، وفترة ما بعد الفطام . المعاملات الغذائية جميعها لا تحتوي على كميات كافية من البروتين الخام لكي تلبي المتطلبات اليومية للنعاج خلال مرحلة الرضاعة .

كما أن الطاقة المستهلكة والتي تم احتسابها ، والمتطلبات الموصى باعطائها يومياً من الطاقة التمثيلية أظهرت أنماط مشابهة لاستهلاك البروتين الخام ، الطاقة االتمثيلية التي تم استهلاكها يومياً والتي تم احتسابها هي 3.75 ، 4.08 ، 4.28 ميجا كالوري / نعجة خلال الفترة الأخيرة من الحمل ، و 3.68 ، 4.04 ، 4.47 ميجا كالوري / نعجة خلال مرحلة الرضاعة ، و 3.72 ، 4.12 ، 4.52 ميجا كالوري / نعجة خلال مرحلة ما بعد الفطام للنعاج التي تم تغذيتها على العلائق المحتوية على 0 ، 25 ، 50 % قطف على التوالي .

وبناء على تلك القيم الموصى بتوفيرها خلال المرحلة الأخيرة من الحمل ، فان الاستهلاك من العليقة المحتوية على 0 قطف لا تستطيع أن تلبي هذه القيم والتي تحتوي طاقة (3.75) ميجا كالوري / نعجة ، أي أن الإستهلاك أقل من المقررات الدولية بحوالي 7 % مقارنة بالعلائق الأخرى المحتوية على 25 % و 50 % ، والتي تبلغ 4.08، 4.28 ميجا كالوري / نعجة على التوالي ، ففي العليقة المحتوية على 25 % قطف تظهر النعاج استهلاكاً معادلاً للمقررات الدولية ، بينما في العليقة المحتوية على 50 % قطف تظهر النعاج استهلاكاً من الطاقة أعلى من المقررات الدولية بحوالي 6 %.

وكذلك فإن القيم الموصى بتوفيرها خلال مرحلة ما بعد الفطام (4.05) ميجا كالوري / نعجة ، فإن الاستهلاك من العليقة المحتوية على 0 قطف لا تستطيع أن تلبي هذه القيم والتي تحتـوي طاقـة (3.72) ميجا كالوري / نعجة ،أي أن الاستهلاك أقل من المقررات الدولية بحـوالي 8 %مقارنـة بالعلائق الأخرى المحتوية على 25 % و 50 % ، والتي تبلغ 4.12 ، 4.52 ميجـا كـالوري / نعجة على التوالي ، حيث أن النعاج المغذاة على قطف 25 % أظهرت اسـتهلاكاً مـن الطاقـة التمثيلية مشابهاً للمقررات الدولية ، في حين أظهرت النعاج المغذاة على قطـف 50% اسـتهلاكاً أعلى من المقررات بحوالي 12 %.

أما بخصوص القيم الموصى بتوفيرها خلال مرحلة الرضاعة ، (6.0) ميجا كالوري / نعجة، فإن الاستهلاك من العلائق المحتوية على 0 ، 25 ، 50 % قطف لا تستطيع أن تلبي هذه القيمة والتي تحتوي طاقة 3.68 ، 4.04 ، 4.47 ميجا كالوري / نعجة على التوالي .أي أن الاستهلاك أقل من المقررات الدولية بحوالي 39 % ، 33% ، 26 % على التوالي .

وتبين أن العليقة المحتوية على 50% قطف هي الأفضل مقارنة بالعلائق الأخـرى فيمـا يتعلـق بمحتواها من البروتين الخام والطاقة الأيضية ، لذلك من المتوقع بأن يكون أداء النعاج التي تغـذى على هذا النوع من العليقة أعلى من أداء النعاج الأخرى التي تغذى على علائق تحتوي 0 و25 % قطف .

والنتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة فيما يتعلق بالتغير في وزن النعاج ، إنتاج الحليـب ، وتركيبته ، يمكن أن تعزى الى محتوى الأملاح أو المركبات الكيميائية الثانويـة الموجـودة فـي أغصان القطف ، حيث أن أوراق القطـف فـي جميـع أصـنافه تحتـوي كميـات كبيـرة مـن الأملاح،(Malcolm,Clarke, D'Antuono and Swaan 1988) .

كما أن المحتوى الموسمي من الصوديم (Na) يتراوح بين (5.59 – 6.66 %) في المادة الجافـة لأوراق القطف في فصلي الربيع والشتاء ، على التوالي (Abu-Zanat, Al-Hassanat, Alawi, Ruyel, 2003 a).

وبينت الدراسة أن الاستهلاك الذي تم تسجيله لأغصان القطف تراوح بين 0.350 – 0.876 كغم/حيوان/يوم ، لذلك من المتوقع بأن الاستهلاك اليومي من الأملاح حوالي 21 و 53 غم/ نعجة،

في العلائق المحتوية على 25 و 50 % قطف على التوالي ، وهذا مشابه ما ورد في دراسة سابقة(Abu-Zanat, Al-Hassanat, Alawi, Ruyel, 2003 a).

وكما هو معروف فإن المستويات المرتفعة من الأمـلاح فـي أغـصان القطـف (الـصوديوم ، الكلور،الكالسيوم ،البوتاسيوم ، الكلور، الفسفور ، المغنيسيوم) تؤدي الى زيادة استهلاك الحيوانات للمياه ، مع تأثيرات عامة على فسيولوجيا الكرش والأيض ، على الرغم من عدم اقتصار تأثيرهـا على الكرش فقط (Konig , 1993) . وتتمثل هذه التأثيرات على الهضم والإمتـصاص ، علـى الرغم من الزيادة في استهلاك المياه بحوالي 2 لتر يوميا ، حيث يزداد معدل تدفق الـسوائل مـن الكرش والعصارة من المنفحةً بحوالي 4 - 5 كغم يومياً ، وينخفض معدل البقاء لهذه المـواد مـن 12-20 ساعة ، وأيضاً ينخفض هضم كل من المواد العضوية في المعدة 24% والبروتين 10 % ، وينخفض تركيز البروتوزوا عند تواجد كميات كبيرة من الأملاح ، وكذلك يرتفع الضغط الأسموزي في سوائل المعدة والبلازما جراء تواجد الأملاح(Hemsley, Hogan and Weston, 1975).

كما أن أصناف القطف تحتوي على مركبات ثانوية (oxalate ، Tannins) والتي يمكن أن تحد من رعي أو استهلاك القطف بواسطة آكلات الأعشاب (Cheeke , 1995) . والتي يمكن ان تكون لأوقات قصيرة (20-60) دقيقة وذلك من خلال التأثيرات السلبية القابضة والمنفرة لهذه المواد على الأنسجة المبطنة لتجويف الفم والأمعاء الأمامية، وقد تكون لاوقات طويلة (أيام – أسابيع) والتي لها ارتباط بانخفاض تراكيز الأمونيا والأحماض الدهنية الطيارة في سوائل الكرش ، والفترة الطويلة تكون عبارة عن اشارة للتنبيه الحيوي بنقص النيتروجين (الأمونيا) ، الطاقة (الأحماض الدهنية الطيارة) أو كليهما (Aganga and Tshwenyane,2003) .

كما أن أصناف القطف على اختلافها يتراكم بها 6.6 % من مـادة ال oxalates و 5.2% مـادة جافة مـن tannins (Abu-zanat, Al-Hassanat, Alawi, Ruyel, 2003 b). والأصـناف التي تحتوي 10% oxalate أو أكثر تعتبر سامة ويجب عدم رعيها ، والتنين (Tannins) يثـبط الانزيمات ويقلل انتاج الأحماض الدهنية الطيارة ، microbial DNA ، و RNA في الكـرش . ويبدو أن تأثير Tannins على فسيولوجيا الكرش في النعاج التي تم تغذيتها على علائـق تحتـوي 25% قطف الأقل مقارنة بالعليقة التي تحتوي 50% قطف .

وتشير الدراسات السابقة إلى أن قيمة الطاقة في أصناف القطف منخفضة ، والتي تتراوح بين 0.72 – 2.21 كيلو كالوري / كغم مادة جافة (Le Houerou , 1991) و (Keral et al., 1979) ،

وأن الحيوانات التي تتغذى على القطف وحده لا تستطيع المحافظة على وزن جسمها (Coreal & Sotomayor , 2000a) ، والذي ظهر عند نعاج seurena الجافة في محافظتها على وزنها ، عند تغذيتها على أغصان القطف مع أو بدون إضافة قش الشعير . وكما هو موثق فإن الأغنام يمكن أن تحافظ على وزن جسمها بتغذيتها على القطف لفترات طويلة الى حد بعيد ، ولكن هذه الزيادة في وزن الجسم تكون زيادة مضللة بسبب زيادة استهلاك المياه من قبل الحيوانات (Warren and Casson , 1994) .

وكذلك فقد توصل Delgado,Valderrabano,Munoz (1999) في دراسة مقارنة بين قدرة الأغنام والماعز على الاستفادة من القطف إلى أن نقص التأثير على الزيادة في الوزن الحي من المتوقع أنه يعزى إلى أن التغذية على القطف (وحده) يمكن أن يستعمل للمحافظة على الأغنام والماعز دون إضافات من الطاقة على الرغم من الاحتياجات الغذائية العالية بسبب الحمل وإنتاج الحليب.

ولدى تغذية أغنام وماعز على علائق محتوية نسب مختلفة من القطف (Konig, 1993)، تبين أن الاختلافات في وزن الجسم للحيوانات كان بشكل رئيسي ناتج عن زيادة مياه الجسم الكلية. وكان معدل زيادة المياه اليومية 22.3 غم ، متوسط التوازن سالب لأملاح الجسم الكلية والذي كان - 28.9 غم/يوم ، ومتوسط استنزاف دهون الجسم -29.1 غم/يوم .

وفي دراستنا لم يتأثر معدل وزن الجسم (معنوياً) خلال جميع المراحل الفسيولوجية ، حيث أنه يمكن أن يكون ناتجاً عن تقارب القيم الغذائية للمعاملات الغذائية .

4.4 انتاج الحليب

بينت الدراسة أنه لم يكن لإضافة القطف في علائق النعاج تأثير معنوي على محصول الحليب ، فقد بلغ معدل الإنتاج لمجموعة الشاهد 0.93 كغم / النعجة يومياً ، بينما كان معدل الإنتاج في النعاج المغذاة على 25 % قطف 1.01 كغم / النعجة ، وحوالي1.03 كغم للنعاج المغذاة على 50 % قطف (جدول 6.4) ، وهذه النتائج تعارض تلك المنشورة في بحث سابق والذي أفاد أن المستويات العالية من القطف أدت الى انخفاض معنوي في إنتاج الحليب من الماعز المغذاة على مستويات مختلفة من القطف (Raza, Raiz, Raza,2000).

جدول 6.4: معدل انتاج الحليب اليومي (كغم).

المعاملة / النعاج	مر كز + قش الشعير(تبن)	مركز + قش الشعير(تبن) + قطف	مركز + قطف
لجميع النعاج	0.93 ± 0.04	1.01 ± 0.03	1.03 ± 0.02
النعاج الوالدة مفرد	1.01 ± 0.05	1.05 ± 0.02	1.09 ± 0.02
النعاج الوالدة توأم	0.77 ± 0.03	0.87 ± 0.12	0.96 ± 0.04

وبينت الدراسة أيضاً أن إضافة القطف إلى علائق النعاج لم يؤثر معنوياً على الإنتاج من الحليب بغض النظرعن نوع الولادة (مفرده أو توائم) .

وبينت الدراسة أن إنتاج الحليب اليومي للنعجة الوالدة مفرد وتوئمين بالمعدل هو (1.01 ، 1.05 ، 1.09) و (0.77 ، 0.87 ، 0.96) كغم / نعجة ، للشاهد ، 25، 50 % قطف على التوالي ، وكان انتاج الحليب الذي تم حسابه خلال أول 60 يوم حليب 55 ، 65 ، 63 كغم / نعجة بالمقارنة بـ 56 ،61 ، 62 كغم / نعجة في فترة بعد الفطام في النعاج التي تم تغذيتها على الغذاء الذي يحتوي 0 ، 25 ، 50 % قطف على التوالي ، وانتاج الحليب الكلي (كمية حليب الرضاعة والحليب المنتج بعد الفطام) والذي كان معدله 111، 126 ،125 كغم / نعجة في الشاهد ، 25 ، 50 % قطف على التوالي .

وعلى الرغم من احتواء أوراق وأغصان القطف على محتوى عالي من البروتين ، مقارنة مع القش، إلا أنه لم ينتج عنها تأثيرات معنوية في إنتاج حليب النعاج . ويمكن أن يعزى هذا إلى التأثيرات السلبية للمركبات الكيميائية الثانوية الموجودة في أغصان وأوراق القطف (Oxalates & Tannins)، حيث أن المستويات العالية من Tannins تقلل من هضم وامتصاص المواد الغذائية ، وتؤدي إلى زيادة طرح النيتروجين في الروث ، وبالتالي تقليل الإنتاج من الحليب . (Boulanouar , Chriyaa and Boutouba, , 1996)

وقد تبين من إحدى الدراسات (Titi and Lubbadeh , 2003) حيث تم تغذية النعاج على الأعلاف المركزة والمالئة بالإضافة انزيم السيليلوز، أن إنتاج الحليب في أول 60 يوم كان 53 كغم، وهذا المعدل أقل من القدرة والامكانيات الوراثية لإنتاج الحليب من قبل العواسي عندما تربى تحت ظروف إدارية جيدة (El-Shkhret, Harb, Abu Zanat and Tabbaa ,1996)، وكانت

هذه النيجة أقل من تلك التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة ، ومما يجدر ذكره أن الوضع التغذوي للنعاج في الفترة الأخيرة من الحمل وفترة الحليب عامل أساسي له أثر على الناتج الكلي للحليب (Treacher , 1970) .

كما أنه في فترة بداية الحليب ، عندما تكون احتياجات النعجة من الطاقة ومكونات التغذية الأخرى عالية ، يكون استهلاك البروتين مهماً في التأثير على تجزئة الغذاء بين إنتاج الحليب ونقصان وزن الجسم .

5.4 نوعية الحليب

لقد تناولت العديد من الدراسات تأثير التغذية بنبات القطف على متغيرات مثل إنتاج الحليب ، نمو المواليد ، الاستهلاك من الأعلاف ، لكن دون التطرق لنوعية الحليب المنتج .
وقد بينت هذه الدراسة مكونات الحليب من البروتين والدهون والمواد الصلبة الكلية ، خلال 60 يوماً بعد الفطام ، وهي موضحة في الجدول (7.4).

جدول 7.4 : محتوى الحليب من البروتين ، الدهن ، والمواد الصلبة الكلية (%) .

المعاملة / المحتوى	مركز + قش شعير(تبن)	مركز + قطف + قش شعير(تبن)	مركز + قطف
البروتين	5.22 ± 0.04b	5.22 ± 0.03b	5.42 ± 0.03a
الدهن	8.14 ± 0.11	7.95 ± 0.12	7.78 ± 0.11
المواد الصلبة الكلية	17.42 ± 0.10	17.32 ± 0.15	17.38 ± 0.12

* المعدلات في السطر الواحد المحتوي على أحرف مختلفة ، تختلف معنوياً على المستوى ($P<0.05$).

وقد أظهرالتحليل الإحصائي لهذه المحتويات أنه يوجد تأثير معنوي عالٍ($P = 0.00$) لنسب أغصان القطف في العليقة على نسبة البروتين في الحليب والتي كانت 5.22 ، 5.22 ، 5.42 % للمعاملات الغذائية المحتوية على 0 ، 25 ، 50 % قطف على التوالي ، حيث تركيز البروتين الأعلى في حليب النعاج المغذاة على 50 % قطف مقارنة بالشاهد والنعاج المغذاة على 25%

قطف، ويمكن تفسير ذلك وبوجود Tannins الذي يقلل من هضم وامتصاص المواد الغذائية وزيادة طرح النيتروجين من الجسم كما ذكر سابقاً ، بأنTannins يمكن أن يكون نافعاً أو ضاراً للمجترات وذلك بالإعتماد على تركيزه في المادة العلفية ، حيث انه وعندما يكون تركيزه من 2 - 4 % في الغذاء يعمل على حماية البروتين من التحلل في الكرش وزيادة امتصاص الأحماض الأمينية الأساسية ، بينما عنما يكون تركيزه من 4 – 10% يؤدي الى انخفاض استهلاك الغذاء (Barry and McNabb ,1999) الفوائد والمنافع التي تم تسجيلها من قبل العديد من الباحثين تتضمن زيادة انتاج الصوف ، معدل التبويض ، وافراز بروتين الحليب (Kahn and Diaz-Hernandez 2000). وهذا ما حصل في دراستنا من زيادة بروتين الحليب وزيادة استهلاك المادة الجافة والذي يمكن ان يشير الى أن تركيز التنين منخفض 2 - 4 % . مستويات Tannins وعندما تكون اكثر من 50% غم / كغم مادة جافة يمكن ان تؤدي الى انخفاض الإستساغة ، تثبيط أنزيمات الهضم ويمكن أن يكون سام للأحياء الدقيقة في الكرش (Kumar and Vaithiyanathan 1990).

إلا أن هذه النتائج تتناقض مع ما توصل إليه (Berhane and Eike , 2005) من أن زيادة مستوى الإضافة من البيقيا (مصدر بروتيني) يؤدي الى نقصان المواد الصلبة الكلية والدهن ، حيث أنه وحسب (Ochoa-Cordero et al . , 2002) فإن هناك ارتباطات معنوية موجبة ما بين المواد الصلبة الكلية والبروتين ، وكذلك ما بين الدهن والبروتين على التوالي ، حيث أن كميات البروتين التي تم اعطاؤها للمجموعات الغذائية الثلاث هي 191 ، 225 ، 259 غم / يوم .

وكذلك فإن زيادة مستويات الطاقة في العليقة يؤدي الى زيادة معنوية في Solid non Fat (SNF) والبروتين في الحليب (El-Gallad, Gehad, Allam , El-Badawy,2003)

وكذلك تتوافق النتائج مع ما توصل إليه (Haenlein,2002) حيث بين أن زيادة الطاقة في العليقة يمكن أن يؤدي الى زيادة البروتين الكلي ومحتوى الكازيين في الحليب ، و كميات الطاقة التي تم اعطاؤها في هذه التجربة هي 4.33 ، 4.51 ، 4.68 ميجاكالوري / يوم ، للمجموعات الغذائية المحتوية على 0 ، 25 ، 50 % قطف على التوالي .

وتتوافق النتائج التي تم التوصل إليها مع العديد من العلاقات والارتباطات التي خلصت إليها الدراسات السابقة ، والتي منها أن نسبة البروتين و SNF في الحليب تزداد بشكل معنوي مع انخفاض محتوى الألياف الخام في العليقة (Abdel-Rahman and Mehaia , 1999)، والذي يمكن تفسيره باحتواء هذه الألياف على مواد تحد من هضم وامتصاص المواد الأخرى.

وقد تشابهت معدلات البروتين في حليب النعاج في كونها مطابقة للمعدلات القياسية لنسبة البروتين في حليب العواسي والتي تعادل 5.16 % (ابراهيم ، 1998)، إلا أن النعاج المغذاة على 50 % قطف احتوى حليبها على نسبة أعلى من البروتين ($P<0.05$)مقارنة بمجموعة الشاهد ومجموعة النعاج المغذاة على 25 %قطف ، ومما يجدر ذكره أن نسبة البروتين في الحليب هامة جداً في تصنيع الجبنة بسبب تأثيرها على القدرة على التخثر والنكهة في إنتاج الحليب (Haenlein,2002).

الاختلافات الوراثية في تركيب الحليب داخل الأصناف كبيرة لدهن حليب النعاج والذي يتراوح ما بين (4.6 – 12.6) % وفي المعدل 7.2% (Haenlein,2002) أما في سلالة العواسي فيبلغ حوالي 6.64 % (إبراهيم ، 1998) .

هذا ولم يكن لإضافة القطف في العلائق تأثير معنوي على نسب الدهن في الحليب ، التي كانت 8.14 ، 7.95 ، 7.78 % للمجموعات الغذائية المحتوية على 0 ، 25 ، 50% قطف على التوالي، هذه النتائج تتناقض مع ما ورد في دراسة سابقة (Good child, Bahhady, Lawand, Meda, Osama and Thomson, 1997) والتي بينت أن تغذية النعاج على القطف يؤدي إلى التأثير على نوعية الحليب الطازج وانقاص نسبة الدهن ، وهذا يتوافق مع ما جاء في دراسة (El-Gallad El-Gehad, Allam Badawy,2003) والذين توصلوا إلى أن الزيادة في نسبة الأعلاف المالئة(الخشنة) يؤدي إلى زيادة معنوية في نسبة الدهن في الحليب (انخفاض نسبة الأعلاف المالئة واستبدالها بمواد بروتينية يؤدي إلى انخفاض نسبة دهن الحليب) .

وهناك العديد من العلاقات التي خلصت إليها الدراسات والأبحاث السابقة بهذا الخصوص ومنها أن نسبة الدهن تزداد بشكل ملحوظ بزيادة الألياف الخام في العليقة (Abdel-Rahman and Mehaia , 1999) .

وكذلك فإن هناك ارتباطاً سلبياً بين كمية الحليب المنتجة ونسبة الدهن وعلى طول الفترة الإنتاجية (عبد الرحمن، صالح و البناء ، 1986) .

وفي دراسة اخرى (Zaho,Zhang, Mustafa, 2005) تبين أن إضافة بذور الكتان (وهي مصدر بروتيني) بنسب 18 %، 26 % أدى إلى زيادة معنوية في محتوى الحليب من الدهون والمواد الصلبة الكلية ، بينما لم يؤثر على نسبة البروتين .

وأظهرت النتائج أن القطف لم يؤثر معنوياً على محتوى الحليب من المواد الصلبة الكلية والتي كانت 17.42 ، 17.32 ، 17.38 % للمجموعات الغذائية المحتوية على 0 ، 25 ، 50% قطف على التوالي ، وتتعارض هذه النتائج مع دراسة أجريت في سوريا (Good child, Bahhady, Lawand, Meda, Osama&Thomson, 1997) حيث أظهرت أن تغذية النعاج على القطف يؤدي الى التأثير على نوعية الحليب وإنقاص نسبة المواد الصلبة .

كما أن هناك العديد من العوامل التي تؤثر على مكونات الحليب أهمها التركيب الوراثي ، مراحل الحلابة Stages of lactation، الاختلافات اليومية ، الموسم ، الولادة ، نوع العليقة . (Haenlein,2002)

والموادالصلبة الكلية تزداد بشكل واضح ومعنوي بزيادة الألياف الخام في العليقة (Abdel-Rahman and Mehaia , 1999) وكذلك فقد بين (عبد المجيد وسليم ، 1986) أنه يصاحب ارتفاع نسبة الدهن ارتفاع نسبة المواد الصلبة الكلية وذلك لأنها تشكل الجزء الأكبر من مكونات الحليب في معظم الأحوال .

والجدير ذكره أن قيمة الحليب عادة تتحدد بصورة عامة قياساً إلى ما يحتويه من نسبة المواد الصلبة الكلية (عبد المجيد وسليم ، 1986) .

وهناك ارتباطات سالبة بين كمية الإنتاج من الحليب ومحتويات الحليب ، حيث أن الإنتاج المنخفض يجعل الحليب ذا محتويات عالية (Haenlein, 2002) . إلا أنه من غير الاقتصادي أن يتم التركيز على المكونات ويتم إهمال كمية الإنتاج ، لذا لا بد من الموازنة والموائمة بين الكمية والنوعية وهذا لا يمكن الوصول إليه إلا بالعلائق المتزنة الكاملة التي تحتوي على العلف المركز والمالئ والأخضر والسيلاج ...الخ . والتي سوف تعطي كميات انتاج عالية من الحليب وتؤدي الى زيادة البروتين والدهون والمحتويات الأخرى.

6.4 نموالمواليد

1.6.4 الوزن عند الولادة:

تبين من الدراسة أنه لم يكن لإضافة القطف في علائق نعاج العواسي أثر معنوي على معدلات أوزان الخراف عند الولادة ، الجدول التالي (8.4) يبين معدل أوزان الولادة للخراف، سواء كانت ذكوراً أو اناثاً ، أو مواليد مفرده أو توائم.

جدول 8.4: معدل الوزن عند الولادة للمواليد (كغم).

المعاملة / الحالة	مـركـز + قـش الشعير(تبن)	مركز + قش الشعير(تبن) + قطف	مركز + قطف
للجميع	5.12 ± 0.27	5.56 ± 0.27	5.24 ± 0.30
للذكور	5.37 ± 0.33	5.90 ± 0.32	5.43 ± 0.44
للإناث	4.76 ± 0.45	4.98 ± 0.31	4.95 ± 0.23
للمفرده	5.50 ± 0.46	5.67 ± 0.38	6.34 ± 0.22
للتوئم	4.73 ± 0.24	5.38 ± 0.35	4.56 ± 0.18

وكذلك كان معدل الوزن للمواليد 5.12، 5.56، 5.24 كغم للمعاملات المحتوية على 0 ،25 ،50% قطف ، على التوالي ، وكذلك لا يوجد تأثيرات للمعاملات على معدل الوزن عند الولادة لكل من الذكور ، الإناث ، المفردة ، والتوائم ، وهذه النتائج تتوافق مع نتائج دراسة(Abu-Zanat and Tabba , 2005).

2.6.4 الوزن عند الفطام:

وبينت الدراسة أن هناك تأثيراً للتغذية على القطف على معدلات الأوزان عند الفطام ، حيث يبين جدول (9.4) معدل وزن الفطام ككل وللذكور والإناث والمفرده والتوائم ، وتبين أن هناك تأثيرات معنوية ($P<0.05$) للمعاملات الغذائيةعلى الوزن عند الفطام للمواليد ككل ، كذلك يوجد تأثير معنوي للمعاملات الغذائية على معدلات أوزان التوائم ($P < 0.05$)، إلا أنه لا يوجد تأثير معنوي على معدل الوزن عند الفطام لكل من المواليد المفردة ، الذكور ، الإناث .

أما بالنسبة للوزن عند الفطام للذكور فكان (18.27) كغم ، وللإناث (16.46) كغم فلا يوجد بينهما فروق معنوية (لا يوجد تأثير للجنس على الوزن عند الفطام) ، كذلك وزن الفطام للمفرد (18.72) كغم ، والتوائم (16.42) كغم والذي لا يوجد بينها فروق معنوية كذلك .

جدول 9.4: معدل وزن الفطام للمواليد (كغم).

المعاملة / الحالة	مركز + قش شعير(تبن)	مركز + قش شعير(تبن) +قطف	مركز + قطف
للجميع	16.04 ± 0.97b	18.64 ± 0.51a	± 0.30ab 17.73
للذكور	17.07 ± 1.30	19.36 ± 0.60	18.38 ± 0.38
للإناث	14.60 ± 1.33	17.38 ± 0.55	17.40 ± 1.14
للمفرده	17.83 ±1.30	19.14 ± 0.67	19.20 ± 0.20
للتوئم	14.25 ± 1.06b	17.75 ± 0.70a	17.25 ± 0.25a

* المعدلات في السطر الواحد المحتوي على أحرف مختلفة ، تختلف معنوياً على المستوى (P<0.05).

3.6.4 معدل الزيادة اليومية في الوزن:

بينت الدراسة كما في الجدول (10.4) الزيادة اليومية في وزن الخراف والذي يظهر معدلات الزيادة اليومية في الوزن لكل من الذكور والإناث ، والمواليد المفردة والتوائم في جميع المعاملات الغذائية ، حيث أن المعاملات الغذائية أظهرت وجود تأثيرات معنوية على معدل الزيادة الوزنية لجميع المواليد (P=0.044)، معدل الزيادة الوزنية اليومية ككل 0.190 ، 0.222، 0.213 كغم /يومياً ، للعلائق المحتوية على 0 ،25 ،50 % قطف ،على التوالي . كذلك أظهرت المعاملات الغذائية وجود تأثيرات معنوية على معدل الزيادة الوزنية للتوائم (P=0.010). إلا أنها لم تظهر أي تأثيرات معنوية على كل من المواليد المفردة ، الذكور ، الإناث .

وتبين من الدراسة أن الزيادة اليومية قد تشابهت في كل من الإناث والذكور 0.215 ، 0.196 كغم على التوالي . كما أن الزيادة اليومية بالنسبة للتوائم كانت 0.161 ، 0.210 ، 0.213 كغم مقارنة بـ 0.209 ، 0.228 ، 0.218 كغم للمواليد المفردة في العلائق المحتوية على القش،القش

والقطف، القطف فقط على التوالي . أما بالنسبة لمعدل الزيادة اليومية للذكور فكان (0.215) كغم وللإناث (0.196) كغم والذي لا يوجد بينهما فروق معنوية ، وكذلك فقد كان معدل الزيادة اليومية للمواليد المفردة (0.218) كغم والتوائم (0.195) كغم حيث لا تختلف معنوياً.

جدول 10.4: معدل الزيادة اليومية للمواليد (كغم / يوم)

المعاملة / الحالة	مركز + قش شعير	مركز + قش شعير + قطف	مركز +قطف
للجميع	.0190 ± 0.02b	0.222 ± 0.01a	0.213 ± 0.00ab
للذكور	0.199 ± 0.02	0.228 ± 0.01	0.218 ± 0.01
للإناث	0.166 ± 0.02	0.210 ± 0.01	0.211 ± 0.01
للمفرده	0.209 ± 0.02	.0228 ± 0.01	0.218 ± 0.01
للتوئم	0.161± 0.02b	0.210 ± 0.02a	0.213 ± 0.01a

* المعدلات في السطر الواحد المحتوي على أحرف مختلفة ، تختلف معنوياً على المستوى ($P<0.05$).

وبشكل عام فإن النعاج التي تم تغذيتها بعلائق المعاملات أنتجت مواليد متشابهة في الوزن . والمعلومات المتوفرة من المصادر المختلفة (Abu-Zanat and Tabba , 2005)، تشير بأن الوضع التغذوي للنعاج في الفترة الأخيرة من الحمل يؤثر على الوزن عند الولادة للمواليد ، والذي يوحي بأن غذاء المعاملات الغذائية الذي أعطى للنعاج في هذه الدراسة كان لتلبية الاحتياجات الغذائية خلال الفترة الأخيرة من الحمل .

هناك تشابه مع نتائج الدراسات السابقة حيث أن وزن الخراف الذكور أعلى عند الولادة من الخراف الإناث ، والخراف المفردة أعلى وزناً من الخراف التوائم ، ومعدل وزن الولادة في هذه الدراسة مشابه للمعدلات التي توصلت إليها العديد من الدراسات السابقة (El-Shakhret et al.,1996 and Titi and Lubbadeh ,2003)

كما أن السبب وراء التأثيرات المعنوية للقطف على وزن الفطام ومعدل الزيادة اليومية في الوزن ، هو كون الخراف قد تناولت كميات كافية من الحليب خلال الرضاعة من جميع المعاملات الغذائية

ولكن وبوجود القطف يضفي زيادة في القيمة الغذائية والتي كان لها تأثير على الحليب الذي استهلكته المواليد وبالتالي على معدل الوزن عند الفطام ، ومعدل الزيادة اليومية .

الزيادة في الوزن المتشابهة والتي أظهرتها الخراف فيما يتعلق بالجنس أو حجم البطن (حيث تبين انه لا يوجد فروق معنوية بين الذكر والأنثى وبين المفرد والتوائم فيما يتعلق بالوزن عند الفطام ومعدل الزيادة الوزنية) لا تتوافق مع ما جاء في دراسة (عبد الرحمن،2003)، من وجود فروق معنوية في وزن المواليد عند الفطام باختلاف الجنس ونوع الولادة ، وكذلك يتناقض مع(المزيد وضوا ، 1998) واللذان توصلا إلى أن الخراف المفردة (293 غم / يوم) تنمو أسرع وأكثر من الخراف التوأمة (271.94 غم / يوم) والذي يمكن تفسيره بأن كميات حليب أكثر تستهلكها المواليد المفردة مقارنة بالمواليد التوأمة.

عدم وجود التأثيرات المعنوية في الوزن عند الولادة يشير إلى انخفاض تأثير التغذية بالمعاملات خلال الثلاثة أسابيع الأخيرة من الحمل ، والتي قصر هذه المدة مع التشابه القريب في قيمتها الغذائية حال دون وجود التأثيرات ، وأن الأغنام سعت الى تلبية احتياجاتها من المكونات الأخرى في العليقة . وجود التأثيرات المعنوية في الوزن عند الفطام ومعدل الزيادة الوزنية نبع من اعتياد وتكيف النعاج على علائق المعاملات وإمكانيات الاستفادة منها وبالتالي تأثيرها على إنتاج الحليب ولو بكميات طفيفة إلا أنه كان له التأثير الايجابي على النمو والوزن عند الفطام .

7.4 الأهمية الاقتصادية

بالاعتماد على الأسعار الحديثة لقش الشعير (0.157 دولار أمريكي سعر الكيلو غرام الواحد) ، وأغصان القطف (0.090 دولار أمريكي سعر الكيلو غرام الواحد) فإنه أكثر اقتصاداً للمزارع أن يعمل على إحلال القطف نسبياً مكان التبن (JAZPP , 2001).

كما تبين من الدراسة أنه يمكن استخدام القطف بالنسب المستعملة في التجربة وهي 25 % من العليقة ، أي 50 % من التبن ، وبذلك فإن كمية الوفرة الممكن تحقيقها يومياً تعادل 0.034 دولار ، وإذا علمنا أن عدد النعـــاج في فلسطين 811 ألف رأس ، وأن معدل استهلاك الرأس من التبن 1 كغم/اليوم ، فإن التوفير الممكن تحقيقه يومياً يعادل 27574 دولار أمريكي ، أي ما يعادل 10 مليون دولار سنوياً ، إضافة الى الفوائد الأخرى الاقتصادية مثل تحسين جودة الحليب وزيادة الوزن

خاصة الوزن عند الفطام ومعدل الزيادة اليومية في الوزن عند الخراف ، وكمية الوفرة المتحققة مشابهة لكمية الوفرة المتحققة في دول مجاورة لدى استخدام القطف في تغذية النعاج.

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

1.5 الاستنتاجات

تم التوصل في هذه الدراسة إلى جملة من الاستنتاجات وهي :

- القيمة الغذائية للقَطَف (البروتين والطاقة) أعلى من القيمة الغذائية لقش الشعير ، لذلك من الممكن استبدال القش بنسبة 50 % بأغصان وأوراق القَطَف ، في تغذية نعاج الحليب.
- استبدال قش الشعير بالقَطَف سوف يقلل من تكلفة مكونات الأعلاف المالئة في غذاء الأغنام.
- لم يتم ملاحظة أي مشاكل صحية على النعاج خلال فترة التجربة.

التوصيات

بناء على الإستنتاجات السابقة يمكن التوصية بما يلي

- هناك حاجة الى العديد من الدراسات المشابهة وذلك كي يتم التأكيد بشكل قاطع من إمكانية تحقيق جدوى لاستعمال هذه الشجيرات في تغذية الأغنام .
- نتيجة النقص في مساحة وانتاجية المراعي وارتفاع أسعار الأعلاف ، لذا من المهم الاستفادة من البدائل العلفية ذات التكلفة المنخفضة ، والقيمة الغذائية العالية . شجيرات القطف إحدى هذه الحلول لسد العجز في الأعلاف الخضراء . النتائج التي تم التوصل إليها

مشجعة ، لهذا وبعد اجراء تجارب اخرى لفترات طويلة وعلى نفس المواد أوصي باستعمال هذه الشجيرات ، حيث يمكن اعطاؤها للأغنام كأعلاف مالئة بنسبة 50 % من الأعلاف المالئة (25 % من العليقة الكلية)، دون أي تأثيرات سلبية على أداء الأغنام ، بل أثرت إيجابياً على زيادة الإنتاج وخاصة بالنسبة للمواليد وبروتين الحليب كما ورد في نتائج الدراسـة.

المراجع :

أولاً: المراجع العربية :

- ابراهيم، م.، خ. (1998): تربية وانتاج الأغنام والماعز.الطبعة الاولى ، الـدار العربيـة للنشر والتوزيع ، القاهرة.
- أبوعمر ، ج. (1991) : تربية الأغنام في الضفة الغربية وقطاع غزة ، مركز الدراسـات الريفية ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين.
- أبوعمر ، ج. (1996) : مشاريع الأغنام والماعز في الضفة الغربية وقطاع غزة ، مركـز الدراسات الريفية ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين.
- اشتية، م.س. ،جاموس، ر.م.، حمـد، ع.خ.(2005): دليـل أشـجار وشـجيرات مـن فلسطين.مركز ابحاث التنوع الحيوي والبيئة (بيرك) .تل ، نابلس.
- التكريتي ، هـ. ، الخال ، خ. (1988): مبادىء تصنيع الألبان ، وزارة التعلـيم العـالي والبحث العلمي ، الجمهورية العراقية .
- الجعفري, م.(1991) : اقتصاديات الثروة الحيوانية في الضفة الغربية. تحليـل اقتـصادي للفترة 1968 – 1990 ، سلسلة الدراسات المتخصصة رقم (24). مركز الدراسات الريفية. جامعة النجاح الوطنية
- الجهاز المركزي للاحصاء الفلسطيني (2005): الاحصاءات الزراعيـة ، 2004/2003 . رام الله- فلسطين .
- الجهاز المركزي للاحصاء الفلسطيني (2006): الاحصاءات الزراعيـة ، 2005/2004 . رام الله- فلسطين .
- العيسوي،د. م.(1998): الدليل الحقلي لأزهار الأردن البرية والـدول المجـاورة. عمـان :مطبعة جريدة الرأي.
- المزيد ، م. ، ضوا ، م. (1998):تأثير حليب الرضاعة على اوزان الميلاد والفطام عنـد الاغنام العواسي . أسبوع العلم الثامن والثلاثون 7 – 12 تشرين الثاني ، نوفمبر ، 1998، جامعة البعث ، حمص ، الجمهورية العربية السورية ، "الكساد".
- السعيد ، ن.، (تشرين ثاني ، 2004):"العمليات الزراعية لانتاج أشتال المراعي". المراعي في فلسطين ، العدد الرابع . ص ص 8 -11 .
- القاسم، أ. (2001): الواقع الزراعي الفلسطيني، معهد الأبحاث التطبيقية (أريج) ، القدس.

- بشارات ، و. ، (2005): البرنامج الإرشدي للأغنام ، وزارة الزراعة الفلسطينية والمنظمة العربية للتنمية الزراعية ، فلسطين.
- حاج عبد ، ن. ،(2003) : واقع المراعي في منطقة السفوح الشرقية من فلسطين ، رسالة ماجستير ، كلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح الوطنية - فلسطين.
- حديدون ، م.(2004): واقع تربية الأغنام في السفوح الشرقية في محافظة القدس ، مشروع بحث جامعي ، جامعة القدس.
- داوود، ف. (2005): دور الارشاد الزراعي في تحسين انتاجية الاغنام في محافظة جنين ، مشروع بحث جامعي ، جامعة القدس.
- زيدان، هـ. ، ك. (2004): الدليل العملي في إدارة مزارع الاغنام والماعز، جمعية التنمية الزراعية (الإغاثة الزراعية)، مشروع خدمات تطوير القرى، فلسطين.
- سجلات محطة بيت قاد الزراعية (2000-2006).محطة للبحث العلمي والارشاد الزراعي، وزارة الزراعة الفلسطينية ، فلسطين.
- سنجلاوي ، ن. (2006): واقع الثروة الحيوانية ودورها في الزراعة الفلسطينية والأمن الغذائي الفلسطيني . في : أ. أبوعلي ، وآخرون .(معدون) المرشد في الأمن الغذائي الفلسطيني (ص ص (67 - 98). مركز العمل التنموي / معا ومجموعة الهيدروجيين الفلسطينيين ، رام الله.
- شقير ، ع. ، القواسمي ، ح. (1993): أثر استخدام جفت الزيتون (التفل) في علائق تسمين الأغنام. مجلة المهندس الزراعي ، العدد 4 ، ص ص 16-21 .
- ماضي،م.أ.(2001) : نباتات الكثبان الساحلية البرية في قطاع غزة. غزة : المؤلف.
- مبسلط، ج. (2003): قطاع الثروة الحيوانية يترنح بين ضيق المراعي وارتفاع أسعار الحبوب وممارسات الاحتلال، اتحاد الفلاحين، فلسطين.
- مركز إدارة موارد مطروح ، (1999) .القَطَف ، نشرة إرشادية ، جمهورية مصر العربية.
- مناصرة ،ج. (كانون الاول ،2005): "تربية الأغنام في فلسطين وتحديات البقاء والاستمرار". المزارع ، العدد الثامن عشر. ص ص30-31.
- عبد الرازق ، ج. ، (2004): فاعلية برامج الإرشاد في قطاع الأغنام والماعز في محافظة جنين وأثرها في تحول المربين من السلالات البلدية إلى السلالات المحسنة . رسالة ماجستير ، كلية الدراسات العليا ، جامعة القدس – فلسطين .
- عبد الرحمن ، ف. (2003): دراسة الكفاءة الانتاجية للنعاج العواسي ، دراسات ، العلوم الزراعية ،المجلد 30 ، العدد 1 ، ص ص 1 – 7 ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ،العراق.

- عبد الرحمن ، ف. ، صالح ، ع. ، البناء ، خ. (1986): انتـاج الحليـب فـي النعـاج العواسية وعلاقته بنمو الحملان .المجلة العراقية للعلوم الزراعية "زانكو" ، المجلد الرابع ، العدد الرابع ، ص ص 55-66. كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل .
- عبد المجيد ، آ. ،ج. ، سليم ، ر. ، م. (1986): دراسة امكانية حساب نسبة المواد الصلبة الكلية واللادهنية في حليب الأغنام العواسية العراقية باستخدام العلاقات الرياضية ، دراسات ، العلوم الزراعية ، المجلد الثالث عشر ، العـدد الثـامن ، ص ص 149-157 ، كليـة الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق.
- وزارة الزراعة الفلسطينية ، (2003): الإدارة العامة للتخطيط ، الإحصاءات الزراعيـة ، رام الله ، فلسطين.
- ياسين،أ. م.(2007): وجهة نظر المرشدين الزراعيين في منظومة الارشاد الزراعي فـي مجال الثروة الحيوانية – الأغنام والماعز- لمنطقة شـمال الـضفة الغربيـة ، محافظـات (نابلس، جنين ، طوباس ، طولكرم). رسالة ماجستير ، كلية الدراسات العليا، جامعة القدس - فلسطين.

ثانياً: المراجع الانجليزية :

- O. A. C. 1995. Official Methods of Analysis. 20th edition. Assoc. of Official Analytical Chemists. Washington, DC.
- Abdel-Rahman, K.M., Mehaia, M.A.1999.Influence of feeding different crude fiber levels on milk yield and milk composition of Najdi ewes. King Saud University – qassim, Buriedah, Saudi Arabia .Small
- Ruminant Research, Volume 19, Issue 2, Pages 137- 141
- Abo Omar, J. M. and L. Gavoret. 1995. Utilizing olive cake in fattening rations. Vet. Med. Rev. Vol. 4, 273- 276.
- Abo Omar, J. M., R. Aref, A. Zaza. 2004. Peformance of broilers fed different livels of fiber with two antibiotics. Dirasat. 20, 125- 132.
- Abu-Zanat, M.M.W., Al-Hassanat F.M., Alawi, M. ,and Ruyle, G.B. ,2003a Mineral assessment in Atriplex halimus L. and Atriplex nummularia L. in the arid region of Jordan, Afr. J. Range Forage Sci. 20 (2003), pp. 1–5.
- Abu-Zanat, M.M.W., Al-Hassanat F.M., Alawi, M. ,and Ruyle, G.B. ,2003b .Oxalate and tannins assessment in Atriplex halimus L. and A. nummularia L, J. Range Manage. 56 (2003), pp. 370–374.
- Abu-Zanat, M.M.W.,2005. Voluntary intake and digestibility of saltbush by sheep, Asian- Aust. J. Anim. Sci**.** 18 (2005), pp. 214–220.
- Abu-Zanat, M. , Tabbaa, M., 2005. Effect of feeding Atriplex browse to lactating ewes on milk yield and growth rate of their lambs. Department of Animal Production , faculty of Agriculture , The University of Jordan , Jordan.
- Aganga, A.A. , Tshwenyane, S. O. ,2003 . Feeding values and Anti- nutritive factors of forage tree legumes , Botswana collage of Agriculture , P/Bag 0027,Gaborone , Pakistan Journal of Nutrition 2 (3): 170-177 , 2003 , Asian Network of scientific information , 2003.
- Al-Joaba, O. Z. , 2006. Studies of Natural Vegetation Characteristics at Different Environment and Rang Improvement Practices at southern west bank. Master thesis , Collage of Graduate studies and Academic Research , Hebron University , Palestine.
- Allison, C.D.,1985. Factors affecting forage intake by range animals: a review, J. Range Manage. 38 (1985), pp. 305–311.
- Barry, T.N. and McNabb, W.C. (1999). The implications of condensed tannins on the nutritive value of temperate forages fed to ruminants. British Journal of Nutrition 81, 263-272.
- Benjamin, R., W., Oren, E., Katz, E., Beaker, K., 1992.The apparent digestibility of Atriplex barclayana and its effect on nitrogen balance in sheep. Animal production 54: 259-264.
- Ben Salem, H., Nefzaoui, A.,and Ben Salem, L., 2004. Spineless cactus(Opuntia ficus indica var inermis) and Oldman saltbush (Atriplex nummularia L.) as alternative supplements for growing Barbarine lambs given straw-based diets, Small Rumin. Res. 51 (2004), pp. 65–73

- Berhane, G., Eik, L., 2005. Effect of Vetch (Vicia sativa) hay Supplementation on Performance of Begait and Abergelle goats in northern Ethiopia, Small Ruminant Research, Volume 64, Issue 3, and Pages 225-232.
- Bird,R.P.,1974. Intake and utilization of wheat straw by sheep and cattle,. J. Agric. Res. 25 (1974), pp. 631–6http://www.publish.csiro.au/paper/AR9740631.htm
- Boulanouar, B., Chriyaa, A., Boutouba ,A. 1996.Moroccan Experience with Fodder Shrub Research and Development. In: Gintzburger, G., Bounejmate, M., Nefzaoui, A., (Eds.). Fodder Shrub Deveiopment in Arid and Semi-arid Zones, Proceeding of the Workshop on Native and Exotic Fodder Shrubs in Arid and Semi-arid Zones, 27 Oct-2 Nov 1996. V1, Hammamet, Tunisia, ICARDA. Aleppo, Syria. PP. 134- 152.
- Braighith, A. 1995. Forest and woodland in Palestine from 1950-1995.Ministry of Agriculture , Palestine .
- Cheeke, P.R.,1995. Endogenous toxin and myco-toxins in forage grasses and their effect on livestock, J. Anim. Sci 73 (1995), pp. 909–918. http://jas.fass.org/cgi/reprint/73/3/909.pdf
- Chriyaa, A., Moore, K., Waller, S., 1994. Browse foliage and annual legume pods as supplements to wheat straw for sheep, Lincoln, USA, Animal Feed science & Tecnology, V 66, Issues 1-4 May 1997, Pages85-96. Clarke, A.J.,1982. The grazing value of saltbushes, J. Agri. West. Aust. 23 (1982), pp. 7–9.
- Correal, E., 1993.Grazing use of fodder shrub plantations Pages 98-118 in Proceedings of the EEC Workshop on Fodder Trees and Shrubs (V.Papanastasis, ed) Thessaloniki, 4-6 Nov,1991.
- Correal, E., and Sotomayor, J.A.,1997. Sheep intake of Atriplex browse is influenced by previous adaptation of animals to this fodder, Atriplex In Vivo 5 (1997), pp. 2–4.
- Correal, E., Sotomayor, J.A., 2000a. Effect of straw supplementation on intake and browsing of Atriplex nummularia (Oldman saltbush) by “Segurena” ewes under pen feeding and free grazing conditions. In: Gintzburger, G., Bounejmate, M., Nefzaoui, A., (Eds.), Fodder Shrub Development in Arid and Semi-arid Zones. Proceedings Workshop on Native and Exotic Fodder Shrubs in Arid and Semi-Arid Zones, 27 October–2 November 1996 vol. II, Hammamet, Tunisia, ICARDA, Aleppo, Syria, 551 pp.
- Delgado, I.., valderrabano, J., Munoz, F., 1999.Browsing ability and utilization by sheep and goats of atriplex halimus L. shrubs Unidad de Tecnologia en Production Animal , Servico de Investigacion Agraria , Apartado 727, Zaragoza 50080,Spain (Abstract).Small Ruminant Research ,V 19, Issue 2 , February 1996 , PP 131-136.
- El-Fikiki, A., R., Ibn Nuri, F., A., and Ibn Jassim, A., M., 1996. Agro –pastoral Community Experience with Fodder Shrubs in Syria. In: Gintzburger, G., Bounejmate, M., Nefzaoui, A., (Eds.). Fodder Shrub Deveiopment in Arid and Semi-arid Zones, Proceeding of the Workshop on Native and Exotic Fodder Shrubs in Arid and Semi-arid Zones, 27 Oct-2 Nov 1996. V1, Hammamet, Tunisia, ICARDA. Aleppo, Syria. PP. 134- 152.
- El-Gallad, T., Gehad, E., Allam, S., and El-Badawy, T., (2003). Effect of energy intake and roughage ratio on the Lactation of Egyptian Nubian (Zaraibi) goats. Small Ruminant Research,V 1,Issue 4 ,December 1988, PP 327-341.
- El Shaer, H.M., Kandil, H.M.,1990. Comparativity study on the nutritional Value of wild and cultivated Atriplex halimus by sheep and goats in Sinai Communication Science and Development Research 29:81-91.

- El-Shakhret, J.K, Harb Y.M, Au-Zanat, M. and Tabbaa, M.J. 1996 Effect of different feeding levels of concentrate on voluntary intake of straw and on productive and reproductive performance of Awassi sheep in Jordan ValleyDirasat, Agric. Sci. 23 (1996), pp. 118–130.
- Galyean, L.M. and Defoor, J.P. 2003. Effects of roughage source and level on intake by feedlot cattle, J. Anim. Sci. 81 (2003) (Suppl. 2), pp. E8–E16.
- Goodchild, V.A., Bahhady, F., Lawand, M., Meda, E., Osman, A. Thomson, F.E., 1997. Saltbush grazing affects the quality of ewes' milk and the yield of cheese. ICARDA MTP Project 2.5: Small Ruminants in Dry Areas, Annual Report for 1977.
- Hadjipanayiotou,M.,1988. Feeding system largely based on concentrate, World Rev. Anim. Prod. 24 (1988), pp. 75–85.
- Haenlein, G., 2002. Nutritional Value of Dairy Products of Ewe and Goat Milk, Cooperative Extension Dairy Specialist University of Delaware,http://ag.udel./extension/information/goatmgt/gm10.htm.(10.10.2006)
- Hassan, N., I., Abdel-Aziz, H., M., 1979. Effect of barley supplementation on the nutritive value of saltbush (Atriplex nummularia). World Review of Animal prod. 15(4):47-55.
- Hemsley, J., A., Hogan, J. ,P., and Weston, R. ,H. ,1975. Effect of high intakes of sodium chloride on the utilization of a protein concentrate by sheep. Digestion and absorption of organic matter and electrolytes . Australian Journal of Agricultural Research 26(4) 715 – 727, CSIRO 1975. http://www.publish.csiro.au/paper/AR9750715.htm
- Hoaglund, C.M. , Thomas, V.M. Ptersen M.K., and Kott, R.W. ,1992. Effects of supplemental protein source and metabolizable energy intake on nutritional status in pregnant ewes, J. Anim. Sci. **70** (1992), pp. 273–280.
- Holechek, J., Pieper, R. , Herbel, C., 1995. Range management Principles and Practices .second edition, Prentice Hall , Englweood cliffs, New Jersy.
- Issac, J., Wolf, H. ,Qubaa, K. , 2005. The National Policy and Legislation for Promoting the Conservation of Agro-biodiversity in the Palestinian Authority. Palestnian Ministry of Agriculture , Palestine.
- Islam, M. , Adams, M. , 2000. Nutrient distribution among metabolic fractions in 2 Atriplex spp. Journal of Range Managemnt 53:79-85.
- JAZPP, 2001. Improvement of Agricultural Productivity in Arid and Semi-Arid Zones of Jordan (Project No. SEM/03/628.021). Final Report, Ministry of Agriculture, Amman, Jordan. 232 pp.
- Kahn, L. P. and Diaz-Hernandez, A. (2000). Tannins with anthelmintic properties. In Tannins in Livestock and Human Nutrition (J.D.Brooker, ed.), pp. 130-139. Proceedings no. 92, Australian Centre for International Agricultural Research, Canberra.
- Kearl, L.C., Farid, M.F.A., Harris, L.E., Wardeh, M.F., Lioyd, H., 1979. Arab and the Middle East Tables of Feed Composition. Utah State University, Logan, and Arab Center for the Studies of Arid and Dry Lands (ACSAD), Damascus, 554 pp.
- Khalil, J., K., Sawaya, W., N., Hyder, S., Z., 1986.Nutrient composition of Atriplex leaves grown in Saudi Arabia .Journal of Range Management 39: 104-107.
- Khanam, K., 1997. Rangland in Palestine . Ministry of Agriculture (report).Palestine.

- Konig, K.W.R., 1993. Influence of saltbush (Atriplex spp.) as diet component on performance of sheep and goats under semiarid range conditions. Ph.D. dissertation, Reihe Agrarwissenschaft, Institute for Animal Production in the Tropics and Subtropics, Aachen, Gernany (ISBN: 3-86111-706-1).
- Koocheki, A., 1996.Potential of Saltbush (Atriplex spp.) as Fodder Shrub for the Arid Lands of Iran. In: Gintzburger, G., Bounejmate, M., Nefzaoui, A., (Eds.), Fodder Shrub Development in Arid and Semi-arid Zones. Proceedings Workshop on Native and Exotic Fodder Shrubs in Arid and Semi-Arid Zones, 27 October–2 November 1996 vol.1, Hammamet, Tunisia, ICARDA, Aleppo, Syria, pp.178-183 .
- Kumar, R. and Vaithiyanathan, S. (1990). Occurrence nutritional significance and effect on animal productivity of tannins in tree leaves. Animal Feed Science and Technology 30, 21-38.
- Le Houerou, H., N., Dumancic, D., Abuzid, A., El Mabrouk, A., Eskileh, M., Tarhuni, M.1983.Feeding shrub to sheep in Libya: Intake, feeding value and performance, Technical paper No 50, FAO/UTFN/LIP/O18.
- Le Houerou,H.,1986. Salt tolerant plants of economic value in the Mediterranean basin, Reclamation Revegetation Res. 5 (1986), pp. 319–341.
- Le Houerou, N.H., 1991. Feeding shrubs to sheep in the Mediterranean arid zone: intake, performance and feed value. IVth International Rangeland Congress, Montpellier, France, pp. 623–628.
- Le Houerou, H.N., 1992a. The role of saltbushes (Atriplex Spp.) in arid land rehabilitation in the Mediterranean basin: Areview .Agroforestry systems 18: 107-148.
- Le Houerou, H., 1994. Forage halophytes and salt-tolerant fodder crops in the Mediterranean Basin. In: R.V. Squires and A.T. Ayoub, Editors, Halophytes as a Resource for Livestock and for Rehabilitation of Degraded Lands, Kulwer Academic Publishers, The Netherlands (1994), pp. 123–137.
- Le Houerou, H. N., 1996. Use of Fodder Trees and Shrubs (Trubs) in the Arid and Semi-arid Zones of West Asia and North Africa: history and Perspctives In: Gintzburger, G., Bounejmate, M., Nefzaoui, A., (Eds.). Fodder Shrub Deveiopment in Arid and Semi-arid Zones, Proceeding of the Workshop on Native and Exotic Fodder Shrubs in Arid and Semi-arid Zones, 27 Oct-2 Nov 1996. V1, Hammamet, Tunisia, ICARDA. Aleppo, Syria. PP. 9- 47.
- Lloyd, M., J. , 1996. Profitable Saltland farming : An Australian Farmers Experience. In: Gintzburger, G., Bounejmate, M., Nefzaoui, A., (Eds.). Fodder Shrub Deveiopment in Arid and Semi-arid Zones, Proceeding of the Workshop on Native and Exotic Fodder Shrubs in Arid and Semi-arid Zones, 27 Oct-2 Nov 1996. V1, Hammamet, Tunisia, ICARDA. Aleppo, Syria. PP. 267- 276.

- Malcolm, C.V., Clarke, A.J D'Antuono, F.M. and Swaan, C.T.1988. Effects of plant spacing and soil conditions on the growth of five Atriplex species, Agri. Ecosys & Envi.V 21, Issue 3-4,(1988) pp. 265–279. Abstract.
- Mohammad, A. , 2000. Vegetation cover and Productivity of the Rangeland in the Southern parts of West Bank , Journal of Bethlehem University ,V 19(2000) , PP 75-87.
- Mohammad, A. , 2005. Vegetation cover and Productivity of the Rangeland in the Southern West Bank , Hebron University Research Journal , V 2, PP 42-54.

- Morcombe, P.W., Young G.E., and Boase, K.A. ,1996. Grazing a saltbush (Atriplex-Maireana) stand by Merino wethers to fill the "autumn feed-gap" experienced in the Western Australian wheat belt, Aust. J. Exp. Agri. 36 (1996), pp. 641–647. http://www.publish.csiro.au/?paper=EA9960641(18.12.2006)
- NRC,1985. Nutrient Requirement of Sheep, National Academy Press, National Research Council, Washington, DC, USA (1985).
- Ochoa-Cordero, M., Torres-Hernandez, G., Ochoa-Alfaro,A. , Vega- Roque,L., and Mandeville, P.(2002).Milk Yield and composition of Rambouillet ewes under intensive management , Journal of Small Ruminant Research, Volume 43, Issue 3 , March 2002 , pages 269-274.D:\ScienceDirect - Small Ruminant Research Milk yield and composition of Rambouillet ewes under intensive management.htm(18.1.2007).
- Otal, J., Belmonte, C., Correal, E., Sotomayor, J.A., 1991. Evaluation of sheep production under continuous rotational grazing of a saltbush plantation (Atriplex spp.) in southeast Spain. IVth International Rangeland Congress, Montpellier, France, pp. 568–572.
- Pasternack, D., Nerd, A., Aronson, J., A., Klotz, J., A., Yagil, R., Venkert, R., W.1986. Fodder production with saline water. Report for the years 1984-1985, Institute for Applied Research, Ben-Gurion University of the Negev, Beer Sheva, Israel.
- Raza, H.S., Riaz, M., Raza, P.N., 2000. Effect of saltbush (A triplex amnicola) on performance of goats on saline rangelands. J. Anim. Sci. 78 (Suppl. 1), 126.
- Rehman,A., Mackintosh, J.B. , Fortune J.A., and Warren, B.E. 1994. Can the voluntary feed intake of wheat straw in sheep be improved by mixing with saltbush (Atriplex amnicola)?, Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 20 (1994), pp. 175–177.
- Robertson ,J. B. & Van Soest ,P.,J. 1981. Dietary fiber estimation in concentrate feedstuffs . J. Anim. Sci. 45 (suppl.1) , 245 .

- Shmida, A. 1992. Handbook of trees and bushes of Israel. Israel: Keter Publishing House Ltd.
- Sotomayor, J.A., Correal, E., 2000b. Effect of straw supplementation on the Atriplex halimus diet consumed by Segurena ewes. In: Gintzburger, G., Bounejmate, M., Nefzaoui, A., (Eds.), Fodder Shrub Development in Arid and Semi-Arid Zones. Proceedings of Workshop on Native and Exotic Fodder Shrubs in Arid and Semi-arid Zones, vol. II, Hammamet, Tunisia, 27 October–2 November 1996. ICARDA, Aleppo, Syria, 558 pp.
- Titi, H., and Lubbadeh F.W., 2003. Effect of feeding cellulase enzyme on productive responses of pregnant and lactating ewes and goats, Small Rumin. Res. 52 (2003), pp. 137–143.
- Treacher,T.,1970. Effect of nutrition in late pregnancy on subsequent milk production in ewes, Anim. Prod. 12 (1970), pp. 23–26.
- Warren, B.E. , Bunny C.L. , and Bryant, E.R.1990 A preliminary examination of the nutritive value of four saltbush (Atriplex) species, Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 18 (1990), pp. 424–427.
- Warren, B.E., Casson, T., 1994. Sheep and saltbush—are they compatible? In: Schulz, M.A., Petterson, G., (Eds.), Proceedings of the Third National Workshop on Productive Use of Saline Land, pp. 125–129.
- Yaniv, Z., Dafni, A., Friedman, J., Palevitch, D.1987.Plants used for the treatment of diabetes in Israel. J Ethnopharmacol, 19 (2), 145-151

- Zhao, x., zhang, R., Mustafa , A., 2005.Effect of flaxseed supplementation to lactating ewes on milk composition , cheese yield , and fatty acid composition Of milk and cheese. Canada, Small Ruminant Research, Volume 63, Issue 3, pages233-241.
- Zohray, M. (1966).Flora Palaestina, Volume 1, Jerusalem: The Israeli Academy of Sciences and Humanities.PP.143-150.

الملاحق :

ملحق 1.2: الاستعمالات الأخرى للقطف (*A. Halimus*).

لهذه الشجيرات العديد من الاستعمالات كالآتي :

ففي مجال الصناعة يستعمل رماد النبات في صناعة الصابون (ماضي ، 2001) ، أما في مجال الطب ، فله العديد من الاستخدامات في الطب الشعبي الفلسطيني اهمها :

1. لعلاج آلام المفاصل وتورم الأقدام .
2. لتخفيف آلام الصدر ولعلاج السعال .
3. لعلاج أمراض القلب .
4 . لعلاج آلام المعدة وطرد الغازات (أشتيه ، جاموس و حمد ، 2005) .

كذلك تشير نتائج الأبحاث الى امكانية استخدام النبات في تخفيض نسبة السكر في الدم (Yaniv,Dafni,Friedman & Palevitch,1987)

ملحق 1.3 : تحديد نسبة الرطوبة: (A.O.A.C., 1995).

1. تجفف العينة في الفرن لمدة 4 ساعات، و على درجة حرارة 105 مئوية.
2. وزن حوالي 2 غم من العينة في بوتقة تجفيف.
3. وضع العينة في الفرن لمدة 4 ساعات، و على درجة 105 مئوية.
4. نزع العينة من الفرن، و وضعها في المجفف (desiccators) حتى تبرد.
5. تحسب الرطوبة كالتالي:

الرطوبة = [(وزن البوتقة + وزن العينة قبل التجفيف) – (وزن البوتقة + وزن العينة بعد التجفيف) * 100] / وزن العينة

% الرطوبة =(وزن البوتقة + وزن العينة قبل التجفيف) – (وزن البوتقة+وزن العينة بعد التجفيف) x100 / وزن العينة

ملحق 2.3 : تحديد نسبة البروتين الخام (طريقة كلداهل).

المواد اللازمة:

1. حامض كبريتيك مركز (98%).
2. حامض البوريك (محلول 4%).
3. هيدروكسيد الصوديوم: بإذابة 500 غم من المادة في 1 لتر ماء.
4. قارورة معياريه.
5. كواشف: ميثلين رد.
6. خليط لعملية الهضم: كبريتات النحاس، و كبريتات البوتاسيوم.
7. مادة لمنع الفوران.
8. حامض الهيدروكلوريك: تركيز 01N.

طريقة العمل:

1. وزن حوالي 1.0 غم من العينة في أنابيب الهضم.
2. إضافة 200 مل من حامض الكبريتيك المركز و إضافة 10 غم من خليط الهضم و إضافة مانع الفوران.
3. تستمر عملية الهضم لعدة ساعات و حتى يصبح الخليط شفافا.
4. نقل أنبوب الهضم إلى وحدة التقطير حيث تتم إضافة 50 مل من الماء المقطر و 40 مـل مـن هيدروكسيد الصوديوم.
5. تستخدم قارورة بها حامض البوريك و الكاشف لاستقبال الأمونيا.
6. التقطير حتى يتم التاكد بأن العينة خالية من الأمونيا
7. عملية المعايرة باستخدام حامض الكلوردريك.
8. حساب نسبة النيتروجين:

$$\% \text{ النيتروجين} = \frac{\text{V0l. HCl} \times \text{N HCl} \times 14.007 \times 100 \times 100}{\text{وزن العينة} \times 100}$$

% البروتين الخام= % نسبة النيتروجين × 6.25

ملحق 3.3 : تحديد نسبة الألياف.

الأدوات و اللوازم:

1. حامض كبريتيك 255N.
2. هيدروكسيد الصوديوم 313N.
3. ethyl alcohol and diethyl ether

طريقة العمل:

1. وزن 2 غم من العينة في قارورة سعة 600 مل
2. أضف 200 مل من حامض الكبريتيك الذي تم تحضيره.
3. يتم غلي العينة بواسطة الجهاز لمدة 30 دقيقة.
4. تتم عملية الترشيح باستخدام ورق النشاف.
5. 1 مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم الذي تم تحضيره.
6. يتم غلي العينة بواسطة الجهاز لمدة 30 دقيقة.
7. تتم عملية الترشيح باستخدام ورق النشاف.
8. تجفيف ورق النشاف على درجة 105 درجة مئوية.
9. حساب نسبة الألياف:

$$\text{نسبة الألياف} = \frac{\text{الوزن الثاني} - \text{الوزن الأول}}{\text{الوزن الأول}} \times 100\ \%$$

ملحق 4.3 :تحديد نسبة الرماد (AOAC., 1995)

1. وزن 2 غم من العينة في بوتقة.
2. ضع العينة في محرقة باردة ، و ضبط المحرقة على درجة حرارة 600 درجة مئوية. تستمر عملية الحرق لعدة ساعات.
3. نزع العينة من المحرقة بعد أن تبرد ثم وضعها في المجفف.

4. حساب نسبة الرماد:

$$\% \text{ الرماد} = \frac{\text{وزن الرماد في البوتقة}}{\text{وزن العينة الجافة}} \times 100\ \%$$

ملحـق5.3 : تحديـد Robertson and Van (NDF) Neutral Detergent Fiber (Soest,1981)

السائل المنظف المتعادل

-تم اذابة 18.61 غم Ethylene diamine tetraacetate dihydrate و6.81 غم sodium borate decahydrate في الماء المقطر

-تم اذابة 30 غم sodium lauryl sulphate و 10 مل 2-اثوكسي ايثانول في الماء المقطر

-تم اذابة 6.81 غم disodium hydrogen phosphate في قليل من الماء

- تم وضع جميع المحاليل المحضرة اعلاه في قارورة معيارية حجمها 1 لتر وملئها حتى العلامة بالماء المقطر

- ضبط الحموضة ضمن مدى 6.9-7.1

طريقة العمل:

1.وزن 1.0 غم من العينة ووضعها في دورق

2.اضـ ـف بالتـ ـدريج ، 100 مـ ـل neutral detergent solution ، و 2 مـ ـل decahydronaphthalene و0.5 غم sodium sulfite

3.الغلي حتى درجة الغليان وابقاءه يغلي لمدة 60 دقيقة من لحظة الغليان

4.الترشيح باستعمال بوتقة زجاجية وغسلها بالماء المقطر الساخن

5.غسلها مرتين بمادة الأستون

6.تجفيف البوتقة على درجة 105˚C لمدة ليلة ومن ثم وزنها

حساب نسبة NDF

$$\text{NDF} = (M0 - M1) \times \frac{100}{M2}$$

حيث M0 = وزن البوتقة ،M1 = وزن البوتقة والعينة بعد التجفيف ، M2 = وزن العينة

ملحق 6.3 : تحديد Robertson and Van (ADF) Acid Detergent Fiber (Soest,1981)

اذابة 20 غم cetylmethylammonium bromide في 1 لتر Sulfuric acid(1N)

طريقة العمل :

1 .وزن 1.0 غم من العينة ووضعها في قارورة سعة 600 مل

2 .أضف 100 مل من السائل المنظف الحمضي (Acid detergent solution) بواسطة انبوب اختبار مدرج

3 .أضف 2 مل decahhyronphalene

4 .يتم غلي العينة لمدة 60 دقيقة من لحظة الغليان

5 .الترشيح باستعمال بوتقة زجاجية وغسلها بالماء المقطر الساخن

6 .غسل الألياف بمادة الأستون

7 .غسل الألياف بمادة الهكسان

8 .التجفيف على درجة 105˚C لمدة ليلة ومن ثم ، تبريدها ووزنها

9 .وضع الرماد على درجة حرارة 600˚C لمدة ليلة ومن ثم تبريدها ووزنها

حساب نسبة ADF

$$\text{ADF} = (M1 - M0) \times \frac{100}{M2}$$

حيث M0 = وزن البوتقة والألياف ،M1 = وزن البوتقة والعينة بعـد التجفيـف ، M2 = وزن العينة

ملحق 1.4 :معدل استهلاك المادة الجافة خلال (المرحلة الأخيرة من الحمل)/كغم.

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	1.52	1.52	1.53
2	1.61	1.62	1.62
3	1.61	1.63	1.62

ملحق2.4 : معدل استهلاك المادة الجافة خلال (مرحلة الرضاعة)/كغم.

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	1.49	1.48	1.48
2	1.60	1.59	1.60
3	1.72	1.71	1.71

ملحق 3.4 :معدل استهلاك المادة الجافة خلال (مرحلة ما بعد الفطام)/كغم.

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	1.51	1.50	1.50
2	1.64	1.65	1.64
3	1.72	1.73	1.73

ملحق 4.4 : معدل الوزن الأولي للنعاج/كغم.

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	82.7	78.3	81.7
2	84.7	86	81
3	81	86.7	81.3

ملحق 5.4 : معدل الوزن بعد الولادة مباشرة،بعد 21 يوم على بداية التجربة /كغم.

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	75	68	77
2	76.8	77.3	74.3
3	72.7	78	70.3

ملحق 6.4 : معدل الوزن على 35 يوم من بداية التجربة /كغم.

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	71.3	68	75.3
2	75.3	73.3	71.3
3	70.7	71.3	67

ملحق 7.4 : معدل الوزن على 49 يوم من بداية التجربة /كغم.

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	71	67.3	75.3
2	74.3	71.3	68.3
3	70	71	65

ملحق 8.4 : معدل الوزن على 63 يوم من بداية التجربة /كغم.

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	70	68.7	71.7
2	73.3	70	66.7
3	69	69	63.3

ملحق 9.4 : معدل الوزن على 77 يوم من بداية التجربة /كغم.

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	70.3	68.7	71
2	71.7	68	67
3	68.3	70	65

ملحق 10.4 : معدل الوزن على 91 يوم من بداية التجربة /كغم.

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	70.7	71.3	69.3
2	71.3	69	66.3
3	68.7	69.7	64.7

ملحق 11.4 :معدل الوزن على 105 يوم من بداية التجربة /كغم.

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	70.8	70.7	70
2	72.3	68	67.3
3	69	69.3	65

ملحق 12.4 : معدل الوزن على 119 يوم من بداية التجربة /كغم.

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	71.3	72	71.7
2	73	70	70
3	69.3	71	66

ملحق 13.4 : معدل الوزن على 133 يوم من بداية التجربة /كغم.

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	72	72.3	72.3
2	73.4	71.2	71.3
3	70.3	73	67

ملحق 14.4 معدل إنتاج الحليب خلال الأسبوع الأول بعد الفطام /كغم .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	1.40	1.00	0.93
2	1.20	1.40	1.00
3	0.77	1.10	1.30

ملحق 15.4 : معدل إنتاج الحليب خلال الأسبوع الثاني بعد الفطام /كغم .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	1.30	0.93	0.87
2	1.00	1.23	1.03
3	0.93	1.07	1.07

ملحق 16.4: معدل إنتاج الحليب خلال الأسبوع الثالث بعد الفطام /كغم .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	1.00	1.00	0.87
2	0.90	1.30	1.17
3	1.30	1.00	1.13

ملحق 17.4 : معدل إنتاج الحليب خلال الأسبوع الـــرابع بعد الفطام /كغم .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	1.20	1.00	0.80
2	0.93	1.23	1.17
3	1.07	1.03	1.07

ملحق 18.4: معدل إنتاج الحليب خلال الأسبوع الخامس بعد الفطام /كغم .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	1.13	0.87	0.87
2	0.90	1.17	1.07
3	0.83	1.07	1.27

ملحق 19.4 : معدل إنتاج الحليب خلال الأسبوع السادس بعد الفطام /كغم .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	0.97	0.80	0.70
2	0.77	1.20	1.00
3	1.00	1.03	1.03

ملحق 20.4 : معدل إنتاج الحليب خلال الأسبوع السابع بعد الفطام /كغم .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	1.10	0.80	0.73
2	0.67	1.00	0.83
3	1.10	1.10	1.33

ملحق 4. 21 : معدل إنتاج الحليب خلال الأسبوع الثامن بعد الفطام /كغم .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	1.17	0.80	0.67
2	0.70	0.90	0.83
3	0.93	0.93	1.07

ملحق 22.4 : معدل إنتاج الحليب خلال الأسبوع التاسع بعد الفطام /كغم .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	0.87	0.77	0.63
2	0.73	0.93	0.97
3	0.73	0.87	1.00

ملحق 23.4 : معدل محتوى الحليب من البروتين على 90 يوم من بداية التجربة .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	5.18	5.11	5.24
2	5.19	5.29	5.08
3	5.29	5.28	5.45

ملحق 24.4 : معدل محتوى الحليب من البروتين على 104 يوم من بداية التجربة .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	5.20	5.14	5.28
2	5.10	5.19	5.30
3	5.36	5.46	5.44

ملحق 25.4 : معدل محتوى الحليب من البروتين على 118 يوم من بداية التجربة .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	5.24	5.16	5.29
2	5.16	5.18	5.36
3	5.55	5.28	5.49

ملحق 26.4 : معدل محتوى الحليب من البروتين على 132 يوم من بداية التجربة .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	5.09	5.24	5.45
2	5.17	5.35	5.26
3	5.49	5.44	5.49

ملحق 27.4 : معدل محتوى الحليب من الدهون على 90 يوم من بداية التجربة .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	8.21	8.01	7.85
2	7.65	7.43	8.29
3	7.78	7.25	7.80

ملحق28.4 : معدل محتوى الحليب من الدهون على 104 يوم من بداية التجربة .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	8.61	8.52	7.11
2	7.62	7.92	8.11
3	7.80	7.80	7.37

ملحق 29.4 : معدل محتوى الحليب من الدهون على 118 يوم من بداية التجربة .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	8.17	8.21	8.10
2	8.10	7.75	8.18
3	7.50	8.38	7.68

ملحق 30.4 : معدل محتوى الحليب من الدهون على 132 يوم من بداية التجربة .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	8.05	8.48	8.37
2	8.40	8.19	7.74
3	7.90	7.96	7.93

ملحق 31.4 : معدل محتوى الحليب من المواد الصلبة الكلية على 90 يوم من بداية التجربة .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	17.54	17.17	17.30
2	17.27	16.67	17.53
3	17.40	16.71	17.38

ملحق 32.4 : معدل محتوى الحليب من المواد الصلبة الكلية على 104 يوم من بداية التجربة .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	17.79	17.65	16.59
2	16.71	17.40	17.62
3	17.50	17.52	16.93

ملحق 33.4 : معدل محتوى الحليب من المواد الصلبة الكلية على 118 يوم من بداية التجربة .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	17.39	17.47	17.44
2	17.39	17.16	17.55
3	17.32	17.71	17.38

ملحق 34.4 : معدل محتوى الحليب من المواد الصلبة الكلية على 132 يوم من بداية التجربة .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	17.03	17.95	17.72
2	17.59	17.59	17.30
3	17.53	17.56	17.58

ملحق 35.4 : معدل الوزن عند الولادة /كغم .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	5.75	4.74	4.90
2	5.20	5.50	6.13
3	4.99	5.00	6.07

ملحق 36.4 : معدل الوزن عند الفطام /كغم .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	16.50	15.50	16.33
2	18.13	17.63	20.67
3	17.40	17.80	19.33

ملحق 37.4 : معدل الزيادة اليومية في الوزن /كغم .

المكرر / المجموعة	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث
1	0.183	0.182	0.194
2	0.219	0.206	0.250
3	0.210	0.214	0.225

فهرس الجداول

فهرس الأشكال

فهرس الملاحق

فهرس المحتويات