الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الهندسة الزراعية
قسم الإنتاج الحيواني

تأثير استخدام تفل الزيتون المجفف في علائق تسمين جدايا الماعز الجبلي على المؤشرات الإنتاجية.

Effect of Using Dry Olive Cake in Growing Diets of Mountainous Grown Goats (Males) on Productive Parameters.

رسالة أعدت لاستكمال مستلزمات الحصول على درجة الماجستير في الإنتاج الحيواني

إعداد:
المهندسة رنا جهاد الشحف

المشرف العلمي
الأستاذ الدكتور موسى عبود
كلية الزراعة – جامعة دمشق

المشرف المشارك
الدكتور محمد بابللي
إدارة البحوث العلمية الزراعية

٢٠١١

الفهرس

-ملخص البحث باللغة العربية..... ٦

الفصل الأول (المقدمة والدراسة المرجعية): ٨

- المقدمة ٩

- الدراسة المرجعية:..... ١١

١- أصل وموطن الماعز..... ١١

٢- عروق الماعز في الوطن العربي ١٢

٣- لمحة عن الماعز في سورية..... ١٢

٤- لمحة عن شجرة الزيتون..... ١٤

٥- المنتجات الثانوية لشجرة الزيتون..... ١٥

٦- التركيب الكيميائي لتفل الزيتون..... ١٥

٧- الخصائص البيوكيميائية لتفل الزيتون..... ١٩

٨- هضم المكونات الغذائية لتفل الزيتون..... ١٩

٩- حفظ تفل الزيتون..... ٢٢

١٠- تحسين القيمة الغذائية لتفل الزيتون..... ٢٣

١١- استخدام تفل الزيتون في تغذية الحيوانات..... ٢٨

- أهداف البحث ٣٨

الفصل الثاني (مواد وطرائق البحث): ٣٩

١- مكان تنفيذ التجارب ٤٠

٢-حيوانات التجربة..... ٤٠

٣- المواد والعلائق العلفية..... ٤٠

٤- المؤشرات المدروسة..... ٤٥

٥-مواصفات الذبيحة..... ٤٧

٦-تجربة الاستساغة..... ٤٧

٧- تجربة الهضم..... ٤٨

٨-التحاليل الكيميائية..... ٤٩

٩-التحليل الإحصائي..... ٤٩

الفصل الثالث (النتائج والمناقشة): ٥٠

١- تجربة التسمين ٥١

٢- تجربة الاستساغة..... ٦٠

٣- تجربة الهضم ٦٤

٤- مواصفات الذبيحة..... ٦٦

٥- دراسة الجدوى الاقتصادية..... ٦٨

الفصل الرابع : ٧٠

١- الاستنتاجات والتوصيات..... ٧١

٢-ملخص البحث باللغة الانكليزية..... ٧٢

٢-المراجع العربية..... ٧٤

٣- المراجع الأجنبية..... ٧٦

ملحق المخططات والأشكال..... ٨٥

فهرس الجداول

جداول الفصل الاول :

الجدول رقم(١): محتوى تفل الزيتون من مستخلصات الألياف (%)..... ١٦

الجدول رقم (٢): التركيب الكيميائي لتفل الزيتون بالمقارنة مع المخلفات الأخرى للزيتون (غ / كغ للمادة الجافة)..... ١٨

الجدول رقم (٣): متوسطات معاملات هضم العناصر الغذائية لتفل الزيتون بالمقارنة مع أوراق الزيتون (%)..... ٢٢

الجدول رقم (٤): تأثير المعاملة بماءات الصوديوم في تركيب تفل الزيتون..... ٢٤

الجدول رقم (٥): تأثير المعاملة بماءات الصوديوم وكربونات الصوديوم في معاملات هضم المادة العضوية والجافة (%)..... ٢٥

جداول الفصل الثاني :

الجدول رقم (٦): مخطط التجربة وتوزيع الحيوانات..... ٤١

الجدول رقم (٧): تركيب العلائق العلفية الداخلة في التجربة (%) وقيمها الغذائية..... ٤٢

الجدول رقم (٨): التركيب الكيميائي للمواد الأولية الداخلة في تكوين العلائق العلفية (%)..... ٤٣

الجدول رقم (٩): الاحتياجات الغذائية لجدايا الماعز حسب متوسط الوزن الحي..... ٤٤

جداول الفصل الثالث :

الجدول رقم (١٠): متوسطات استهلاك العلف المركز خلال المراحل المختلفة لتجربة التسمين (غ/يوم/رأس)..... ٥٢

الجدول رقم (١١): متوسط الوزن الحي والزيادة الوزنية الكلية لحيوانات التجربة (كغ)..... ٥٥

الجدول رقم (١٢): متوسط معدل النمو اليومي لحيوانات التجربة (غ)..... ٥٧

الجدول رقم (١٣): متوسط معامل التحويل الغذائي لحيوانات التجربة (كغ علف/ كغ وزن حي)..... ٥٩

الجدول رقم (١٤): متوسط استهلاك الحيوانات من العلائق العلفية (غ / د /رأس)..... ٦١

الجدول رقم (١٥): استهلاك الحيوانات من العلف خلال الفترات الزمنية الخمس (غ / د/ رأس)..... ٦٣

الجدول رقم (١٦): معاملات هضم المادة الجافة والمادة العضوية للعلائق العلفية المستخدمة في التجربة..... ٦٥

الجدول رقم (١٧): معاملات هضم المادة الجافة والمادة العضوية لتفل الزيتون الجاف..... ٦٦

الجدول رقم (١٨): أوزان الذبح ومؤشرات الذبيحة المدروسة..... ٦٧

الجدول رقم (١٩): دراسة الجدوى الاقتصادية من تجربة تسمين جداي الماعز الجبلي النامية..... ٦٩

فهرس الأشكال والمخططات

أولاً- فهرس الأشكال :

الشكل رقم (١): تطور الأوزان الحية خلال مراحل التجربة ٨٦

الشكل رقم (٢): معدل النمو اليومي خلال مراحل التجربة ٨٧

ثانياً- فهرس المخططات:

المخطط رقم (١): تطور الاوزان الحية خلال مراحل التجربة ٨٦

المخطط رقم (٢): معامل تحويل العلف خلال مراحل التجربة ٨٨

المخطط رقم (٣): استهلاك العلف خلال مراحل التجربة ٨٩

المخطط رقم (٤): استهلاك العلف خلال الفترات الزمنية (غ / د / رأس)..... ٨٩

المخطط رقم (٥): معامل هضم العلائق العلفية الداخلة في التجربة..... ٩٠

المخطط رقم (٦): معامل هضم تفل الزيتون..... ٩٠

المختصرات العلمية المستخدمة في الأطروحة باللغتين العربية والانكليزية

الاختصار	المصطلح بالانكليزي	المصطلح بالعربي
	- A -	
ADF	**Acid Detergent Fiber**	**اللغنوسيللوز**
ADL	**Acid Detergent Lignin**	**اللجنيين**
	- C-	
CF	**Crude Fiber**	**الألياف الخام**
CP	**Crude Protein**	**البروتين الخام**
	- D -	
DM	**Dry Matter**	**المادة الجافة**
DMD	**Dry Matter Digestibility**	**معامل هضم المادة الجافة**
DOMD	**Dry Organic Matter Digestibility**	**معامل هضم المادة العضوية**
	- L -	
LSD	**Least Significant Deference**	**أقل فرق معنوي**
	- M -	
ME	**Metabolizable Energy**	**الطاقة الاستقلابية**
	- N -	
NRC	**National Research Council**	**المجلس الوطني للبحوث**
NDF	**Neutral Detergent Fibre**	**الجدر الخلوية الكلية**
	- O -	
OM	**Organic Matter**	**المادة العضوية**
	- T -	
TDN	**Total Digestible Nutrients**	**المركبات الغذائية الكلية المهضومة**
	- V -	
VFA	**Volatile Fatty Acids**	**الأحماض الدهنية الطيارة**

تأثير استخدام تفل الزيتون المجفف في علائق تسمين جدايا الماعز الجبلي على المؤشرات الإنتاجية.

الملخص

أجريت هذه الدراسة في محطة بحوث عرى لتحسين سلالة الماعز الجبلي (عرى–السويداء) لدراسة إمكانية استخدام تفل الزيتون المجفف وتفل الزيتون المعامل بمحلول اليوريا والمولاس كبديل جزئي عن الأعلاف المركزة في تغذية ذكور الماعز الجبلي النامية. نُفذ البحث باستخدام ٦٠ ذكراً نامياً من عرق الماعز الجبلي متقاربة بالعمر (١١٢±٥) يوماً والوزن (١٨.٣±٢.٨) كغ. قسمت الحيوانات إلى خمس مجموعات تحتوي كلاً منها على ١٢ رأساً، وأخضعت لنفس ظروف الإيواء والرعاية لمدة ٩٠ يوماً، بالإضافة إلى عشرة أيام كفترة تمهيدية. غذيت المجموعات الخمس على علائق متماثلة بمحتواها من البروتين والطاقة. غذيت حيوانات المجموعة الأولى (الشاهد) على العليقة المركزة التقليدية، وغذيت المجموعتين الثانية والثالثة على عليقة مركزة تحتوي على تفل زيتون جاف بنسبة (١٠%، ٢٠%) على الترتيب، بينما غذيت حيوانات المجموعتين الرابعة والخامسة على عليقة مركزة تحتوي تفل زيتون معامل بمحلول اليوريا والمولاس بنسبة (١٠%، ٢٠%) على التوالي. وتم تقديم العلف المالئ بصورة حرة لكافة مجموعات التجربة. وفي نهاية التجربة تم ذبح خمسة حيوانات (رأس من كل مجموعة اختير عشوائياً) لتحديد مواصفات الذبيحة. وقدر معامل هضم المادة الجافة والمادة العضوية In Vitro.

كما أجريت تجربة استساغة شملت خمسة عشر رأساً من إناث الماعز الجبلي التي تراوحت أعمارها ما بين ١.٥-٢ سنة (ثلاثة حيوانات في كل مجموعة).

أشارت النتائج إلى تقارب الاستهلاك الكلي في المجموعات كافة، في حين كانت المجموعتين الثانية والثالثة متقاربة في الوزن الحي النهائي ومعدل النمو اليومي مع مجموعة الشاهد ولم يكن هناك فروق معنوية بينها. بينما تفوقت كل من المجموعتين الرابعة والخامسة على الشاهد. إضافة لذلك تفوقت كافة مجموعات التجربة على الشاهد في الكفاءة التحويلية للعلف .

أظهرت نتائج تجربة الهضم انخفاض معاملات هضم كل من المادة الجافة في المجموعات الثانية والثالثة والخامسة بالمقارنة مع الشاهد (٦٨.١ ، ٥٨.٥ ، ٦٦.٨ ، ٧٦.١)على التوالي، والمادة العضوية (٦٦.٣ ، ٥٥.٩ ، ٦٤.٤ ، ٧٢.١)على التوالي، بينما لم تكن هناك فروقات بين المجموعة الرابعة والشاهد.

وبينت نتائج تجربة الاستساغة بأن المجموعتين الرابعة والخامسة المضاف لهما تفل الزيتون (المضاف له محلول اليوريا والمولاس) بنسبة (١٠%، ٢٠%) كانتا أقل العلائق العلفية استساغة بالمقارنة مع المجموعات الباقية. وتفوقت الفترة الزمنية الأولى في معدل الاستهلاك معنوياً على الفترات الزمنية الخمس التالية.

أوضحت نتائج الذبح أن نسبة التصافي كانت ضمن الحدود الطبيعية حيث تراوحت بين (٥٤.٥-٦١.٥ %).

الفصل الأول

- المقدمة والدراسة المرجعية -

- مقدمة -

لقد باتت الفجوة الغذائية الناجمة عن الفارق الكبير بين الإنتاج ومتطلبات الاستهلاك السكاني من المواد الغذائية مشكلة شاملة تؤرق الفرد والأسرة والوطن والمجتمع الدولي بأسره.

تعد المنتجات الحيوانية من أهم المواد الغذائية التي يحتاجها الإنسان والتي يزداد الطلب عليها مع ازدياد عدد السكان وارتفاع مستوى الدخل والوعي الصحي والاجتماعي، كونها مصدراً رئيسياً للأحماض الأمينية الأساسية التي يحتاجها الإنسان بكمية محددة ووافية للمحافظة على حالته الصحية والغذائية.

وللأسف فإن نصيب الفرد من البروتينات ذات المصدر الحيواني مازال في بلدنا دون الحد الأدنى بالرغم من التطور الذي شهده قطاع الثروة الحيوانية في العقدين الماضيين، مما يؤكد ضرورة دعم خطط تنمية هذا القطاع للنهوض إلى المستوى الذي يجعله قادراً على تلبية الطلب على المنتجات الحيوانية.

ولا يخفى على أحد أن تنمية الثروة الحيوانية منّوطة بعوامل عديدة ومن أهمها تأمين المواد العلفية الكافية واستغلالها بالشكل الأمثل لتغطية الاحتياجات الغذائية للحيوانات.

ومن أهم الأسباب التي أدت إلى تدهور الإنتاج الحيواني في بعض المناطق تعرضها إلى موجات جفاف حادة سببت انخفاضاً في إنتاج الأعلاف مما أثر سلباً في الأداء الإنتاجي للحيوانات وأعدادها.

وتزداد حدة هذه المشكلة في بعض الدول ومنها سورية، إذ أظهرت الموازنة العلفية لعام ٢٠٠٥ عجزاً كبيراً بلغ نحو١٧% من المادة الجافة و٤٤% في الطاقة الاستقلابية و٥٤% في البروتين المهضوم (سلهب والياسين، ٢٠٠٨)، واستمر هذا العجز بالتزايد من عام لأخر حيث أوضحت الموازنة العلفية لعام ٢٠٠٨ أن العجز قد بلغ نحو ٢٢.٢% من المادة الجافة و٤٧.٥% في الطاقة الاستقلابية و٥٧.٥% في البروتين المهضوم (الياسين، ٢٠٠٨ أ)، مما استوجب تامين هذا النقص عن طريق استيراد المواد العلفية وخاصة الشعير والذرة الصفراء.

ومن المرجح أن يزداد العجز وذلك بسبب محدودية الموارد المائية والأرض الزراعية الممكن إدخالها لإنتاج الأعلاف، مما يؤدي إلى الاستمرار في استيراد الأعلاف ليس للدواجن فحسب بل للمجترات أيضاً مما يشكل عبئاً اقتصاديا ثقيلاً يزداد حجمه عاماً بعد آخر (كروالي وصبح، ٢٠٠٨ ؛ الياسين، ٢٠٠٨ ب).

لذلك كان لابد من أن تتوجه الأنظار والمساعي أيضاً إلى البحث عن المصادر العلفية غير التقليدية وخصوصاً التي لا تنافس الاستهلاك البشري، إذ لا تزال بعض مخلفات الإنتاج والتصنيع الزراعي غير مستثمرة بصورة مثالية في تكوين علائق الحيوانات بالرغم من أن القيمة الغذائية لبعضها تعتبر جيدة نسبياً، ومنها تفل الزيتون، تفل الحمضيات، تفل العنب، تفل البندورة..... إلخ (الرحمون، ٢٠٠٨).

وبالتالي فإن تنمية الموارد العلفية يستوجب وضع خطة علمية متكاملة ومنسجمة مع خطة تطوير الإنتاج الحيواني، تكفل تحقيق تطور فعلي في إنتاج المواد العلفية التقليدية (حبوب، بقول، .....)، والبحث عن المخلفات الزراعية النباتية والحيوانية الممكن الاستفادة من خواصها الطبيعية والغذائية والاقتصادية، وذلك باستخدامها في تغذية الحيوان سواء بحالتها الطبيعية أو بعد إجراء المعاملات اللازمة عليها بهدف تحسين قيمتها الغذائية، مما يؤدي إلى المساهمة الفعلية في حل مشكلة نقص الأعلاف من جهة والتقليل من الآثار الضارة التي قد تحدثها هذه المخلفات في البيئة والحد من استيراد الأعلاف من جهة أخرى.

- الدراسة المرجعية -

يعد الماعز من أوائل الحيوانات البرية التي قام الإنسان باستئناسها، نظراً لصغر حجمها وسهولة ترويضها وجودة حليبها وإمكانية رعايتها ضمن قطعان. ويبدو أن الماعز أكثر قدرة على تحمل ظروف الرعاية السيئة ويتفوق بمقدرته على الحياة ومقاومته للأمراض على معظم الحيوانات الزراعية الأخرى.

ويتميز الماعز بقدرته على الرعي في المراعي الفقيرة جداً، ويستطيع التنقل لمسافات بعيدة وتسلق المنحدرات بخفة ورشاقة، والوصول إلى الأماكن التي لا تستطيع الأغنام أو الأبقار الوصول إليها. كما يستطيع التكيف مع مختلف البيئات الحارة والباردة بشكل ممتاز بالمقارنة مع أنواع الحيوانات المجترة الأخرى.

أولاً- أصل وموطن الماعز:

تشير المراجع العلمية إلى أن استئناس الماعز قد تم في آسيا الصغرى (هضبة الأناضول) وإيران والأقطار المجاورة الأخرى. بدءاً من الأصول الوحشية التي لاتزال تعيش في بعض المناطق بحالة برية حتى الآن.

يضم جنس الماعز Capra المجموعات التالية:

١- **مجموعة التور:** ture group ومنها نوع الماعز القفقاسي. C.Caucasica

٢- **مجموعة الباسانج :**pasan group ومنها نوع ماعز إيجاجروس C.aegagrus ذو القرون المقوسة غير المحلزنة.

٣- **مجموعة تيس الجبل:** Ibex Group ومنها نوع تيس الجبل. C.Ibex

٤- **مجموعة الماركهور:** Markhor group ومنها نوع ماعز السالكونيسي C.Salconeci.

٥- **مجموعة الماعز المستأنس:** Domestic group ومنها نوع الماعز المستأنس C.hircus، ويتبع لهذا النوع كل العروق المستأنسة الحالية (مصري وقصقوص، ٢٠٠٣).

ثانياً- عروق الماعز في الوطن العربي:

يعتمد تصنيف عروق الماعز في العالم على وجود القرون وأشكالها أو عدم وجودها، وطول الآذان أو أوضاعها، وطبيعة الغطاء الشعري، وشكل الجمجمة وحجمها وحجم الجسم، والخصائص الإنتاجية والتوزع الجغرافي، وقد صنف بعض الخبراء العرب الماعز حسب شكل الآذان في خمس مجموعات (طليمات وقاسم ، ١٩٨٥) **وهي:**

١- مجموعة الماعز قصيرة الأذن صغيرة القرون.
٢- مجموعة الماعز قصيرة الأذن ملتفة القرون.
٣- مجموعة الماعز مسترخية الأذن ذات القرون.
٤- مجموعة الماعز الحلوب طويلة الأذن عديمة القرون.
٥- مجموعة ماعز الكشمير والأنجورا.

ويعتقد أن عدد سلالات الماعز المنتجة يبلغ ٣٣ سلالة وتم تحديد السلالات الواعدة منها من قبل المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)، حيث تم وضع خطة طموحة متكاملة تهدف لتنمية إنتاج الماعز في الوطن العربي.

يقدر إنتاج الماعز من الحليب بالوطن العربي بحوالي ١.٧ مليون طن، أي حوالي ٦% من إجمالي الحليب، كما يقدر إنتاجها من اللحم بحوالي ٦ ألاف طن سنوياً، أي ما يعادل ١٢.٣ % من إجمالي اللحوم في الوطن العربي (وردة ، ٢٠٠٢).

ثالثاً- لمحة عن الماعز في سورية:

٣-١- الماعز الجبلي السوري Syrian Mountains Goat:

يندرج هذا العرق تحت مجموعة الماعز مسترخية الأذان ذات القرون، و نشأ هذا العرق في منطقة الجبال الساحلية السورية والمناطق المجاورة لها في البيئة المتوسطية، واكتسبت هذه الحيوانات مهارة وحيوية فائقتين في الرعي والتسلق في المناطق الجبلية الوعرة. إلا أن رعاية الماعز بكثافة وبشكل عشوائي في القرى الجبلية والغابات في العقود القليلة السابقة أحدثت أضراراً في الغطاء النباتي، فصدرت بعض التشريعات التي تمنع حيازته في المناطق الجبلية، وانتقلت معظم القطعان لترعى مع أغنام العواس في المناطق الهامشية ومراعي البادية وتناقصت أعداده تدريجياً بسبب ذلك.

عاد الاهتمام في الآونة الأخيرة بالماعز الجبلي وظهرت قطعانه من جديد في المراعي الجبلية بعد أن زاد وعي المربين بأهمية المحافظة على الغطاء النباتي في الغابات وزيادة رقابة وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي على الغابات، إذ لوحظ أن وجود الماعز في المراعي الجبلية يشكل توازناً بيئياً ذو فائدة في الحفاظ على البيئة (مصري وقصقوص، ٢٠٠٣).

بلغ تعداد الماعز الجبلي عام ٢٠٠٨ (١.٥١٩.٤٨١) ألف رأس، وكان عدد الإناث الحلوب (١.٠٣٧.١٩٢) ألف عنزة أنتجت نحو (٨٦.٥٧٠) طن من الحليب بالإضافة إلى إنتاجها حوالي (٨.٤٢٨) طن من اللحم (المجموعة الإحصائية الزراعية السورية، ٢٠٠٨).

يتميز الماعز الجبلي بحجمه الصغير نسبياً مقارنة مع الشامي، ويسود فيه اللون الأسود أو الأسود ونجمة بيضاء على رأسه. وقد يظهر اللون الأبيض مع الأسود أو الرمادي أو البني بنسب قليلة. الرأس متوسط الحجم والجبهة قليلة التحدب وقصبة الأنف مستقيمة في الإناث وقليلة التحدب في الذكور. توجد القرون في كلا الجنسين، وهي متوسطة الطول والسماكة ومعقوفة إلى الخلف في الإناث أما في الذكور فهي طويلة وثخينة ملتفة إلى الخلف والأمام بشكل حلزوني. الآذان طويلة متدلية غالبا أو متوسطة الطول متدلية أحياناً، العيون عسلية أو بنية غالبا وبيضاء نادراً (حسن وشاكر، ١٩٩٠؛ حسون، ١٩٨٣؛ شرف الدين، ١٩٨٥).

٣-٢- الماعز الشامي Shame goat:

نشأ هذا العرق المميز في غوطة دمشق، حيث يتوفر فيها العلف الأخضر طوال العام. ويتميز الماعز الشامي بقدرة وراثية ممتازة لإنتاج الحليب والتوائم إلا أنه يحتاج حالياً إلى عمليات حماية وانتخاب لتحسين صفاته وتسجيله. وتشير الإحصائيات لعام ٢٠٠٨ إلى أن تعداد الماعز الشامي في القطر بلغ نحو (٤١.٧٧٥) ألف رأس وعدد الإناث الحلوب منها بلغ (٢٧.٠٠٧) ألف رأس أنتجت من الحليب ما يقارب (١٠.٣٩٧) طن.

يتميز الماعز الشامي بكبر حجمه، إذ أن الجسم مرتفع وجيد التكوين ويتراوح ارتفاعه ما بين (٧٥ – ٨٥) سم في الذكور و (٦٠– ٧٠) سم في الإناث. كما يبلغ وزن جسم الحيوان الناضج في الذكور (٦٠–٨٠) كغ وفي الإناث (٤٠–٦٠) كغ، ويتصف الرأس بشكله المثلثي

والمخطم مستدق، ويظهر المقطع الجانبي للوجه بشكل محَدب ولاسيما عند الذكور، الآذان طويلة ومتدلية يبلغ طولها (٢٥-٣٠) سم، والماعز الشامي عديم القرون وقد تظهر القرون عند الذكور ولكن متوسطة الطول وملتفة أحياناً، الرقبة طويلة وتظهر في مقدمتها زوائد تدعى "عنابات" طولها نحو (٧-٩) سم في الذكور و (٧-٨) سم في الإناث. يغطى جسم الماعز الشامي بشعر طويل يصل طوله حتى (١٥- ٢٠) سم بعمر سنة. ويتميز الماعز الشامي باللون الأشقر الغامق أو الأحمر وقد يوجد اللون الأبيض والأسود بنسب قليلة (طليمات وفريد، ١٩٨١؛ السيد، ٢٠٠٢).

رابعاً- لمحة عن شجرة الزيتون:

تعد شجرة الزيتون شجرة الحضارات القديمة، وتشير التنقيبات الأثريّة إلى أن تاريخ زراعة وإنتاج الزيتون يرتبط بمنطقة البحر الأبيض المتوسط، إذ يعد الزيتون من أقدم الأشجار المثمرة في تاريخ البشرية. فقد عرف الإنسان زراعته منذ حوالي أربعة آلاف سنة قبل الميلاد، واعتمد عليه كمادة غذائية أساسية لغنى ثماره بالدّهون بالإضافة إلى احتواءها على كمية لابأس بها من البروتينات والفيتامينات والمواد البكتينية والأملاح المعدنية (حامد والعيسى، ١٩٩٩).

يعد حوض البحر الأبيض المتوسط البيئة المثلى لزراعة الزيتون، حيث تتركز زراعته في عصرنا الراهن (حامد والعيسى، ١٩٩٩).

وتعد شجرة الزيتون موردا طبيعياً متجددا وخياراً زراعيّاً استراتيجياً لجزء كبير من الأراضي في المناطق الجافة وشبه الجافة، بحيث تضمن لهذه المناطق شكلا مستداما لاستخدام الأرض. كما توفر هذه الزراعة مادة غذائية أساسية من السلة الغذائية في سورية، إضافة إلى دورها في توفير العمالة ودورها في الصناعة والاقتصاد الوطني عن طريق المساهمة في التصدير وتوفير القطع الأجنبي.

بلغت المساحة المزروعة بالزيتون في سورية حوالي/٦٠٠.٥/ ألف هكتار لعام (٢٠٠٨)، وبلغ عدد الأشجار ما يزيد عن ٨٧ مليون شجرة، منها حوالي ٧٣.٣% في طور الإثمار والباقي هي أشجار فتية لم تدخل طور الإثمار بعد. وتُنتج سوريا سنوياً حوالي /١٥٠/ ألف طن من زيت الزيتون (المجموعة الإحصائية الزراعية السورية، ٢٠٠٨).

تحولت سورية في السنوات السابقة من دولة مستوردة لزيت الزيتون في بداية التسعينيات إلى دولة مصدرة لهذه المادة، وبلغ التصدير ذروته عام ٢٠٠٥، حيث بلغت الكميات المصدرة أكثر من /٣٥/ ألف طن (دليل زراعة الزيتون في سورية، ٢٠٠٧).

خامساً- المنتجات الثانوية لشجرة الزيتون:

وهي المخلفات التي تنتج من عملية تقليم الأشجار مباشرة وعملية عصر ثمار الزيتون **وتصنّف إلى:**

١- **أوراق وفروع الزيتون:** هي عبارة عن خليط من الأوراق والفروع الناتجة عن عملية تقليم الزيتون بالإضافة إلى عملية جني الزيتون وتنظيف ثماره قبل استخلاص الزيت منها. (Delgado Pertiñez *et al.*, ١٩٩٨).

٢- **تفل الزيتون:** يشمل بقايا اللب والقشرة والنوى وجزء من الماء الناتجة بعد عملية استخلاص الزيت (Alburquerque *et al.*, ٢٠٠٤)

سادساً- التركيب الكيميائي لتفل الزيتون:

تطرقت العديد من الدراسات إلى التركيب الكيميائي لتفل الزيتون وقيمته الغذائية، إذ يختلف التركيب الكيميائي لتفل الزيتون حسب الصنف ودرجة النضج وحجم النوى والموقع الجغرافي والعمليات الزراعية (Abo Omar, ; Alburquerque *et al.*, ٢٠٠٤ ; Fayed *et al.*, ٢٠٠١ ٢٠٠٥).

٦-١- الألياف الخام:

يرتفع محتوى الألياف الخام في التفل الناتج عن عصر كامل الثمرة إلى نحو٥٧% ، بينما ينخفض في التفل الناتج عن عصر الثمار منزوعة النوى إلى ٣٢% تقريباً (Youssef and Fayed, ٢٠٠١). وكذلك الحال يختلف محتوى التفل من مستخلصات الألياف، إذ يلاحظ أن التفل يحتوي على نسبة عالية ومتباينة من الجدر الخلوية الكلية NDF، واللغنوسيللوزADF، و اللجنين ADL وذلك وفقاً لأبحاث عديدة مبينة في الجدول التالي:

الجدول رقم (١): مكونات الجدر الخلوية لتفل الزيتون(%).

البيان	تفل زيتون مستخلص مرة واحدة	تفل زيتون مستخلص على مرحلتين		
	تونس (١)	تونس (١)	أسبانيا (٢)	اليونان (٣)
NDF	٧٢	٥٥	٧٠	٨٣
ADF	٦٠	٤٥	—	٦٤
ADL	٣١	٢٩	٣١	٢٤

١- **Nefzaoui,** ١٩٧٩.

٢- **Alibes and berge,** ١٩٨٣.

٣-**Ohlde and Becker,** ١٩٨٢.

٦-٢- البروتين الخام:

يتفاوت محتوى تفل الزيتون من البروتين وفقاً للصنف الناتج عنه التفل، إذ تبلغ نسبة البروتين الخام في المادة الجافة للتفل المنزوع النوى ٥-٦.٥% تقريباً ويمكن أن ترتفع في التفل الناتج عن الثمار الكاملة لتصل إلى نحو ١٢% (Nefzaoui *et al.*, ٢٠٠١ ; Fayed *et al.*, ١٩٨٢). لكن بشكل عام تبقى هذه النسبة منخفضة و يشكل آزوت البروتين الحقيقي نحو٩٥% وله قابلية ذوبان منخفضة جداً تصل إلى ١.٥% من الآزوت الكلي (Theriez and Boule, ١٩٧٠ ; Gômez, ١٩٨٢) وقد تصل إلى ٣% وفقاً لـــ (Nefzaoui *et al.*, ١٩٨٣) وذلك لارتباط نسبة كبيرة من البروتين (٨٠-٩٠%) بأجزاء من اللجنين.

وبشكل عام يوصف بروتين تفل الزيتون بافتقاره للأحماض الأمينية المثيونين واللايسين والهستدين ويعد ذلك من العوامل المحددة لقيمته الغذائية وخاصة عند استخدامه في تغذية الحيوانات النامية دون أية معالجة (Nefzaoui *et al.*, ١٩٨٢).

٦-٣- الدهن الخام:

تختلف نسبة الدهن الخام في التفل باختلاف طريقة العصر (ضغط هيدروليكي – ضغط على البارد – الطرد المركزي – استخدام المذيبات) وعلى العموم تتراوح نسبته بين ٤-٦% في

المخلفات الناتجة عن المعاصر الحديثة (Nefzaoui, ١٩٨٥ ; Chiofalo *et al.*, ٢٠٠٢ ; Martin Garcia *et al.*, ٢٠٠٣).

ويعد دهن تفل الزيتون غني بالأحماض الدهنية غير المشبعة (اللينوليك – اللينولينيك)، والتي تشكل نحو ٩٦% من الأحماض الدهنية الكلية. إن تعرض التفل للهواء والضوء يجعله عرضة للتخمرات والأكسدة التي تؤثر في قيمته الغذائية. على أية حال لاحظ كل من (Theriez and Boule, ١٩٧٠) أن تفل الزيتون المتزنخ لايؤدي إلى انخفاض في قابلية هضم هذه المادة، وتعتبر نسبة الدهن هذه المصدر الرئيسي للطاقة في تفل الزيتون وتكون قليلة جداً في التفل المستخلص للمرة الثانية.

٦-٤- العناصر المعدنية:

يعتبر تفل الزيتون من المصادر الغنية بالكالسيوم والنحاس والكوبالت ولكنه فقير بالفوسفور والمغنزيوم والصوديوم ويحتوي على مستويات ضئيلة من المنغنيز والزنك (Harb, ١٩٨٦). إذ أوضح (Rupic *et al.*, ١٩٩٩) أن الكالسيوم يشكل نحو ١.٤ غ/كغ من تفل الزيتون الجاف في حين يصل الفوسفور إلى نحو ٠.٨ غ/كغ فقط.

٦-٥- الطاقة الاستقلابية:

يحتوى التفل أيضاً على كمية لا بأس بها من الطاقة الاستقلابية (Metabolizable Energy) فهي تتراوح بين ٤-٤.٥ ميغا جول /كيلوغرام من المادة الجافة (Nefzaoui *et al.*, ١٩٨٢)، وكذلك بين كل من (Aguilera and Molina, ١٩٨٦) أن الطاقة الاستقلابية في تفل الزيتون تصل تقريباً إلى ٤.٢٢ ميغا جول /كيلوغرام من المادة الجافة ولكن يمكن رفع هذه القيمة إلى نحو ٦.٤٦ ميغا جول /كيلوغرام من المادة الجافة بمعاملة التفل بماءات الصوديوم (٥ غ ماءات صوديوم/١٠٠غ تفل زيتون).

وفي الجدول التالي عرضاً ملخصاً للتركيب الكيميائي لتفل الزيتون وأوراق الزيتون من مصادر مختلفة.

الجدول رقم (٢): التركيب الكيميائي لتفل الزيتون بالمقارنة مع المخلفات الأخرى للزيتون (غ / كغ للمادة الجافة).

المكونات الغذائية	أوراق الزيتون	تفل الزيتون
المادة الجافة	١٨٢ ± ٧٧٧[٤, ٥, ٧, ٨, ١٠]	١٧٨±٨٠٥[١, ٢, ٣, ٨, ٩, ١٢, ١٣]
المادة العضوية	٣٢ ± ٨٨٠[٥, ٧, ٨, ١٠]	٦٢±٩٠١[١, ٢, ٣, ٨, ١٠, ١٢, ١٣]
الدهن الخام	١٩.٨±٥٦.٤[٧, ١٠]	٤٢.١±٥٤.٥[٢, ٣, ٨, ١٠, ١١]
الطاقة الكلية (ميغا جول/كغ مادة جافة)	٢.٦±١٩.٧[٥, ٨, ١٣]	٢.٠±١٩.٧[١, ٢, ٨]
البروتين الخام	٣٣±١٠٠[٤, ٥, ٧, ٨, ١٠, ١٣]	٢٣.٤±٧٢.٦[١, ٢, ٣, ٨, ١٠, ١١, ١٢]
NDF	٢٤±٤٠٦[٥, ٦, ٧, ٨, ١٠, ١١]	١١٩±٦٧٦[١, ٢, ٣, ٨, ١٠, ١١]
ADF	٣٤±٣٠٢[٤, ٥, ٧, ٨]	٨٣±٥٤٤[١, ٢, ٣, ٨, ١٠, ١١, ١٢]
ADL	٦٩±١٩٩[١٠, ١٣]	٣٠±٢٨٩[٢, ٨, ١٠, ١١, ١٢]
البوليفينولات الكلية	٢.٠±٢٥.٣[٤, ٨, ١٠]	٤.٨±١٣.٩[٨, ١٠]
التانينات الكلية	١.٠[٨]	٩.٧٨[٨]

المصدر: (Molina and Yáñez Ruiz ., ٢٠٠٨)

١- **(Al-Jassim *et al.*, ١٩٩٧)**
٢- **(Al-Masri, ١٩٩٩)**
٣- **(Al-Masri, ٢٠٠٣)**
٤- **(Delgado Pertiñez *et al.*, ١٩٩٨)**
٥- **(Delgado Pertiñez *et al.*, ٢٠٠٠)**
٦- **(Escalona *et al.*, ١٩٩٩)**
٧- **(Fegeros *et al.*, ١٩٩٥)**
٨- **(Martín García *et al.*, ٢٠٠٣)**
٩- **(Martín Garía *et al.*, ٢٠٠٦)**
١٠- **(Molina Alcaide *et al.*, ٢٠٠٣a)**
١١- **(Nefzaoui, ١٩٨٥)**
١٢- **(Nefzaoui, ١٩٩١)**
١٣- **(Yáñez Ruiz *et al.*, ٢٠٠٤)**

يلاحظ من البيانات وجود تقارب بين تركيب أوراق الزيتون وتفل الزيتون بمحتواها من المادة الجافة والمادة العضوية والدهن الخام والطاقة الكلية. بينما تتدنى نوعية التفل لانخفاض محتواها من البروتين الخام (٧٢.٦غ) بالمقارنة مع الأوراق (١٠٠غ) وارتفاع محتواها من مكونات الجدر الخلوية والتانينات.

سابعاً- الخصائص البيوكميائية لتفل الزيتون:

بين (Nefzaoui , ١٩٧٩) أنه عند تغذية الخراف على تفل الزيتون بشكل حرّ فإن إنتاج الأمونيا في الكرش يكون منخفضاً ويكون تحت العتبة الدنيا (٥٠ ملغ/ل). أما في العليقة التي تم فيها استبدال ٥٠% من الشعير بمقدار مماثل من التفل تراوح إنتاج الأمونيا داخل الكرش بين ٦٤-٧٨ ملغ/ل.

وتؤدي عملية تغذية الحيوان على تفل الزيتون بمفرده إلى إنتاج كمية قليلة من الأحماض الدهنية الطيارة (VFA) بمعدل ٥١ مل/ل، وتتركب هذه الحموض (VFA) من: ٧١% من حمض الخل و١٩% من حمض البربيونيك و١٠% من حمض البيوتريك وهذه النسب تتطابق مع تلك الناتجة عن هضم الأعلاف المالئة (التبن، القش) في الكرش (Nefzaoui *et al.*, ١٩٨٢).

وتراوحت درجة PH سائل الكرش للحيوانات عند تغذيتها على تفل الزيتون بين ٦.٦ إلى ٧.٢ (المرجع السابق).

ثامناً- هضم المكونات الغذائية لتفل الزيتون Digestibility:

تُظهر معاملات هضم المواد الغذائية المقدرة مخبرياً (in vitro) تقارباً كبيراً مع معاملات الهضم الحقيقية (in vivo) (Aguilera and Molina, ١٩٨٦)، وهناك آراء مختلفة حول دور مصدر سائل الكرش المستخدم في تقدير معامل الهضم المخبري، حيث بين (Martin Garcia *et al.*, ٢٠٠٣) أن معاملات الهضم تسجل قيماً مرتفعة عند استخدام سائل كرش الماعز بالمقارنة مع سائل كرش الأغنام، بينما لاحظ (Hadjipanayiotou, ١٩٩٩a) العكس تماماً، أما (Molina Alcaide *et al.*, ٢٠٠٣b) فلم يجد اختلافات تذكر بين السائلين من حيث فاعليتها في هضم المواد الغذائية. ويمكن أن تعزى هذه الاختلافات إما لاختلاف أنواع تفل الزيتون المستخدم أو اختلاف العلائق العلفية المغذاة عليها الحيوانات قبل سحب سائل الكرش منها، أو اختلاف مجموعات الأحياء الدقيقة في الكرش عند الأغنام بالمقارنة مع الماعز.

قدّر (Al-Masri, ٢٠٠٣) معامل هضم المادة العضوية مخبرياً (in vitro) من خلال كمية الغاز المنطلق، ووجد أن حجم الغاز المنطلق يتراوح من ١٨.٨ إلى ٣٦.٤ ميلي /كغ من تفل

الزيتون، وكذلك برهن أن معاملة تفل الزيتون باليوريا أو إضافة كسبة عباد الشمس تؤدي إلى رفع معامل الهضم للمادة العضوية بمقدار ١٨% تقريباً.

٨-١- الهضم في الكرش Degradation in the rumen :

إن المعلومات المتوفرة عن معاملات الهضم في كرش الأغنام والماعز قليلة ومتباينة جداً. فقد بين (Martin Garcia *et al.*, ٢٠٠٣) أن معامل هضم البروتين الخام لتفل الزيتون يتراوح بين ٣٨-٤٤%.

واستنتج كل من (Nefzaoui and Vanbelle, ١٩٨٦) أن معامل هضم المادة العضوية للتفل هي ٥١% ومعامل هضم مستخلص اللجنين خالي الرماد (ADL) هو ٣٧% عند الأغنام، وترتفع هذه القيم بمقدار ٢٠% و٢٣% على التوالي عند معاملة تفل الزيتون بالأمونيا وترتفع بمقدار ٣٥% و٤٠% على التوالي أيضاً عند معاملة التفل بماءات الصوديوم.

أما معامل هضم بعض الأحماض الأمينية لتفل الزيتون وصل إلى ٩٠% وكان أعلى بالمقارنة مع البروتين الخام ٥٦% (Molina and Yáñez Ruiz, ٢٠٠٨)، حيث حققت الأحماض الأمينية التالية (الهستيدين، اللايسين، الفينل الآنين، الثيرونين، التيروزين، الآيزولوسين، اللوسين) معاملات هضم أعلى من ٨٠% وانخفض معامل هضم الحمض الأميني السيستين إلى أقل من ٦٠%.

٨-٢- التخمرات الميكروبية في الكرش Bacterial fermentations in rumen:

تُظهر العديد من التجارب انخفاض قابلية هضم المواد الغذائية لتفل الزيتون بحيث يمكن أن يكون سبب الانخفاض عائد إلى نقص في فعالية ميكروفلورا الكرش إذ انخفضت بمقدار ٤٠% عند تغذية الحيوانات على تفل الزيتون (Theriez and Boule, ١٩٧٠).

وكان تركيز الأمونيا في سائل الكرش لدى الخراف المغذاة على تفل الزيتون أقل من الحدود الدنيا المقترحة للنشاط الميكروبي المثالي عند تغذية الحيوانات على مواد علفية تحتوي

اللجنين والسيللوز (Zalti, ١٩٧٤ ; Nefzaoui, ١٩٧٨ ; Nefzaoui *et al.*, ١٩٨٢). ويمكن توضيح العوامل المؤثرة في قابلية هضم المواد الغذائية لتفل الزيتون بالنقاط التالية:

- التأثير السلبي للجنين، لأن تفل الزيتون ذا محتوى عالي من اللجنين ولكن عند المعاملة بالقلوي يمكن أن تتحسن قابلية الهضم أربع أضعاف (Nefzaou, ١٩٨٣).
- عوامل مضادة للتغذية (المركبات الفينولية) وهي عبارة عن نوع من حامض الكربوليك البسيط الذي يؤثر سلباً في التخمر الميكروبي.
- تأثير نسبة الدهن وخاصة في التفل غير المعرض لعملية استخلاص ثانية، إذ يمكن أن تكون المنتجات النهائية للأكسدة ذات تأثير سلبي على النشاط الميكروبي إذ تؤدي لإسهالات وانخفاض فترة تعرض الغذاء للأحياء الدقيقة (Theriez and Boule, ١٩٧٠).

إضافة إلى ماسبق فإن اختلاف طرق تقديم تفل الزيتون يمكن أن يؤثر في عمل الأحياء الدقيقة للكرش، إذ بين (Nefzaoui and Vanbelle, ١٩٨٦) أن عملية الاجترار عند الحملان تأخذ وقتاً أطول أثناء التغذية على سيلاج تفل الزيتون (٥٢٩ د/ يوم) بالمقارنة مع الحملان المغذاة على تفل الزيتون المصنع على شكل حبيبات علفية (٤١٧ د/ يوم)، ويعزى ذلك إلى انخفاض حجم الجزئيات العلفية عند تصنيع الأعلاف على شكل حبيبات علفية.

أما (Yáñez Ruiz *et al.*, ٢٠٠٤) وجد أن بيئة الكرش في الماعز أكثر ملاءمة للعلائق العلفية المحتوية على تفل الزيتون بالمقارنة مع الأغنام وذلك من خلال دراسته للبروتين الميكروبي المتكون في الكرش عند التغذية على هذه العلائق.

ويختلف معامل الهضم الظاهري باختلاف نوع تفل الزيتون المستخدم في التغذية، ومهما يكن فإن معامل هضم المادة العضوية ومعامل هضم البروتين الخام منخفضان (٢٠-٥٠%) بينما يصل معامل هضم المستخلص الخالي من الآزوت إلى (٦٠-٩٠%) بغض النظر عن نوع تفل الزيتون أو طريقة معاملته (Theriez and Boule, ١٩٧٠).

ولاحظ (Molina and Aguilera, ١٩٨٨) انخفاض معاملات هضم مكونات الجدر الخلوية NDF ، ADF ، ADL ، إذ بلغت (١٥%، ٩%، ١٤%) على التوالي، وإمكانية تحسين معامل هضم هذه المكونات عن طريق المعاملة بنحو٥ غرامات من ماءات الصوديوم لكل ١٠٠ غ من تفل الزيتون حيث ارتفعت إلى نحو (٣٤%، ٢٨%، ٢٨%) على التوالي. ويبين الجدول رقم (٣) متوسطات معاملات هضم العناصر الغذائية لتفل وأوراق الزيتون من مصادر متنوعة.

الجدول رقم (٣): متوسطات معاملات هضم المكونات الغذائية لتفل الزيتون بالمقارنة مع أوراق الزيتون (%).

معامل هضم المكونات الغذائية	تفل الزيتون	أوراق الزيتون
المادة الجافة	٠.٠١±٢٧[٣,٤,٦]	٠.٠٦±٤٦[٢,٣,٤,٦]
المادة العضوية	٠.٠١±٢١[١,٤,٦]	٠.٠٨±٤٣[٢,٣,٤,٦,٧]
البروتين الخام	٠.٠٤±١٠[٢,٥]	٠.٠١±١٣[٢,٥,٦]
NDF	٠.٠٥±١٥[٤]	٠.١٥±٢٠[٣,٤]

١- (Al-Masri, ٢٠٠٣)
٢- (Delgado Pertiñez *et al.*, ٢٠٠٠).
٣- (Fegeros *et al.*, ١٩٩٥).
٤- (Martín García *et al.*, ٢٠٠٣).
٥- (Martín García *et al.*, ٢٠٠٤).
٦- (Molina Alcaide *et al.*, ٢٠٠٣a).
٧- (Molina Alcaide *et al.*, ٢٠٠٣b).

يلاحظ من البيانات في الجدول السابق: انخفاض معاملات هضم المكونات الغذائية لتفل الزيتون بالمقارنة مع أوراق الزيتون وخاصة معامل هضم المادة الجافة والمادة العضوية إذ بلغت نحو ٢٧% و ٢١% على الترتيب في تفل الزيتون في حين وصلت في أوراق الزيتون إلى نحو ٤٦% و ٤٣% على التوالي.

<u>تاسعاً– حفظ تفل الزيتون:</u>

تكمن المشكلة الرئيسية في حفظ تفل الزيتون بمحتواه العالي من الماء بالإضافة إلى محتواه من الزيت أحياناً مما قد يجعله سريع الفساد وغير مستساغ من قبل الحيوانات (Zoiopoulos, ١٩٨٣).

ويكون تفل الزيتون المستخلص عن طريق الطرد المركزي أكثر رطوبة، ويفسد خلال ٤-٥ أيام، أما التفل المستخلص عن طريق الضغط الهيدروليكي فإنه يفسد بعد ١٥ يوم، ومن ناحية أخرى يمكن تخزين التفل المجفف تحت أشعة الشمس بشكل جيد لمدة سنة دون أن يفسد (FAO, ١٩٩٠).

عاشراً- تحسين القيمة الغذائية لتفل الزيتون:

يعتبر تفل الزيتون كمنتج ثانوي لعملية استخراج الزيت من المشاكل البيئية الهامة في منطقة البحر الأبيض المتوسط، إذ توجد كميات كبيرة منه خلال فترة زمنية محددة من العام، وتتركز هذه الكميات في مناطق الإنتاج، حيث تحتوي على الحموض والفينولات واللبيدات التي قد تتحول بدورها إلى سموم نباتية (Phytotoxin) (Riog *et al.*, ٢٠٠٦).

وهناك عدة معوقات تحول دون استخدام تفل الزيتون بنسب مرتفعة في تغذية الحيوانات، ألا وهي محتواه غير المتوازن من العناصر الغذائية وخاصة انخفاض محتواه من الطاقة والبروتين المهضوم واحتوائه على مركبات مضادة للتغذية غير مرغوب فيها مثل التانين واللجنين (Ben Salem *et al.*, ٢٠٠٥). لذلك كان لابد من إجراء أبحاث جادة من أجل تحسين قيمة التفل الغذائية وذلك عن طريق معاملته كيميائياً أو فيزيائياً.

١٠-١- المعاملات الكيميائية:

تعد المعاملة بماءات الصوديوم من أهم الطرق المستخدمة في تحسين القيمة الغذائية للأتبان وقد تم استخدامها أيضاً في تحسين القيمة الغذائية لتفل الزيتون، إذ وجد (Nefzaoui ., ١٩٧٩) و (Abdouli, ١٩٧٩) أن كمية قليلة نسبياً من ماءات الصوديوم تصل إلى ٤% تؤدي إلى زيادة طفيفة في قابلية هضم المادة الجافة للتفل ويمكن رفع هذه الكمية إلى نحو ٨% لزيادة فعاليتها.

وأوضح (Zaidi *et al.*, ٢٠٠٩) أن تفل الزيتون يحتوي على مركبات مختلفة من الفينولات (بولي فينوليك القابل للذوبان في الماء – الأسيتون – الميثانول) واللجنيين وهذه المركبات ترتبط بالسيللوز في الجدر الخلوية مما يضعف قابلية هضم الألياف الخام، وتبين أن معاملة هذه المركبات بماءات الصوديوم يؤدي إلى تحسين قابلية الهضم لتفل الزيتون بشكل ملحوظ.

ولكن يمكن أن يؤدي هذا النوع من المعاملات إلى عملية التصبن نظرا لاحتواء التفل على نسبة من الزيت (Karalazos, ١٩٧٩)، ولذلك ينصح بمعاملة تفل الزيتون المعرض لعملية استخلاص للزيت للمرة الثانية فقط أو أن يعامل تفل الزيتون بمركب كربونات الصوديوم المشبعة بالأمونيوم ($Na_2Co_3.NH_4oH$) حيث يوقف عملية تشكل الصابون.

ويوضح الجدول رقم (٤) الفرق في محتوى مكونات الجدر الخلوية بين تفل زيتون غير معامل وتفل معامل بنسبة ٦% من ماءات الصوديوم.

الجدول رقم (٤): تأثير المعاملة بماءات الصوديوم في تركيب تفل الزيتون.

البيان	تفل زيتون غير معامل	تفل زيتون معامل بـــ ٦% من ماءات الصوديوم
NDF	٦٠.١	٤٧.٢
ADF	٤٩.٩	٣٨.٨
ADL	٢٦.٨	١٧.٥
هيمي سيللوز	١٠.٢	٨.٣
السيللوز	٢٣.١	٢١.٣

المصدر: (Karalazos, ١٩٧٩)

يلاحظ من البيانات انخفاض محتوى مستخلصات الألياف المختلفة في تفل الزيتون المعامل بالمقارنة مع تفل الزيتون غير المعامل وخاصة اللجنين خالي الرماد ADL، إذ بلغ نحو ٢٦.٨ في تفل الزيتون غير المعامل في حين انخفض إلى ١٧.٥ تقريباً بعد المعاملة بماءات الصوديوم. بالإضافة إلى ذلك يمكن تحسين القيمة الغذائية لتفل الزيتون عن طريق المعاملة بالأمونيا (Nefzaoui *et al*., ١٩٨٣ ; Sundstol *et al*., ١٩٧٨).

ولم تقتصر المعاملات الكيميائية على استخدام ماءات الصوديوم والأمونيا بل استخدم (Vaccarino *et al*, ١٩٨٢) كربونات الصوديوم حيث أجرى بحث مقارنة بين تفل الزيتون المعامل بماءات الصوديوم وبنسب مختلفة وتفل الزيتون المعامل بكربونات الصوديوم ولاحظ هناك زيادة في قابلية الهضم للمادة الجافة والمادة العضوية الجدول (٥).

الجدول رقم (٥): تأثير المعاملة بماءات الصوديوم وكربونات الصوديوم في معاملات هضم المادة العضوية والجافة (%).

البيان	الشاهد	%NaoH			%Na_2CO_3		
		٢.٩	٥.٧	٨.٦	٣.٨	٧.٢	١١.٤
معامل هضم المادة العضوية	١٥.٨	٢٠.٧	٣٢.٣	٥٠.٨	٢٦.٩	٤٠.٦	٤٧.٩
معامل هضم المادة الجافة	٩.٨	٨.٨	٢٧.٢	٣١.٩	٥.١	٣٩.٤	٤٦.٥

ولاحظ أيضاً أن رفع نسبة ماءات الصوديوم إلى ٨.٦% أدى إلى زيادة في معامل هضم المادة العضوية والمادة الجافة من ١٥.٨ و٩.٨% لمجموعة الشاهد إلى ٥٠.٨ و٣١.٩% على التوالي، في حين أدى استخدام الكربونات بنسبة ١١.٤% إلى رفع قيم معامل الهضم للمادة الجافة والمادة العضوية إلى (٤٦.٥ و ٤٧.٩%) على التوالي بالمقارنة مع الشاهد ولكنها تبقى أدنى بالمقارنة مع المعاملة بماءات الصوديوم.

وتعد المعاملة باليوريا من المعاملات الكيميائية الأكثر استخداماً في تحسين القيمة الغذائية للأتبان بشكل عام والمخلفات الزراعية بشكل خاص وذلك لسهولة تصنيعها وانخفاض تكاليفها. إذ تبين العديد من الأبحاث فعالية اليوريا في رفع القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية من جهة، وسهولة استخدامها وقلة التكلفة الاقتصادية لهذه المعاملة من جهة أخرى (Hadjipanayiotou *et al.*, ١٩٩٣) و (Aarts *et al.*, ١٩٩٠) و (Al-Jassim *et al.*, ١٩٩٧).

ويفسر التأثير الإيجابي لليوريا في القيمة الغذائية بأنه ناجم عن تأثير الأمونيا الناتجة من تحلل اليوريا بأنزيم اليورياز في الجدر الخلوية وإغناء المادة بالآزوت (الياسين وفونتيوت، ١٩٩٨). وفي هذا الصدّد بينت نتائج العديد من الباحثين أن معاملة أتبان الحبوب باليوريا تؤدي إلى زيادة معاملات هضم المواد الغذائية واستهلاك المادة الجافة (Williams *et al.*, ١٩٨٤ ; Saadaullh *et al.*, ١٩٨١).

وقد وجد (Williams *et al.*, ١٩٨٤) أن تركيز الأمونيا الناتجة من تحلل اليوريا يرتبط بدرجة كبيرة بنسبة الرطوبة في التبن المعامل. وكذلك بين (Kiangi *et al.*, ١٩٨١) أن زيادة نسبة الرطوبة من ٢٠% إلى ٤٠% أدت إلى زيادة معنوية في معامل هضم المادة الجافة للتبن.

واستناداً إلى نتائج الدراسات المتوفرة يقترح العديد من الباحثين أن تكون نسبة الرطوبة في المادة المعاملة باليوريا أقل من ٥٠% (Verma, ١٩٨١ ; Dohberg *et al.*, ١٩٨١).

وكذلك وجد الباحث (Mbatia, ١٩٨٣) أن استخدم اليوريا بنسبة ١% فقط مع تبن الشعير أدى إلى رفع معامل هضم المادة الجافة من ٣٧% إلى ٤٥%.

ويمكن استخدام اليوريا على شكل سائل محلول مع المولاس كما اقترح (Allen, ١٩٩٢)، إذ يستخدم بشكل واسع في استراليا وجنوب أفريقيا وبالتالي إن معاملة تفل الزيتون بهذا السائل تخفض من مشاكل حفظه لفترات طويلة وإمكانية نقله لأماكن بعيدة (Kunju, ١٩٨٦).

واتبعت وسائل أخرى في تحسين القيمة الغذائية لتفل الزيتون عن طريق المعاملات الكميائية كإضافة حمض الخل بمعدل ٠.٢٨ غ لكل نعجة حلوب / يوم (Chiofalo *et al.*, ٢٠٠٢).

١٠-٢- المعاملات الحيوية:

بما أن تفل الزيتون يحتوي على نسبة عالية من مستخلصات الألياف وخاصة اللجنين فقد أوضح (Haddadin *et al.*, ٢٠٠٢) أنه يمكن تحسين القيمة الغذائية عن طريق سلسلة من التخمرات حيث تمت معاملة التفل بنوع من الفطريات (Basidiomycete) الذي يؤدي إلى تفكك اللجنين والفينولات المرتبطة بالسيللوز.

١٠-٣- السيلجة:

تعتبر عملية السيلجة من أهم الطرق المتبعة في حفظ وتحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية علماً أنه ليس للسيلاج أية آثار سلبية في تغذية الحيوان (; Hadjipanayiutou, ١٩٩٨ Azmouti, ٢٠٠٣). وتستخدم هذه الطريقة بشكل واسع، إذ تخفض من تكاليف تغذية الحيوانات وخاصة خلال فترة التسمين (Palestinian Ministry of Agriculture, ٢٠٠٦)، إذ يتم سيلجة المخلفات الزراعية منخفضة القيمة الغذائية ومنها تفل الزيتون مع المواد العلفية عالية القيمة الغذائية مثل نخالة القمح ولب البندورة كما تم في تونس (Kayouli *et al.*, ١٩٩٣)، أو مع زرق الدواجن كما أوضح (Nefzaoui and Ksaier, ١٩٨١) و (Hadjipanayiotou, ١٩٩٣)، إذ يبين الأخير أن سيلجة تفل الزيتون مع زرق الدواجن يؤدي إلى رفع القيمة الغذائية للتفل وبنفس الوقت تخفيض التكلفة الاقتصادية. وبالتالي فإن تقنية السيلجة تستخدم على نطاق واسع في عملية تحسين

القيمة الغذائية لتفل الزيتون والاستفادة من محتوى هذا المنتج من الرطوبة والزيت وبالتالي الحصول على أعلاف غير تقليدية أكثر ملائمة في تغذية الحيوانات (Hadjipanayiotou, ١٩٩٩b).

١٠-٤- تصنيع المكعبات العلفية:

يمكن استخدام المخلفات الزراعية ومخلفات التصنيع الزراعي على شكل مكعبات علفية بهدف تشكيل علائق مستساغة من تلك المخلفات وضغطها لاختصار حيز التخزين وإطالة مدة حفظها وخفض الفقد من مكوناتها الغذائية وإمكانية توزيعها بشكل آلي، كما يمكن إضافة اليوريا والكلس والأملاح والفيتامينات وبعض المواد العلفية المركزة لتكوين مكعبات العلف المتكامل (المالئ والمركز).واستخدمت المكعبات العلفية التي تعتمد على اليوريا والمخلفات الزراعية كمكمل بروتيني بديل لأكساب البذور الزيتية (الدلالي وزملاؤه، ١٩٩٧).

ووجد الباحث (سلمان، ٢٠٠٤) أن استخدام اليوريا في تصنيع المكعبات العلفية من المخلفات الزراعية ترفع القيمة الغذائية لهذه المخلفات وتساهم بدورها في تحسين الكفاءة الإنتاجية للحيوانات المجترة. وتشير دراسة لـــ (Ben salem and znaidi, ٢٠٠٧) إلى إمكانية تحسين استساغة العليقة العلفية المحتوية على تفل الزيتون بواسطة تصنيعها على شكل مكعبات وبالتالي استخدام التفل ليغطي ٢٥% من تركيب العليقة العلفية.

١٠-٥- الحبحبة:

أوضح كل من (Nefzaoui and Vanbelle, ١٩٨٦) أن تصنيع العلائق العلفية الحاوية على تفل الزيتون على شكل حبيبات علفية (pellets) يؤدي إلى تقليل حجم الجزيئات العلفية وبالتالي زيادة كثافة المادة مما أدى إلى انخفاض وقت الاجترار، حيث وجدا أن الأغنام حققت استهلاك عالي من تفل الزيتون المصنع على شكل حبيبات علفية (١١٦غ مادة جافة /كغ وزن حي$^{٠.٧٥}$ / اليوم) بالمقارنة مع استهلاكها من السيلاج الذي وصل إلى (٩٩ غ مادة جافة/كغ وزن حي$^{٠.٧٥}$ / اليوم).

الحادي عشر– استخدام تفل الزيتون في تغذية الحيوانات:

أُجريت دراسات عديدة في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط وخاصة في تونس وقبرص ومصر لتقييم تفل الزيتون وإمكانية استخدامه في تغذية الحيوانات. وتمكن العديد من الباحثين من استخدام مخلفات عصر الزيتون في تغذية الحيوان (حرب و الشرفا،١٩٨٢) و (Mostafa *et al.*, ٢٠٠٣ ; Karam, ١٩٨١; Eraso *et al* ., ١٩٧٨) ، وكانت النتائج متباينة بشكل عام بسبب اختلاف المادة الأولية وعمر ونوع الحيوان. وعلى نقيض ذلك أشار باحثون آخرون (Eraso *et al.*, ١٩٧٨) إلى أن إدخال مخلفات الزيتون بنسبة ٢٠% من العليقة العلفية أدى إلى خفض معدل النمو عند الأغنام. ويمكن أن يفسر التأثير السلبي لهذه المادة عند إضافتها بنسب مرتفعة في العلائق بتدهور معامل هضم البـــروتين فيـــها بالدرجة الأولى بسبب محتواها المرتفع من التانينات واللجنين مما قد يجعـــلها غيـــر منـــاسبة لتغذية المجـــترات بكميات كبيرة (Ben Hamouda, ١٩٧٥).

١١-١- استخدام تفل الزيتون في تغذية الماعز:

تختلف نسبة إدخال تفل الزيتون بتركيب العلائق من تجربة إلى أخرى وذلك حسب نوع الحيوان وعمره، إذ وجد (Fayed *et al.*, ٢٠٠١) في تجربة تغذية أجراها على ٢٨ ذكر ماعز تام النمو بمتوسط وزن ٢٣.٨ كغ استمرت لمدة ٩٠ يوماً، وقسمت الحيوانات لأربع مجموعات وتم تغذيتها باستخدام العلائق العلفية التالية:

- المجموعة الأولى: تم تغذيتها على علف مركز وهي مجموعة المقارنة.
- المجموعة الثانية: ٧٩% تفل زيتون + ١% يوريا + ٢٠% مولاس.
- المجموعة الثالثة: ٥٩% تفل زيتون + ١% يوريا + ٢٠% نوى بلح + ٢٠% مولاس.
- المجموعة الرابعة: ٤٠% تفل زيتون + ٢٠% نوى بلح + ٢٠% كسب عباد شمس + ٢٠% مولاس.

وأظهرت النتائج تفوق جدايا الماعز المغذاة على العليقة الرابعة من حيث كمية المادة المستهلكة، مجموع المركبات الكلية المهضومة، وكذلك معامل هضم البروتين والألياف الخام، بينما كان معامل التحويل العلفي أعلى عند الحيوانات المغذاة على العليقة الثالثة تلتها الأولى ثم

الرابعة، وبحساب تكلفة إنتاج كيلوغرام وزن حي كانت أقل العلائق تكلفة العليقة الثالثة ثم الثانية ثم الرابعة. وبالتالي تم التوصل أنه يمكن إضافة تفل الزيتون في علائق الماعز بنسبة ٤٠% مع الحفاظ على أداء جيد لها.

وفي دراسة أجراها الباحثون (Youssef *et al.*, ٢٠٠٣) في شمال سيناء على ٧٧ رأساً من إناث الماعز الشامي البالغة، حيث قسمت الحيوانات إلى أربع مجموعات بهدف تقييم المخلفات الناتجة عن المنتجات الزراعية والمصنعة على شكل مكعبات علفية تحتوي على (٢٥% نخالة قمح، ٢٣%نوى بلح، ١٧.٥% تفل زيتون، ١٥% مولاس، ١٣% كسبة فول الصويا، ١% ملح، ٢% حجر كلسي، ٣% جبس)، مقارنة مع المركزات العلفية والتبن المعامل باليوريا والمراعي الطبيعية لتقييم كفاءتها في تلبية الاحتياجات الغذائية للحيوانات، وتأثيرها في الأداء الإنتاجي ضمن نظم الرعاية المغلقة، واستنتج أن نسبة دهن الحليب تتأثر بنوعية الغذاء المقدم، إذ تفوقت المجموعة التي غذيت على المكعبات العلفية (التي تحتوي ١٧.٥% تفل زيتون) مقارنة مع المجموعة التي غذيت على المركزات العلفية وبشكل معنوي على مستوى ($p<٠.٠١$). وقد أدت التغذية على المركزات العلفية والمراعي الطبيعية إلى تأثير إيجابي على النشاط التناسلي بعكس النتائج التي ظهرت على الحيوانات المغذاة على المضغوطات العلفية أو التبن المعامل باليوريا، في حين أدى استخدام المكعبات العلفية إلى خفض نفقات التكلفة الاقتصادية بالمقارنة مع باقي المجموعات.

وكذلك قام (Yáñez-Ruiz and Molina-Alcaide, ٢٠٠٧) بإجراء بحث لتقييم تأثير التانيين الموجود في تفل الزيتون على كل من قابلية الهضم والفقد النتروجيني ووظائف الكبد والكلية عند الماعز والأغنام، إذ من المعروف الأثر السيئ للتانينات في هضم البروتين. وتبين بشكل عام وجود حساسية أعلى عند الأغنام للعلائق التي تحتوي على نسبة مرتفعة من التانينات بالمقارنة مع الماعز، ولم تظهر أية تأثيرات سامة للتانينات عند إدخال تفل الزيتون في العلائق العلفية التجريبية.

وفي دراسة بعنوان "استخدام بعض المخلفات العضوية كمصادر غذائية للماعز النامية تحت ظروف الصحراء" في سيناء (Youssef and Fayed, ٢٠٠١)، حيث تم تقييم نوعين من المخلفات

العضوية في تجربة تغذية استمرت ١٥٠ يوماً على الماعز واستخدم لهذه التجربة ١٨ ذكراً من الماعز النامية بمتوسط وزن ١٨.٧ كغ قسمت لثلاث مجموعات بكل مجموعة ٦ حيوانات، حيث تم تأمين ٥٠% من الاحتياجات الغذائية للجدايا لكل المجموعات من دريس البرسيم وكملت الاحتياجات للمجموعات الثلاث على التوالي كمايلي:

١-علف جاهز (خلطة علفية تقليدية).

٢-عليقة مركزة تتكون من: ٣٥% نوى بلح + ٢٧% تفل زيتون + ٨% مولاس + ٣٠% تفل البيرة.

٣- نفس تركيب المركز (٢) مع استبدال تفل البيرة بفرشة الدواجن.

وقد لوحظ أن الاستساغة كانت أعلى ما يمكن في العليقة العلفية المحتوية على مخلفات التصنيع الزراعي (٢٧% تفل زيتون+٣٥%نوى بلح+٣٠% تفل البيرة) بالإضافة إلى زيادة في معدلات النمو وانخفاض تكلفة إنتاج ١ كغ وزن حي بالمقارنة مع العلائق الأخرى المستخدمة في التجربة، وبالتالي تبين إمكانية خفض تكاليف تغذية الماعز باستخدام المخلفات الزراعية (تفل الزيتون + تفل البيرة) في تكوين علائق غير تقليدية.

كذلك وجد (Hadjipanayiotou, ١٩٩٩ a) إمكانية استخدام تفل الزيتون المصنع على شكل سيلاج كمادة مالئة في تغذية الأبقار والأغنام والماعز الشامي الحلوب عوضاً عن تبن الشعير دون أن يؤثر ذلك سلباً في إنتاج الحليب أو محتوى الحليب من الدهن.

١١-٢- استخدام تفل الزيتون في تغذية الأغنام:

بينت نتائج الدراسة التي قام بها (اسماعيل، ٢٠٠٠) باستبدال الشعير جزئياً بمادة تفل الزيتون بنسبة ١٠%، ٢٠%، ٣٠%، ٤٠% في تغذية الحملان وذلك خلال فترة قدرها ٧٠ يوماً، أن نسبة ١٠% من تفل الزيتون كان لها تأثير إيجابي في المؤشرات الإنتاجية، بينما كان التأثير سلبياً عند إضافة التفل إلى العلائق بكميات متزايدة.

كذلك توصل كل من (Christodoulou *et al.*, ٢٠٠٧) و (الهايشة، ٢٠٠٧) و (Mioc *et al.*, ٢٠٠٧) إلى إمكانية إضافة تفل الزيتون المخمر إلى علائق تسمين الحملان بمعدل ١٥%

دون أن يؤثر في معدل النمو ومواصفات الذبيحة وكفاءة تحويل العلف. بينما تبين في دراسة قام بها (Al-Jassim *et al.*, ١٩٩٧) أنه يمكن إدخال تفل الزيتون المعامل باليوريا في علائق الحملان حتى نسبة تصل إلى ٣٠% دون ظهور أية آثار ضارة. وبالتالي تختلف نسبة المادة حسب طريقة المعاملة.

وفي بحث قام به (Abou El-Naser and El-kerdawy, ٢٠٠٣) بهدف دراسة تأثير الاستبدال الكامل لمكونات العليقة التقليدية بمخلفات التصنيع الزراعي على أداء الحملان النامية تحت الظروف الصحراوية في جنوب سيناء، باستخدام ٢٠ حملاً من ذكور البرقي بعمر ٦-٧ شهور وبمتوسط وزن ٣٠.٥٥ كغ، قسمت الحملان إلى مجموعتين. غذيت المجموعة الأولى على عليقة مركزة تجارية، بينما غذيت المجموعة الثانية على عليقة تتركب من مخلفات التصنيع الغذائي وتتكون من: (٢٣% تفل زيتون، ٣٥% نوى بلح مجروش، ٣٥% تفل بيرة، ٤% مولاس، ١% ملح، ٢% حجر كلسي)، إلى جانب العلائق المختبرة قدم لجميع الحملان قش أرز للاستهلاك الحر.

وقد أوضحت النتائج أن تغذية الحملان النامية على عليقة كل محتوياتها من المخلفات الزراعية كبديل كلي لمكونات العليقة التجارية أدى إلى ارتفاع معنوي في معدلات هضم المادة الجافة والبروتين والدهن والمستخلص الخالي من الآزوت بالإضافة إلى انخفاض الاستهلاك اليومي من المادة الجافة وكذلك تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية معبراً عنها بالعناصر الكلية المهضومة والبروتين المهضوم.

أما من الناحية الاقتصادية أدى استخدام تفل الزيتون،ونوى البلح، وتفل البيرة، كبديل كلي لمكونات العليقة التجارية إلى انخفاض التكلفة الغذائية لإنتاج كيلوغرام وزن حي من الحملان بنسبة ٥٧.٥٩% بالمقارنة مع استخدام العليقة التجارية العادية. وبالتالي من الممكن الإحلال الكامل لمكونات العليقة التجارية ببعض النواتج العرضية للتصنيع الغذائي في تغذية الحملان النامية بدون أي تأثير ضار على أدائها.

وفي دراسة مشابهة قام بها (Abd El-Raman *et al.*, ٢٠٠٣) بهدف الاستفادة من بعض مخلفات التصنيع الزراعي في تسمين الحملان على المراعي الطبيعية في جنوب الوادي بجمهورية مصر العربية، حيث تم إجراء هذا البحث بمحطة بحوث "حلايب وشلاتين" التابعة لمركز بحوث الصحراء على ٤٠ حملاً نامياً تم تقسيمها إلى ٤ معاملات تجريبية في تجربة تسمين استغرقت ١٥٠ يوماً وغذيت المجموعات التجريبية على المركزات التالية:

- المجموعة الأولى (الشاهد): وتم تغذيتها على علف جاهز (عليقة تقليدية) تتكون من: (٣١% نخالة قمح + ٢٦% بذرة قطن + ٢٢% ذرة صفراء + ١٥% نخالة أرز + ٣.٥% مولاس + ١.٥% حجر جيري + ١% ملح).
- المجموعة الثانية: وتم تغذيتها على مركزات استبدل فيها مصدر الطاقة في العلف التقليدي بنوى البلح وتفل الزيتون بنسبة ٢٢% و ١٥% على التوالي.
- المجموعة الثالثة: وتم تغذيتها على مركزات استبدل فيها مصدر البروتين في العلف التقليدي بتفل البيرة (رادي سيل) (٢٦% تفل البيرة).
- المجموعة الرابعة: وتم تغذيتها على مركزات استبدلت فيها المصادر التقليدية للطاقة والبروتين في العلف المصنع بمصادر غير تقليدية مثل نوى البلح وتفل الزيتون وتفل البيرة (٢٦% تفل البيرة + ٢٢% نوى بلح + ١٥% تفل زيتون).

بينت النتائج ارتفاع محتوى الأمونيا والأحماض الدهنية الطيارة الكلية في الكرش والألبومين والبروتين الكلي وأنزيمات الكبد في الدم بعد الاستهلاك عنه قبل الاستهلاك، وكان متوسط الزيادة اليومية الوزنية مرتفع في المجموعة الثانية والثالثة عما هو في مجموعة المقارنة. بالإضافة إلى ارتفاع وزن الذبيحة في المجموعة المحتوية على ١٥% تفل زيتون بالمقارنة مع المجموعات الأخرى.

وتم استخدام تفل الزيتون في علائق تسمين حملان الأغنام الرحماني (Mostafa *et al.*, ٢٠٠٣)، حيث تم إجراء تجربة تغذية مقارنة على ٣٢ حملاً رحماني نامي، وذلك لدراسة تأثير التغذية بمستويات مختلفة من تفل الزيتون في مخلوط العلف المركز على أداء الحملان من حيث

النمو والتسمين وبعض مقاييس التخمر بالكرش ومكونات الدم. وقد احتوت علائق العلف المركز على تفل الزيتون بالنسب ٠% و١٥% و٢٥% و٣٥% على أساس المادة الجافة وذلك بالإضافة إلى مكونات العلف المركز الأخرى بحيث كانت جميع العلائق المركزة ذات محتوى واحد من البروتين الخام. وقدمت عليقة مالئة من تبن القمح بشكل حرّ.

واستمرت فترة النمو لمدة ١٤٧ يوم حيث تم خلالها تقديم العلف المركز بنسبة ٢% من وزن الجسم الحي في أول شهرين ثم زاد إلى ٣% لباقي المدة ونقلت الحملان بعدها إلى مرحلة تسمين نهائية ((Finishingلمدة ٣٦ يوماً حيث أعطيت كمية إضافية من حبوب الذرة (٠.٥% من الوزن الحي) لرفع محتوى العلائق العلفية الداخلة في التجربة من الطاقة. ويستخلص من هذه الدراسة أنه يمكن التوصية بإدخال تفل الزيتون في تكوين علائق الأعلاف المركزة للحملان بنسبة تصل إلى ٢٥% خاصة عند عدم توفر المكونات التقليدية أو ارتفاع أسعارها.

إضافة إلى ذلك قام (Bloemeyer, ١٩٧٧) بتقديم مركز علفي يحتوي على نسبة ٤٠% من تفل الزيتون مضافاً إليه اليوريا والمولاس كعليقة للخراف التي كانت تحصل على مقنن علفي بمقدار ٥٠٠ غ من التبن والمركز، ولاحظ وجود زيادة وزنية بمقدار ١٠١-١٢٥ غ /اليوم.

وتم استبدال نسبة ٣٠% من التبن بتفل الزيتون في المقننات اليومية المقدمة للحملان (Accardi *et al.*, ١٩٧٩) والتي تحوي بدورها على ٣٨% ذرة صفراء و٣٠% كسبة فول الصويا، واستنتج أن هناك انخفاض في الزيادة الوزنية من ٢٠٩ غ/يوم لعليقة الشاهد إلى ١٩١غ/يوم، وارتفعت قيمة معامل التحويل من ٤.٢٤ لمعاملة الشاهد إلى ٤.٩١.

ويؤكد (Giouzelgiannis *et al.*, ١٩٧٨) أن إدخال تفل الزيتون في علائق الحملان بنسبة من ١٥-٢٠% من العليقة العلفية لم يحدث أي اختلافات في الزيادة الوزنية ولكن زيادة في نسبة التحويل الغذائي بمقدار ٢٥% لتفل الزيتون بالمقارنة مع الشاهد.

قام كل من (Piccarolo and Paschino, ١٩٧٨) بتقديم مكعبات علفية تحتوي على مخلفات زراعية من ضمنها تفل الزيتون بنسبة ٢٠% للأغنام الحلوب، ولاحظا زيادة في إنتاج الحليب عند الأغنام بالمقارنة مع تلك التي اعتمدت في تغذيتها على الرعي.

وفي تجربة قام بها (Nefzaoui and Ksaier, ١٩٨١) في تونس، حيث تم إضافة ٣٥% و٧٠% من تفل الزيتون إلى العلف المركز بالمقارنة مع مجموعة الشاهد التي لاتحتوي على تفل الزيتون، وتم توزيع هذه العلائق مع ٣٠٠ غ /اليوم من التبن لمجموعات الأغنام الحوامل ثم في فترة إنتاج الحليب، واستمرت التجربة لمدة ٧ أسابيع. ولاحظ أن إضافة ٣٥% من التفل لم تؤدِ إلى فروقات معنوية بالمقارنة مع الشاهد، أما المجموعة التي غذيت على عليقة تحوي على ٧٠% من التفل لوحظ انخفاض في الوزن الحي للأغنام بمقدار ٢٠% وكذلك انخفاض في وزن المواليد بالمقارنة مع الشاهد، وارتفاع معدل النفوق عند المواليد، إذ كان بمقدار ٦١% بالمقارنة مع ٢٩% للشاهد. وبالتالي لا ينصح باستخدام نسبة تزيد عن٣٥% من تفل الزيتون في علائق الأغنام الحوامل.

١١-٣- استخدام تفل الزيتون في تغذية الأبقار:

أجرى (Hadjipanayiotou *et al.*, ١٩٩٣) دراسة على الأبقار الشامية الجافة والأغنام في قبرص لمقارنة الأداء الإنتاجي للحيوانات المغذاة على أتبان فقيرة النوعية مع أو دون المضغوطات العلفية التي تحتوي على تفل الزيتون والمكونة على النحو التالي: (٨% يوريا، ١٠% ملح، ١٥% أسمنت، ٢٠% زرق دواجن، ٢٥% نخالة قمح، ٢٢% تفل زيتون جاف)، وجد أن الأبقار المغذاة على المضغوطات حققت تفوق في الزيادة الوزنية بلغ (٢٦٥ غ/يوم) مقارنة مع الحيوانات التي لم تدخل المضغوطات في عليقتها. كما حققت الأغنام التي قدمت لها المضغوطات العلفية الحاوية على اليوريا وتفل الزيتون بالإضافة إلى رعيها بقايا المحاصيل الحبية زيادة في الكفاءة التحويلية مقارنة مع المجموعات الأخرى.

أما في إيطاليا فقد تم استخدام تفل الزيتون في علائق الأبقار منذ زمن بعيد ودراسة تأثيرها على نسبة الدهن في الحليب (Piccinini, ١٩٠٦) حيث وصلت نسبة الدهن في حليب الأبقار التي غُذيت على ١.٨-٤ كيلوغرام من تفل الزيتون في اليوم إلى ٤%.

في حين درس ((Belibasakis, ١٩٨٢) إمكانية استخدام التفل في تغذية الأبقار الحلوب، حيث تم إدخالها بنسبة ١٠ و٢٠ % من العلف المركز ولاحظ عدم وجود فروقات هامة في كمية الإنتاج من الحليب وتركيبه.

أما (Bougalech, ١٩٨٠) فقد درس أثر استبدال نسبة ٢٠% و٣٠% و٤٠% و٦٠% من تبن الشوفان والجلبانة بما يقابلها من تفل الزيتون في علائق العجول الصغيرة. وأدى ذلك إلى تناقص في الزيادة الوزنية تتناسب طرداً مع كمية التفل ٥٣٦-٢٦٠-١٩٠-٣٩ غ/اليوم على التوالي، استنتج أن نسبة ٦٠%تفل زيتون قادرة على تأمين الاحتياجات الحافظة فقط دون وجود زيادة وزنية.

بينما قام (O'Donovan, ١٩٨٣) باستخدام ٣٢ عجلاً من عجول الهوليشتاين بوزن ٢٨٤ كغ وتمت تغذيتها على (٥.٧ كغ تبن + ٢.٧ كغ مركز) كعليقة شاهد مع استبدال جزء من العليقة بنسب مختلفة من تفل الزيتون (٤٥، ٣٠، ١٥ %) في اليوم ولاحظ عدم وجود تأثير لهذه النسب على الزيادة الوزنية اليومية حيث كانت ٦٨٨-٧٠٦-٦٩٥-٦٩٨ غ/اليوم على التوالي.

وفي تجربة أخرى للباحث نفسه استخدم فيها الثيران وجد أن إضافة نسب مختلفة من تفل الزيتون (٠ % و ١٥% و٣٠%) أثرت سلباً في مقدار الزيادة بالوزن بحيث كانت الزيادة الوزنية متناسبة أيضاً مع نسبة التفل في العليقة ١.٠٢٩-٩٧٥-٨١٣ غ/ اليوم على التوالي.

١١-٤- استخدام تفل الزيتون في تغذية الدواجن:

لم يقتصر إدخال تفل الزيتون في علائق المجترات فقط بل استخدم في تغذية الدواجن أيضاً (Abu Ghazala, ٢٠٠٤ ; Rabayaa, ٢٠٠٠ ; Abo Omar, ٢٠٠٠)، ولكن بسبب احتواء التفل على نسبة عالية من الألياف فإن استخدامه في تغذية الدواجن أظهر تأثيرات مختلفة على وزن القناة الهضمية ومحتواها وطولها وذلك بالعلاقة مع نسبة الاستخدام (Abo Omar *et al.*, ١٩٩٤ ; Abo Omar and Gavoret, ١٩٩٥).

واختبر (Rabayaa *et al.*, ٢٠٠١) تأثير إضافة تفل الزيتون منزوع النوى على أداء صيصان اللحم من حيث الزيادة في الوزن واستهلاك العلف ومعامل التحويل العلفي، إذ تم استخدام التفل بنسب مختلفة في علائق الصيصان (٢.٥-٥-٧.٥-١٠%) بدلاً من الذرة الصفراء في كل من عليقة البادئ والناهي، والتي قدمت للصيصان حتى عمر ٣٥ يوم.

وبينت الدراسة أن معدلات الزيادة في الوزن واستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي كانت متشابهة في مجموعات الصيصان التي غذيت على عليقة تحتوي على٧.٥ % تفل زيتون، بينما أدى استخدام التفل بنسبة ١٠% إلى نقص جوهري في معدلات الزيادة الوزنية لصيصان هذه المجموعة.

وتابع الباحث (Abo omar, ٢٠٠٥) في دراسة تأثير إضافة تفل الزيتون على مكونات الذبائح ووزن الأحشاء لصيصان اللحم حيث أضيف تفل الزيتون إلى كل من العليقة الابتدائية والعليقة النهائية بمعدل٢٥-٥٠-٧٥-١٠٠ غ/كغ في العليقة على حساب نفس الكميات من الذرة الصفراء، وقد تبين من تحليل التباين أنه ليس لإضافة تفل الزيتون أثر يذكر على أوزان الأحشاء ووزن القناة الهضمية وتركيب الذبيحة ومكوناتها، بينما كان له أثر معنوي على نسبة التصافي.

١١-٥- استخدام تفل الزيتون في تغذية الأرانب:

في دراسة أجريت على ٤٤ ذكراً من ذكور أرانب النيوزيلندي الأبيض بعمر ٣٥ يوم، ومتوسط وزنها ٨٩٧ غ، وذلك لدراسة تأثير الإجهاد الحراري في نمو الأرانب تحت ظروف شمال سيناء، لوحظ أن استبدال الشعير بتفل الزيتون (بنسبة ٢٠%) لعليقة المقارنة وكذلك إضافة بيكربونات وفيتامين ج أثناء فصل الصيف يؤدي إلى تحسن معنوي لكلا من وزن الجسم – الزيادة الوزنية – معدل الاستهلاك ومعامل التحويل الغذائي والكفاءة الاقتصادية وأيضاً تحسن في خصائص الذبيحة ومكونات الدم (Abdel-Samee, ٢٠٠٣).

إضافة إلى ماسبق فقد أوضح (Rupic *et al.*, ١٩٩٩) في دراسة حول تغذية الأرانب على علائق تحتوي ١٠% و ٢٠% من تفل الزيتون تم أخذ عينات دم من حيوانات التجربة بعد ٥٦ يوم من التجربة، وتبين عدم وجود اختلاف في تركيز البروتين الكلي والألبومين وألفا١ وألفا٢ وبيتا وغاما غلوبيولين في مصل دم حيوانات الشاهد بالمقارنة مع مجموعتا التجربة، ولم توجد اختلافات تذكر من حيث تركيز الغلوكوز في الدم بين المجموعات كافة، وانخفض تركيز الكولسترول في المجموعة التي احتوت على ١٠% تفل زيتون بالمقارنة مع الشاهد والمجموعة التي احتوت ٢٠% تفل زيتون، وبالتالي تؤكد هذه الدراسة إمكانية إضافة تفل الزيتون إلى علائق الأرانب دون أية أثار ضارة على الصحة.

١١-٦- استخدام تفل الزيتون في تغذية الخنازير:

قام (Dolye *et al.*, ٢٠٠٦) بدراسة أثر إدخال تفل الزيتون في العلائق النهائية للخنازير وذلك في مركز البحوث العلمية الزراعية في ولاية كاليفورنيا، حيث قدمت للخنازير علائق علفية تحتوي على ١٠% تفل زيتون، وبعد انتهاء فترة التسمين (٤٥ يوم) تم أخذ عينة من العضلة الواقعة على الضلع الثاني عشر من كل خنزير، وتبين أن الخنازير المغذاة على علائق تفل الزيتون انخفضت فيها نسبة الدهون الأحادية المشبعة بمقدار ٥.٠٥% والدهون المتعددة المشبعة بمقدار ٢.٢٢% والحمض الدهني الأوميغا ٦ بمقدار ٢.٤٧% في لحومها بالمقارنة مع خلطة الشاهد. وبذلك اقترح العلماء أن إدخال تفل الزيتون في العلائق النهائية للخنازير بنسبة ١٠% يخفض الدهون المشبعة ويزود المستهلكين بمنتج صحي وذلك من وجهة نظر تغذوية.

مما سبق يلاحظ أن هناك عدداً كبيراً من البحوث العلمية التي تناولت دراسة القيمة الغذائية لتفل الزيتون وإمكانية استخدامه في تغذية الحيوان، كما تعددت طرق ووسائل تحسين القيمة الغذائية لهذه المادة.

لقد تباينت الآراء والنتائج حول نوعية هذه المادة وإمكانية استخدامها، وذلك لاختلاف الظروف التجريبية ونوع الحيوان ونوعية المادة الأولية وطريقة معالجتها ومصدرها ونسبة استخدامها.

وللأسف لم تلقَ هذه المادة الاهتمام الكافي من قبل المهتمين بتغذية الحيوان في سورية رغم توفر كميات كبيرة من هذه المادة في مناطق وبيئات مختلفة في سورية وانخفاض سعرها.

وقد يكون لهذه المادة أهمية خاصة في تغذية بعض أنواع الحيوانات في سورية، إذ تتوفر في فترة تشح فيها المراعي وبالتالي يمكن الاعتماد عليها إلى حد ما في تغطية جزء من الاحتياجات الحافظة والإنتاجية لقطيع الأغنام والماعز.
لذلك لابد من التعمق في دراسة وتقييم تفل الزيتون وإمكانية استخدامه كموارد علفية مالئة في تغذية الحيوان.

أهداف البحث:

نظراً لتوفر المخلفات الزراعية بشكل عام ومخلفات الزيتون بشكل خاص وبكميات كبيرة في محافظة السويداء وضرورة إيجاد الطرق المناسبة لاستخدامها وخاصة في تغذية الحيوانات فقد حددت **أهداف البحث بما يلي:**

١- تحديد القيمة الغذائية لتفل الزيتون، ودراسة إمكانية استخدامه في تغذية جدايا الماعز الجبلي كأحد أهم المخلفات الزراعية المتوفرة في المنطقة الجنوبية.

٢- دراسة إمكانية تحسين القيمة الغذائية لتفل الزيتون من خلال إضافة اليوريا والمولاس.

٣- دراسة مدى استساغة الحيوانات لتفل الزيتون.

٤- دراسة الجدوى الاقتصادية عند إدخال تفل الزيتون إلى العلائق العلفية.

الفصل الثاني

- مواد وطرائق البحث -

مواد البحث وطرائقه

Materials and Methods

أولاً- مكان تنفيذ التجارب:

نفذت التجربة في محطة بحوث عرى لتحسين سلالة الماعز الجبلي في السويداء التابعة للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية في الفترة الواقعة بين ٢٠ أيار حتى ٣١ آب ٢٠٠٩. تقع المحطة على بعد /١٥/ كم جنوب مدينة السويداء على ارتفاع ٩٨٥ متراً عن سطح البحر.

يتبع للمحطة أراضٍ زراعية مساحتها /٦٥/ دونماً، منها /٢٥/ دونماً تزرع محاصيل علفية خضراء تروى بطريقة الري بالرذاذ. وتضم المحطة أربع حظائر بمساحة إجمالية /١٥٠٠/ م^{٢} موزعة ومقسمة بشكل يتناسب مع العمل التربوي والتغذوي، بالإضافة لوجود مسارح خارجية للقطيع بمساحة /١٢٠٠/ م^{٢}. بلغ عدد القطيع بالمحطة لعام ٢٠٠٩ / ٧٢٠ / رأساً منها /٢١٨/ رأساً منتجاً.

ثانياً- حيوانات التجربة:

نفذت التجربة باستخدام ٦٠ رأساً من ذكور الماعز الجبلي النامية. وكان متوسط أعمارها (١١٢±٥) يوماً، وبلغ متوسط وزنها عند بداية التجربة (١٨.٢٧±٢.٨٣) كغ. تم إيواء جميع الحيوانات في حظيرة واحدة مقسمة بحواجز معدنية متينة إلى خمسة أقسام بحيث يحتوي كل قسم على ١٢ حيوان، وكانت جميع ظروف الرعاية والإيواء موحدة، كما تمت مراقبة جميع الحيوانات من الناحية البيطرية من قبل الفنيين العاملين في المحطة طوال مدة التجربة والتي استمرت لمدة ثلاث أشهر.

ثالثاً- المواد والعلائق العلفية:

تم الحصول على مادة البحث الأساسية (تفل الزيتون) الطازج من إحدى المعاصر في المنطقة، إذ جمع مباشرة بعد العصر ونقل إلى المحطة، بحيث تم تجفيفه بشكل طبيعي تحت أشعة الشمس ومن ثم تم جرشه وحفظه حتى بدء التجربة. واستخدم أيضاً في تكوين العلائق العلفية

المواد العلفية التي تستخدم عادة في المحطة في التغذية وهي الشعير وكسبة القطن المقشورة ونخالة القمح. تم تكوين خمس علائق علفية (الجدول رقم ٦) بحيث تحقق نسبة ثابتة من البروتين الخام والمواد الكلية المهضومة (TDN) على النحو التالي:

- **العليقة الأولى:** (الشاهد) وهي العليقة التقليدية المتبعة في المحطة في تغذية جدايا الماعز.
- **العليقة الثانية:** وتحتوي على ١٠% من تفل الزيتون الجاف.
- **العليقة الثالثة:** وتحتوي على ٢٠% من تفل الزيتون الجاف.
- **العليقة الرابعة:** وتحتوي على١٠% من تفل الزيتون الجاف مع إضافة محلول اليوريا والمولاس بنسبة (١%يوريا + ١٢% مولاس).
- **العليقة الخامسة:** وتحتوي على ٢٠% من تفل الزيتون الجاف مع إضافة محلول اليوريا والمولاس بنسبة (١.١%يوريا + ١٠% مولاس) .

الجدول رقم (٦): يبين مخطط التجربة وتوزيع الحيوانات.

العلائق	الشاهد	العلائق المحتوية على تفل الزيتون			
نسبة تفل الزيتون (%)	٠	١٠		٢٠	
المضاف لها محلول اليوريا والمولاس	بدون إضافة	مع إضافة	بدون إضافة	مع إضافة	بدون إضافة
عدد الحيوانات	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢

٣-١- تحضير التفل المضاف له اليوريا والمولاس:

تم حل كمية اليوريا الواجب إدخالها في تركيب العليقة بكمية ٢٠ لتر من الماء حتى تمام ذوبانها بشكل كامل، ثم أضيفت كمية المولاس المقررة إلى محلول اليوريا السابق بشكل تدريجي حتى يتم ذوبانها بشكل كامل دون وجود تكتلات. ثم تم خلط المحلول الناتج من إذابة اليوريا والمولاس مع مادة تفل الزيتون الجافة وذلك حسب النسب المقررة لتكوين كل من العليقتين العلفيتين الرابعة والخامسة، وترك المخلوط في الظل حتى جفافه مع مراعاة عملية الخلط والتقليب

المستمر عدة مرات يومياً وحسب الحاجة وذلك لتسريع عملية التجفيف. وبعد الحصول على تفل الزيتون الجاف المضاف له محلول اليوريا والمولاس استخدم بتكوين العلائق العلفية كما هو مبين في الجدول رقم (٧) واعتماداً على الجدول رقم (٨).

الجدول رقم (٧): تركيب العلائق العلفية الداخلة في التجربة (%)وقيمتها الغذائية.

البيـــــــــان	العلائق العلفية				
	الأولى (*٠%)	الثانية (*١٠%)	الثالثة (*٢٠%)	الرابعة (*١٠%)	الخامسة (*٢٠%)
شعير أبيض	٥٨	٥٠.٥	٥١.٣	٥٧	٥٦.٦
كسبة قطن مقشورة	١٢.٤	١٦	٢٠.٤	٧.٦	١٠
نخالة قمح	٢٨	٢٢	٧	١١	١
تفل زيتون	٠	١٠	٢٠	١٠	٢٠
يوريا	٠	٠	٠	١	١.١
مولاس شوندر	٠	٠	٠	١٢	١٠
ثنائي فوسفات الكالسيوم	١	١	١	١	١
ملح طعام	٠.٥	٠.٥	٠.٥	٠.٥	٠.٥
متمم علفي **	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
المادة الجافة (%)	٨٩.١	٨٩.٩	٩٠.٨	٨٨.٩	٨٩.٥
البروتين الكلي (%)	١٤.٥	١٤.٥	١٤.٤	١٤.٥	١٤.٤
TDN (%)	٦٩.٩	٦٩	٦٨.٦	٦٩.٨	٦٨.٦
ME/Mcal	٢.٥٩	٢.٤٩	٢.٤٨	٢.٥٢	٢.٤٨
التكلفة (ل.س/كغ)	١٠.٤	٩.٦	٩.٥	١٠.٥	١٠.٧

ملاحظـــــــــــــــــــة:

- * النسب (٢٠ ,١٠ ,٠) % تدل على نسبة تفل الزيتون في العليقة.
- **مخلوط عناصر معدنية وفيتامينات (فيتا ميكس ب) ١كغ يحتوي على: (فيتامين A ١.٢٥ مليون وحدة دولية، فيتامين D_3 ١ مليون وحدة دولية، E ٢٥٠٠ ملغ، سلفات المغنزيوم ١٠٠ غ، سلفات الحديد ٦٠ غ، كبريتات النحاس ١٠ غ، كالسيوم ٩ غ، فوسفور ٧ غ، أوكسيد الزنك ٣ غ، كلوريد الكوبالت ٢٠ ملغ.).

يلاحظ من الجدول أن تفل الزيتون أدخل بتركيب العليقتين العلفيتين الثانية والثالثة عوضاً عن جزء فقط من الشعير وتم موازنة محتوى البروتين فيهما مع الشاهد. كما أدخل التفل بنفس النسب السابقة في تركيب العليقتين الرابعة والخامسة، إذ تم إضافة اليوريا كمصدر ثانٍ للبروتين إلى جانب كسبة القطن المقشورة، وإضافة المولاس كمصدر ثانٍ للطاقة إلى جانب الشعير.

وبشكل عام كانت العلائق العلفية الخمس متوازنة فيما بينها من حيث الطاقة والبروتين الخام. وبسبب انخفاض سعر مادة تفل الزيتون بالمقارنة مع المواد الأخرى انخفضت تكلفة ١ كغ علف جاهز للعلائق العلفية المحتوية على تفل الزيتون الجاف بالمقارنة مع الشاهد.

الجدول رقم (٨): التركيب الكيميائي للمواد الأولية الداخلة في تكوين العلائق العلفية (%).

المادة العلفية	مادة جافة	بروتين كلي	%TDN	ألياف خام	دهن خام	رماد خام
شعير أبيض	٨٩.٦	١١.٢	٨٣	٥.٢	٢.٤	٢.٥
كسبة قطن مقشورة	٩٤.٩	٣٢.٨	٧٠	١٩.٥	٦.٣	٥.٥
نخالة قمح	٩٠.٧	١٤.٥	٥٣.٨	١٠.٩	٥	٤.٤
تفل زيتون	٩٥.٦	٤.٥	٤٠	٤٩.٢	٩.٤	٣.٤١
مولاس شوندر	٧٨	٦.٦	٦١	–	–	–
يوريا	٩٩	٢٧٦	–	–	–	–

ملاحظـــــــــــة: تم إجراء التحاليل الكيميائية في مخبر تغذية الحيوان في إدارة بحوث الثروة الحيوانية.

٣-٢- تجربة التسمين:

قبل البدء بالتجربة تم تعويد جدايا المجموعات الخمس على العلائق العلفية التجريبية مدة عشرة أيام، وذلك بإضافة العليقة التجريبية تدريجياً إلى العليقة العلفية التي كانت تستخدم سابقاً في التغذية وذلك على ثلاث مراحل كي لا يشكل الانتقال إلى العلائق التجريبية أثراً سلبياً على سير التجربة. وحسبت المقننات العلفية اليومية اللازمة للجدايا اعتماداً على جداول الاحتياجات الأمريكية (NRC, ١٩٨١) وذلك حسب متوسط الوزن الحي وفق الجدول رقم (٩)، وبالتالي تمت زيادة كمية المقنن الغذائي مع تطور الوزن الحي وذلك بما يكفي ضمناً لتغطية الاحتياجات اللازمة للنمو والتي قدرت على أساس ١٠٠-١٢٥غ/يوم/رأس.

تم توزيع المقنن العلفي اليومي على دفعتين، في السابعة صباحاً والسادسة مساءً طيلة فترة التجربة التي استمرت لمدة ٩٠ يوماً. وقدم العلف المالئ (التبن الأبيض) في معالف مستقلة وبشكل حرّ طوال فترة التجربة أيضاً. كما وزن العلف المركز المتبقي من كل مجموعة يومياً في صباح اليوم التالي.

الجدول رقم (٩): الاحتياجات الغذائية (الحافظة والإنتاجية) لجدايا الماعز حسب متوسط الوزن الحي.

الوزن (الحي/كغ)	زيادة بوزن الجسم (غ/يوم)	كمية المادة الجافة اللازمة (كغ/يوم)	طاقة M.E Kg/Mcal)	مجموع المكونات الغذائية الكلية المهضومة (كغ)	بروتين خام (غرام)	كالسيوم (غرام)	فوسفور (غرام)
١٥	٠	٠.٤٤	٠.٧٩	٠.٢٢	٣٣	١.٢	٠.٩
	٧٥	٠.٥	١.٣	٠.٣٦	٥٥	٢.٢	١.٧
٢٠	٠	٠.٥٤	٠.٩٨	٠.٢٧	٤١	١.٥	١.١
	١٠٠	٠.٦٢	١.٦٦	٠.٤٦	٧٠	٢.٨	٢.١
٢٥	٠	٠.٦٤	١.١٦	٠.٣٢	٤٩	١.٨	١.٣
	١٠٠	٠.٧٤	١.٤٨	٠.٥١	٧٨	٣.١	٢.٣
	١٢٥	٠.٧١	٢.٠٣	٠.٥٦	٨٦	٣.٤	٢.٥
٣٠	٠	٠.٧٤	١.٣٣	٠.٣٧	٥٦	٢.١	١.٥
	١٠٠	٠.٨٤	٢.٠١	٠.٥٦	٨٩	٣.٤	٢.٥
	١٢٥	٠.٨٤	٢.١٨	٠.٦	٩٢	٣.٧	٢.٧

المصدر: (NRC, ١٩٨١)

رابعاً- المؤشرات المدروسة:

٤-١- المؤشرات الإنتاجية:

- تغيرات الوزن الحي Live Weight Changes:

تم تقدير متوسط الوزن الحي للحيوانات في بداية التجربة وكذلك كل ١٥ يوماً حتى نهاية التجربة، وذلك بوزن الحيوانات إفرادياً في الصباح وقبل توزيع العلف، وحسب معدل النمو اليومي ADG (Average Daily Gain) للحيوانات وفق المعادلة التالية:

معدل النمو اليومي (غ/رأس/يوم) لفترة ما = مقدار الزيادة الوزنية للحيوان (غ) لهذه الفترة / عدد أيام فترة التسمين.

كما حسبت الزيادة الوزنية الكلية TWG (Total Weight Gain)، بحساب الفرق بين وزن الحيوانات في بداية ونهاية التجربة.

- المادة العلفية المستهلكة Feed Intake:

قُدر استهلاك الحيوانات من العلائق لكل مجموعة من مجموعات الحيوانات، بوزن كميات الأعلاف المقدمة والمتبقية يومياً كل خمسة عشر يوماً، وحُسبت كمية العليقة اليومية المستهلكة للرأس الواحد كما يلي:

متوسط كمية المادة المستهلكة للرأس الواحد باليوم (كغ) = كمية المادة العلفية المستهلكة يومياً للمجموعة (كغ) / عدد حيوانات المجموعة.

- معامل تحويل العلف Feed Conversion index:

حُسب هذا المؤشر كل خمسة عشر يوماً، بتقسيم الكمية الكلية المستهلكة من العلائق التجريبية على زيادة الوزن الحي المطابقة لنفس الفترة وفق مايلي:

معامل التحويل العلفي = الكمية المستهلكة فعلاً من المادة العلفية للرأس (كغ) /الزيادة في الوزن الحي للجدي (كغ).

٤-٢-المؤشرات الاقتصادية:

- **كلفة التغذية لإنتاج ١ كغ وزن حي (ل.س)** = متوسط معامل التحويل الغذائي× تكلفة ١ كغ من العليقة العلفية (ل.س) × الزيادة الوزنية الكلية (كغ) / متوسط الوزن الحي النهائي للحيوان (كغ).

- **كلفة شراء ١ كغ وزن حي (ل.س)** = سعر ١ كغ وزن حي في بداية التجربة (١٦٠ل.س) × متوسط وزن الحيوان في بداية التجربة (كغ) / متوسط الوزن الحي النهائي للحيوان (كغ).

- **التكلفة الإجمالية لإنتاج ١ كغ وزن حي (ل.س)** = (كلفة التغذية لإنتاج ١ كغ وزن حي + كلفة شراء ١ كغ وزن حي).

- **كلفة التغذية كـ (%) من الشاهد** = كلفة التغذية لإنتاج ١ كغ وزن حي (ل.س) / كلفة التغذية لإنتاج ١ كغ وزن حي من الشاهد (ل.س).

- **كلفة الإنتاج كـ (%) من الشاهد**= التكلفة الإجمالية لإنتاج ١ كغ وزن حي (ل.س)/التكلفة الإجمالية لإنتاج ١ كغ وزن حي من الشاهد (ل.س).

- **الربح المحقق من إنتاج ١ كغ وزن حي (ل.س)** = سعر مبيع ١ كغ وزن حي بالسوق المحلية (١٨٠ ل.س)- التكلفة الإجمالية لإنتاج ١ كغ وزن حي (ل.س).

- **مؤشر الربح %** = الربح المحقق من إنتاج ١ كغ وزن حي (ل.س) / التكلفة الإجمالية لإنتاج ١ كغ وزن حي (ل.س).

(الأحمد، ٢٠٠٩).

خامساً- مواصفات الذبيحة:

لدراسة تأثير اختلاف التغذية في مواصفات الذبيحة وأجزائها، تم ذبح حيوان واحد فقط من كل مجموعة عند نهاية التجربة لأخذ القراءات الخاصة بالذبيحة.

تم تصويم الحيوانات لمدة ١٨ ساعة قبل الذبح ثم وزنت وسجل الوزن الحي وسجل وزن الذبيحة الحارة بعد إزالة الأحشاء الداخلية والرأس والجلد والأرجل، ثم حسم ٢% من وزن الذبيحة الحارة لتحويله إلى وزن الذبيحة البارد لعدم إمكانية تبريدها لمدة ٤٨ ساعة على درجة حرارة ٤ مْ وذلك حسب (موسى وقصقوص، ١٩٩٥). كما تم وزن الأعضاء الداخلية للذبيحة (القلب، الكبد، الرئتين، الطحال، الكلى، الخصى). قسمت الذبيحة إلى قسمين أيمن وأيسر ووزن النصف الأيسر وقسم إلى (رقبة – كتف- صدر- فخذ) وفق تعليمات لجنة اللحوم ونظام المواشي الوطنية الأمريكية (kadim et al. ١٩٨٩). وأخذ الوزن الكامل لكل قطعة وتم حساب نسبة التصافي وفق المعادلة التالية:

نسبة التصافي % =(وزن الذبيحة الطازج (كغ)/ وزن الذبح (كغ)) × ١٠٠

حيث يعبر وزن الذبح عن وزن الحيوان الحي بعد التصويم.

سادساً- تجربة الاستساغة:

أجريت تجربة لتقييم الاستساغة على (١٥) أنثى من قطيع التربية تراوحت أعمارها بين (١.٥-٢) سنة، وأوزانها أكثر من (٣٠) كغ، وقسمت هذه الحيوانات إلى خمس مجموعات (٣ إناث في كل مجموعة). نفذت هذه التجربة في الساعة السابعة صباحاً بعد تصويم جميع الحيوانات لمدة (١٢) ساعة وذلك على النحو التالي:

تم تقديم كمية معلومة من العلف بعد تنظيف المعالف، بحيث قدمت كل من العلائق العلفية الخمس إلى إحدى المجموعات وذلك مدة خمس دقائق ثم رفعت الكمية المتبقية من العلائق وقدر متوسط الاستهلاك الحرّ (غ / د / رأس) لكل مجموعة. أعيدت الخطوة السابقة خمس مرات متتالية وبفاصل زمني قدره دقيقة واحدة، ومن ثم قدر متوسط الاستهلاك (غ / د/ رأس) من كل خلطة في اليوم (رشيد، ٢٠٠٨).

أعيدت التجربة كما ذكر سابقاً مدة خمسة أيام وبالتالي قدر متوسط الاستهلاك الحرّ على مدى خمسة أيام مع مراعاة تبديل العلائق العلفية بالتناوب على جميع المجموعات (الحاج عمر ، ١٩٩٤)، أي تم تقدير الاستساغة لكل خلطة علفية من خلال الاستهلاك الحرّ من قبل ١٥ حيواناً في خمسة أيام.

سابعاً- تجربة الهضم (In Vitro)**:**

تم تقدير معاملات هضم كل من المادة العضوية (OMD%) والمادة الجافة (DMD%) للعلائق العلفية الخمس مخبرياً (In Vitro) حسب طريقة (Tilly and Terry, ١٩٦٣). وأجريت التجربة والتحاليل في مخابر المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (الإيكاردا).

تعتمد هذه الطريقة على تقليد أو محاكاة مرحلتي الهضم الطبيعيتين في جسم الحيوان في كل من الكرش والمعدة الحقيقية في المجترات، حيث يتم الهضم الميكروبي في الكرش في شروط لاهوائية ويتبعه الهضم الأنزيمي للبروتين في المعدة الحقيقية في وسط حمضي وبوجود أنزيم الببسين وحمض كلور الماء.

ففي **المرحلة الأولى** تتهدم الكربوهيدات الجدارية غير النشوية الموجودة في الغذاء وتتحول جزئياً إلى مركبات منحلة بفضل الأحياء الدقيقة وأنزيماتها، أما في **المرحلة الثانية** فتتحلل البروتينات بواسطة الببسين وفي وسط حمضي بوجود حمض كلور الماء، تُجمع المركبات غير الذوابة خلال المرحلتين بعد عملية ترشيح وتجفف ويسجل وزنها، ويمثل الفرق بين كمية المادة الجافة أو المادة العضوية في العينة قبل التحضين وبعده الجزء المهضوم من العينة.

يقدر معامل الهضم من المعادلة التالية:

معامل هضم المادة الجافة % =(كمية المادة الجافة في العينة - (كمية المادة الجافة في الراسب - كمية المادة الجافة في الشاهد) / كمية المادة الجافة في العينة) ×١٠٠

وكذلك الحال بالنسبة للمادة العضوية، حيث تحسب بنفس الطريقة.

ثامناً- التحاليل الكيميائية:

أجريت جميع التحاليل الكيميائية للمواد العلفية المستخدمة في هذه التجربة في مخبر البحوث العلمية الزراعية – إدارة بحوث الثروة الحيوانية اعتماداً على (AOAC, ١٩٩٠).

طحنت عينات المواد العلفية الأولية على قطر١مم باستخدام مطحنة كهربائية خاصة وأجريت عليها التحاليل التالية:

- **تقدير المادة الجافة Dry Matter (DM):** قدرت المادة الجافة في عينات المواد العلفية بوضعها في فرن تجفيف كهربائي على درجة حرارة (١٠٥) درجة مئوية لمدة ٢٤ ساعة حتى ثبات الوزن.
- **تقدير الرماد الخام (Ash):** قدر الرماد الكلي بترميد للعينات العلفية في المرمدة على حرارة (٥٥٠) درجة مئوية لمدة (٤) ساعات.
- **تقدير المادة العضوية Organic Matter (OM) :** حسبت المادة العضوية بالفرق بين المادة الجافة تماماً (DM) والرماد الكلي (Ash).
- **تقدير البروتين الخام Crud Protein (CP):** قدر البروتين الخام في العينات العلفية بطريقة كلداهل وذلك بتقدير كمية الآزوت بالعينات وضربها بالعامل (٦.٢٥).
- **تقدير الألياف الخام Curd Fiber (CF):** قدرت الألياف الخام بوساطة جهاز تقدير الألياف الخام.
- **تقدير الدهن الخام Curd Fat:** قدر الدهن الخام بوساطة جهاز سوكسلت لتقدير الدهن.

تاسعاً- التحليل الإحصائي :

خضعت نتائج التجارب للتحليل الإحصائي باستخدام تحليل التباين وفق التصميم العشوائي البسيط وعند وجود فروق معنوية بين المجموعات بمؤشر ما تم حساب قيمة أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى دلالة **٥%**.

الفصل الثالث

- النتائج والمناقشة -

النتائج والمناقشة
Results and Discussion

أولاً – تجربة التسمين:

١-١- استهلاك العلف:

يبين الجدول رقم (١٠) متوسطات استهلاك العلف المركز خلال المراحل المختلفة لتجربة التسمين.

تبين النتائج أن استخدام تفل الزيتون بتركيب العليقة بنسبة (١٠ و٢٠%) قد أثر سلباً في متوسط استهلاك العلف للمعاملتين الثانية والثالثة، حيث انخفض في الأسبوعين الأوليين إلى ٩٤ و٩٣% على التوالي بالمقارنة مع الشاهد. وتشير النتائج إلى أن إضافة اليوريا والمولاس إلى عليقة المعاملتين الرابعة والخامسة قد أثر سلباً أيضاً في متوسط استهلاك العلف في المرحلة الأولى، إذ انخفض متوسط الاستهلاك إلى ٧٢ و٧٨.٦% بالمقارنة مع الشاهد. ويمكن أن يفسر التأثير السلبي الأشد في استهلاك العلف لتفل الزيتون للمعاملتين الرابعة والخامسة بعدم تعود الحيوانات على رائحة وطعم اليوريا والمولاس. ويلاحظ بدءاً من الأسبوع الثالث أن الفروقات في متوسط استهلاك العلف تلاشت مع التقدم بالعمر حتى نهاية التجربة.

وبشكل عام تقاربت متوسطات استهلاك العلف لكافة المعاملات في نهاية التجربة (٩٠ يوماً)، علماً أن كل من نسبة تفل الزيتون (١٠-٢٠%) ونسبة اليوريا (١-١.١ %) ونسبة المولاس (١٠-١٢ %) لم تؤثر سلباً في مؤشر استهلاك العلف. وهذا يتوافق مع نتائج (Youssef and Fayed, ٢٠٠١) الذين أشارا أن استخدام تفل الزيتون بتركيب العليقة العلفية حتى نسبة ٢٧% ولم يؤثر سلباً باستهلاك العلف والمضاف إليه ٨% من المولاس.

وفي دراسات مشابهة على الأغنام تباينت النتائج ، إذ نصح (إسماعيل، ٢٠٠٠) بعدم رفع نسبة تفل الزيتون عن ١٠% ، بينما بين (الهايشة، ٢٠٠٧) و (Mioc *et al.*, ٢٠٠٧) إمكانية استخدام سيلاج التفل حتى ١٥% في تغذية الأغنام دون أن يؤثر ذلك في استهلاك العلف.

الجدول رقم (١٠): متوسطات استهلاك العلف المركز خلال المراحل المختلفة لتجربة التسمين (غ/يوم/رأس).

مراحل التسمين (يوم)	المجموعات				
	الشاهد	تفل زيتون (١٠%) غير معامل	تفل زيتون (٢٠%) غير معامل	تفل زيتون (١٠%) معامل*	تفل زيتون (٢٠%) معامل*
بعد ١٥ يوم من التجربة	٤٧٤.٦٧	٤٤٤.٧٣	٤٤٢.٠٠	٣٤٢.٩١	٣٧٣.٣٣
بعد ٣٠ يوم من التجربة	٥٠٧.٦٧	٤٨٩.٣١	٤٨٤.٣٣	٤٧٥.٣٣	٥٠٦.٠٠
بعد ٤٥ يوم من التجربة	٥٢٦.٨٩	٥٠٧.٨٤	٤٩٩.٥٦	٥٣٣.١١	٥٢٠.٢٤
بعد ٦٠ يوم من التجربة	٥٧٧.٣١	٥٧٨.٠٠	٥٧١.٦٧	٥٩٧.٠٠	٥٦٧.١٧
بعد ٧٥ يوم من التجربة	٦٤٢.٦٧	٦٤٢.٠٠	٦٣٦.٩٣	٦٥٦.٦٧	٦٣٢.٨٢
بعد ٩٠ يوم من التجربة	٧١٢.٢٢	٧٢٢.٦٣	٧١٢.٣٣	٧٣٤.١١	٧١٣.٨٨
الاستهلاك الكلي (كغ/رأس)	٦٤.٠٩	٦٥.٠٣	٦٤.١١	٦٦.٠٦	٦٤.٢٥

*تفل زيتون معامل بإضافة محلول اليوريا والمولاس إليه.

١-٢- الوزن الحي:

يوضح الجدول رقم (١١) والشكل رقم (١) والمخطط رقم (١) متوسطات الوزن الحي لجدايا المجموعات المختلفة. تباين متوسط الوزن الحي البدائي بين ١٧.٧٦ كغ لمعاملة الشاهد و١٨.٦١ كغ لجدايا المجموعة الخامسة ($p>0.05$).

تبين النتائج أن استخدام مادة تفل الزيتون الجافة بنسبة ١٠-٢٠% بتركيب العليقة العلفية للمعاملتين الثانية والثالثة لم يؤثر سلباً في متوسط الوزن الحي حتى نهاية التجربة بعمر ٩٠ يوماً ، كما لم تؤدِ إضافة اليوريا أو المولاس إلى العلائق المحتوية على تفل الزيتون الجاف (المعاملتين الرابعة والخامسة) إلى أي تحسن معنوي في متوسط الوزن الحي ($p>0.05$).

بلغ متوسط الزيادة المطلقة بالوزن الحي ٧.٩٢ كغ/ رأس للمعاملة الأولى (الشاهد) وتحسنت إلى ٨.٣٨ كغ و٨.٢٢ كغ / رأس لكل من المعاملتين الثانية والثالثة على التوالي، ولم تصل هذه الزيادة إلى حد المعنوية ($p>0.05$).

وتشير البيانات إلى التأثير الإيجابي الحسابي لإضافة اليوريا والمولاس في الزيادة المطلقة بالوزن الحي لكل من المعاملتين الرابعة والخامسة ، إذ ارتفعت إلى ٩.٤٨ و١٠.٦٨ كغ/ رأس لكامل فترة التجربة (٩٠ يوماً) بالمقارنة مع الشاهد (٧.٩٢ كغ). ورغم التحسن الكبير للزيادة المطلقة بالوزن الحي والذي بلغ ١١٩% للمعاملة الرابعة و١٣٥ % للمعاملة الخامسة بالمقارنة مع الشاهد لم تصل هذه الفروقات إلى حد المعنوية ($p>0.05$).

يُستنتج مما تقدم إمكانية استخدام تفل الزيتون الخام أو المعالج بتكوين علائق الماعز الجبلي النامي بنسبة ١٠-٢٠ % دون أن يؤثر ذلك سلباً في الوزن الحي. وهذا يتوافق مع عديد من الباحثين الذين أشاروا إلى ذلك (Youssef ؛ ١٩٩٩ ,Hadjipanayiotou ; ٢٠٠١ ,Fayed *et al.* ; ٢٠٠٣ ,Youssef *et al.* ; ٢٠٠١ ,and Fayed) ويعتقد أن بيئة الكرش عند الماعز أكفئ بالمقارنة مع الأغنام في هضم المواد الغذائية من حيث مجموعات الأحياء الدقيقة ، إذ وجد (Yáñez-Ruiz and Molina-Alcaide, ٢٠٠٧) حساسية عالية عند الأغنام تجاه العلائق الحاوية على نسبة مرتفعة من التانينات والفينولات بالمقارنة مع الماعز، لذلك نصحت بعض الدراسات أن لا ترتفع

نسبة تفل الزيتون عن ١٠-١٥% في تركيب علائق الأغنام (إسماعيل ، ٢٠٠٠ ؛ الهايشة ، ٢٠٠٧) و (Mioc *et al.*, ٢٠٠٧). ورغم ذلك تبقى هذه النتيجة صالحة لهذه التجربة وللمادة المختبرة في تغذية الماعز الجبلي، إذ من المعروف أن النتائج تتباين من تجربة إلى أخرى بالعلاقة مع عمر الحيوان ونوع التفل وطريقة الحفظ وتحسين القيمة الغذائية.

الجدول رقم (١١): متوسط الوزن الحي والزيادة الوزنية الكلية لحيوانات التجربة (كغ).

البيان	المجموعات					P	L.S.D (٥٪)
	الشاهد	تفل زيتون (١٠%) غير معامل	تفل زيتون (٢٠%) غير معامل	تفل زيتون (١٠%) معامل*	تفل زيتون (٢٠%) معامل*		
الوزن البدائي	a ١٧.٧٦	a ١٨.٠٩	a ١٨.١٦	a ١٨.٣٦	a ١٨.٦١	٠.٩٥٦	-
الوزن بعد ١٥ يوم	a ١٨.٩٣	a ١٩.١٧	a ١٩.٢٦	a ١٩.٢٤	a ١٩.٦٥	٠.٩٨٧	-
الوزن بعد ٣٠ يوم	a ٢٠.٢٠	a ٢٠.٤٥	a ٢٠.٥٤	a ٢٠.٧٣	a ٢١.٤٢	٠.٨٨٧	-
الوزن بعد ٤٥ يوم	a ٢١.٣١	a ٢١.٧٤	a ٢١.٧٠	a ٢٢.٣٣	a ٢٢.٩٣	٠.٨٥٤	-
الوزن بعد ٦٠ يوم	a ٢٢.٧٢	a ٢٣.٦٣	a ٢٣.٣٣	a ٢٤.٢٦	a ٢٤.٨٤	٠.٥٢٥	-
الوزن بعد ٧٥ يوم	a ٢٣.٨٨	a ٢٥.٠٣	a ٢٥.٠٢	a ٢٦.٠٨	a ٢٧.١٣	٠.٢٤٠	-
الوزن بعد ٩٠ يوم	a ٢٥.٦٧	a ٢٦.٤٧	a ٢٦.٣٨	a ٢٧.٨٤	a ٢٩.٢٩	٠.١١٣	-
الزيادة الوزنية الكلية	a ٧.٩٢	a ٨.٣٨	a ٨.٢٢	a ٩.٤٨	a ١٠.٦٨	٠.٠٨٥	-

ملاحظـــــــــــة: الأحرف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية (p<٠.٠٥) ضمن السطر الواحد.

*تفل زيتون معامل بإضافة محلول اليوريا والمولاس إليه.

١-٣- معدل النمو اليومي :

يبين الجدول التالي رقم (١٢) والشكل رقم (٢) عرضاً لمعدلات النمو اليومي لجدايا المجموعات ولكافة المراحل.

يلاحظ من البيانات انخفاض معدلات النمو اليومية للمعاملات التجريبية الأربعة بالمقارنة مع الشاهد في المرحلة الأولى، ويبدو واضحاً التأثير السلبي لإضافة تفل الزيتون في معدلات النمو، حيث انخفض معدل النمو للمجموعات التجريبية الأربعة على التوالي إلى ٩٢% - ٩٤.٧%-٧٥% -٨٩% بالمقارنة مع الشاهد.

ويتماشى انخفاض معدلات النمو هذا مع انخفاض استهلاك العلف الذي لوحظ في الفترة ذاتها (جدول رقم١٠). ومع تقدم الحيوانات بالعمر تلاشت هذه الفروقات في معدلات النمو اليومية حتى نهاية التجربة، حيث لم يلاحظ أية فروق معنوية في هذا المؤشر ($p>0.005$).

وبشكل عام تفوقت كل من المعاملتين الرابعة والخامسة حسابياً بمعدلات النمو اليومية بدءاً من المرحلة الثالثة وحتى نهاية التجربة ، إلا أن ذلك لم يصل إلى حد المعنوية ($p>0.005$).

بلغ معدل النمو اليومي لكامل فترة التجربة ٨٨ غ/يوم لمعاملة الشاهد وارتفع إلى٩٣.١١ و٩١.٣٤ غ/ يوم للمعاملتين الثانية والثالثة التي أضيف لهما تفل الزيتون بنسبة ١٠ و٢٠% على التوالي.

بينما أدت إضافة اليوريا والمولاس إلى تحسن معدل النمو اليومي إلى ١٠٥.٣ و١١٨.٦ غ/يوم للمعاملتين الرابعة والخامسة ، أي ما يعادل ٢٠% للمعاملة الرابعة و٣٥% للمعاملة الخامسة.

ولا تتوفر بيانات حول معدلات نمو جدايا الماعز الجبلي المحلية، إلا أن معدل النمو اليومي الذي تم الحصول عليه لمعاملة الشاهد أفضل بالمقارنة مع معدل النمو الذي تم الحصول عليه من قبل (رشيد، ٢٠٠٨) في تجربة أجريت في ظروف مشابهة حيث وصل إلى ٥٩.٥٢ غ/يوم.

الجدول رقم (١٢): متوسط معدل النمو اليومي لحيوانات التجربة (غ).

العامل المدروس	المجموعات					P	L.S.D (٥٪)
	الشاهد	تفل زيتون (١٠%) غير معامل	تفل زيتون (٢٠%) غير معامل	تفل زيتون (١٠%) معامل*	تفل زيتون (٢٠%) معامل*		
معدل النمو بعد ١٥ يوم	a ٧٧.٩٥	a ٧٢. ٣٠	a ٧٣.٨٣	a ٥٨.٦٧	a ٦٩.٣٣	٠.٣٥٩	-
معدل النمو بعد ٣٠ يوم	a ٨١.٤٤	a ٧٨.٦٧	a ٧٩.٣١	a ٧٩.١١	a ٩٣.٦٧	٠.٨٧٧	-
معدل النمو بعد ٤٥ يوم	a ٧٨.٩٢	a ٨١.١١	a ٧٨.٧٠	a ٨٨.١٥	a ٩٥.٩٧	٠.٩١٨	-
معدل النمو بعد ٦٠ يوم	a ٨٢.٦٧	a ٩٢.٣٠	a ٨٦.٠٩	a ٩٨.٣٣	a ١٠٣.٨٣	٠.٥١٠	-
معدل النمو بعد ٧٥ يوم	a ٨١.٥٧	a ٩٢.٥٣	a ٩١.٥٠	a ١٠٢.٨٩	a ١١٣.٥٦	٠.١٩٣	-
معدل النمو بعد ٩٠ يوم	a ٨٧.٩	a ٩٣.١١	a ٩١.٣٤	a ١٠٥.٣٧	a ١١٨.٦٦	٠.٠٨٥	-

ملاحظـــــــــــة: الأحرف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) ضمن السطر الواحد.

*تفل زيتون معامل بإضافة محلول اليوريا والمولاس إليه.

١-٤- معامل تحويل العلف :

في الجدول رقم (١٣) والمخطط رقم (٢) عرض لبيانات معاملات تحويل العلف التراكمية للمجموعات المختلفة ولكافة المراحل، علماً أن معامل التحويل العلف حُسب من استهلاك الأعلاف المركزة فقط.

بلغ معامل تحويل العلف لمجموعة الشاهد لكافة مراحل التجربة ٨.٠٩ كغ ، وانخفض إلى ٧.٧٦ و٧.٨٠ كغ للمعاملتين الثانية والثالثة اللتين أضيف لهما تفل الزيتون بنسبة ١٠ و٢٠% على التوالي.

ويلاحظ أن إضافة اليوريا والمولاس أدت إلى تحسن (انخفاض) معامل تحويل العلف إلى ٦.٩٧ و٦.٠٢ كغ للمجموعتين الرابعة والخامسة بالمقارنة مع الشاهد. ولم يتم تقييم هذا المؤشر إحصائياً بسبب التغذية الجماعية للقطيع وعدم وجود مكررات.

إن معاملات تحويل العلف التي تم الحصول عليها بعد ٤٥ يوماً من بداية التجربة (٦.٦٨-٦.٢٦-٦.٣٥-٦.٠٥-٥.٤٢) للمجموعات كافة وعلى التوالي، كانت أفضل بكثير من التي تم الحصول عليها في تجربة مماثلة وفي نفس الظروف من الرعاية استمرت ٤٢ يوماً (١٠كغ) (رشيد ، ٢٠٠٨)، علماً أن كفاءة تحويل العلف تتدنى مع تقدم العمر.

ويجدر الذكر أن معامل تحويل العلف للمعاملتين الرابعة والخامسة اللتين تم معاملة تفل الزيتون فيهما بمحلول اليوريا والمولاس كان الأفضل لكافة المراحل بالمقارنة مع الشاهد والمعاملتين الثانية والثالثة.

الجدول رقم (١٣): متوسط معامل تحويل العلف لحيوانات التجربة (كغ علف/ كغ وزن حي).

البيان	المجموعات				
معامل تحويل العلف	الشاهد	تفل زيتون (١٠%) غير معامل	تفل زيتون (٢٠%) غير معامل	تفل زيتون (١٠%) معامل*	تفل زيتون (٢٠%) معامل*
من ١-١٥ يوم	٦.٠٩	٦.١٥	٥.٩٩	٥.٨٤	٥.٣٨
من ١-٣٠ يوم	٦.٢٣	٦.٢٢	٦.١١	٦.٠١	٥.٤
من ١-٤٥ يوم	٦.٦٨	٦.٢٦	٦.٣٥	٦.٠٥	٥.٤٢
من ١-٦٠ يوم	٦.٩٨	٦.٢٦	٦.٦٤	٦.٠٧	٥.٤٦
من ١-٧٥ يوم	٧.٨٨	٦.٩٤	٦.٩٦	٦.٣٨	٥.٥٧
من ١-٩٠ يوم	٨.٠٩	٧.٧٦	٧.٨٠	٦.٩٧	٦.٠٢

*تفل زيتون معامل بإضافة محلول اليوريا والمولاس إليه.

ثانياً- تجربة الاستساغة:

٢-١- استهلاك العلف:

يبين الجدول رقم (١٤) والمخطط رقم (٣) عرضاً لبيانات العلف المستهلك التي تم الحصول عليه في تجربة الاستساغة.

بلغ متوسط الاستهلاك لمعاملة الشاهد ٢٢.٨٣ غ/د/ رأس، وانخفض متوسط الاستهلاك إلى ٢٠.٦٤ غ/د/رأس عند إدخال تفل الزيتون بنسبة ١٠%، وانخفض أيضاً إلى ١٥.٧٩غ/د/رأس عند رفع نسبة التفل في العليقة إلى ٢٠%. وكان التأثير السلبي للتفل في مؤشر الاستساغة أكثر وضوحاً في المعاملتين الرابعة والخامسة، إذ أن إضافة التفل المعامل بمحلول اليوريا والمولاس أدى إلى تراجع في استساغة العلف المقدم إلى ١١.٤٢ و١٤.٩٨ غ/د/رأس لكل من المعاملتين على التوالي.

يجب الذكر أن تجربة الاستساغة نفذت على مدى خمسة أيام متتالية وتم تبديل العليقة العلفية المقدمة لحيوانات المجموعة نفسها كل يوم وبالتالي لم تعتاد الحيوانات في هذه الفترة القصيرة على العلف المقدم، وذلك من أجل الوصول إلى نتائج دقيقة في تقدير مؤشر الاستساغة. وتتطابق هذه النتائج إلى حد كبير مع نتائج استهلاك العلف التي تم الحصول عليها من تجربة التسمين في المرحلة الأولى .

وهذا يؤكد أهمية التدرج بإضافة تفل الزيتون بتركيب العليقة. وتزداد هذه الأهمية عند معاملة التفل بمحلول اليوريا والمولاس.

الجدول رقم (١٤): متوسط استهلاك الحيوانات من العلائق العلفية (غ / د / رأس).

الاستهلاك غ/رأس	المجموعات					P	L.S.D (٥٪)
	الشاهد	تفل زيتون (١٠%) غير معامل	تفل زيتون (٢٠%) غير معامل	تفل زيتون (١٠%) معامل*	تفل زيتون (٢٠%) معامل*		
اليوم الأول	^{a} ٢٧.٤٧	^{b} ٢.١٣	^{c} ١١.٤٧	^{b} ٢.٩٣	^{bc} ٧.٧٣	٠.٠٠	٨.٢١
اليوم الثاني	^{a} ١٤.١٤	^{a} ٣.٤٧	^{a} ٦.٦٧	^{a} ١٠.٦٧	^{a} ٧.٧٣	٠.٣٧٩	–
اليوم الثالث	^{a} ٣٩.٧٣	^{b} ١٩.٧٣	^{b} ١٩.٢٠	^{b} ١٤.٩٦	^{b} ٩.٠٧	٠.٠٠	١١.٦٧
اليوم الرابع	^{a} ٢١.٥٩	^{a} ٢٥.٨٦	^{a} ٢٢.٤٠	^{a} ١١.٤٧	^{a} ٢٠.٨٠	٠.٢٣٦	–
اليوم الخامس	^{a} ٣٥.٢٠	^{a} ٢٦.٦٦	^{a} ٢٠.٥٣	^{a} ١٧.٠٧	^{a} ٣٢.٢٧	٠.١١٠	–
خلال فترة التجربة	^{a} ٢٢.٨٣	^{ab} ٢٠.٦٤	^{bc} ١٥.٧٩	^{c} ١١.٤٢	^{bc} ١٤.٩٨	٠.٠١٣	٧.٠٢

ملاحظـــــــــــة: الأحرف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) ضمن السطر الواحد.

*تفل زيتون معامل بإضافة محلول اليوريا والمولاس إليه.

٢-٢- استهلاك العلف خلال الفترات الزمنية (غ/د/راس):

يبن الجدول رقم (١٥) والمخطط رقم (٤) متوسط استهلاك العلف لحيوانات التجربة خلاك المراحل الزمنية الخمس.

تم من خلال هذه التجربة تقدير كمية العلف المستهلك في كل فترة زمنية على حدا (كل ٥ دقائق) كمتوسط لأيام الدراسة الخمس، حيث لوحظ أن استهلاك العلف كان أفضل في الفترة الزمنية الأولى ، إذ بلغ ٢٥.٥٥ غ/د/رأس بالمقارنة مع الفترات الزمنية اللاحقة من التجربة، ويعزى ذلك لإحساس الحيوانات بالجوع حيث تم تصويمها لمدة ١٢ ساعة قبل بداية التجربة. في حين يبدأ الاستهلاك العلفي بالتناقص بشكل تدريجي بدءاً من الفترة الزمنية الثانية حتى الخامسة، وكانت الفروقات في استهلاك العلف للفترات الثالثة والرابعة والخامسة معنوية بالمقارنة مع الشاهد ($p<0.005$). ويلاحظ انخفاض مؤشر الاستساغة في الخمس دقائق الأخيرة من التجربة (١٠.٠٨ غ/د/رأس) وذلك بسبب إحساس الحيوانات بالشبع (الحاج عمر، ١٩٩٤؛ رشيد، ٢٠٠٨)، ويعود التباين الكبير من يوم إلى أخر إلى نوع العليقة المقدمة، حيث كانت العلائق الخمس تقدم بالتتالي في الأيام الخمسة.

الجدول رقم (١٥): استهلاك الحيوانات من العلف خلال الفترات الزمنية الخمس (غ / د/ رأس).

الاستهلاك غ/د/رأس	الفترات الزمنية (كل فترة ٥ دقائق)					P	L.S.D (٪٥)
	الفترة الأولى	الفترة الثانية	الفترة الثالثة	الفترة الرابعة	الفترة الخامسة		
اليوم الأول	a ١٦.٨٠	a ١١.٧٣	a ١١.٧٣	a ٧.٢٠	a ٤.٢٧	٠.٤٥٦	–
اليوم الثاني	a ١٨.٩٣	b ٩.٦٠	b ٧.٤٧	b٤.٠٠	b ٢.٦٧	٠.٠١٢	٩.٢٤
اليوم الثالث	a ٢٨.٠٢	a ٢٠.٢٧	a ١٨.٦٧	a ١٨.٦٦	a ١٧.٠٧	٠.٧٤٥	–
اليوم الرابع	a ٣١.٤٦	ab ٢٦.١٣	bc ٢٠.٢٦	c ١٢.٨٠	c ١١.٤٦	٠.٠٠١	٩.٤٠
اليوم الخامس	a ٣٥.٢٠	a ٣٢.٨٠	a ٢٣.٤٧	a ٢٥.٨٦	a ١٤.٤٠	٠.٠٥٩	–
خلال فترة التجربة	a ٢٥.٥٥	ab ١٩.٧٣	bc ١٦.٢١	bc ١٤.٠٨	c ١٠.٠٨	٠.٠٠٧	٧.٩٥

ملاحظـــــــة: الأحرف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية (p<٠.٠٥) ضمن السطر الواحد.

ثالثاً- تجربة الهضم (In Vitro):

يبين الجدول رقم (١٦) والمخطط رقم (٥) معاملات هضم كل من المادة الجافة والمادة العضوية للعلائق العلفية المستخدمة في التجربة (In Vitro).

بلغ معامل هضم المادة الجافة لعليقة معاملة الشاهد ٧٦% وانخفض في العليقتين اللتين أدخل تفل الزيتون غير المعامل بتركيبهما بنسبة (١٠ و٢٠%) إلى ٦٨.٠٣ و٥٨.٣٨% على التوالي ، وبالتالي أدى إدخال مادة التفل بالنسبتين السابقتين إلى التأثير سلباً في معامل هضم المادة الجافة ($p<0.005$). وهذا طبيعي إذ يعزى التأثير السلبي لارتفاع محتوى الألياف الخام في العليقة من جهة وكذلك ارتفاع محتواها من اللجنين والتانين ومستخلصات الألياف (Vaccarino *et al,* ١٩٨٢) ، ومن جهة ثانية لا يتوافق مع (Abou El-Naser and El-kerdawy, ٢٠٠٣) ، إذ وجدا أن إضافة تفل الزيتون بنسبة ٢٣% في عليقة تسمين الحملان لم تؤثر سلباً في معاملات هضم المواد الغذائية.

في حين تحسن معامل هضم المادة الجافة بشكل واضح عند معاملة تفل الزيتون (المضاف إلى العليقة بنسبة ١٠%) بمحلول اليوريا والمولاس (المعاملة الرابعة)، حيث تلاشت الفروقات بالمقارنة مع الشاهد ($p>0.005$) وكذلك بالمقارنة مع المعاملتين الثانية والثالثة.

وبالرغم من التأثير الإيجابي لإضافة اليوريا والمولاس بشكل عام، إلا أنها لم تؤدِ إلى تحسن معامل هضم المادة الجافة للمعاملة الخامسة التي تحتوي على ٢٠% تفل زيتون معامل بالمقارنة مع الشاهد، لكنها أدت إلى تحسن واضح بالمقارنة مع معامل هضم المادة الجافة للمعاملة الثالثة (٢٠% تفل غير معامل) ($p<0.005$). وسلك معامل هضم المادة العضوية نفس سلوك معامل هضم المادة الجافة من حيث تأثير نسبة التفل وطريقة تحسين القيمة الغذائية.

وبالتالي أدت إضافة اليوريا إلى العليقة العلفية الرابعة (١٠% تفل زيتون معامل) إلى تحسن معامل هضم المادة العضوية بمقدار ٨.٧% بالمقارنة مع العليقة العلفية الثانية (١٠% تفل زيتون غير معامل)، بينما تحسن معامل هضم العليقة العلفية الخامسة (٢٠% تفل زيتون معامل) بمقدار ١٥.٠٦% بالمقارنة مع العليقة العلفية الثالثة (٢٠% تفل زيتون غير معامل).

وفي هذا الصدد أشار (Al-Masri, ٢٠٠٣) أن المعاملة باليوريا قد حسنت معامل هضم المادة العضوية لتفل الزيتون بمقدار ١٨%. ويفسر التأثير الإيجابي لليوريا في معاملات الهضم بإنتاج الأمونيا وتأثيرها في الجدر الخلوية وإغناء المادة بالآزوت (الياسين وفونتيوت، ١٩٩٨).

وكان (Allen, ١٩٩٢)، قد اقترح استخدام سائل اليوريا والمولاس معاً في سبيل رفع القيمة الغذائية لتفل الزيتون وإطالة مدة حفظه.

الجدول رقم (١٦): معاملات هضم المادة الجافة والمادة العضوية للعلائق العلفية المستخدمة في التجربة.

البيان	العليقة العلفية					L.S.D % ٥
	الشاهد	تفل زيتون (١٠%) غير معامل	تفل زيتون (٢٠%) غير معامل	تفل زيتون (١٠%) معامل*	تفل زيتون (٢٠%) معامل*	
DMD (%)	a ٧٦.٠٦	b ٦٨.٠٣	c ٥٨.٣٨	a ٧٢.٧٩	b ٦٦.٧٧	٣.٣٧
DOMD (%)	a ٧٢.١٣	b ٦٦.٢٨	c ٥٥.٩٨	a ٧٢.٠٥	d ٦٤.٤١	١.٠٥

الأحرف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية (p<٠.٠٥) ضمن السطر الواحد.

***تفل زيتون معامل بإضافة محلول اليوريا والمولاس إليه.**

DMD:معامل هضم المادة الجافة.

DOMD:معامل هضم المادة العضوية.

ويبين الجدول رقم (١٧) والمخطط رقم (٦) معاملات هضم كل من المادة الجافة والمادة العضوية لمادة البحث وهي تفل الزيتون الجاف دون أية معاملة.

ويلاحظ انخفاض واضح في معاملات هضم المادة الجافة والمادة العضوية (١٤.٥١% و١٢.٣٦ %) على التوالي، حيث تنخفض قيم معامل هضم المادة الجافة والمادة العضوية المقدرة مخبرياً بطريقة الكرش الاصطناعي عند استخدام سائل كرش الأغنام كما أوضح كل من (Molina ; Martín García et al., ٢٠٠٣ ; Fegeros et al., ١٩٩٥ ; Al-Masri, ٢٠٠٣ Alcaide et al., ٢٠٠٣) والبالغة (٢٧% و٢١%) على التوالي. كما أشارت (Theriez and Boule, ١٩٧٠) إلى انخفاض معامل هضم المادة العضوية بنسبة (٢٠%) تقريباً بغض النظر عن نوع التفل المستخدم .

الجدول رقم (١٧): معامل هضم المادة الجافة والمادة العضوية لتفل الزيتون الجاف.

البيان	عدد المكررات	تفل الزيتون
(%)DMD	٩	١٤.٥١
(%)DOMD	٩	١٢.٣٦

رابعاً- مواصفات الذبيحة:

يبين الجدول رقم (١٨) أوزان الذبح ومواصفات الذبيحة. ولم تتم أيـــة دراســـة إحصـــائية لمواصفات الذبيحة بسبب عدم توفر الحد الأدنى من المكررات اللازمة لإجراء تحليل التباين ، إذ تم ذبح حيوان واحد من كل مجموعة وذلك من الحيوانات المستبعدة من برنامج التربية في المحطة.

تبين النتائج أن نسبة التصافي كانت مرتفعة حيث وصلت إلى ٦١.٤٨ -٦٠.٨٣-٥٨.١٨-٦٠.٠٩-٥٤.٤٧% لكل من معاملة الشاهد والمعاملات الثانية والثالثة والرابعة والخامسة علـــى التوالي، وهذه النتائج تتوافق مع (موسى وحسنا، ٢٠٠٠) اللذين أشارا أن نســـبة التصـــافي فـــي الماعز والأغنام مرتفعة وتصل وتتراوح مابين ٥٠-٦٠%.

بالإضافة إلى انخفاض وزن الأعضاء الداخلية والجلد بالمقارنة مع الشاهد، وكذلك انخفض وزن الكتف والفخذ والصدر في المجموعات التجريبية بالمقارنة مع الشاهد.

الجدول رقم (١٨): أوزان الذبح ومؤشرات الذبيحة المدروسة (كغ).

البيان / المعاملة	الوزن الحي	وزن الذبيحة الحارة	وزن الذبيحة المبردة	وزن الجلد	وزن الرقبة	وزن الكتف	وزن الصدر	وزن الفخذ	أوزان الأعضاء الداخلية (غ)						نسبة التصافي (%)
									وزن القلب	وزن الكبد	وزن الرئتين	وزن الطحال	وزن الكلى	وزن الخصى	
الشاهد	٢٧	١٦.٦	١٦.٢٧	٢.٣٨	٠.٨٢	٢.٣٦	٢.٨٦	٢.٢٨	١٣٠	٧٤٠	٣٠٠	٤٠	١٠٠	٢٠٠	٦١.٤٨
تفل زيتون (١٠%)	٢٤	١٤.٦	١٤.٣١	٢	٠.٧	٢.٢	٢.٧٢	٢.١٤	١١٠	٣٦٠	٢٨٠	٣٨	٨٠	٢٠٠	٦٠.٨٣
تفل زيتون (٢٠%)	٢٢	١٢.٨	١٢.٥٤	١.٧٤	٠.٧٤	١.٨٤	١.٨٨	٢.٠٤	١٢٠	٣٤٠	٣٢٠	٣٥	٩٥	١٦٠	٥٨.١٨
تفل زيتون (١٠%) معامل*	٢٢.٨	١٣.٧	١٣.٤٣	١.٩٤	٠.٦٨	١.٠٦	٠.٨٢	١.٠٦	١٠٠	٣٨٠	٢٨٠	٣٩	٨٧	١٧٠	٦٠.٠٩
تفل زيتون (٢٠%) معامل*	٢٤.٦	١٣.٤	١٣.١٣	١.٨٨	٠.٨٤	١.٢٨	١.٠٢	١.٢٦	١٢٠	٤٢٠	٣١٠	٣٧	٩١	١٨٠	٥٤.٤٧

*تفل زيتون معامل بإضافة محلول اليوريا والمولاس إليه.

خامساً- نتيجة الجدوى الاقتصادية:

يشير الجدول رقم (١٩) إلى نتائج دراسة الجدوى الاقتصادية ، إذا ما أخذنا بالحسبان تكلفة ١ كغ من كل خلطة علفية مستخدمة في تجربة تسمين جدايا الماعز الجبلي، ومتوسط معامل تحويل العلف، ومتوسط الوزن الحي النهائي، ومتوسط الزيادة الوزنية الكلية وعلى اعتبار سعر مبيع الكغ وزن حي ١٨٠ ل.س في نهاية التجربة.

يلاحظ من الجدول أن كلفة التغذية لإنتاج ١ كغ وزن حي، كانت مرتفعة في المعاملة التي لم تحتوي على تفل الزيتون (الشاهد) والمعاملة التي احتوت على ١٠% تفل زيتون جاف بالمقارنة مع المعاملة التي احتوت على ٢٠% من التفل، وانخفاض التكلفة الإجمالية لإنتاج ١ كغ وزن حي في المعاملتين الثانية والثالثة بالمقارنة مع الشاهد، حيث انخفضت التكلفة الإجمالية بمقدار ٣.٩ ل.س للمعاملة الثانية و ٣.٤٧ ل.س للمعاملة الثالثة بالمقارنة مع الشاهد.

وهذا بدوره أدى إلى ارتفاع مؤشر الربح بمقدار ٤% لكل من المعاملتين الثانية والثالثة بالمقارنة مع الشاهد.

وأدت معاملة تفل الزيتون بمحلول اليوريا والمولاس وإضافته إلى العلائق العلفية الرابعة والخامسة بنسبة (١٠ و٢٠%) على التوالي لانخفاض في تكلفة التغذية لإنتاج ١ كغ وزن حي بمقدار (٠.٤١ و١.٢٢ ل.س) على الترتيب بالمقارنة مع الشاهد، وانخفاض التكلفة الإجمالية لإنتاج ١ كغ وزن حي نحو ٤.٢% للمعاملة الرابعة و٧.٦٧% للمعاملة الخامسة، مما أدى إلى ارتفاع مؤشر الربح بمقدار ٦% و١١% لكل من المعاملتين الرابعة والخامسة على التوالي بالمقارنة مع الشاهد.

الجدول رقم (١٩): دراسة الجدوى الاقتصادية من تجربة تسمين جدايا الماعز الجبلي النامية.

البيان / المعاملة	الشاهد	تفل زيتون (١٠%) غير معامل	تفل زيتون (٢٠%) غير معامل	تفل زيتون (١٠%) معامل*	تفل زيتون (٢٠%) معامل*
كلفة التغذية لإنتاج ١ كغ وزن حي (ل.س)	٢٢.٦٤	٢٠.٠٥	١٩.٦٩	٢٢.٢٤	٢١.٤٢
كلفة شراء ١ كغ وزن حي (ل.س)	١١٠.٦٥	١٠٩.٣٥	١١٠.١٤	١٠٥.٥٢	١٠١.٦٦
التكلفة الإجمالية لإنتاج ١ كغ وزن حي (ل.س)	١٣٣.٣٠	١٢٩.٤٠	١٢٩.٨٣	١٢٧.٧٦	١٢٣.٠٨
كلفة التغذية كـ (%) من الشاهد	١٠٠	٨٩	٨٧	٩٨	٩٥
كلفة الإنتاج كـ (%) من الشاهد	١٠٠	٩٧	٩٧	٩٦	٩٢
الربح المحقق من إنتاج ١ كغ وزن حي (ل.س)	٤٦.٧٠	٥٠.٦٠	٥٠.١٧	٥٢.٢٤	٥٦.٩٢
مؤشر الربح (%)	٣٥	٣٩	٣٩	٤١	٤٦

* تفل زيتون معامل بإضافة محلول اليوريا والمولاس إليه.

الفصل الرابع

- الاستنتاجات والتوصيات -

الاستنتاجات والتوصيات
Conclusions and Recommendations

١- يمكن استخدام تفل الزيتون الجاف بنسبة تتراوح بين ١٠% و٢٠% في علائق تسمين جدايا الماعز الجبلي وبدون أية تأثيرات سلبية في المؤشرات الإنتاجية.

٢- إن إضافة سائل اليوريا والمولاس إلى تفل الزيتون الجاف أدى إلى تحسين كل من معامل هضم المادة الجافة ومعامل هضم المادة العضوية.

٣- أدت إضافة تفل الزيتون المعامل بمحلول اليوريا والمولاس إلى علائق جدايا الماعز الجبلي بنسبة ١٠% و٢٠% إلى زيادة في الوزن الحي بمقدار ٩.٤٨ و١٠.٦٨ كغ على التوالي بالمقارنة مع الشاهد ٧.٨ كغ.

٤- أشارت نتائج البحث أن استخدام تفل الزيتون غير المعامل وتفل الزيتون المعامل بمحلول اليوريا والمولاس في علائق جدايا الماعز الجبلي بدلاً من ١٠% و٢٠% من العلف المركز، كان ذا أهمية اقتصادية في التخفيض من تكلفة إنتاج ١ كغ وزن حي.

المقترحات والتوصيات :

١- استخدام تفل الزيتون المضاف له محلول اليوريا والمولاس من أجل تحسين القيمة الغذائية للمخلف وإطالة مدة حفظه واستخدامه كبديل جزئي عن الأعلاف المركزة في تسمين جدايا الماعز الجبلي.

٢- متابعة البحوث المتعلقة بتسمين جدايا الماعز الجبلي باستخدام نسبة أعلى من تفل الزيتون.

٣- استخدام طرق أخرى في تحسين القيمة الغذائية لتفل الزيتون الجاف.

٤- التنسيق بين الجهات البحثية ومديرية الإرشاد الزراعي في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي لإعداد منشورات تتضمن قوائم العلائق العلفية المختبرة في البحوث وإرشاد المزارعين لتطبيقها.

The Effect of Using Dry Olive Cake in Growing Diets of Mountainous Grown Goats (Males) on Productive Parameters.

Abstract

A study was conducted at Era station to improve Mountainous goat strain (Era-Swaida) by using dry olive cake and treated with urea and molasses olive cake as diet in feeding Mountainous goat males.

The research was conducted using (٦٠) heads of growing goat male randomly divided into (٥) equal treatments: one (control), two , three , four and five respectively. the initial body weight were (١٨.٣±٢.٨) kg and there age was (١١٢±٥) day, and fed five diets of similar energy and protein on the same condition of accommodation and care for ١٠٠ days , a period of ١٠ days of preliminary .

-The first group fed on conventional concentrated diets (control).
-The second group fed on concentrated diets with ١٠٪ dry olive cake.
-The third group fed on concentrated diets with ٢٠٪ dry olive cake.
- The fourth group fed on concentrated diets with ١٠٪ olive cake treated with urea and molasses.
- The fifth group fed on concentrated diets with ٢٠٪ olive cake treated with urea and molasses.

Results showed no significant difference between groups in final weight was observed ; however experiment groups were better than control in daily rate and conversion efficiency.

Sacrifice characters

The effect of fodder supplement to olive cake on Sacrifice characters was studied by slaughtered five animals, one from each group. After cutting them tow parts and weight them and weight heart, liver, spleen, kidney and testicles were recorded. No difference was noticed in Sacrifice characters in all treatments.

Palatability

The experiment was conducted on fifteen Jabaly goat aged from ١.٥-٢ years and the weight was more than ٣٠ kg. it was conducted in early morning at ٧ AM after fasting all animals for ١٢ hours

Results indicated that the fourth diet was the least preferred. But control was the best. The first duration was significant higher than other durations.

- المراجعReferences-

أولاً- المراجع العربية:

١- الأحمد م.، (٢٠٠٩). تأثير إضافة تفل البندورة على العلائق المحببة والمتكاملة في بعض المؤشرات الإنتاجية ومواصفات الذبيحة لحملان العواس. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة دمشق.

٢- الحاج عمر ن.، (١٩٩٤). استخدام التريتيكالي في تغذية الحيوان. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة حلب.

٣- الدلالي ب.ك.، ماجد س.ع.، سلمان ع.د.، خطاب ع.ع.، الخطيب م.م.ح.، سعدع.، (١٩٩٧). مشروع شبكة بحوث وتطوير الأعلاف في الدول العربية. مصادر الأعلاف في جمهورية العراق. وزارة الزراعة والمركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة.

٤- الرحمون و.، (٢٠٠٨). آليات تفعيل الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية والصناعات الغذائية. أسبوع العلم الثامن والأربعون ، مؤتمر الثروة الحيوانية في سورية-الواقع وآفاق التطوير، ١٧-٢٠ تشرين الثاني ٢٠٠٨، جامعة حلب، الجمهورية العربية السورية.

٥- السيد ح.، (٢٠٠٢). الماعز الشامي. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإرشاد الزراعي، قسم الإعلام، النشرة رقم ٤٥٤.

٦- الهايشة م.س.، (٢٠٠٧). الاستفادة من مخلفات تفل نوى البلح وتفل الزيتون في تغذية المجترات. معهد بحوث الإنتاج الحيواني – مركز البحوث الزراعية – وزارة الزراعة المصرية mahmoud_elhaisha@yahoo.com .

٧- المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية (٢٠٠٨). وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإحصاء والتخطيط، مكتب الحاسب الآلي، دمشق، سوريا.

٨- الياسين ف.، (٢٠٠٨). الموازنة العلفية في سورية (الواقع الراهن وآفاق التطوير). أسبوع العلم الثامن والأربعون، مؤتمر الثروة الحيوانية في سورية-الواقع وآفاق التطوير، ١٧-٢٠ تشرين الثاني ٢٠٠٨، جامعة حلب، الجمهورية العربية السورية.

٩- الياسين ف.، (٢٠٠٨). تغذية المجترات – الجزء النظري، كلية الزراعة، جامعة حلب.
١٠- الياسين ف.، فونتيوت ج.، (١٩٩٨). تأثير المعاملة باليوريا في القيمة الغذائية لمخلوط تفل التفاح مع تبن الشعير. مجلة جامعة حلب، (٣٢)، ٩٠-١٠١، سوريا.
١١- إسماعيل ص.ح.، (٢٠٠٠). الأعلاف غير التقليدية في تغذية الحيوان والدواجن. الدار الدولية للنشر والتوزيع. القاهرة.
١٢- حامد ف.، العيسى ع.، (١٩٩٩). الفاكهة إنتاجها وتخزينها (الجزء النظري). كتاب جامعي. منشورات جامعة دمشق.
١٣- حرب م.، الشرفا و.، (١٩٨٢). استخدم زرق الدواجن و الجفت المعاملان بمحلول هيدروكسيد الصوديوم وتفل البيرة والتبن في علائق اقتصادية لتسمين الخراف. الندوة العربية عن استخدام المواد الغذائية غير التقليدية كأعلاف حيوانية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية. عمان – المملكة الأردنية الهاشمية، ٢٠ – ٢٤ ت٢ ، ص٢٣٤ – ٢٥٠.
١٤- حسن ع.أ.، شاكرب.، (١٩٩٠). موارد الماعز في الدول العربية، (١). الجمهورية العربية السورية. أكساد/ث ح/ن١٠٠/١٩٩٠ دمشق.
١٥- حسون ع.، (١٩٨٣). تربية الماعز السوري. وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي–الارشاد الزراعي–النشرة رقم ٢٧٦، دمشق ١٤٠٣ه–١٩٨٣م.
١٦- دليل زراعة الزيتون في سورية. (٢٠٠٧). مديرية الإرشاد الزراعي – قسم الإعلام إعداد الهيئة العامة للبحوث الزراعية – إدارة بحوث البستنة – قسم بحوث الزيتون – رقم النشرة ٤٧٣ – سنة ٢٠٠٧.
١٧- رشيد ب.، (٢٠٠٨). تقييم السيلاج والمضغوطات العلفية المحتوية تفل التفاح وتفل العنب واستخدامها كمواد علفية لتغذية الماعز الجبلي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة حلب.
١٨- سلمان ع.، (٢٠٠٤). البلوكات العلفية كعلف بديل الأغنام والماعز في محافظة السويداء: دورة حقلية في محطة بحوث عرى.
١٩- سلهب س.، الياسين ف.، (٢٠٠٨). برنامج تطوير مصادر الأعلاف في الدول العربية ، الموازنة العلفية في الجمهورية العربية السورية. منشورات أكساد، ٧٨ص.

٢٠- شرف الدين ع.، (١٩٨٥). أمراض الماعز- وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي- الارشاد الزراعي- النشرة رقم ٣٤٢ دمشق.

٢١- طليمات ف.م.، فريد م.ف.ع.، (١٩٨١). موسوعة الثروة الحيوانية في الوطن العربي، (١)، الجمهورية العربية السورية. أكساد/ث ح/ن٩/ موسوعةج١/١٩٨١. دمشق.

٢٢- طليمات ف.م.، قاسم ر.، (١٩٨٥). موسوعة الثروة الحيوانية في الوطن العربي (١٢). دولة قطر. أكساد/ث ح/ن٦٢/موسوعةج١٢/١٩٨٥. دمشق.

٢٣- كروالي ع.ح.، صبح أ.، (٢٠٠٨). التوجهات الحديثة في تغذية الحيوانات في المناطق الجافة،أسبوع العلم الثامن و الأربعون، مؤتمر الثروة الحيوانية في سورية الواقع و التطوير ١٧-٢٠ تشرين الثاني ٢٠٠٨، جامعة حلب، الجمهورية العربية السورية.

٢٤- مصري ي.، قصقوص ش.، (٢٠٠٣). المجترات (الجزء النظري) منشورات جامعة دمشق- كلية الزراعة.

٢٥- موسى ص.، قصقوص ش.، (١٩٩٥). أساسيات الإنتاج الحيواني (الجزء النظري). منشورات جامعة دمشق. كلية الزراعة.

٢٦- موسى ص.، حسنا ج.، (٢٠٠٠). أساسيات الإنتاج الحيواني (الجزء النظري). منشورات جامعة دمشق. كلية الزراعة.

٢٧- وردة م. ف.، (٢٠٠٢). دليل تغذية الماعز. أكساد/ث ح/ن ٢٦٤/ ١٠٠٠ ص.

ثانياً- المراجع الأجنبية:

١- **Aarts G.R., Sansoucy R., and Levieux G.P., (١٩٩٠).** Guidelines for the manufacture and utilization of molasses-urea blocks. Mimeograph, FAO, Rome, Italy.

٢- **Abd El-Raman G.A., Abou El-Naser H.M., Ayyat M.S., Fayed M., and Nassar M.S., (٢٠٠٣).** Utilization of some agro-industrial by-products in Fattening lambs on the natural ranges in the south of valley. Egyptian J. Nutrition and Feeds . **٦,** (Special Issue) ٨٥١-٨٦٥.

٣- **Abdel-Samee A., (٢٠٠٣).** Performance of heat stressed of New Zealand White (NZW) growing rabbits in subtropics. Egyptian J. Nutrition and Feeds . **٦,** ٢٢١-٢٢٩.

٤- **Abdouli H., (١٩٧٩).** Essai d'amélioration de la valeur nutritive de la pulpe d'olive par la soude. Mémoire de ٣ème cycle - INAT.

٥- **Abo Omar J., and Gavoret L., (١٩٩٥).** Utilizing olive cake in fattening rations. Vet. Med. Rev, ١٤٦, (٤), ٢٧٣-٢٧٦.

٦- **Abo Omar J., (٢٠٠٠).** Broiler chicks performance when fed different levels of olive pulp. Bethlehem University Journal. ١٠, ٣٣- ٣٧.

٧- **Abo Omar J., Johnson K., and Johnson D., (١٩٩٤).** Visceral organ mass of lambs fed four roughage diets. An-Najah J. Res, ٢, (٨), ١٥٧- ١٧٢.

٨- **Abo Omar J., (٢٠٠٥).** Carcass Composition and visceral organ mass of broiler chicks fed different levels of olive pulp. Journal of The Islamic University of Gaza, ١٣, (٢), ٨٤-١٧٥.

٩- **Abou El-Naser H.M., and El-kerdawy D.M.A., (٢٠٠٣).** Effects of complete replacement of the common feed mixture by agro-industrial by-products on performance of growing lambs under desert conditions of Egypt. *Egyptian J. Nutrition and Feeds* .٦, ٨٠٣-٨١٠.

١٠-**Abu Ghazala F., (٢٠٠٤).** Results of master theses. Unpuplished data. Jerusalem University, Abu Deis.

١١-**Accardi F., Leto G., Giacconne P., and Alicata M.L., (١٩٧٩).** Sansa vergine di oliva. Indagine sulla composizione chimica, digeribilità ed effetto nutritivo su agnelli. Zoot. Nutri. Anim. ٥, ٢٣٣–٢٣٨.

١٢-**Aguilera J.F., and Molina E., (١٩٨٦).**Effect of soda treatment on the feeding value of olive cakes. Ann. Zootech. ٣٥, ٢٠٥-٢١٨.

١٣-**Alburquerque J.A., Gonzalez J., Garcia D., and Cegarra J., (٢٠٠٤).** Agrochemical char- acterrizati on of "Alperujo" a solid by-product of the tow-phase centrifugation method for olive oil extraction. Bioresour. Technol. ٩١, ١٩٥–٢٠٠

١٤-**Alibes X., and Berge P.H., (١٩٨٣).** Valorización de los subproductos del olivar como alimentos para los rumiantes en España. Animal Production and Health Division. FAO, Rome.

١٥-**Al-Jassim R.A.M., Awadeh F.T., and Abodabos A., (١٩٩٧).** Supplementary feeding value of urea treated olive cake when fed to growing Awassi Lambs , Animal Feed Science and Technology , ٦٤, (٢٤), ٢٨٧-٢٩٢.

١٦-**Allen M., (١٩٩٢).** Making molasses-urea feed block - a short guide to the technique. Asian Livestock, ٦, ٦٨-٧١.

١٧-**Al-Masri M.R., (٢٠٠٣).** An in vitro evaluation of some unconventional ruminant feeds in terms of the organic matter digestibility, energy and microbial biomass. Trop. Anim. Health Prod. **٣٥**, ١٥٥–١٦٧.

١٨-**Al-Masri M.R., (١٩٩٩).** *In vitro* digestible energy of some agricultural residues, as influenced by gamma irradiation and sodium hydroxide, *Appl. Radiat. Isotopes*. **٥٠**, ٢٩٥–٣٠١.

١٩-**A. O. A. C. (١٩٩٥).** Official Methods of Analysis. ١٦th ed. Association of Official Analytical Chemists. Arlington, VA**.**

٢٠-**Azmouti A.M.M., (٢٠٠٣).** Performance of Awassi lambs fed agricultural waste silage. MS Thesis, An-ajah National University. Nablus, Palestine.

٢١-**Belibasakis N.G., (١٩٨٢).** The olive cake in the feeding of lactating cows. Annual Scientific Report. Veterinary School. Thessaloniki. **٢١** (A), ١٥٧–٢٧٥.

٢٢-**Ben Hamouda M.R., (١٩٧٥**). Essai de remplacement de l'orge par des grignons d'olives chez les agneaux en croissance-finition. Mémoire de ٣éme cycle - INAT - Tunisia.

٢٣-**Ben salem H., and Znaidi I.A., (٢٠٠٧).** Partial replacement of concentrate with tomato pulp and olive cake –based feed block as supplements for Lambs fed wheat straw.Animal Feed Science and Technology. ٧, ١٠٣-١١٥.

٢٤-**Ben Salem H., Makkar H.P.S., and Nefzaoui A., (٢٠٠٥).** Towards better utilisation of non-conventional feed sources by sheep and goats in some African and Asian countries. Anim. Feed Sci. Tech, **٢٩**, ٥١-٥٧.

٢٥-**Bloemeyer A., (١٩٧٧).** The feasibility of using by-products of olives for feeding lambs in Tunisia. Anim. Research and Development, **٥**, ٨٤-٨٨.

٢٦-**Bougalech M., (١٩٨٠).** Utilisation de la pulpe d'olive dans l'alimentation des taurillons à l'engraissement. Mémoire de ٢éme cycle, INAT, Tunis.

٢٧-**Chiofalo B., Liotta L., Zumbo A., and Chiofalo V., (٢٠٠٢).** Olive cake for ewe feeding: effect on the milk acidic composition. Proceedings of the ١٥th National Congress of SIPAOC Cagliari, Italy .١٣٦–١٣٧.

٢٨-**Christodoulou V., Bampidis V.A., Israilides C.J., Robinson P.H., Giouzelyiannis.A., and Vlyssides A., (٢٠٠٧).** Nutritional value of fermented olive wastes in growing lamb rations. Animal Feed Science And Technology.**٩,** ٥٨-٦٧.

٢٩-**Delgado Pertiñez M., Gómez-Cabrera A., and Garrido A., (٢٠٠٠)**. Predicting the nutritive value of the olive Leafe (Olea europaea): digestibility and chemical composition and in vitro studies, Anim. Feed Sci. Technol, ٨٧, ١٨٧–٢٠١.

٣٠-**Delgado Pertiñez M., Chesson A., Provan G.J., Garrido A., and Gómez-Cabrera A. , (١٩٩٨).** Effect of different drying systems for the conservation of olive leaves on their nutritive value for ruminants. *Ann. Zootech.* ٤٧, ١٤١–١٥٠.

٣١-**Dohberg F., Saadullha M., Haque M., and Ahmed R., (١٩٨١).** Storage of urea treated straw using indigenous material.World Anim. Rev. ٣٨, ٣٧-٤٠.

٣٢-**Doyle S.P., Harrison K.R., Daley C.A., Hamilton P.C., and Sinnott D.K., (٢٠٠٦).** Effect of feeding olive pomace on the fatty acid profile of Pork. Proceedings, Western Section, American Society of Animal Science. ٥٧, ١٠٤-١١٠.

٣٣-**Eraso E., Garacia-Siles J.L., Milan T., Martinez J.L., and Mugallanes M., (١٩٧٨).** Effect of adding olive pulp to the ration for growing lambs ٢. Quantitative characteristics of the carcass, ltali. ٩, ٦٨-٧٢.

٣٤-**Escalona B., Rocha R., García J., Carabaño R., and deBlas C., (١٩٩٩)** Characterization of *in situ* fibre digestión of several fibrous foods, *Anim,Sci.* ٦٨, ٢١٧–٢٢١.

٣٥-**FAO, (١٩٩٠).** Olive by-products for animal feed. Htm**.**

٣٦-**Fayed A.M., Youssef K.M., and Abou El-Naser H.M., (٢٠٠١)**. Nutritional performance of goats fed non-conventional diets based on olive pulp in sinai. Egyptian J. Nutrition and Feeds. ٤, (٢), ٨١-٨٩.

٣٧-**Fegeros K., Zervas G., Apsokardos F., Vastardis J., and Apostolaki E., (١٩٩٥).** Nutritive evaluation of ammonia treated olive tree leaves for lactating sheep, Small Rumin. Res, ١٧, ٩–١٥.

٣٨-**Giouzelgiannis A., Tsiklidi K., and Katanos I., (١٩٧٨).** The olive meal in the feeding of fattening lambs. Agricultural Research. ٢, ٢٢٣–٢٣٣.

٣٩-**Gómez Cabrera A., Parellada J., Garrido A., and Ocaña F., (١٩٨٢).** Utilizació del ramón de oliv en alimentación animal. Valor alimenticio. Avances en Alimentacióny Mejora Animal. (١١), ٧٥–٧٧.

٤٠-**Haddadin M.S., Al-Qsous S., Al-Natour R., and Robinson R.K., (٢٠٠٢).** Bio-degradation of lignin in olive pomace by freshly-isolated species of Basidiomycete Bioresource Technology. ٨٢. (٢), ١١-١٧.

٤١-**Hadjipanayiotou M., (١٩٩٣).** Voluntary intake of citrus pulp-poultry litter silage by growing female Friesian calves, Chios lambs and Damascus kids. Technical Bulletin. Agricultural Research Institute, Nicosia, Cyprus.١٥٥, ٦-١٠.

٤٢-**Hadjipanayiotou M., (١٩٩٨).** The use of crude olive cake as ruminant feed in Cyprus: A review. Olivae. ٤٠, ٣٠-٣٨.

٤٣-**Hadjipanayiotou M., (١٩٩٩)a.** Feeding ensiled crude olive cake to lactating Chios ewes, Damascus goats and Friesian cows.Science Direct , Livestock production science. **٥٩.** (١), ٦١-٦٦.

٤٤-**Hadjipanayiotou M., Verhaeghe L., Allen M., Abd El-Rahman K., Al-Wadi M., Amin M., Naigm T., El-Said H., and Al-Haress A.K., (١٩٩٣).** Urea blocks. I. Methodology of block making and different formulae tested in Syria. Livestock Research for Rural Developmen. **٥**, (٣), ١١٤-١١٩.

٤٥-**Hadjipanayiotou M., (١٩٩٩)b.** The ensiling technique: a simple, safe, and low-cost on-farm tool for storing and feeding crude olive cake.: A review. Olivae. No (٧٦).

٤٦-**Harb M., (١٩٨٦).** Using the olive pomace for fattening the Awassi lambs. Dirasat, ١٣ (٢): ٣٧-٥٣.

٤٧-**Kadim I.T., Purshas R.W., and Barton R.A., (١٩٨٩).** Carcass characteristics of Southdown ramb from high and low back fat selection lines.New Zeal. ١٢, ١٢-١٨.

٤٨-**Karalazos A., (١٩٧٩).** Study on the utilization of olive oil industry by-products as feedingstuffs Livestock Institute, Grannitsa (In Greek).

٤٩-**Karam H.A., (١٩٨١).** Use of local feedstuff for sheep fattening in FAO – UNDP – Promotional workshop on the improved utilization of feed resources for sheep fattening in the Near East, Amman, Jordan. ٩٥-١٠٠.

٥٠-**Kayouli C., Demeyer D., and Accacha M., (١٩٩٣).** Evaluation of poultry litter and olive cakes as an alternative feed for ruminant production in Tunisia *in proceeding of the international conference on Increasing Livestock Production through Utilisation of Local Resources.* Beijing, China .p٤٢٠-٤٤٠.

٥١-**Kianigi E.M., Kategile J.A., and Sundost F., (١٩٨١).** Different sources of ammonia for improving the nutritive value of low–quality roughages. Anim.Feed Sci.Technol. ٦, ٣٧٧-٣٨١.

٥٢-**Kunju P.J.G., (١٩٨٦).** Urea molasses block. A feed supplement for ruminants. Paper presented at the International workshop on "Rice straw and related feeds in ruminant rations". Kandy, Sri Lanka. p.١٧.

٥٣-**Martín García A.I., Yáñez Ruiz D.R., Moumen A., and Molina Alcaide E., (٢٠٠٤).** Effect of polyethylene-glycol on the chemical composition and nutrient availability of olive (Olea europaea var.europaea) by-products. Anim. Feed Sci. Technol. ١١٤, ١٥٩–١٧٧.

٥٤-**Martín García A.I., Moumen A., Yáñez Ruiz D.R., and Molina Alcaide E., (٢٠٠٣).** Chemical composition and nutrients availability for goats and sheep of two-stage of olive cake and olive leaves. Anim. Feed Sci. Technol. ١٠٧, ٦١–٧٤.

٥٥-**Martín García A.I., Yáñez Ruiz D.R., Moumen A., and Molina Alcaide E., (٢٠٠٦).** Effect of polyethylene glycol, urea and sunflower meal on olive (*Olea europae*a var. *europaea*) leaf fermentation in continuous fermentors. *Small Rumin. Res,* ٦١, ٥٣–٦١.

٥٦-**Mbatia P.B.A., (١٩٨٣).** Methods of improving the utilization of cereal straw by ruminants. A note the effect of ensiling straw treated with urea.Anim.feed Sci. Technol**.** ٩, ١٨١-١٨٩.

٥٧-**Mioc B., pavic V., vnucec I., prpic Z., kostelic A., and susic V., (٢٠٠٧).** Effect of olive cake on daily gain , carcass characteristics and chemical composition of lamb meat.Animal Science . **٥٢,** (٢), ٣١-٣٦.

٥٨-**Molina Alcaide E., Yáñez Ruiz D., Moumen A., and Martín García I., (٢٠٠٣)a.** Chemical composition and nitrogen availability of some olive by-products Small Rumin. Res. ٤٩, ٣٢٩–٣٣٦.

٥٩-**Molina Alcaide E., Yáñez Ruiz D.R., Moumen A and Martín García A.I., (٢٠٠٣)b.** Ruminal degradability and *in vitro* intestinal digestibility of sunflower meal and *in vitro* digestibility of olive by –products supplemented with urea or sunflower meal Comparison between goats and sheep. Anim. Feed Sci. Technol. ١١٠ , ٣–١٥.

٦٠-**Molina E., and Aguilera J.E., (١٩٨٨).** Nutritive value of a soda-treated olive cake. Digestibility of cell wall components, Ann. Zootech. ٣٧, ٦٣–٧٢.

٦١-**Molina-Alcaide E., and Yáñez-Ruiz D.R., (٢٠٠٨).** Shrubby vegetation and agro-industrial by-products as alternative feed resources for sheep and goats. Animal feed science and Technology. ١٤٧. (٣), ٢٤٧-٢٦٤.

٦٢-**Mostafa M.R.M., Salama R., Lashin M.E., and Abodu A.A., (٢٠٠٣).** Utilization of olive cake in fattening rations of Rahmani lambs. Egyptian J. Nutrition and Feeds. ٦, ٨١١-٨٢٠.

٦٣-**Nefzaoui A., (١٩٨٥).** Lignocellulosic wastes valorization in ruminant feeding by alkali treatment Application to olive cake. Ph.D. Thesis. Catholic University of Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgium.

٦٤-**Nefzaoui A., (١٩٧٩).** La pulpe d'olive: Principaux acquis et voies de recherches. Note Inrat Tunis. Tunisia. October ١٩٧٩.

٦٥-**Nefzaoui A., (١٩٩١).** Nutritive value of combined laying hen excreta and olive cake silages. II. Ingested quantities, digestibility, nitrogen retention and particle flow rate in lambs, *Ann. Zootech,* ٤٠, ١١٣–١٢٣.

٦٦-**Nefzaoui A., and Ksaier H., (١٩٨١).** Utilisation de la pulpe d'olive comme aliment de sauvegarde. Séminaire International sur la valorisation des sous-produits de l'olivier. Monastir, Tunisia. December ١٩٨١, ٦٥–٦٦.

٦٧-**Nefzaoui A., (١٩٧٨).** Olive pulp in animal feeding. Some results in Tunisia: Effects of some chemical and physical treatments on the in-vitro digestibility of different types of olive cake. Internal Report INRAT - August - Tunisia.

٦٨-**Nefzaoui A., (١٩٨٣).** Etude de l'utilisation des sous-produits de l'olivier en alimentation animale en Tunisie. Animal Production and Health Division. FAO, Rome.

٦٩-**Nefzaoui A., Marchand S., and Van belle M., (١٩٨٢).** Evaluation of olive pulp in the feeding of ruminants. Proceedings of the International Colloquium on Tropical Animal Production for the Benefit of Man. Prince Leopold Institute of Tropical Medicine, Antwerp, Belgium, ٣٠٩-٣١٤.

٧٠-**Nefzaoui A., Hellings P.h., and Vanbelle M., (١٩٨٣).** Ensiling olive pulp with ammonia: Effects on volontary intake and digestibility measured by sheep. ٣٤th Annual Meeting of the EAAP Study Commission, Madrid, ٣–٦ October ١٩٨٣.

٧١-**Nefzaoui A., and Vanbelle M., (١٩٨٦).** Effects of feeding alkali-treated olive cake on intake, digestibility and rumen liquor parameters, Anim. Feed Sci. Technol, ١٤, ١٣٩–١٤٩.

٧٢-**NRC., (١٩٨١).** Nutrient Requirements Of Domestic Animal.No.١٥.Nutrient Requirements of Goats : Angora , dairy, and meat goats in temperate and tropical countries. National Academy of Sciences NRC, Washington, D.C.

٧٣-**O'Donovan P.B., (١٩٨٣).** Olive residues for ruminants: I Levels in the concentrate for cattle. Techical Paper. FAO/UTFN/LIB/٠٠٦ Project, Tripoli, Libya. ١٠ pp. Figures.

٧٤-**Ohlde G., and Becker K., (١٩٨٢).** Suitability of cell—wall constituents as predictors of organic matter digestibility in some tropical and subtropical by—products. Animal Feed Science and Technol, ٧, ١٩١–١٩٩.

٧٥-**Palestinian Ministry of Agriculture., (٢٠٠٦).** Records on animal production and animal health. Palestinian National Authority

٧٦-**Piccarolo P., and Paschino F., (١٩٧٨).** Impiego delle energie rinnovabili per l'allevamento ovino caprino. Macch. Mot. Agricoli. (CNR - PF. Mecc. Agric., Pub. ٣٦. (٦٧), ١٣٥–١٤٨).

٧٧-**Piccinini M., (١٩٠٦).** Della sansa di olive e della melassa nell'alimentazione della vacca da latte. La clinica veterinaria. p.٢٣٨.

٧٨-**Rabayaa E., (٢٠٠٠).** Utilization of olive pulp in poultry rations. MS Theses. An-Najah N. University, Nablus, Palestine.

٧٩-**Rabayaa E., Abo Omar J. M., and Othman R. A., (٢٠٠١).** Utilization of Olive Pulp in Broiler Rations. An-Najah Univ. J. Res., ١٥, ١٣-١٧.

٨٠-**Roig A., Cayuela M.L., and Sánchez-Monedero M.A., (٢٠٠٦).** An overview on olive mill wastes and their valorisation methods.Scince Direct. ٢٦, (٩), ٩٦٠-٩٦٩.

٨١-**Rupic V., Skrlin J., Muzic S., Serman V., Stipic N., and Bacar-Huskic L., (١٩٩٩).** Proteins and fats in the serum of rabbits fed different quantities of dried olive cake.Acta Vet.Brno , ٦٨, ٩١-٩٨.

٨٢-**Saadullha M., Haque M., and Dolberg F., (١٩٨١)**. Effectiveness of ammonification through urea in improving the feeding value of rice straw in ruminant -ts.Trop. Anim. Prod. ٦, ٣٠-٣٥.

٨٣-**Sundstol F., Coxworth E., and Mowat D.N., (١٩٧٨).** Improving the nutritive value of straw and other low-quality roughages by treatment with ammonia.World Anim.Rev.٢٦:١٣-٢١.

٨٤- **Theriez M., and Boule G., (١٩٧٠).** Nutritive value of olive cake. Ann. Zootech, ١٩, (٢), ١٤٣–١٥٧.

٨٥-**Tilly J.M.A., and Terry R.A., (١٩٦٣)**. A two stage technique for in vitro digestion of forage crops. J. Brit. Grassl. Soc, ١٨,١٠٤-١٠٨.

٨٦-**Vaccarino C., Tripodo M.M., DeGregorio A., Salvo F., and Lagana G., (١٩٨٢)**. Amélioration de la valeur nutritionelle des grignons par un traitement au carbonate de sodium. Oléagineux. ٣٧, ٣٠٧–٣١١.

٨٧-**Verma M.L., (١٩٨١).** Practical aspects of treatment of crop residues. Proceeding of the Australian–Asian workshop on utilization of fibrous residues. Los Banos, Philippines p. ٣٤٥-٣٥٤.

٨٨-**Williams P.E.V., Innes G.M., and Brewer A., (١٩٨٤).** Ammonia treatment of straw via the hydrolysis of urea. ١.Effect of dry matter and urea concentration on the rate of hydrolysis of urea. Anim.Feed Sci.Technol**.** ١١, ١٠٣-١٠٧.

٨٩-**Yáñez Ruiz D.R., Moumen A., Martín García A.I., and Molina Alcaide E., (٢٠٠٤).** Comparative studies on microbial protein synthesis in the rumen of goats and sheep, J. Anim. Feed Sci. ١, ٢٥١–٢٥٤

٩٠-**Yáñez-Ruiz D.R., and Molina-Alcaide E., (٢٠٠٧).** A comparative study of the effect of two-stage olive cake added to alfalfa on digestion and nitrogen losses in sheep and goats. Cambridge University. ١, ٢٢٧-٢٣٢

٩١-**Youssef K.M., and Fayed A.M., (٢٠٠١).** Utilization of some organic wastes as feed supplement for growing goats under desert conditions. Egyptian J. Nutrition and Feeds, ٤. (٢), ٩١-٩٩.

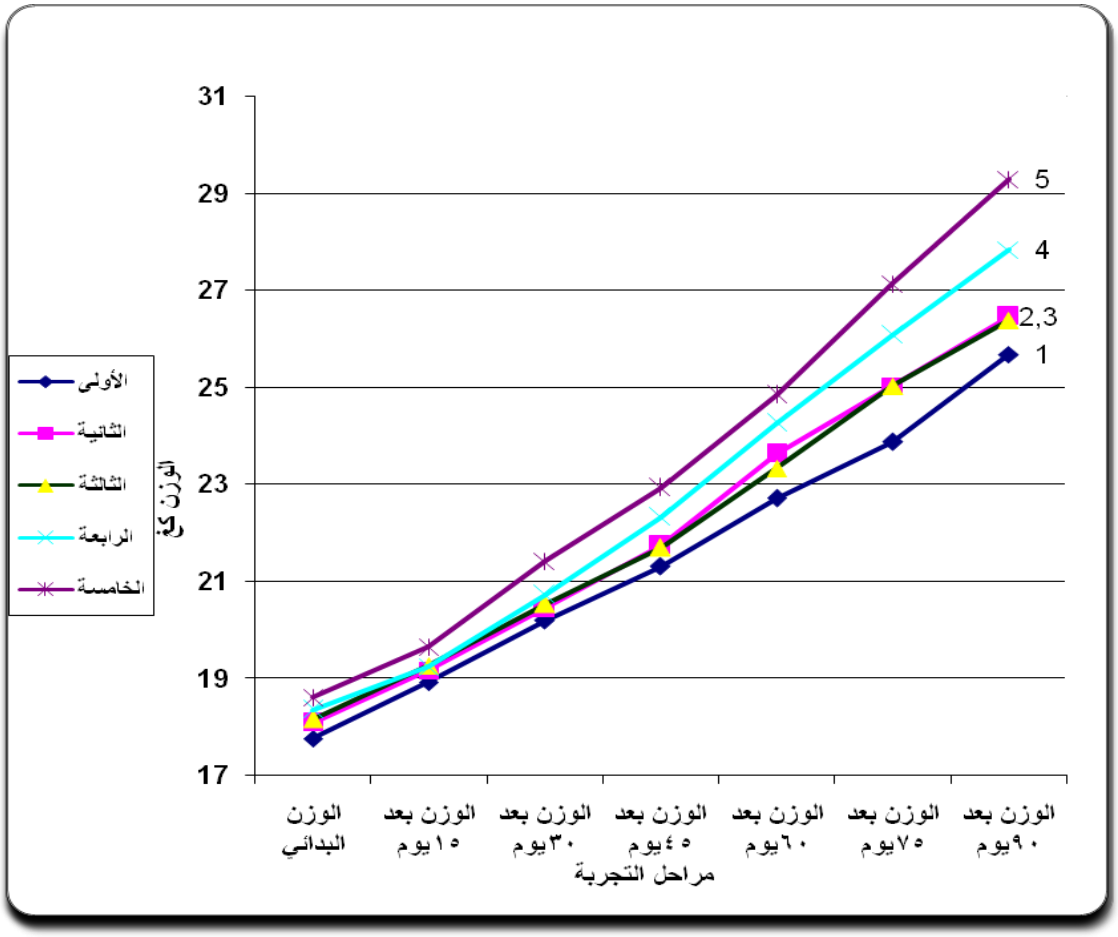
٩٢-**Youssef K.M., Askar A.R., and EL-Shaer H.M., (٢٠٠٣).** Effect of feeding non con- venti onal concentrates as a feed block supplement on performance of Shami goats in North Sinai , Egypt .Regional workshop on recent advances in goat production under arid condition proceeding.Cairo –Egypt. ١٠-١٣April.

٩٣-**Zaidi F., Hassissene N., Allouache H., Kichou M., Ourdani S., Rezki K., Bellal M.M., Grongnet J.F., and Youyou A., (٢٠٠٩)**. Les composés phénoliques, facteur limitan du grignon d'olive chez les ruminants. *Revue Méd. Vét.*, ١٦٠, (٢), ٦٧-٧٣

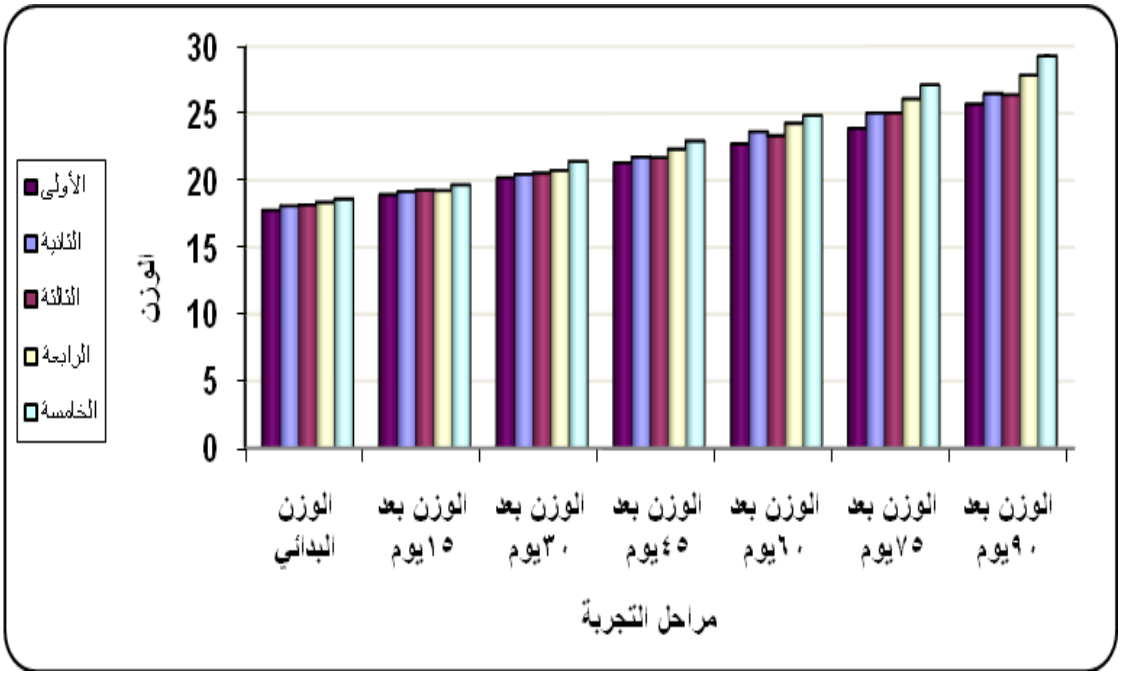
٩٤-**Zalti M., (١٩٧٤).** Incorporation des grignons d'olive dans l'alimentation des ovins et son incidence sur les processus fermentaires au niveau du rumen. Mémoire de ٣ème cycle - INAT, June - Tunisia.

٩٥-**Zoiopoulos P.E., (١٩٨٣).** A Study on the use of olive by-products in animal feeding in Greece .Animal Production and Health Division, FAO, Rome.

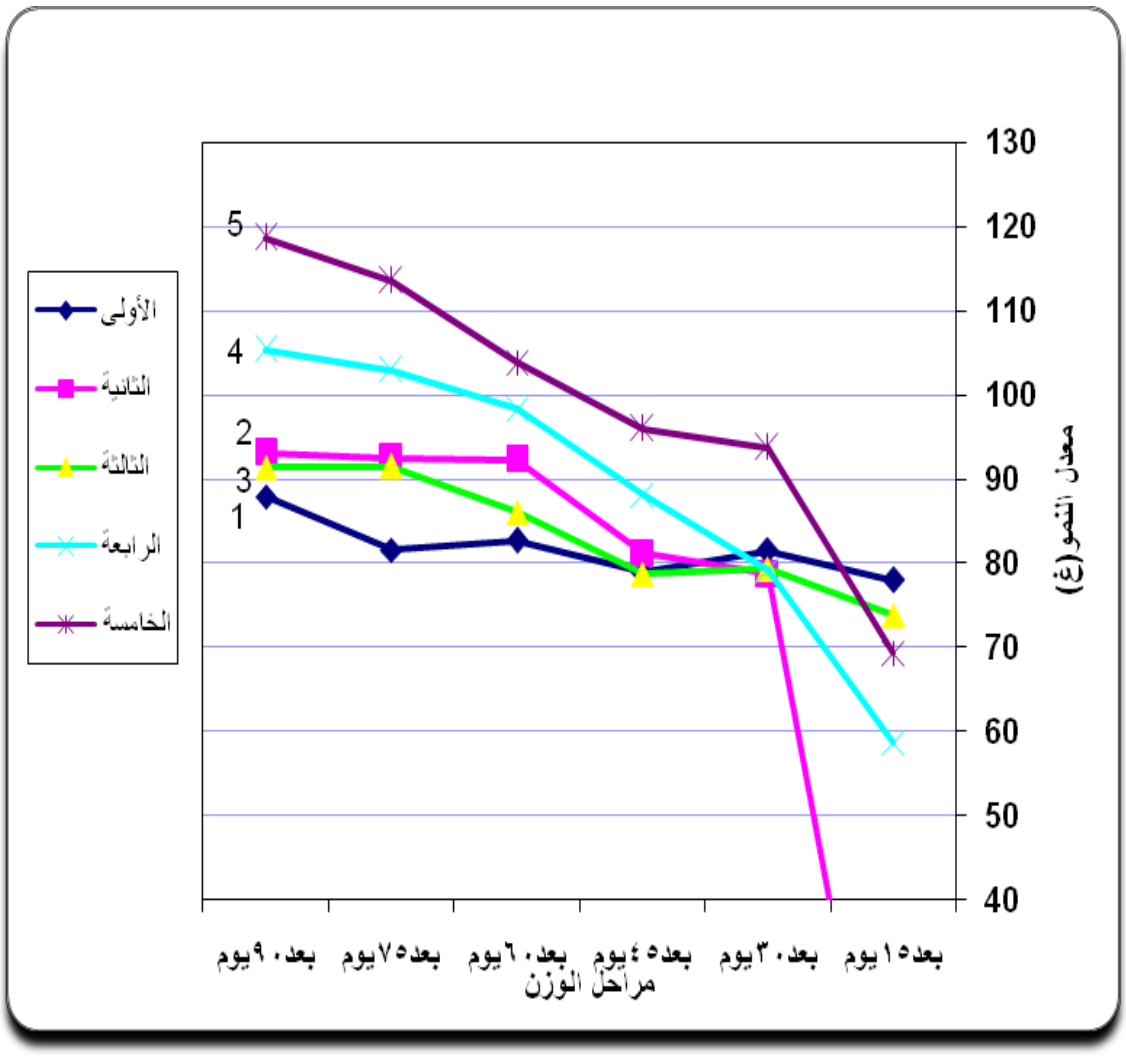
ملحق المخططات والأشكال



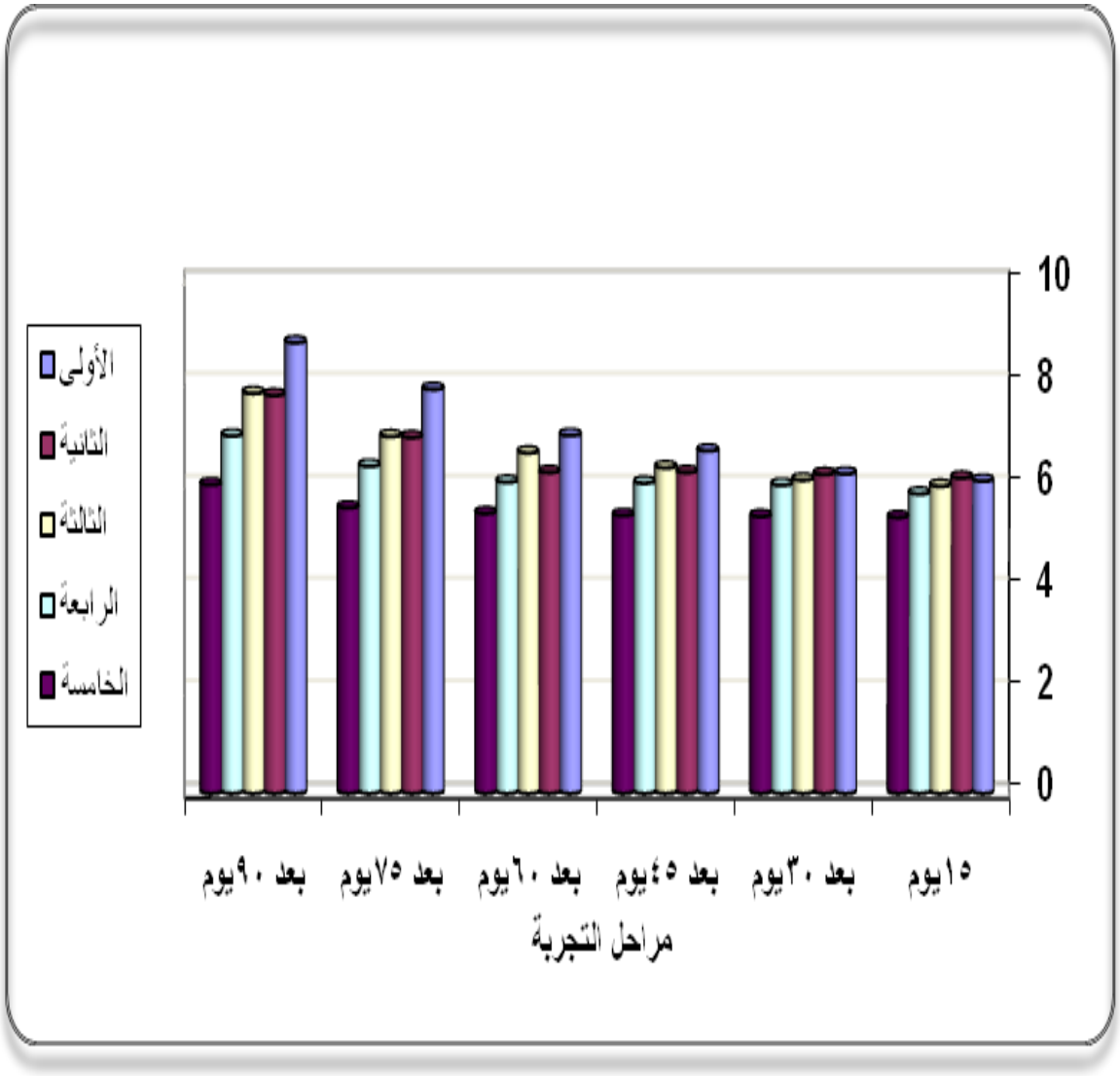
الشكل رقم (١): تطور الأوزان الحية خلال مراحل التجربة.



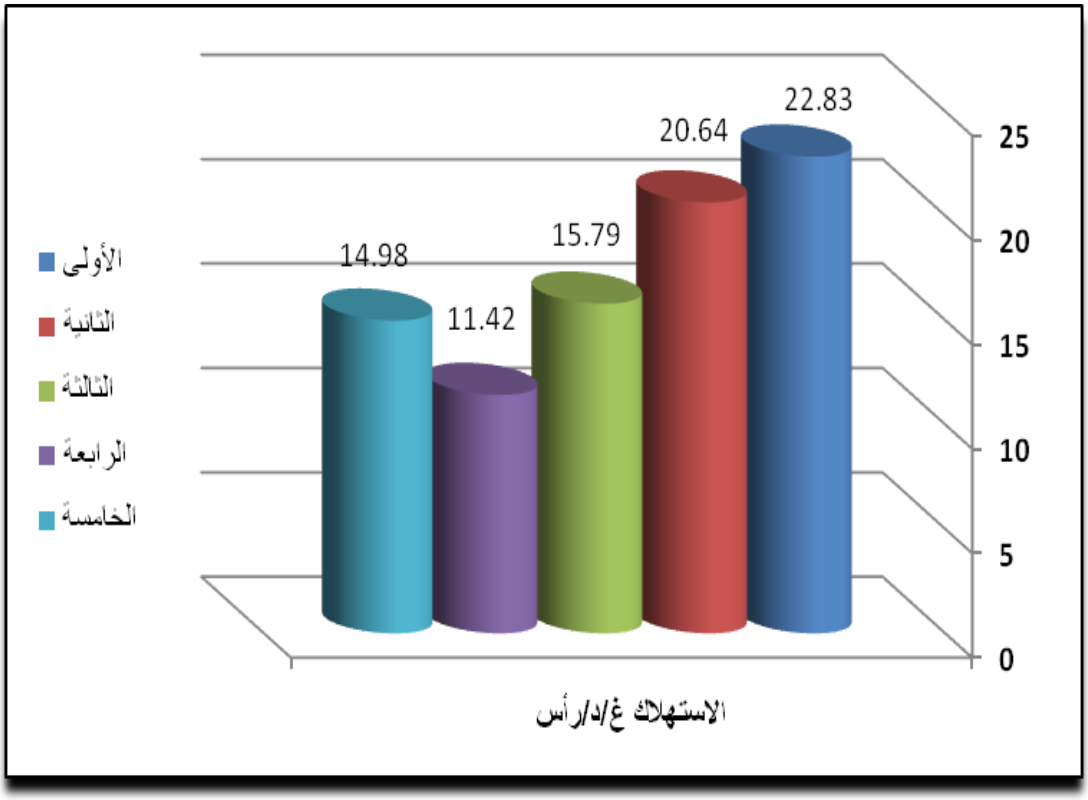
المخطط رقم (١): تطور الأوزان الحية خلال مراحل التجربة.



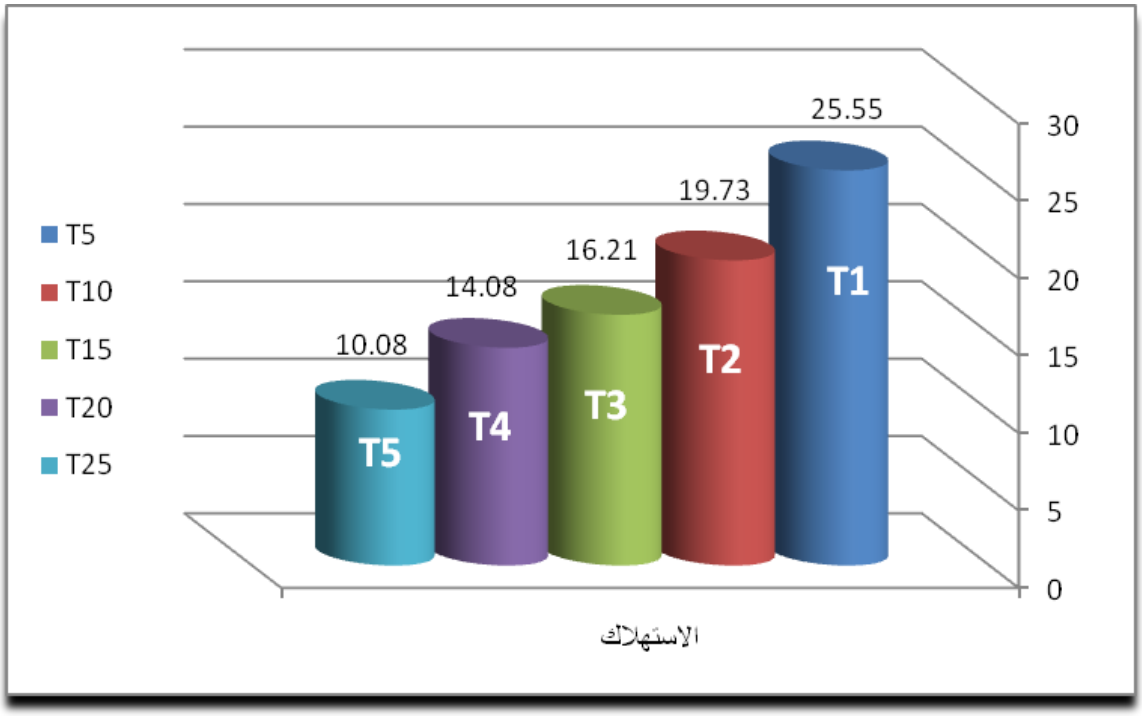
الشكل رقم (٢): معدل النمو اليومي خلال مراحل التجربة.



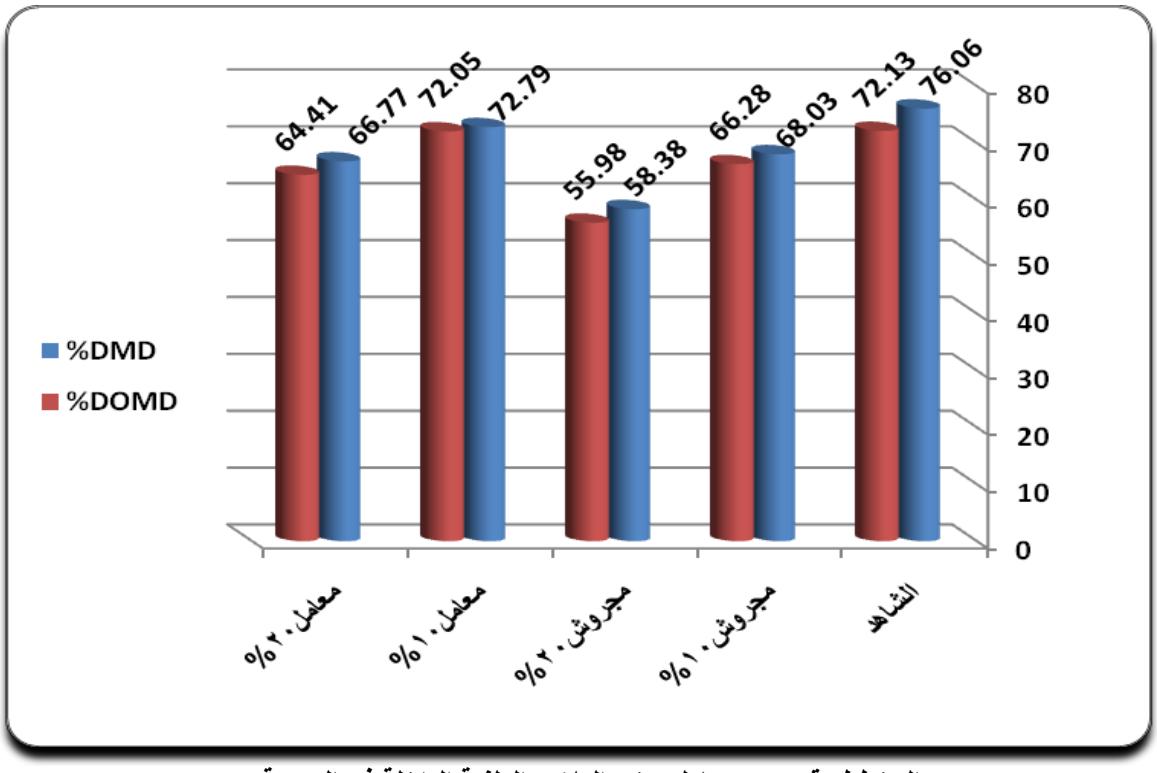
المخطط رقم (٢): معامل تحويل العلف خلال مراحل التجربة.



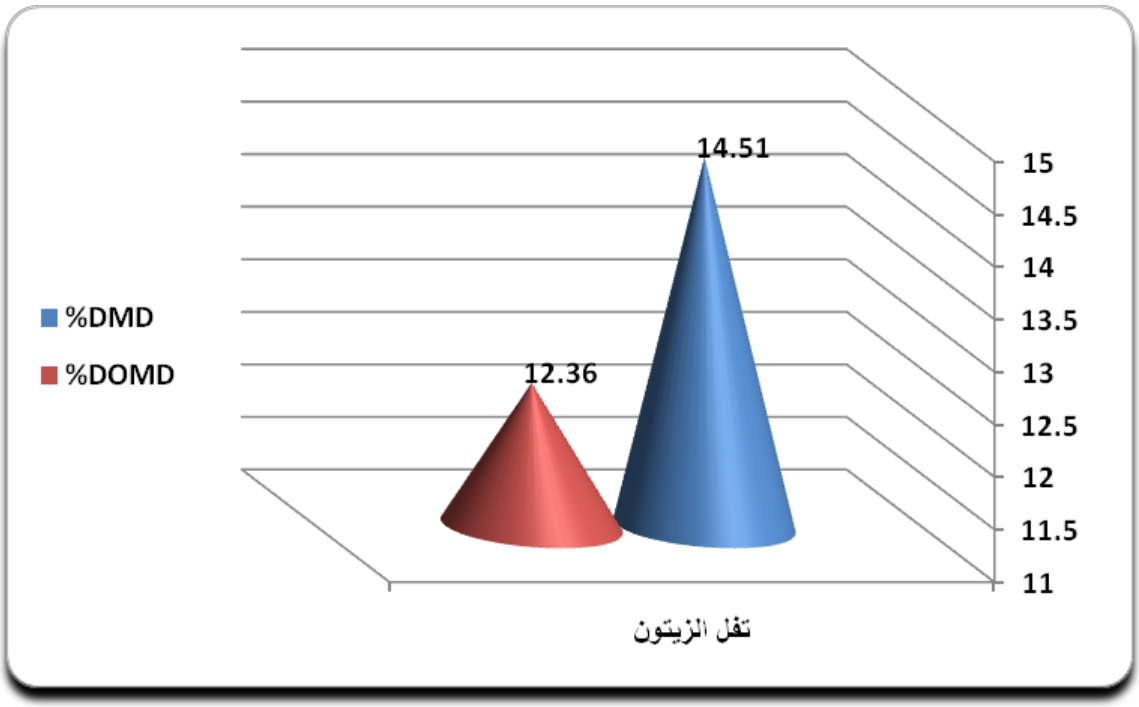
المخطط رقم (٣): استهلاك العلف خلال مراحل التجربة.



المخطط رقم (٤): استهلاك العلف خلال الفترات الزمنية (غ / د / رأس).



المخطط رقم (٥): معامل هضم العلائق العلفية الداخلة في التجربة.



المخطط رقم (٦): معامل هضم تفل الزيتون.

SYRIAN ARAB REPUBLIC
University of Damascus
Faculty of Agriculture
Department of Animal Production

The Effect of Using Dry Olive Cake in Growing Diets of Mountainous Grown Goats (Males) on Productive Parameters.

Thesis is submitted for the master degree in animal production

Prepared by
Agronomist: Rana AL-Shohefe

Supervised

Prof. Dr.
Moussa Aboud

Dr.
Mohammed Babelly

٢٠١١