الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
كلية الطب البيطري
قسم الإنتاج الحيواني

# استخدام مخلفات عيدان الملوخية كعلف مالئ في تسمين الحملان

# Using Lefts Over of Jew's Mallow Sticks as a Roughages in Fattening of Lambs

رسالة أعدت لنيل درجة الماجستير في العلوم الطبية البيطرية
اختصاص تغذية مجترات

طالب الدراسات العليا

**هيثم الحاج يوسف**

بإشراف

**أ.د. رياض ممدوح المنجد**

أستاذ تغذية الحيوان

قسم الإنتاج الحيواني - كلية الطب البيطري – جامعة حماة

**2023 م / 1444 هـ**

# تصريح

أصرح بأن هذا البحث: **(استبدال مخلفات عيدان الملوخية كعلف مالئ في تسمين الحملان)**، لم يسبق أن قُدم للحصول على أية شهادة، ولا هو مقدم حالياً للحصول على أية شهادة أخرى.

المرشح: هيثم الحاج يوسف

# Declaration

I herby declare that this research: (**Using Lefts Over of Jew's Mallow Sticks as a Roughages in Fattening of Lambs**), Has not been accepted for any degree or it is not submitted to any other degree.

Candidate: Haitham Alhajyousuf

# شهادة

نشهد بأن هذا العمل الموصوف بعنوان: **استبدال مخلفات عيدان الملوخية كعلف مالئ في تسمين الحملان**

هو نتيجة بحث علمي قام به الطالب المرشح هيثم الحاج يوسف تحت إشراف:

أ.د. رياض المنجد أستاذ تغذية حيوان، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الطب البيطري، جامعة حماة.

وإن أيّة مراجع أخرى ذُكرت في هذا العمل موثقة في نص هذه الرسالة حسب ورودها فيه.

| المرشح | المشرف العلمي |
| --- | --- |
| **هيثم الحاج يوسف** | **أ.د. رياض المنجد** |

# Certificate

it is hereby certificated that the work described in this thesis: (**Using Lefts Over of Jew's Mallow Sticks as a Roughages in Fattening of Lambs**) is the result of the authors own investigation under the supervision of:

Dr. Ryad Al - Munajed, Prof. of animal feeding, Animal Production Department, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University.

Any other references mentioned in this work are documented in the text of this thesis as they appear therein.

| Candidate | Scientific supervisor |
| --- | --- |
| Haitham Alhajyousuf | Prof.Dr. Ryad Al - Munajed |

الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
كلية الطب البيطري
قسم الإنتاج الحيواني

# استخدام مخلفات عيدان الملوخية كعلف مالئ في تسمين الحملان

رسالة أعدت لنيل درجة الماجستير في العلوم الطبية البيطرية
اختصاص تغذية مجترات

طالب الدراسات العليا

**هيثم الحاج يوسف**

بإشراف

**أ.د. رياض ممدوح المنجد**
أستاذ تغذية الحيوان
قسم الإنتاج الحيواني - كلية الطب البيطري – جامعة حماة

**2022 م / 1444 هـ**

# الفهرس


| التسلسل | قائمة المحتويات | الصفحة |
|---|---|---|
| | ملخص البحث باللغة العربية | 9 |
| الفصل الأول | المقدمة وأهداف البحث Introduction and research Goals | 11 |
| 1-1 | المقدمة | 12 |
| 2-1 | أهداف الدراسة | 13 |
| الفصل الثاني | الدراسة المرجعية literature review | 14 |
| 1-2 | الأغنام العواس | 15 |
| 2-2 | الأعلاف المالئة في تغذية المجترات | 16 |
| 3-2 | الأعلاف المركزة في تغذية المجترات | 19 |
| 4-2 | نبات الملوخية | 20 |
| 1-4-2 | تصنيف نبات الملوخية | 21 |
| 2-4-2 | الاستخدام التقليدي لنبات الملوخية | 22 |
| 3-4-2 | زراعة نبات الملوخية محلياً (استبيان شخصي) | 23 |
| 5-2 | معاملة الأعلاف المالئة باليوريا | 25 |
| الفصل الثالث | المواد وطرائق البحث Material and methods | 27 |
| 1-3 | التجربة | 28 |
| 2-3 | التغذية الجماعية | 28 |
| 3-3 | العناية الصحية | 30 |
| 4-3 | تصميم التجربة الإحصائي | 30 |
| 5-3 | تجهيز عيدان الملوخية ومعاملتها بمحلول اليوريا | 31 |
| 6-3 | المؤشرات المدروسة | 33 |
| 7-3 | تحليل العينات | 33 |
| 8-3 | التحليل الإحصائي | 34 |

| | | |
|---|---|---|
| الفصل الرابع | النتائج والمناقشة Results and discussion | 35 |
| 1-4 | مقارنة القيمة الغذائية لعيدان الملوخية المجففة مع المعاملة باليوريا ومع التبن | 36 |
| 2-4 | الوزن الأولي لحيوانات التجربة | 36 |
| 3-4 | الوزن النهائي لحيوانات التجربة | 37 |
| 4-4 | الزيادة الوزنية الكلية لحيوانات التجربة | 38 |
| 5-4 | الزيادة الوزنية اليومية لحيوانات التجربة | 38 |
| 6-4 | معامل التحويل العلفي FCR | 40 |
| 7-4 | المناقشة | 41 |
| الفصل الخامس | الجدوى الاقتصادية Feasibility | 44 |
| الفصل السادس | الاستنتاجات والمقترحات Conclusions and suggestions | 46 |
| الفصل السابع | الأشكال الملحقة Appendixes shapes | 48 |
| | ملخص البحث باللغة الإنكليزية | 53 |
| الفصل الثامن | المراجع References | 55 |
| 1-8 | المراجع العربية | 56 |
| 2-8 | المراجع الأجنبية | 58 |

# فهرس الجداول


| الرقم | عنوان الجدول | الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | تحليل أوراق نبات الملوخية الخضراء | 21 |
| 2 | تصنيف نبات الملوخية | 21 |
| 3 | استبيان بالمساحات المزروعة بالملوخية في المناطق الأساسية في محافظة حماة. | 24 |
| 4 | تركيب العلائق المركزة المستخدمة في مراحل التجربة الثلاث | 29 |
| 5 | التركيب الكيميائي للمواد المستخدمة في تغذية حيوانات التجربة | 29 |
| 6 | الاحتياجات الغذائية اليومية للحملان | 30 |
| 7 | توزيع حيوانات التجربة في المجموعات | 30 |
| 8 | القيمة الغذائية لعيدان الملوخية المجففة، المعاملة باليوريا ومقارنتها بالقيمة الغذائية للتبن | 36 |
| 9 | الوزن الأولي والوزن النهائي لحيوانات التجربة | 37 |
| 10 | مقدار الزيادة الوزنية الكلية والزيادة الوزنية اليومية لحيوانات التجربة | 38 |
| 11 | مقارنة الزيادات الوزنية المرحلية (قيم التطور الشهري للأوزان) | 39 |
| 12 | معامل التحويل العلفي لمجموعات التجربة | 40 |
| 13 | تفصيل الجدوى الاقتصادية للدراسة. | 45 |

# فهرس الأشكال


| الرقم | الشكل | الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | نبات الملوخية | 22 |
| 2 | عملية معاملة عيدان نبات الملوخية المجففة بمحلول اليوريا | 31 |
| 3 | تعبئة عيدان نبات الملوخية المعاملة باليوريا في أكياس النايلون محكمة الإغلاق | 32 |
| 4 | متوسط الزيادة الوزنية المرحلية الشهرية لمجموعات التجربة / كغ | 39 |
| 5 | قيمة الزيادة الوزنية الكلية لمجموعات التجربة / كغ | 49 |
| 6 | قيمة الزيادة الوزنية اليومية لمجموعات التجربة / غ | 50 |
| 7 | قيمة الزيادة الوزنية المرحلية لمجموعات التجربة / كغ | 51 |
| 8 | تطورات الأوزان المرحلية وكميات العلف المرحلية | 52 |


# المصطلحات العلمية

| الاختصار | | الشرح |
|---|---|---|
| GE | GROSS ENERGY | الطاقة الكلية |
| CP | CRUDE PROTIN | البروتين الخام |
| CF | CRUDE FAT | الدهن الخام |
| CFA | CRUDE FIBER | الألياف الخام |
| NFE | NITROGEN FREE EXTRACT | المستخلص الخالي من الآزوت |

# ملخص البحث باللغة العربية

# Arabic Abstract

**الملخص ABSTRACT:**

أُجريت الدراسة على ثمانية عشر حملاً من أغنام العواس بمتوسط وزن 26.5 كغ، وعمر ثلاثة شهر، ضمن حظيرة بنظام تربية مغلق مقسمة إلى ثلاثة مقاطع ثابتة، استمرت التجربة مئة وعشرة أيام.

وزعت الحملان بشكل عشوائي إلى ثلاث مجموعات متساوية أعطيت جميعها عليقة مركزة موحدة لمدة مئة وعشرة أيام ذات محتوي من البروتين بلغ 17.11% للمرحلة الأولى من التسمين، ومحتوى طاقة 2200 ك.ك / كغ، وكان الاختلاف بين علائق مجموعات التجربة فقط في العلف المالئ، حيث قدم للمجموعة الأولى التبن كعلف مالئ، بينما قُدم للمجموعة الثانية عيدان الملوخية المجففة كعلف مالئ، وقُدم للمجموعة الثالثة كعلف مالئ عيدان الملوخية المجففة المعاملة باليوريا 3% باستخدام محلول اليوريا 6%.

أظهرت نتائج تحليل عينات التبن وعيدان الملوخية المجففة، وعيدان الملوخية المجففة المعاملة باليوريا أن عيدان الملوخية المجففة المعاملة باليوريا تتفوق في محتواها من البروتين الخام 15.7% والطاقة الكلية 2200 ك.ك./كغ مقارنة مع عيدان الملوخية المجففة التي احتوت من البروتين الخام 7.6% والطاقة الكلية 2200 ك.ك./كغ، والتبن الذي احتوى من البروتين الخام 2.3% والطاقة الاستقلابية 754 ك.ك./كغ.

كما أظهرت النتائج زيادة معنوية عند مستوى $P \leq 0.05$ في متوسط الزيادة الوزنية الكلية لحملان المجموعة الثانية (التي تناولت عيدان الملوخية المجففة) 24.25 ±0.80 كغ مقارنة مع متوسط الزيادة الوزنية الكلية لحملان المجموعة الأولى 21.00 ±0.48 كغ، وحملان المجموعة الثالثة 21.92 ±0.95 كغ، كما أظهرت النتائج زيادة معنوية عند مستوى $P \leq 0.05$ في متوسط الزيادة الوزنية اليومية لحملان المجموعة الثانية 226.62 ±7.46 غ مقارنة مع متوسط الزيادة الوزنية اليومية لحملان المجموعة الأولى 196.26 ± 4.52 غ، و حملان المجموعة الثالثة 204.86 ±8.85 غ.

وبينت نتائج معامل التحويل العلفي لتفوق معنوي للمجموعة الثانية 3.98 عند $P \leq 0.05$ على المجموعة الأولى 4.6 والمجموعة الثالثة 4.4.

ودلت النتائج أنه بالرغم من ارتفاع القيمة الغذائية لعيدان الملوخية المعاملة باليوريا مقارنة مع عيدان الملوخية المجففة فقد تفوقت الحملان التي غذيت بعيدان الملوخية المجففة على الحملان التي غذيت بعيدان الملوخية المعاملة باليوريا، وتلك التي غذيت على التبن وذلك بمتوسط الزيادة الوزنية الكلية ومتوسط الزيادة الوزنية اليومية ومعامل التحويل العلفي، وأنه بالإمكان استخدام عيدان الملوخية المجففة كعلف مالئ للحصول على زيادة وزنية أعلى وجدوى اقتصادية أفضل.

**الكلمات المفتاحية**: عيدان الملوخية – علف مالئ – القيمة الغذائية – بديل علفي – معامل التحويل العلفي – معاملة باليوريا – الأعلاف المالئة.

# الفصل الأول

## المقدمة وأهداف البحث

# Introduction and research Objectivs

## 1-1: المقدمة:

تحتل الثروة الحيوانية موقعاً اقتصادياً هاماً في الجمهورية العربية السورية، لكن أعدادها تناقصت بحسب استبيان ودراسات المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية لعام 2020 مقارنةً مع الأعوام السابقة، حيث أظهرت الدراسات الإحصائية أن أعداد الثروة الحيوانية بلغت نحو 16073088 رأس غنم، و1995923 رأس ماعز، و884572 رأس أبقار، و7179 رأس جاموس، و39701 رأس إبل، و73794 رأساً من الفصيلة الخيلية.

تسهم الأغنام في إنتاج نحو 74% من اللحم و32.4 % من الحليب المنتج، حيث بلغ إنتاجها 148367 طناً من اللحم، و705582 طناً من الحليب، و19311 طناً من الصوف المغسول (المجموعة الإحصائية الزراعية السورية، 2020).

أصبحت تنمية الثروة الحيوانية حاجة ملحة في ظل التزايد السكاني المستمر، ومن أهم عوامل تنمية الثروة الحيوانية تأمين المواد العلفية اللازمة لسد الاحتياجات الغذائية للحيوانات، حيث أدت موجات الجفاف الحادة في بعض المناطق إلى تدهور الإنتاج الحيواني بسبب الانخفاض في إنتاج الأعلاف مما أثر سلباً في أداء إنتاج الحيوانات وأعدادها، وتزداد حدة هذه المشكلة في بعض الدول ومنها سورية، إذ أظهرت الموازنة العلفية لعام 2008 عجزاً كبيراً بلغ نحو 17.4% من المادة الجافة و 44.25% في الطاقة الاستقلابية و54.41% في البروتين المهضوم، مما يستوجب تأمين هذا النقص عن طريق استيراد المواد العلفية وخاصة الشعير والذرة الصفراء، وقد زادت أرقام العجز بعد عام 2008 بسبب ظروف الحرب ولا توجد إحصائيات رسمية لذلك ومن الأرجح أن يزداد العجز وذلك بسبب محدودية الموارد المائية والأراضي الزراعية (الممكن إدخالها لإنتاج الأعلاف)، مما سيؤدي إلى استمرار استيراد الأعلاف للدواجن والمجترات مما يشكل عبئاً اقتصادياً ثقيلاً يزداد حجمه عاماً بعد عام (كروالي وصبح، 2008).

كل ذلك جعل من تنمية الموارد العلفية والبحث عن المخلفات الزراعية والحيوانية ضرورة للاستفادة منها في تغذية الحيوان سواء بحالتها الطبيعية أو بعد إجراء المعاملات اللازمة لها بهدف تحسين قيمتها الغذائية مما يؤدي إلى المساهمة في حل مشكلة نقص وغلاء الأعلاف من جهة والتقليل من الآثار السلبية التي تحدثها هذه المخلفات في البيئة والحد من استيراد الأعلاف من جهة أخرى، لذلك كان لابد من أن تتوجه الأنظار إلى البحث عن المصادر العلفية غير التقليدية وخصوصاً التي لا تنافس الاستهلاك البشري (هاشمي، 2021).

## 2-1: أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

1. تحديد القيمة الغذائية (التركيب الكيميائي) لعيدان الملوخية الخام والمعاملة باليوريا.
2. تحديد الكفاءة الإنتاجية (الزيادة الوزنية اليومية والكلية، معامل التحويل العلفي).
3. دراسة إمكانية إدخال عيدان الملوخية المجففة كعلف مالئ في تغذية الأغنام (تسمين الحملان).
4. دراسة تحسين القيمة الغذائية لعيدان الملوخية من خلال معاملتها باليوريا.
5. حماية البيئة من التلوث من خلال استخدام مخلفات نبات الملوخية (عيدان الملوخية) في تغذية الأغنام.

# الفصل الثاني

# الدراسة المرجعية

# Reference Context

## 1-2: الأغنام العواس:

تعد أغنام العواس من أهم سلالات الأغنام في الشرق الأوسط وأوسعها انتشاراً، وأهميتها تعود لكونها (ثلاثية الغرض) فهي منتجة للحليب واللحم والصوف ضمن ظروف بيئية قاسية، وتمتد منطقة انتشارها الطبيعية في العراق وسورية ولبنان وفلسطين والأردن وشمال السعودية وجنوب تركيا (طليمات، 1996) وتعد سلالة أغنام العواس السلالة الوحيدة في سورية، إذ تربى تحت نُظم مختلفة وتستخدم لأغراض مختلفة استناداً إلى موارد العلف وطبيعة القطيع الحركية خلال الدورة السنوية (Kassem, 2005)، فهي تربى في سورية ضمن ظروف بيئية قاسية وتكون بشكل أساسي ضمن المناطق الجافة (Hijazi *et al.*, 2013)، كما أن مقدرتها الفائقة على التأقلم مع مختلف الظروف البيئية الصعبة وقدرتها على الاستجابة للتحسين الوراثي والبيئي تحت نظم الرعاية شبه المكثفة والمكثفة ساهمت في انتقالها إلى مناطق عديدة من العالم، منها إسبانيا ويوغوسلافيا وبلغاريا وقبرص وإيران (طليمات، 1996)، ويعد إنتاج الأغنام دعامة مهمة في قطاع الإنتاج الزراعي الحيواني السوري ويسهم تقريباً بـ (75%) من إنتاج اللحم و (25%) من إنتاج الحليب (ACSAD, 2005). وبلغ عدد أغنام العواس (15.5) مليون رأساً خلال عام 2010 (MAAR, 2011). إن ارتفاع الطلب على منتجات الأغنام يتطلب زيادة أعداد الأغنام، ونظراً لأن المواد العلفية ونوعيتها أحد أهم المعوقات في تربية الأغنام، إذ أن تكاليف التغذية تشكل ثلثي التكلفة الكلية لإنتاج الأغنام (INRA, 1988). يعتمد نجاح تربية الأغنام بشكل أساسي على نوعية المراعي المتوفرة ومساحتها، والحمولة الرعوية، ونوع المحاصيل الرعوية والاعلاف المركزة التكميلية (Lee, 2009). كما أن الحكم الأساسي في تسمين الخراف هو تكلفة الإنتاج والتي تتغير على مدار العام نتيجة التغير والتذبذب في مواد العلف المتوفرة وفي أسعارها (Hartwell *et al.*, 2008)، وإن الظروف المناخية السائدة في منطقتنا وعدم توفر المراعي لفترات طويلة وكذلك ارتفاع أسعار الأعلاف بشكل عام والأعلاف المركزة ومصادر البروتين بشكل خاص يطرح تحديات كبيرة أمام الباحثين في مجال تغذية المجترات، ومن أهم هذه التحديات إيجاد أنظمة تغذية جديدة تتلاءم مع الإمكانيات المتوفرة من المراعي و الأعلاف وبالتالي إيجاد أنماط تغذية بديلة عن الأنماط التقليدية الحالية وعلى الأخص فيما يتعلق بتسمين الحيوانات والتي تعتمد في أغلب الأحيان على نمط التربية المغلقة باستخدام الأعلاف المركزة بشكل واسع مما يجعل تكاليف التسمين مرتفعة. كما أن تزايد الاهتمام في الفترة الأخيرة من قبل المستهلكين بموضوع سلامة الغذاء والحفاظ على البيئة أدى إلى ازدياد الاهتمام بنظم التغذية والأعلاف (Alexandre, 2009).

إن نظام التسمين المعتمد على العلف المركز بدون استخدام الأعلاف المالئة سواء أكان في الحظائر أو في المراعي مباشرةً يؤمن زيادة وزنية مرتفعة ولكن بنفس الوقت يعد مكلفاً من الناحية الاقتصادية، ومن جهة أخرى يؤثر في تركيبة ونوعية الزيادة الوزنية وكذلك على خصائص اللحم ونوعية الذبيحة. أما اعتماد التسمين على المراعي فقط فإنه يؤدي إلى تقليص تكاليف التسمين وإلى نوعية وجودة اللحم والذبيحة بشكل عام ولكنه بنفس الوقت لا يؤمن الزيادة الوزنية المطلوبة للحيوانات وبالتالي فإن الكفاءة الإنتاجية تكون منخفضة لذلك يفضل استخدام الأعلاف المركزة والأعلاف المالئة من أجل التسمين، إذ تستخدم الأعلاف المالئة إما في الحظائر أو في الرعي المباشر لأن العلف المركز يؤمن الكفاءة الإنتاجية للحيوانات في حين أن الرعي والأعلاف المالئة تؤمن نوعية جيدة للحم والذبيحة وبنفس الوقت خفضت الكثير من تكاليف التغذية (SCA, 1990 ; Huston, 1994).

## 2-2: الأعلاف المالئة في تغذية المجترات:

تؤدي الأعلاف المالئة دوراً هاماً في القيام بعملية الاجترار وتعطي الحيوان الشعور بالإمتلاء (الشبع)، وتحتوي الأعلاف المالئة على كمية عالية من المواد بطيئة الهضم، إذ تتجاوز نسبة الألياف فيها 18%، وتقسم إلى قسمين، القسم الأول أعلاف عصيرية (غضة) تحوي أكثر من 75% من الماء كمحاصيل الأعلاف الخضراء، والقسم الثاني يسمى بالأعلاف الجافة والتي تحوي على 10 – 15 % من الماء كالأتبان والدريس وبقايا المحاصيل الزراعية (نفزاوي وترمانيني، 2013).

إن للدريس قيمة غذائية مرتفعة لاحتوائه على مواد بروتينية وفيتامينات، إذ يقدم في فصل الشتاء لسد احتياجات الحيوان الغذائية (Freeman, 1993)، وتتغير نوعية الدريس حسب نوع وتركيب النبات وعدد الحشات وطرائق التخزين، كما تتأثر نوعيته بتقلبات الجو وارتفاع درجات الحرارة، فمثلاً الدريس المتكون من البقوليات والنجيليات الجيدة والذي جرى حشه في الوقت المناسب وتحضيره بشكل جيد يحتوي على 60 وحدة من مجموع المواد الغذائية المهضومة (TDN) و14.5 % بروتين مهضوم، لذا يجب توفير التركيب الجيد للدريس عن طريق الحش في الوقت المناسب والخزن ضمن الشروط الملائمة (Aksoy, 1995). وللدريس مزايا عديدة، فهو لا يتعفن بسرعة في الخزن، ملائم للظروف الجوية، فضلاً على ارتفاع نسبة البروتين فيه نتيجة التجفيف (عبابنة وآخرون، 1998).

أما القسم الثاني من الأعلاف المالئة فهي الأعلاف الجافة ذات القيمة الغذائية المنخفضة إذ تكون نسبة المادة الجافة فيها 85 – 90 % وتشمل الأتبان والقش (تضم كل من سيقان وأوراق النباتات بعد إزالة البذور أثناء الحصاد) وتعد الأتبان والقش مواد مالئة تستخدم بكثرة في تغذية الحيوانات وخاصة في موسم الجفاف، لكنه يستخدم بشكل محدود في تغذية الحيوانات الصغيرة بسبب وجود اللجنين ذي التركيب المعقد الموجود في كرش الحيوان (Jung *et al.*, 1993)، وقد قام الباحثون بإيجاد طرق عديدة لتحليل التركيب المعقد الموجود في جدار الخلية النباتية منها الطرق الكيميائية والبيولوجية لغرض الاستفادة من الأتبان والقش بصورة أفضل (الخزرجي، 2015; رضا، 2017).

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 الدراسات فعالية اليوريا في رفع القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية من جهة وسهولة استخدامها وقلة التكلفة لهذه المعاملة من جهة أخرى.

(Aarts *et al.*, 1990 ; Hadjipanayiotou, 1993 and Al-Jassim *et al.*, 1997)

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 وفونتيوب، 1998)، وفي هذا الصدد بينت نتائج العديد من الأبحاث أن معاملة أتبان الحبوب باليوريا تؤدي إلى زيادة معاملات هضم المواد الغذائية واستهلاك المادة الجافة (Saadaullha *et al.*, 1981; Williams *et al.*, 1984).

وكذلك وجد (Mbatia, 1983) أن استخدام اليوريا بنسبة 1% فقط مع تبن الشعير رفع معدلات هضم المادة الجافة من 37% إلى 45% كما بين Allen عام 1992 أنه يمكن استخدام اليوريا على شكل محلول سائل مع المولاس.

وبينت نتائج دراسة المعالجة الكيميائية بمحلولي اليوريا والصودا الكاوي لتفل الزيتون - تفل البندورة - تفل التفاح وتفل البيرة، إلى تحسين القيمة الغذائية من الطاقة والبروتين في التفل المعالج مقارنة مع الشاهد (حسنا، 2008).

وأشار (رؤوف والشيرواني ، 2010) إلى وجود تأثير معنوي ($P\leq0.05$) في الزيادة الوزنية اليومية والكلية وكفاءة التحويل الغذائي عند تغذية الخراف الكرادية على دريس الشوندر مقارنة بالتغذية على التبن غير المعامل باليوريا. توصل (كركوتلي وآخرون، 2007) في دراستهم التي استخدم فيها الماعز الشامي، إذ

غذيت الحيوانات على تبن حنطة غير معامل مع عليقة مركزة بمعدل 100% (المعاملة الأولى)، تبن حنطة 20% مع مولاس إضافة إلى عليقة مركزة 60% (المعاملة الثانية)، تبن حنطة مع 1% يوريا إضافة إلى عليقة مركزة 60% (المعاملة الثالثة)، تبن حنطة مع 1% يوريا و20% مولاس إضافة إلى عليقة مركزة بمعدل 60% (المعاملة الرابعة)، تبن معامل 2.5% يوريا إضافة إلى عليقة مركزة 60% (المعاملة الخامسة)، تبن معامل 2.5% مع 20% مولاس إضافة إلى عليقة مركزة 60% (المعاملة السادسة)، لاحظوا تأثيراً معنوياً لمتوسطات الزيادة اليومية لمجموعة الشاهد (المعاملة الأولى) على متوسط الزيادة اليومية للحيوانات لجميع المعاملات (الثانية، الثالثة، الخامسة، السادسة). وذكر (Al-kass *et al.,* 1985) وجود تأثيرات معنوية عند تغذية الخراف العواس على العلف الأخضر مع إضافة العلف المركز بمقدار 1 و 2 % من وزن الجسم إذ وجدوا أن معدل الزيادة الوزنية اليومية بلغ 118 و 161 غ / اليوم و معدل وزن الذبيحة 17.26 و 19.94 كغ، وتحسن في كفاءة التحويل الغذائي 8.38 و 9.67 كغ مادة جافة لكل كغ زيادة وزنية ولنسبتي العلف المركز على التوالي أما (Charan Singh *et al.,* 1980) فقد لاحظوا وجود تأثير معنوي عند تغذية جداء البربري على الجت والشعير مقارنة بالجداء التي غذيت على البرسيم لوحده في معدل الزيادة الوزنية اليومية إذ بلغت 254 و 229.4 غ / اليوم على التوالي. وأظهرت النتائج التي توصل إليها (حسن ومحمد، 2009) وجود زيادة معنوية في كمية العلف المتناول اليومي و الكلي ومعدل الزيادة الوزنية اليومية وكفاءة التحويل العلفي للخراف المتغذية على التبن المعامل مقارنة بغير المعامل، كما أشارت النتائج عدم وجود تأثير معنوية لنوع التبن في وزن الحيوان قبل الذبح، وزن الذبيحة الحار، وزن الذبيحة البارد، وزن الجسم الفارغ، نسبة التصافي، على أساس وزن الجسم الحار أو وزن الجسم البارد، مع ذلك أظهرت النتائج أن الخراف المتغذية على التبن المعامل باليوريا حصلت على زيادة معنوية ($P\leq0.01$) في كمية اللحم المشفى مقارنة بتلك المتغذية على التبن غير المعامل، كما أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية في الخراف المتغذية على التبن المعامل وغير المعامل باليوريا في وزن الخصيتين، الطحال ووزن الإلية، وتوصل (حسن وآخرون، 2009) أن إحلال نسب تصاعدية من سيلاج القصب محل دريس الجت (40: 0، 20:20 % دريس الجت: سلاج القصب) لم يؤثر معنوياً في معدل الزيادة الوزنية اليومية وكفاءة التحويل الغذائي عند تغذية الخراف العواس.

## 3-2: الأعلاف المركزة في تغذية المجترات:

إن استخدام الأعلاف المركزة في تغذية الحيوانات مع عدم استخدام العلف المالئ يؤدي إلى أضرار صحية للحيوانات، وبنفس الوقت فإن استخدام الأعلاف المالئة دون استخدام الأعلاف المركزة يؤدي إلى نقص في وزن الحيوان وصفاته الإنتاجية بسبب انخفاض القيمة الغذائية للأعلاف المالئة لاحتوائها على نسبة عالية من اللجنين مما يؤدي إلى انخفاض معامل هضمها (Magne, 2001).

تتكون المركزات العلفية من الحبوب العلفية والمخلفات المستغلة من التصنيع الزراعي، بالإضافة إلى حبوب البقوليات، وتعد حبوب الشعير المكون الرئيسي للحبوب العلفية، تليها الذرة الصفراء والبيضاء، وبما أن الزراعة البعلية للشعير تجعل إنتاجه متوقف على العوامل المناخية السائدة في كل عام لذا فإن إنتاج الأعلاف المركزة مهدد بصورة مباشرة خلال سنوات الجفاف، كما إن إنتاج الذرة الصفراء يحتاج إلى زيادة المساحة المزروعة في القطر ومن خلال المشاريع الزراعية الجديدة.

التغذية المركزة والطويلة الأمد في منطقة الشرق الأوسط تزيد من تكاليف الإنتاج المترتبة على المزارع الذي يعمل في تسمين الخراف (Rihawia *et al.*, 2010)، كما أن تربية الأغنام على الأغلب تعتمد بشكل عام على المراعي والتي تعد غير كافية للوصول إلى النمو والوزن الأمثل (Mahajan *et al.*, 1976)، كما أن تسمين الخراف للحصول على لحم ذو نوعية عالية يتم الحصول عليه بتقديم الأعلاف المركزة إضافة للمراعي في تغذية الخراف وأن المرعى لوحده غير كاف للحصول على إنتاج مناسب من الأغنام (Kochapakdee *et al.*, 1994).

أما من ناحية التسويق فإن اللون الأحمر واللامع للحوم الخراف والعجول تؤثر في عملية بيعها وهذه اللحوم تحتوي على نسبة عالية من الليبيدات غير المشبعة والتي تميل للتأكسد مما يقلل من الإقبال على شرائها وكذلك ينقص من عمرها التخزيني، إذ إن المراعي والمروج الخضراء تقلل من الليبيدات المتأكسدة في لحوم الحيوانات التي تتغذى عليها أكثر من الأعلاف المركزة من الحبوب بشكل كبير (Sullivan *et al.*, 2003).

من هذا المنطلق اتجه المتخصصون في مجال الإنتاج الحيواني إلى البحث عن الحلول السليمة لغرض الحصول على الوزن الأمثل وصفات جيدة للحوم الحيوان من خلال خلط الأعلاف المالئة والمركزة معاً وبنسب إحلال مختلفة من البروتين والطاقة. وتتمثل أهمية تقديم الأعلاف المالئة مع العلف المركز إلى الحيوانات في منع تكوين الكتلة العجينية وعسر الهضم (Wang *et al.*, 2005). ومن أجل تغذية الحيوانات تغذية جيدة والاستفادة الكاملة من الطاقة الوراثية للحيوانات لابد من معرفة مكونات المواد العلفية والتركيب الكيميائي

لهذه المواد، كذلك معرفة احتياجات الحيوانات من العناصر الغذائية لغرض النمو والإنتاج (الصراف، 1983). في حالة عدم توفير العلف المركز واستخدام الأعلاف المالئة فقط يجب العمل على تحسين القيمة الغذائية للأعلاف المالئة من خلال استخدام عدد من المعاملات منها الكيميائية والبيولوجية والفيزيائية (الخزرجي، 2015)، كما لاحظ (Tang *et al.*, 2008) أن إضافة الأنزيمات إلى الأعلاف لها أثر إيجابي في هضم وتحطيم الكربوهيدرات والألياف صعبة الهضم في جدران الخلايا النباتية وبهذا فهي تؤازر في عملها الأحياء المجهرية لتعزيز عملية الهضم لمكونات العلف.

## 4-2: نبات الملوخية:

الملوخية نبات عشبي أخضر اللون ذو سيقان رفيعة تنتمي إلى العائلة الزيزفونية Tiliaceae، تتوزع جغرافياً على طول المناطق الاستوائية وعرضها، وهي من الخضر الورقية المهمة في البلدان المطلة على حوض البحر الأبيض المتوسط ووسط وجنوب شرق آسيا وفي كثير من بلدان أمريكا الجنوبية والبلدان الإفريقية الاستوائية (مصر، السودان، الهند، بنغلادش، ماليزيا، الفلبين، قبرص، اليابان، البرازيل، المكسيك، غانا، نيجيريا، سيراليون (Semra *et al.*, 2007).

وهي تزرع للحصول على اللحاء الذي يستعمل لإنتاج الألياف Fibers (الجوت Jute) ولأجل أوراقها التي تستعمل في الغذاء كخضار تطبخ كحساء لزج ثخين أو تضاف إلى اللحم أو الدجاج أو الأرانب في الطهو، وهي تعتبر من النباتات الصحية Healthy Vegetable والطبية الغنية بالفيتامينات والمعادن والألياف (Zakaria *et al.*, 2006)

إن كل 100 غ من أوراق الملوخية تمد الجسم ب 43 – 58 سعرة حرارية وتحتوي على عناصر غذائية ومعادن وفيتامينات كما في الجدول رقم (1)، وفي الشكل رقم (1) صورة توضيحية لنبات الملوخية.

**جدول (1): تحليل أوراق نبات الملوخية الخضراء.**

| العناصر | الكمية | العناصر | الكمية |
|---|---|---|---|
| ماء | 85 – 87 غ | بوتاسيوم | 444 ملغ |
| بروتين | 5.6 غ | حديد | 7.5 ملغ |
| دهون | 0.7 غ | فيتامين A | 1.5 ملغ |
| كاربوهيدرات | 8 غ | فيتامين C | 53 – 80 ملغ |
| ألياف | 1.5 غ | ثايمين | 0.1 ملغ |
| كالسيوم | 266 ملغ | نياسين | 1.2 ملغ |
| فوسفور | 97 – 122 ملغ | ريبوفلافين | 0.3 ملغ |
| صوديوم | 12 ملغ | نيكوتين أمايد | 1.5 ملغ |

(Ibrahim and Fagbohun, 2011)

## 1-4-2: تصنيف نبات الملوخية:

لقد أوضح (Islam, 2013) تصنيف نبات الملوخية في الجدول رقم (2)، حسب التصنيف العلمي المتبع.

**جدول (2): تصنيف نبات الملوخية.**

| | |
|---|---|
| Kingdom | Plantae |
| Subkingdom | Viridaeplantae |
| Infrakingdom | Streptophyta |
| Phylum | Magnoliophyta |
| Division | Tracheophyta |
| Subdivision | Spermatophyta |
| Class | Magnoliopsida |
| Order | Malvales |
| Family | Tiliaceae |
| Genus | Corchorus |
| Species | .Corchorus olitorius L |

(Islam, 2013)

**شكل (1): نبات الملوخية**

## 2-4-2: الاستخدام التقليدي لنبات الملوخية:

أثبتت الدراسات أن الملوخية سهلة الهضم، مليّنة للأمعاء، مسكنة للآلام الرثوية، مدرة للبول، مدرة للحليب، مغذية، فاتحة لانسداد الكبد والمرارة، مقوية للبصر، مقوية للمناعة، مقوية للقلب، خافضة لضغط الدم، مقوية ومنشطة للغدد الجنسية، مهدئة للأعصاب (Adegoke and Adebayo-tayo, 2009).

استعملت الملوخية في الطب الشعبي Alternative Medicine لعلاج الأوجاع والآلام، الحمى، التهاب الأمعاء، التهاء المثانة وحصى الكلى والمثانة، الأورام، استسقاء البطن، البواسير، الإمساك، السيلان، عسر التبول، فقر الدم، الضعف الجنسي، العقم، ويستعمل النقيع البارد من أوراق الملوخية كفاتح للشهية ومرطب للصدر ومقوي عام للجسم (Ramadevi and Ganapaty, 2011).

أما بذور الملوخية الجافة فقد تستخدم لعلاج حالات هبوط القلب الحاد والمزمن وكبديل عن عقار الديجوكسين Digoxin أو عقار الستروفانثين Strophanthin وذلك لاحتوائها على الجلوكوسيدات Cardenolide

glycosides وأهمها erysimoside، Olitoriside، Corchoroside A، Corchoroside B، Coroliside (Gupta *et al.*, 2003).

وبسبب احتواء البذور على هذه المواد فقد استعملت أيضاً كملين Laxative، كما أثبتت الدراسات أن المستخلص المائي لبذور الملوخية يمتلك فعاليات مضادة لاستقبال الآلام المحيطية والمركزية، مضادة للالتهاب وخافضة للحرارة (Zakaria *et al.*, 2005).

يتم استهلاكه بشكل كبير في اليابان باعتباره نباتاً صحياً نظراً لاحتوائه على نسبة عالية من الكاروتينات وفيتامين C و B1 و B2 و E والعديد من المعادن والمركبات النشطة بيولوجيًا (Ilhan *et al.*, 2007; Ola *et al.*, 2009).

## 3-4-2: زراعة نبات الملوخية محلياً (استبيان شخصي):

من خلال استبيان أجريناه في 12منطقة أساسية بزراعة الملوخية في ريف محافظة حماة عام 2021 (الوحدات الإرشادية والمزارعين) تبيّن أنه يتم زراعة 33000 دنم أرض (جدول رقم 3)، تستثمر بمتوسط ثلاثة محاصيل للدنم الواحد على مدار ستة أشهر، وإذا أخذنا بالاعتبار أن الدونم الواحد (1000 متر مربع) ينتج وسطيا 3 طن عيدان ملوخية بأوراقها حيث يحتوي 750 كغ وسطياً أوراق و2250 كغ عيدان فإن الدنم الواحد ينتج ما معدله 6750 كغ عيدان خضراء في الموسم الممتد من نيسان إلى أيلول من كل عام.

وبذلك لدينا إنتاج سنوي يزيد عن 222 ألف طن عيدان في محافظة حماة وحدها.

ولوحظ من خلال الاستبيان أن الاستخدام العشوائي لعيدان الملوخية في تغذية الحيوان، سواءً باستخدامها كعيدان كاملة بدون تقطيع وبدون تجفيف أو احتوائها على البذور والأجزاء الغضة غالباً ما يسبب الإسهال والاضطرابات الهضمية، فضلاً عن هدر كميات كبيرة تشكل عبئ على المزارعين في التخلص منها وتشكل مشكلة بيئية.

**جدول (3): استبيان للمساحات المزروعة بالملوخية في المناطق الأساسية في محافظة حماة:**

| اسم المنطقة | متوسط المساحة المزروعة/ دونم |
|---|---|
| خطاب | 10,000 |
| تيزين | 7000 |
| الشيحة | 7000 |
| الزوار | 2000 |
| سريحين | 2000 |
| الضاهرية | 1000 |
| الجاجية | 1000 |
| طريق حمص | 1000 |
| حلفايا | 600 |
| كفر الطوم | 500 |
| كتف الشريعة | 500 |
| كازو | 200 |
| الطيبة وقمحانة | 200 |
| المجموع | 33000 |

(الوحدات الإرشادية والمزارعين)

## 5-2: معاملة الأعلاف المالئة باليوريا:

تمتاز اليوريا carbamide بأنها أميد ثنائي النتروجين سريعة التحلل بفعل أنزيم اليوريز Urea's Enzyme إلى جزيئتين من الأمونيا، تحتوي على 46 % نتروجين (ويعادل 287.5 % بروتين خام) وهي سامة جداً للحيوانات وحيدة المعدة في حين أنها تدخل بنسبة محددة في تغذية المجترات مثل الأغنام والأبقار كمصدر نتروجيني رخيص الثمن غير بروتيني متحلل في الكرش Rumen degradable Nitrogen، تستخدمها الأحياء الدقيقة للكرش في النمو والتكاثر وإنتاج البروتين الميكروبي الذي يستفيد منه الحيوان بعد هضمه مع البروتين العلفي العابر في المنفحة لأجل الصيانة والنمو والإنتاج (Bach *et al.*, 2004).

يفضل استخدام نتروجين اليوريا في علائق المجترات على غيرها من المصادر النتروجينية غير البروتينية لكونها رخيصة الثمن، آمنة وسهلة النقل والتخزين فضلاً عن فعل الأمونيا الناتجة عنها في رفع المحتوى النتروجيني للأعلاف الخشنة المعاملة باليوريا، تستخدم اليوريا بنسبة لا تزيد عن 0.5-1% في علائق المجترات، وزيادتها تسبب التسمم أو انخفاض كفاءة الاستفادة منها بسبب سرعة تحللها في الكرش وعدم استفادة أحياء الكرش المجهرية للأمونيا المتحررة منها، مما يؤدي إلى تراكمها وامتصاصها عبر جدار الكرش إلى الدم وإفرازها لاحقاً مع الإدرار، مما دفع الباحثون إلى معاملتها مع النشاء لخفض تحللها ورفع كفاءة الاستفادة منها من غير تأثيرات سامة ناتجة عن التفاعل السريع لليوريا.

(Golombeski *et al.*, 2006 ; Broderick *et al.*, 2009 and Highstreet *et al.*, 2010)

تعد المعاملة باليوريا من الطرق المستعملة لتحسين القيمة الغذائية للأعلاف الخشنة المالئة وبقايا المحاصيل الزراعية، وهي طريقة أقل خطورة من المواد الأخرى التي تحتاج إلى التعامل مع الأمونيا السائلة وذلك لكون اليوريا مادة صلبة كيميائياً ويمكن نقلها (الساعدي، 2004)، وتتميز معظم المواد العلفية المالئة بانخفاض محتواها من البروتين، وارتفاع نسبة الألياف فيها، مما يؤدي إلى انخفاض معامل الهضم وقلة كفاءة الاستفادة من هذه المخلفات ولاسيما في تغذية الأغنام (رؤوف، 1996)، إن معاملة الأعلاف الخشنة المالئة مثل سعف نخيل التمر وقوالح الذرة باليوريا يحسن القيمة الغذائية لها خصوصاً في المناطق الجافة (AlSamaraae, 2001; Hassan, 2004; Mahgoub *et al.*, 2007).

في دراسة (رؤوف والشيرواني، 2010) أجريت بهدف معرفة تأثير استخدام التبن المعامل باليوريا في علائق الحملان بينت النتائج تفوق المجموعة التي تناولت التبن المعامل باليوريا في متوسط الزيادة الوزنية اليومية، كما تفوقت في معامل الهضم الظاهري للمادة الجافة والمادة العضوية والبروتين الخام والألياف الخام،

وأشار الباحث أن معاملة التبن باليوريا أدت إلى تحسين معامل التحويل العلفي بشكل معنوي وهذا ما أكده (درويش، 1998).

أشارت نتائج (الساعدي، 2004) إلى وجود زيادة عالية المعنوية في معامل هضم المادة العضوية للتبن المعامل باليوريا مقارنة بغير المعامل نتيجة للزيادة الحاصلة في تحلل الأواصر بين اللجنين والسليلوز – هيميسليلوز وزيادة في تعرض السليلوز والهيميسليلوز لفعل الأحياء المجهرية أدى إلى انتفاخ الخلايا النباتية بفعل الأمونيا وزيادة إمكانية تحطيم الأحياء المجهرية لجدار الخلية النباتية، وهي عوامل أدت إلى زيادة معنوية في معامل هضم المادة العضوية للتبن المعامل باليوريا.

كما أشار (توفيق، 2004) أنه عند معاملة تبن الشعير باليوريا بنسبة 1.1% أدى إلى زيادة عالية المعنوية من النيتروجين الكلي وكمية السليلوز وانخفاض في كمية اللجنين وزيادة عالية المعنوية في معامل هضم المادة العضوية للتبن المعامل باليوريا مقارنة بالتبن غير المعامل 45.11 و 60.44% على التوالي.

بيّن (Flachowsky *et al.*, 1996) أن معالجة التبن بمحلول اليوريا بنسبة 2.5 – 5 % أدت إلى نتائج جيدة إذ زاد هضم المادة العضوية لتبن القمح من 46.5% إلى 53%، كما أدت معاملة التبن باليوريا إلى زيادة يومية في الوزن الحي بمعدل 275 – 290 غرام/يوم لدى العجول النامية.

وبيّن الباحث (Hadjipanayiotou, 1993) أن تفضيل النعاج للأعلاف المركزة المحتوية على اليوريا كانت مشابهة لتفضيل الأعلاف المركزة في الشاهد، وللعلم فإن الحيوانات ليس لها حاسة تذوق أو نستطيع فهم تذوقها من خلال تفضيلها لنوع علف على آخر.

# الفصل الثالث

# مواد وطرائق البحث

# Material and methods

## 3-1: التجربة:

أجريت التجربة ضمن مزرعة خاصة في مدينة حماة - حي الضاهرية وشملت ثمانية عشر حملاً بمتوسط وزن 26.5 كغ، بمتوسط عمر ثلاثة أشهر، تم شراء الحملان من السوق المحلية ووضعت في حظيرة بنظام تربية مغلق خالية من التيارات الهوائية والرطوبة، تدخلها أشعة الشمس ولا تدخلها الأمطار مقسمة إلى ثلاثة مقاطع باستخدام جدران ثابتة، يحتوي كل قسم على معالف ومناهل ماء.

استمرت التجربة مئة وعشرة أيام ضمن المدة الزمنية: من 1-10-2021 حتى 18-1-2022.

حيث بلغت المساحة المخصصة لكل رأس من الأغنام في الحظيرة 2 $م^2$ والمعالف 45 سم والمشارب 35 سم

## 3-2: التغذية الجماعية:

تم تغذية الحملان بعليقة مركزة موحدة لمدة مئة وعشرة أيام، وكان الاختلاف بين مجموعات التجربة الثلاث فقط في العلف المالئ كما في الجدول (4)، وقد تم تركيب الخلطات العلفية لمراحل التجربة الثلاث بعد التحليل الكيميائي للمواد المستخدمة في تركيب هذه العلائق كما هو موضح في الجدول رقم (5)، واعتبرت أول 15 يوماً **مرحلة تمهيدية** لتعويد الحملان على العلائق، ثم تم تغذيتها بشكل جماعي ضمن المجموعات لمدة 95 يوم بحسب تصميم التجربة، حيث قدرت الاحتياجات - العليقة الحافظة واللازمة للنمو معاً - استناداً إلى الوزن الحي وإلى الزيادة التي تحققها الحملان في الوزن يومياً وفق **الجداول الأمريكية** للاحتياجات الغذائية اليومية لحملان التسمين (**NRC**, 1985). بحيث توفر هذه العلائق **الاحتياجات الغذائية اليومية للحمل الواحد** من المادة الجافة والطاقة الاستقلابية والبروتين الخام كما في الجدول رقم (6).

**جدول (4): تركيب العلائق المركزة المستخدمة في مراحل التجربة الثلاث.**

| مكونات العليقة % | | عليقة مركزة (مرحلة أولى) | عليقة مركزة (مرحلة ثانية) | عليقة مركزة (مرحلة ثالثة) |
|---|---|---|---|---|
| شعير | | 45.0 | 46.0 | 46.0 |
| ذرة صفراء | | 15 | 20 | 21 |
| كسبة صويا 46% | | 21,8 | 15 | 14 |
| نخالة قمح | | 16.2 | 17 | 17 |
| فوسفات ثنائي الكالسيوم | | 1 | 1 | 1 |
| ملح الطعام | | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| فيتامينات وأملاح معدنية | | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| المجموع | | 100 | 100 | 100 |
| مادة جافة DM(%) | | 88.62 | 87.8 | 87.8 |
| ألياف خام CF(%) | | 7.58 | 6.86 | 6.15 |
| بروتين خام CP(%) | | 17,11 | 14.9 | 14.4 |
| الطاقة الاستقلابية | ME(k.cal/kg dm) | 2590 | 2615 | 2625 |

**جدول (5): التركيب الكيميائي للمواد المستخدمة في تغذية حيوانات التجربة:**

| المادة العلفية | مادة جافة % | بروتين خام % | دهن خام % | ألياف خام % | طاقة كلية ك.ك/كغ |
|---|---|---|---|---|---|
| حبوب شعير | 89 | 9.1 | 2.5 | 5.8 | 3084 |
| ذرة صفراء | 88 | 7.1 | 4.2 | 2.3 | 3333 |
| كسبة صويا 48% | 88,3 | 46 | 0.8 | 6 | 2230 |
| نخالة قمح | 90,7 | 12.7 | 3 | 10.9 | 1500 |
| تبن القمح | 93.6 | 2.3 | 1.6 | 32.7 | 754 |

**جدول (6): الاحتياجات الغذائية اليومية للحملان.**

| الوزن الحي (كغ) | الزيادة الوزنية اليومية (غ) | الاحتياجات اليومية الغذائية للحملان | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | مادة جافة (غ) | طاقة استقلابية (ك.ك) | بروتين خام (%) | Ca (غ) | P(غ) |
| 20 | 300 | 1200 | 3400 | 17 | 6.5 | 2.6 |
| 30 | 295 | 1300 | 3400 | 15 | 6.6 | 3.2 |
| 40 | 275 | 1600 | 4400 | 14.5 | 6.6 | 3.3 |
| 50 | 205 | 1600 | 4400 | 14.5 | 5.6 | 3 |

**(NRC ,1985)**

## 3-3: العناية الصحية:

كانت حيوانات التجربة بصحة جيدة وخالية من الأمراض طيلة فترة التجربة ولم يُقدم لها أيّة علاجات أو إضافات علفية محسنة للنمو باستثناء مضاد الطفيليات (إيفرمكتين) قبل بداية التجربة.

## 3-4: تصميم التجربة الإحصائي:

تم توزيع حيوانات التجربة وفق تصميم عشوائي بسيط على ثلاث مجموعات بعدد ست حملان في كل مجموعة وتم إجراء تحليل التباين وفق ذلك كما هو موضح بالجدول (7).

**جدول (7): توزيع حيوانات التجربة في المجموعات.**

| G | العدد | مؤشر المجموعة | المادة العلفية المالئة |
|---|---|---|---|
| 1 | 6 | مجموعة الشاهد | تبن خام |
| 2 | 6 | مجموعة عيدان الملوخية | عيدان ملوخية مجففة |
| 3 | 6 | مجموعة عيدان الملوخية المعاملة باليوريا | عيدان ملوخية مجففة تمت معاملتها باليوريا 3% |

استمرت فترة التعويد لمدة 15يوماً قبل بدء التجربة، ثم أخذت الأوزان الفردية في اليوم الأول من الدراسة ومن ثم مرة كل 15 يوماً حتى نهاية الدراسة، كما حُسب العلف المتناول والمتبقي يومياً ومنها حُسب كل من الزيادة الوزنية وكفاءة التحويل العلفي.

## 5-3: تجهيز عيدان نبات الملوخية ومعاملتها بمحلول باليوريا:

1. **مرحلة التقطيع**: بعد جمع العيدان التي تم حصادها قبل مرحلة الإزهار (نضوج ورقي) تم استبعاد أجزاء منها (الجذر والتربينة)، ثم قطعت عيدان الملوخية إلى قطع صغيرة (5 سم)، وذلك بالتقطيع اليدوي ثم من خلال جاروشة تستخدم عادةً لجرش كسبة القطن القاسية بعد إجراء بعض التعديلات الميكانيكية لتصبح أكثر كفاءة (لتوفير الوقت والجهد).
2. **مرحلة التجفيف**: جففت عيدان الملوخية المقطعة بالهواء الطلق في الظل مع التقليب الدائم لضمان تجانس التجفيف، واستمرت فترة التجفيف في الظل مدة زمنية طويلة (1 شهر) مقارنة بمدة التجفيف تحت أشعة الشمس (10 أيام).
3. **مرحلة تحضير محلول اليوريا**: تم تحضير محلول اليوريا 6% بإذابة 6 كغ يوريا في 100 ليتر من الماء.
4. **مرحلة المعاملة باليوريا**: تم فرش الأرض ببساط من النايلون وقمنا بفرش عيدان الملوخية فوقه، حيث تم رص العيدان في طبقات ورش كل طبقة بالمحلول ثم تم تقليبها للحصول على تجانس المحلول مع جميع أجزاء عيدان الملوخية وتكبيسها ثم القيام بوضع طبقة أخرى ورشها بمحلول اليوريا وهكذا حتى تم رش الكمية المطلوبة من المحلول كما هو مبين بالشكل رقم (2)، حيث أضيف المحلول بكمية 50 ليتر إلى 100 كغ من العيدان (يعادل 3 كغ يوريا لكل 100 كغ عيدان ملوخية مجففة مقطعة).

**شكل (2): عملية معاملة عيدان نبات الملوخية المجففة بمحلول اليوريا**

ثم تمت تغطية العيدان المتراكمة فوق بعضها البعض بغطاء من البلاستيك بشكل محكم حتى لا يتسرب غاز النشادر(الأمونيا) الذي سيتكون من تحلل اليوريا ويؤثر في جدران عيدان الملوخية بشكل جيد.

تركت العيدان المتراكمة مغطاة لمدة ثلاثة أسابيع وبدرجة حرارة حوالي 30-37 م في شهر تموز.

لوحظ عند رفع الغطاء عن العيدان المتراكمة لأول مرة:

- أصبح لونها داكناً.
- تجانس الرطوبة في جميع أجزاء العيدان المتراكمة.
- تطاير رائحة النشادر.
- لم يلاحظ وجود أي تعفن أو روائح غير مرغوب بها.

تمت تعبئة العيدان في أكياس النايلون محكمة الإغلاق وعازلة للضوء كما هو مبين بالشكل رقم (3).

لتغذية الحملان على عيدان الملوخية المعاملة باليوريا تم استخدام كمية كافية لمدة يومين فقط، بحيث تركت في الهواء حتى تختفي رائحة النشادر مع إعادة إحكام إغلاق الأكياس البلاستيكية المأخوذ منها الكمية، وهكذا تم تكرار الاستخدام حتى نهاية التجربة.

**شكل (3): تعبئة عيدان نبات الملوخية المعاملة باليوريا في أكياس النايلون محكمة الإغلاق**

تم الاحتفاظ بنصف كمية عيدان الملوخية المجففة وتعبئتها ضمن أكياس النايلون لتقديمها لاحقاً إلى المجموعة الثانية من حيوانات الدراسة، وتمت معاملة النصف الآخر من عيدان الملوخية بمحلول اليوريا كما ذُكر سابقاً لتقديمها إلى المجموعة الثالثة من حيوانات الدراسة.

## 3-6: المؤشرات المدروسة:

1. تحليل عيدان الملوخية المجففة، والمعاملة باليوريا ومعرفة قيمتها الغذائية.
2. معدل الزيادة الوزنية الكلية: تم حساب الزيادة الوزنية الكلية بحساب الفارق بين الوزن النهائي والوزن الأولي.
3. معدل الزيادة الوزنية اليومية (غ / يوم): تم حساب متوسط الزيادة الوزنية اليومية من خلال المعادلة:

$$\text{متوسط الزيادة الوزنية اليومية} = \frac{\text{الزيادة الوزنية الكلية / غ}}{\text{عدد أيام التجربة}}$$

4. معامل التحويل العلفي: تحسب بقسمة متوسط كمية العلف المستهلك على متوسط الزيادة اليومية، أو تحسب كنسبة مئوية بقسمة متوسط الزيادة الوزنية اليومية على متوسط كمية العلف المستهلك.

حيث تم وزن الحيوانات في الصباح الباكر كل 15 يوماً قبل تقديم الأعلاف لها.

## 3-7: تحليل العينات:

تم أخذ عينات من التبن وعيدان الملوخية المجففة وعيدان الملوخية المعاملة باليوريا وعينات من مكونات الخلطة العلفية المقدمة (الشعير والذرة الصفراء ونخالة القمح وكسبة الصويا) كل على حدا وعينات من العلف المركز، وتحليلها في مخبر خاص لمعرفة القيمة الغذائية لها بحسب (AOAC, 2000).

تم تحليل الآتي:

- المادة الجافة %: تجفيف العينة بالهواء الساخن.
- البروتين الخام %: حسب طريقة كلدال Kjeldahl Method.
- الدهن الخام %: طريقة مستخلص الإيثر باستخدام جهاز سوكسليت.
- الألياف الخام %: حسب مبدأ معاملة العينة بالحموض والقلويات والكحول والإيثر.
- الطاقة الكلية ك.ك / كغ، من خلال المعادلة حسب NRC الأمريكي:

$$\mathbf{GE = 5.7\ X\ g\ Cp + 9.40\ X\ g\ CF + 4.1\ X\ (g\ NFE + g\ CFA)}$$

## 3-8: التحليل الإحصائي:

دُرست النتائج باستخدام اختبار تحليل التباين وحيد الاتجاه One Way ANOVA باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS 20 بعد التأكد من توزع البيانات بشكل طبيعي ومتجانس.

تم حساب قيمة المتوسط الحسابي وقيمة الانحراف المعياري (SD) لقيم المشاهدات حيث تمثل الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد وجود فروقات معنوية عند قيمة الاحتمالية $P \leq 0.05$.

# الفصل الرابع

# النتائج والمناقشة

# Results and discussion

## 4-1: مقارنة القيمة الغذائية لعيدان الملوخية المجففة، والمعاملة باليوريا والتبن:

نلاحظ من خلال الجدول رقم (8) تفوق عيدان الملوخية المعاملة باليوريا في نسبة البروتين الخام 15.7% مقارنة مع عيدان الملوخية المجففة 7.6% والتبن 2.3% فيما تساوت قيمة الطاقة الكلية لدى العيدان المجففة والمعاملة باليوريا 2200 ك.ك / كغ مادة جافة متفوقة على التبن 754 ك.ك / كغ مادة جافة، ولا يوجد فارق كبير بالنسبة للمادة الجافة والألياف الخام والدهن الخام.

**جدول (8): القيمة الغذائية لعيدان الملوخية المجففة، والمعاملة باليوريا ومقارنتها بالقيمة الغذائية للتبن.**

| المادة العلفية / العنصر الغذائي | التبن الخام | عيدان الملوخية | عيدان الملوخية المعاملة باليوريا |
|---|---|---|---|
| مادة جافة % | 93.6 | 87.7 | 87.7 |
| بروتين خام % | 2.3 | 7.6 | 15.7 |
| دهن خام % | 1.6 | 1.8 | 1.8 |
| ألياف خام % | 32.7 | 33.2 | 33.2 |
| طاقة كلية ك.ك / كغ مادة جافة | 754 | 2200 | 2200 |

## 4-2: الوزن الأولي لحيوانات التجربة:

يوضح الجدول رقم (9) معدلات أوزان الحملان في الدراسة حيث لم تكن هناك فروقات معنوية بين الحملان في المجموعات الثلاث لمعدل الوزن الأولي حيث بلغ المتوسط العام للوزن الأولي للحملان في المجموعات كافة **26.51 ± 0.91** كغ، ويعزى ذلك لتقاربها في العمر والوزن.

## 3-4: الوزن النهائي لحيوانات التجربة:

بلغ المتوسط العام للوزن النهائي للحملان في المجموعات كافة **48.9 ± 1.93** كغ، حيث أظهرت النتائج أن هناك تأثير معنوي واضح عند مستوى $P \leq 0.05$ بين حملان المجموعة الأولى (مجموعة الشاهد) 47.8 ±1.18 كغ، وحملان المجموعة الثانية، إذ تفوقت حملان المجموعة الثانية (التي تناولت عيدان الملوخية) 50.63 ±1.52 كغ، أما حملان المجموعة الثالثة (التي تناولت عيدان الملوخية المعاملة باليوريا) 48.28 ±1.9 كغ فلم تكن لأوزانها فروق معنوية مقارنة مع حملان المجموعة الأولى (مجموعة الشاهد)، أيضاً لم تكن هناك فروق معنوية بين حملان المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة، كما هو موضح بالجدول رقم (9).

**جدول (9): الوزن الأولي والوزن النهائي لحيوانات التجربة.**

| المجموعات | المعاملة | المتوسط ± الانحراف المعياري | |
|---|---|---|---|
| | | الوزن الأولي (كغ) | الوزن النهائي (كغ) |
| الأولى | التبن (مجموعة الشاهد) | a1.01± 26.8 | a 1.18± 47.8 |
| الثانية | عيدان الملوخية المجففة | a0.78± 26.38 | b 1.52± 50.63 |
| الثالثة | عيدان الملوخية المعاملة باليوريا 3% | a1.06± 26.36 | ab 1.9± 48.28 |

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تبين وجود فروقات معنوية عند مستوى $P \leq 0.05$

## 4-4: الزيادة الوزنية الكلية لحيوانات التجربة:

بيّن التحليل الإحصائي وجود تفوق معنوي عند مستوى $P \leq 0.05$ في الزيادة الوزنية الكلية لحملان لمجموعة الثانية (التي تناولت عيدان الملوخية المجففة) **24.25 ±0.80** كغ على كل من المجموعة الأولى (الشاهد) **21.00 ±0.48** كغ، والمجموعة الثالثة (التي تناولت عيدان الملوخية المعاملة باليوريا) **21.92 ±0.95** كغ، بينما لم تكن هناك فروق معنوية في الزيادة الوزنية الكلية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثالثة، كما هو موضح في الجدول رقم (10).

## 5-4: الزيادة الوزنية اليومية لحيوانات التجربة:

أظهرت المجموعة الثانية **226.62 ±7.46** غ تفوقاً معنوياً عند مستوى $P \leq 0.05$ على كل من المجموعة الأولى (الشاهد) **196.26 ± 4.52** غ، والمجموعة الثالثة **204.86 ±8.85** غ، بينما لم تكن هناك فروق معنوية في الزيادة الوزنية الكلية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثالثة كما هو موضح في الجدول رقم (10).

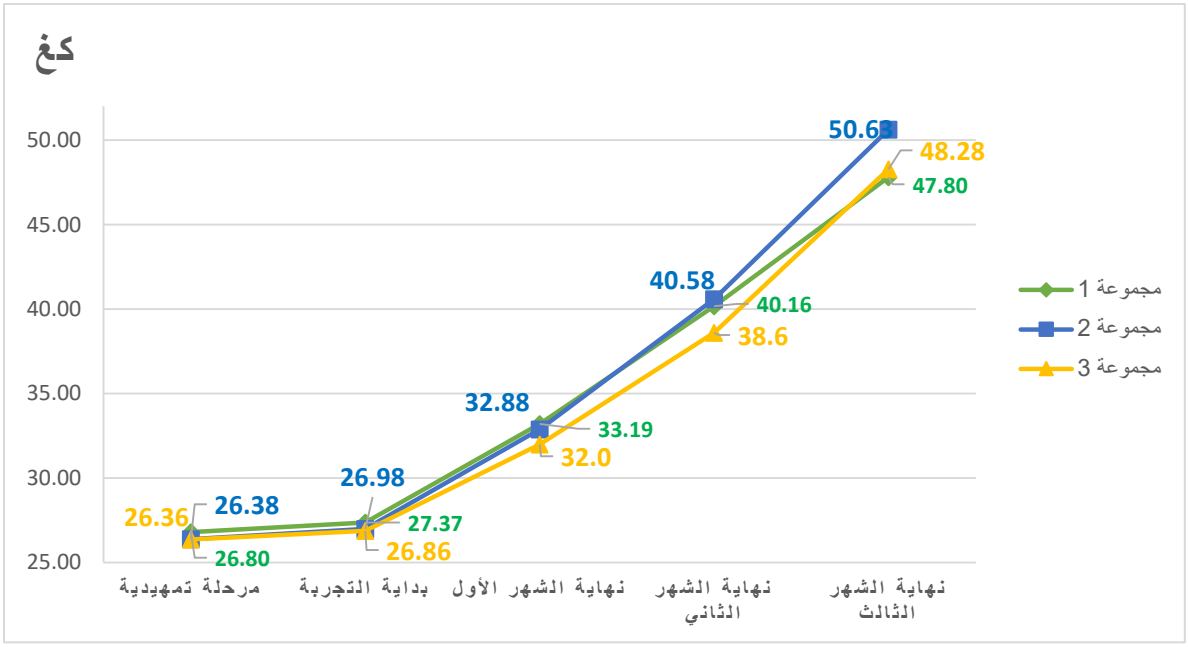
**جدول (10): مقدار الزيادة الوزنية الكلية والزيادة الوزنية اليومية لحيوانات التجربة.**

| المجموعات | المعاملة | المتوسط ± الانحراف المعياري | |
|---|---|---|---|
| | | الزيادة الوزنية الكلية (كغ) | الزيادة الوزنية اليومية (غ) |
| الأولى | التبن (مجموعة الشاهد) | a 21.00± 0.48 | a 196.26± 4.52 |
| الثانية | عيدان الملوخية المجففة | b 24.25± 0.80 | b 226.62± 7.46 |
| الثالثة | عيدان الملوخية المعاملة باليوريا 3% | a 21.92± 0.95 | a 204.86± 8.85 |

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تبين وجود فروقات معنوية عند مستوى $P \leq 0.05$

جدول (11): مقارنة الزيادات الوزنية المرحلية (قيم التطور الشهري للأوزان)

| تطور الأوزان في الأشهر / كغ | المجموعة الأولى | المجموعة الثانية | المجموعة الثالثة |
|---|---|---|---|
| | مجموعة الشاهد (التبن) | مجموعة عيدان الملوخية المجففة | مجموعة عيدان الملوخية المعاملة باليوريا |
| متوسط الوزن بداية التجربة / كغ | 27.37 | 26.98 | 26.86 |
| متوسط الوزن نهاية الشهر الأول / كغ | 33.19 | 32.88 | 31.98 |
| متوسط الوزن نهاية الشهر الثاني / كغ | 40.16 | 40.58 | 38.62 |
| متوسط الوزن نهاية الشهر الثالث / كغ | 47.8 | 50.63 | 48.28 |




شكل (4): متوسط الزيادة الوزنية المرحلية الشهرية لمجموعات التجربة / كغ

## 6-4: معامل التحويل العلفي FCR:

كلما كان FCR أقل كان أداء الحيوانات أفضل، وقد أظهر معامل التحويل العلفي لحملان المجموعة الثانية 3.98 تفوقاً معنوياً عند مستوى $P \leq 0.05$ على كل من حملان المجموعة الأولى (الشاهد) 4.60 والمجموعة الثالثة 4.40، بينما لم يكن هناك فروق معنوية في معامل التحويل العلفي بين المجموعة الأولى والمجموعة الثالثة كما يظهر في الجدول رقم (11).

**جدول (12): معامل التحويل العلفي لمجموعات التجربة.**

| المجموعات | المعاملة | معامل التحويل العلفي |
|---|---|---|
| الأولى | التبن (مجموعة الشاهد) | a 4.60 |
| الثانية | عيدان الملوخية المجففة | b 3.98 |
| الثالثة | عيدان الملوخية المعاملة باليوريا 3% | a 4.40 |

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تبين وجود فروقات معنوية عند مستوى $P \leq 0.05$

## 4-7: المناقشة:

الكتلة الحيوية الميكروبية هي الكتلة الأساسية التي تعبر من الكرش إلى الشبكية فالورقية فالمعدة الحقيقية ثم الأمعاء.

الهضم في المجترات هو هضم مكروبي (يعتمد على الفلورا: وهي عبارة عن البكتيريا والبروتوزوا والفطريات) يحدث داخل الكرش يسبقه هضم ميكانيكي في الفم ويتبعه هضم كيميائي في الأمعاء، وتتوزع الفلورا داخل الكرش في ثلاث مواضع: جزء يسبح في سائل الكرش، وجزء ملتصق بجزيئات الغذاء بالكرش، والجزء الأهم يكون ملتصق بجدار الكرش، وهو الجزء المسؤول عن استهلاك الآزوت لتصنيع البروتين المكروبي بوجود طاقة كافية لذلك و أيضاً هو الجزء المسؤول عن نقل الفائض من الآزوت عبر جدار الكرش إلى تيار الدم ليتم إطراحه على شكل يوريا عبر الكلية أو يعاد إفراز الآزوت مع اللعاب ويعود إلى الكرش (عبدون والحيدري، 2019)، وهذا يتوافق مع نتائج الدراسة في عدم الاستفادة من فائض الآزوت الموجود في عيدان الملوخية المجففة المعاملة اليوريا حيث لم تظهر فروقات معنوية في متوسط الزيادة الوزنية الكلية بين المجموعة الثالثة (21.92 ±0.95 كغ) والمجموعة الثانية (24.25 ±0.80 كغ).

إن تصنيع الأحماض الأمينية لتكوين البروتين المكروبي يتم من خلال تركيب الآزوت مع نواتج استقلاب الكربوهيدرات وهي الحموض الدهنية الطيارة VFA، إن المواد الكربوهيدراتية الموجودة بغذاء الحيوان المجتر هي عبارة عن السيللوز والنشاء والبكتين والهيميسيللوز واللجنين والبنتوزانات والسكروز وغيرها، وبصفة عامة فإنه نتيجة لنشاط الكائنات الحية الدقيقة في الكرش على الكربوهيدرات بأنواعها المختلفة يتكون بالكرش مجموعة من الأحماض الدهنية الطيارة وهي حمض الأسيتيك 60% ، حمض البروبيونيك 20% ، حمض البيوتريك 20% وغيرها، وتختلف كمية ونوعية هذه الأحماض تبعاً لنوع العلف الذي يتناوله الحيوان، فمع مواد العلف المالئة يزداد تركيز حامض الأسيتيك عن باقي الأحماض الأخرى، أما في حال تغذية الحيوان على العلف المركز تزداد نسبة حمض البروبيونيك والبيوتريك على حساب حامض الأسيتيك، وإن توازن كميات ونسبة هذه الحموض هو عامل أساسي في تركيب البروتين المكروبي، وعليه فإن كمية ونوعية العلف المالئ تلعب دوراً حاسماً في إتمام وإنجاح عملية الهضم، ويتوقف محتوى العلف المالئ من الألياف أيضاً على عمر النبات وموعد الحصاد فيكون السيللوز و الهيميسيللوز هو المكون الأساسي في الأعمار المبكرة وقبل الحصاد في سيقان وأوراق النبات، وكلما زاد عمر النبات تزداد نسبة اللجنين الذي يكون صعب الهضم (Peng *et al.*, 2011)، وهذا ما وجدناه في دراستنا حيث تفوقت المجموعة التي تتناول عيدان الملوخية

المجففة (المجموعة الثانية) على المجموعة التي تناولت التبن الخام (المجموعة الأولى) لأن تركيب الألياف المكونه لعيدان الملوخية المجففة يكون من السيللوز و الهيميسيللوز بشكل أساسي و اللجنين بشكل أقل (يتم حصاد العيدان قبل جفافها) على عكس التبن الذي يتم حصاده بعد جفاف المحصول وتكون نسبة اللجنين مرتفعة.

أظهرت نتائج تحاليل القيم الغذائية لعيدان الملوخية المجففة وعيدان الملوخية المعاملة باليوريا تماثل في محتوى الدهن الخام 1.8% لكل منهما، وفي محتوى الألياف الخام 33.2% لكل منهما، وفي محتوى الطاقة القابلة للتمثيل 2200 ك.ك/كغ لكل منهما.

بينما أظهرت نتائج الدراسة أن عيدان الملوخية المجففة المعاملة باليوريا ذات محتوى من البروتين الخام أعلى من عيدان الملوخية المجففة غير المعاملة وهذا يتوافق مع ما ذكره (Cloette and Krizinger, 1984)، حيث تساعد معاملة المخلفات الزراعية (كما في هذه الدراسة) على تحسين القيمة الغذائية للأعلاف رديئة النوعية، إلا أن ذلك لم يؤثر في حملان المجموعة الثالثة بل على العكس فقد أظهرت مجموعة العيدان المجففة (المجموعة الثانية) تفوقاً على مجموعة العيدان المعاملة باليوريا (المجموعة الثالثة)، ويعزى ذلك إلى أن:

اليوريا تستبدل جزء فقط من بروتين علائق المجترات وهذا الجزء تستعمله المجترات بناء على محتوى العلائق من الطاقة (كانت متساوية بين المجموعتين الثانية والثالثة 2200 ك.ك/كغ). ولكن مجموعة العيدان المعاملة باليوريا تحتوي على فائض من اليوريا ولا يوجد طاقة إضافية لتستفيد الأحياء الدقيقة في الكرش من الفائض من NH3 حيث تم إطراح الفائض عن طريق الكلية والجهاز الهضمي (الروث) وهذا ما أكده (Michael *et al.,* 2007).

كما أشارت الدراسات أن التغذية على العلائق المعاملة باليوريا مرتبطة بطول الفترة الزمنية للتغذية للحصول على أفضل النتائج من حيث الزيادات الوزنية اليومية والكلية ومعامل التحويل العلفي ((وتختلف الفترة الزمنية للتغذية بحسب نوع الحيوان وغرض الإنتاج (تسمين، إنتاج الحليب، زيادة خصوبة) ونوع التغذية السابقة واختلاف البيئة وغيرها من العوامل)) (حسن ومحمد، 2009)، وهذا يتوافق مع نتائج الدراسة التي قمنا بها كما هو موضح في الشكل (4) فقد تفوقت المجموعة الثالثة (اليوريا) على مجموعة الشاهد (التبن) في الشهر الثالث الأخير من التجربة (نهاية التجربة)، وكما هو موضح في الجدول (12) فنلاحظ عدم وجود فروق معنوية في متوسط الزيادة الوزنية بين المجموعتين الأولى والثالثة بنهاية الشهر الأول 33.19 ، 31.98 كغ

والثاني 40.16، 38.62 كغ على التتالي بينما ظهرت فروق معنوية في متوسط الزيادة الوزنية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثالثة بنهاية الشهر الثالث 47.8، 48.28 كغ على التتالي.

إن عيدان المحاصيل الزراعية (منها الملوخية) لا تخلو أساساً من محتوى منخفض من NPN مصدره اليوريا المستخدمة في ري وزراعة هذه المحاصيل لأن المستويات المنخفضة من اليوريا يستفيد منها الحيوان بشكل أكثر فعالية وأقل ضرراً من المستويات العالية حسب (Whittier J.C., 2006). وهذا يدعم النتائج التي توصلنا لها فقد أظهرت النتائج من خلال الجدول (12) تفوق المجموعة الثانية (مجموعة عيدان الملوخية المجففة) على المجموعة الثالثة (مجموعة عيدان الملوخية المعاملة باليوريا) بمتوسط الزيادات الوزنية في جميع مراحل التجربة فكانت في نهاية الشهر الأول من الدراسة 32.88، 31.98 كغ، وفي نهاية الشهر الثاني 40.58، 38.62 كغ، وفي نهاية الشهر الثالث (نهاية الدراسة) 50.63، 48.28 كغ على التوالي.

# الفصل الخامس

# الجدوى الاقتصادية

# Feasibility

## الجدوى الاقتصادية من الدراسة:

يتضح من دراسة الجدوى الاقتصادية أن كلفة إنتاج 1 كغ لحم وزن حي بالتغذية بواسطة التبن تقدر بـ 10300 ل.س تقريباً بينما تنخفض هذه التكلفة إلى 8900 ل.س تقريباً باستخدام عيدان الملوخية المعاملة باليوريا، و 7950 ل.س تقريبا باستخدام عيدان الملوخية المجففة فقط حيث تعتبر أقل تكلفة و ذات جدوى اقتصادية كما يوضح الجدول رقم (10).

**جدول (10): الجدوى الاقتصادية للدراسة***

| | التبن | عيدان الملوخية المجففة | عيدان الملوخية المجففة المعاملة باليوريا |
|---|---|---|---|
| مجموعة الدراسة | G1 | G2 | G3 |
| الزيادة الوزنية الكلية / كغ | 21 | 24.25 | 21.92 |
| العلف المركز المستهلك / كغ | 96.63 | 96.63 | 96.63 |
| تكلفة 1 كغ من العلف المركز / ل.س | **1900** | **1900** | **1900** |
| قيمة العلف المركز المستهلكة / ل.س | 183597 | 183597 | 183597 |
| العلف المالئ المستهلك / كغ | 45.92 | 45.92 | 45.92 |
| تكلفة 1 كغ من العلف المالئ / ل.س | **700** | **200** | **250** |
| قيمة العلف المالئ المستهلكة / ل.س | 32144 | 9184 | 11480 |
| قيمة العلف المستهلك (المركز + المالئ) / ل.س | 215741 | 192781 | 195077 |
| كلفة إنتاج 1 كغ وزن حي / ل.س | 10273.4 | 7949.7 | 8899.5 |
| نسبة الأرباح بسعر مبيع 12000 ل.س | % 14.38 | % 33.75 | % 25.83 |

* تم حساب الجدوى الاقتصادية ونسبة الأرباح دون حساب تكاليف الإيواء والعناية الطبية والعمالة.

# الفصل السادس

# الاستنتاجات والمقترحات

# Conclusions and suggestions

## الاستنتاجات:

1. أدى استخدام عيدان الملوخية كعلف مالئ إلى تفوق الحملان التي تناولت عيدان الملوخية المجففة بمتوسط الزيادة الوزنية الكلية واليومية.
2. تقارب متوسط الزيادة الوزنية الكلية واليومية لدى الحملان التي تناولت التبن والحملان التي تناولت عيدان الملوخية المعاملة باليوريا.
3. إن استخدام عيدان الملوخية كعلف مالئ (جمع وتجفيف وتقطيع) أقل تكلفة من استخدام التبن (حصاد وتعبئة ونقل وتخزين) وعيدان الملوخية المعاملة باليوريا.
4. معاملة عيدان الملوخية المجففة باليوريا لم تحسن من المؤشرات المدروسة.

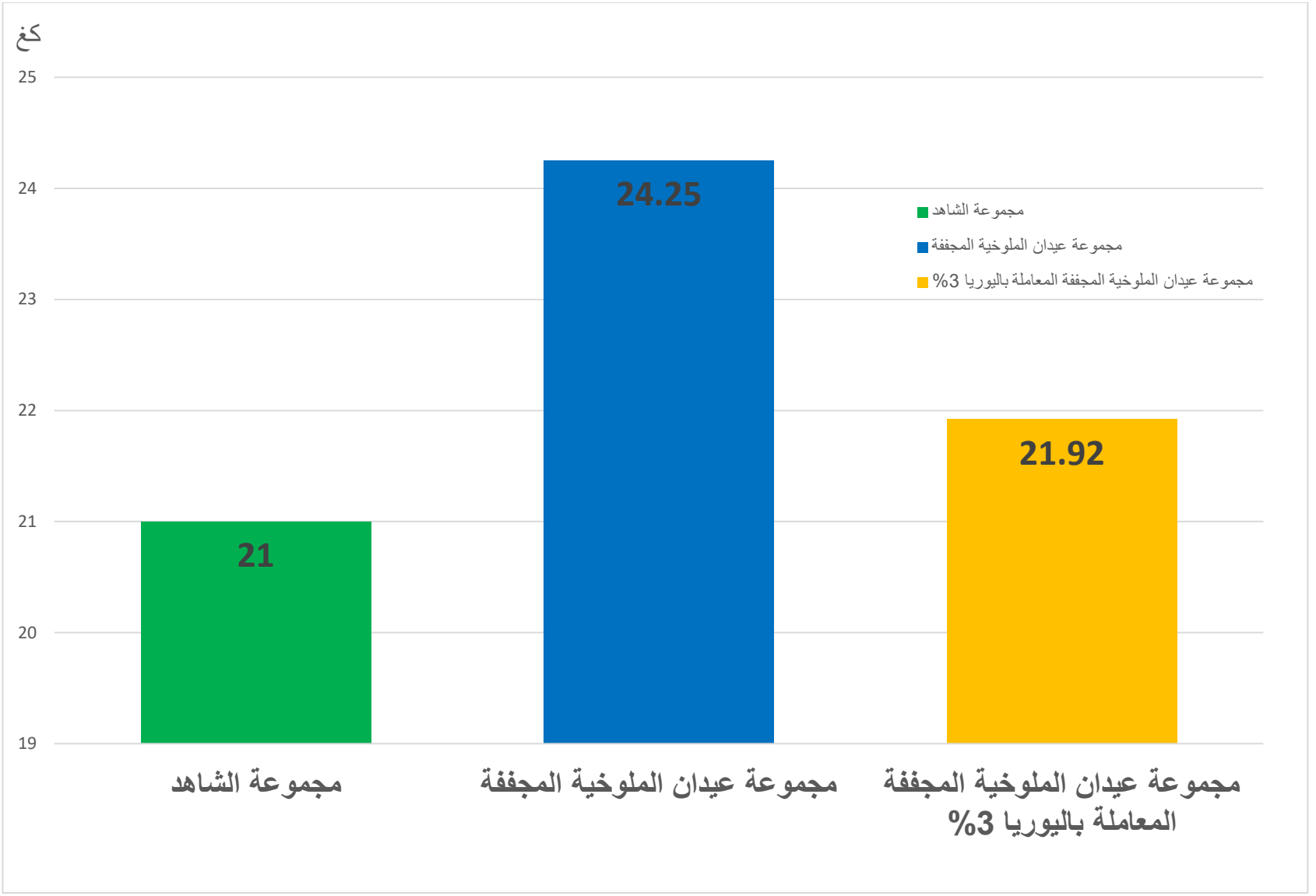
## المقترحات:

1. التوسع في استخدام عيدان الملوخية المجففة المقطعة كبديل علفي مالئ، نظراً لانخفاض التكلفة وللنتائج الإيجابية التي ظهرت لدى استخدامها.
2. دراسة طرائق أخرى لتحسين القيمة الغذائية لعيدان الملوخية المجففة.
3. توسيع مفهوم تحويل النفايات والمخلفات الزراعية (عيدان الملوخية) إلى أعلاف واستخدامها كبدائل علفية.
4. إجراء تجارب أخرى باستخدام عيدان الملوخية المعاملة باليوريا مع عليقة مركزة فقيرة (بروتين منخفض) والبحث عن طرائق لتحسين الاستفادة منها.
5. دراسة تأثير استخدام عيدان الملوخية المجففة في المؤشرات الإنتاجية عند أبقار الحليب.

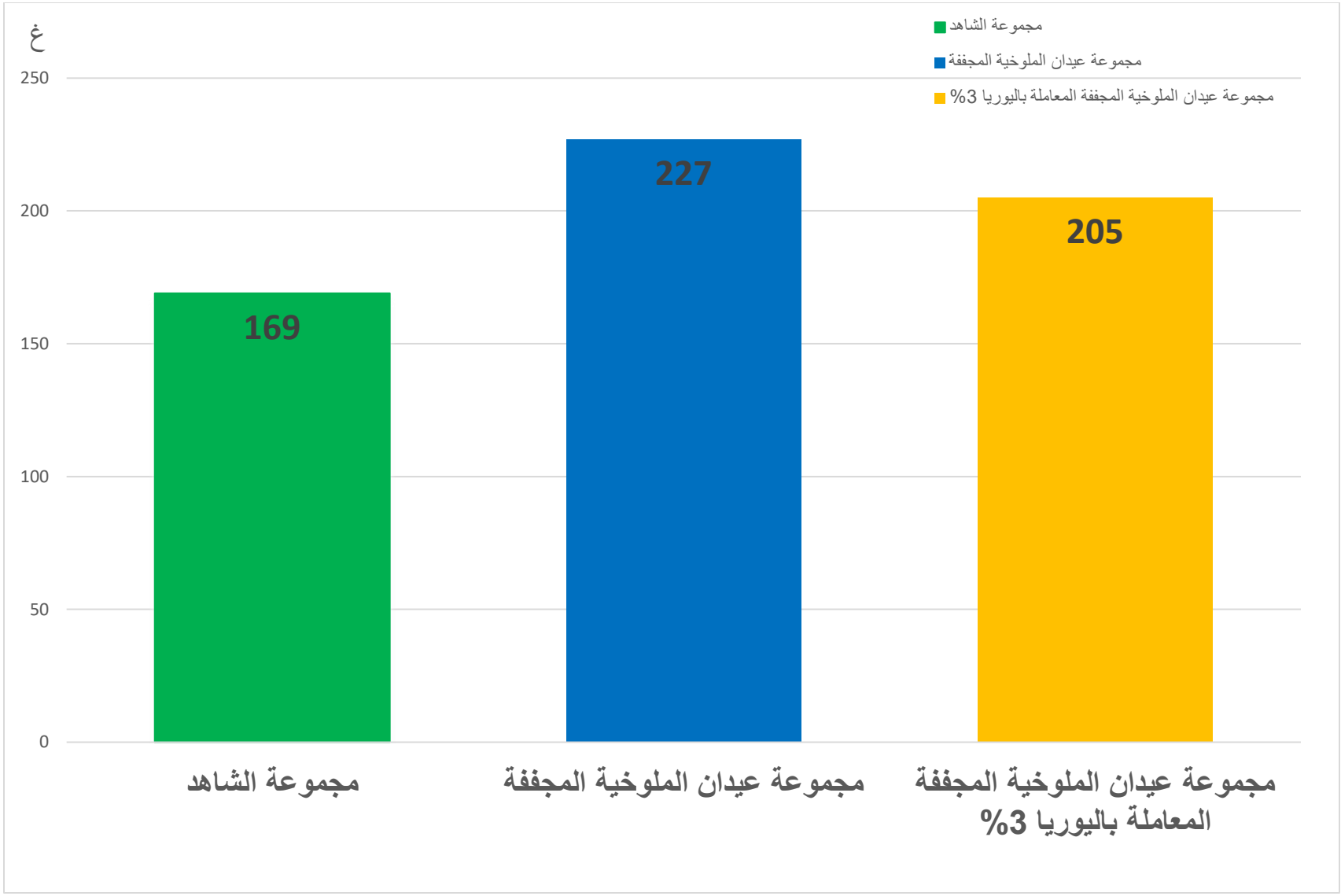
# الفصل السابع

# الأشكال الملحقة

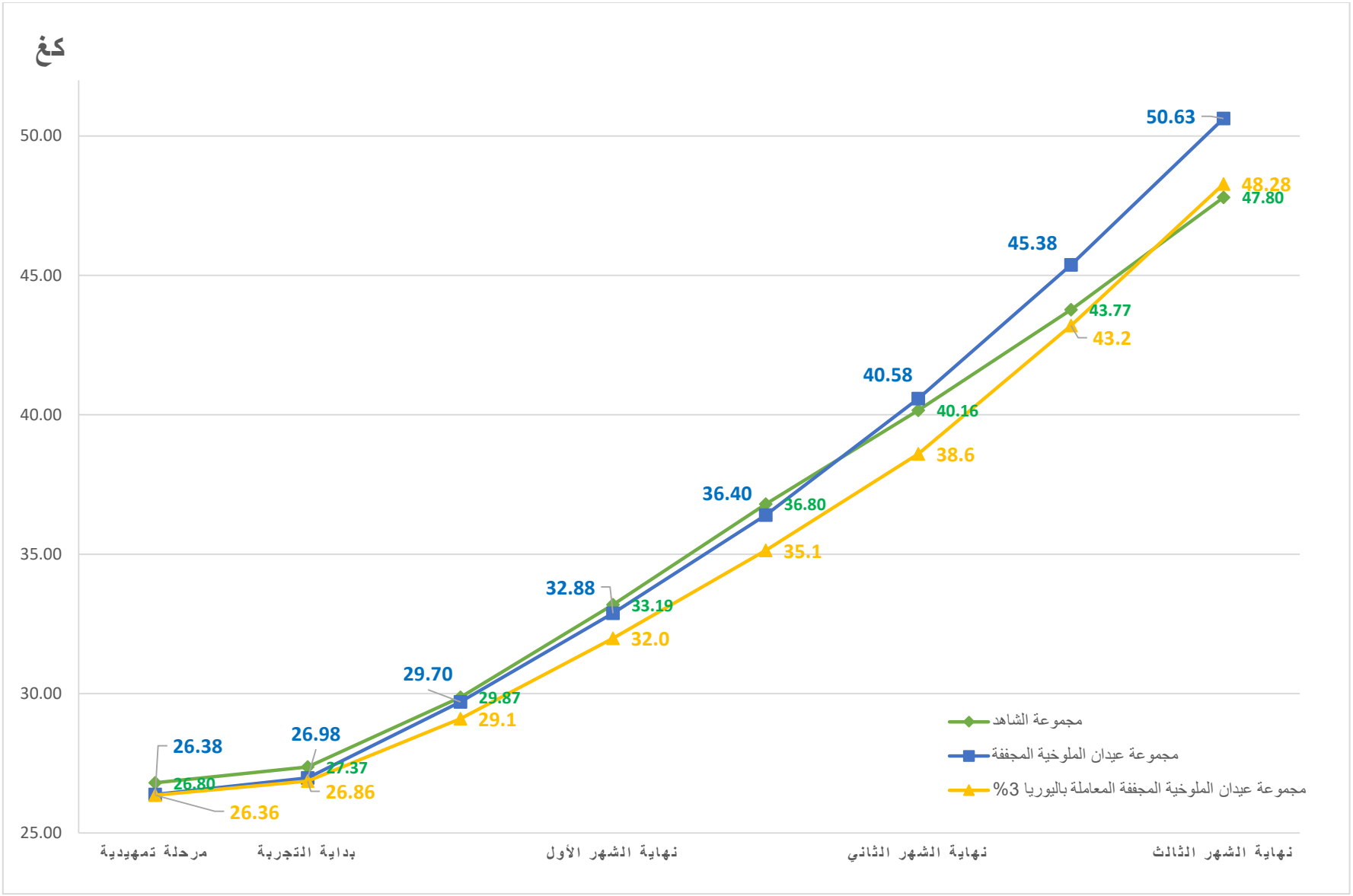
# Appended shapes




**شكل(5): متوسط الزيادة الوزنية الكلية للحملان في مجموعات التجربة / كغ**




**شكل(6): متوسط الزيادة الوزنية اليومية للحملان في مجموعات التجربة / غ**




**شكل(7): قيمة الزيادة الوزنية المرحلية للحملان / كغ**

| المجموعة | | الوزن البدائي | بداية التجربة | | | | | | نهاية التجربة | الزيادة الوزنية الكلية / كغ | الزيادة الوزنية اليومية / كغ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1-10-2021 | 15-10-2021 | 2021/11/01 | 2021/11/15 | 2022/12/01 | 2021/12/15 | 2022/01/01 | 2022/01/15 | | |
| 1 مجموعة التبن | 1 | 26 | 26.37 | 28.92 | 32.00 | 35.60 | 39.00 | 42.30 | 46.45 | | |
| | 2 | 25.6 | 26.47 | 28.95 | 32.20 | 35.80 | 39.20 | 42.94 | 47.00 | | |
| | 3 | 26.8 | 27.39 | 29.80 | 33.00 | 36.60 | 39.90 | 43.50 | 47.65 | | |
| | 4 | 27.8 | 28.17 | 30.70 | 34.24 | 37.90 | 41.00 | 44.50 | 48.50 | | |
| | 5 | 27.8 | 28.45 | 31.00 | 34.49 | 38.10 | 41.70 | 45.60 | 49.40 | | |
| | المتوسط / كغ | **26.80** | **27.37** | **29.87** | **33.19** | **36.80** | **40.16** | **43.77** | **47.80** | **21.00** | **0.196** |
| | الزيادة المرحلية | | 0.57 | 2.50 | 3.31 | 3.61 | 3.36 | 3.61 | 4.03 | | |
| | متوسط وزن التبن المتناول يومياً / غ | | 200 | 350 | 415 | 458 | 510 | 545 | 583 | | |
| | علف مركز يومياً / غ | | 400 | 608 | 812 | 1000 | 1125 | 1207 | 1290 | | |
| 2 عيدان الملوخية | 1 | 25.4 | 25.80 | 28.00 | 31.00 | 35.20 | 39.40 | 44.00 | 48.50 | | |
| | 2 | 27.3 | 28.10 | 31.00 | 34.20 | 37.30 | 41.50 | 46.50 | 52.00 | | |
| | 3 | 26.5 | 26.80 | 29.60 | 32.60 | 36.00 | 40.00 | 45.00 | 50.60 | | |
| | 4 | 26.9 | 27.70 | 30.60 | 34.00 | 37.50 | 41.90 | 46.90 | 52.14 | | |
| | 5 | 25.8 | 26.50 | 29.30 | 32.60 | 36.00 | 40.10 | 44.50 | 49.90 | | |
| | المتوسط / كغ | **26.38** | **26.98** | **29.70** | **32.88** | **36.40** | **40.58** | **45.38** | **50.63** | **24.25** | **0.227** |
| | الزيادة المرحلية | | 0.60 | 2.72 | 3.18 | 3.52 | 4.18 | 4.80 | 5.25 | | |
| | متوسط وزن عيدان الملوخية المتناولة يومياً / غ | | 200 | 350 | 415 | 458 | 510 | 545 | 583 | | |
| | علف مركز يومياً / غ | | 400 | 608 | 812 | 1000 | 1125 | 1207 | 1290 | | |
| 3 عيدان الملوخية المعاملة باليوريا | 1 | 24.8 | 25 | 27.00 | 29.50 | 33.00 | 36.40 | 40.90 | 46.00 | | |
| | 2 | 27.5 | 28.4 | 30.40 | 33.40 | 36.80 | 40.40 | 44.80 | 50.00 | | |
| | 3 | 26.8 | 27.2 | 29.50 | 32.50 | 35.80 | 39.00 | 43.80 | 49.00 | | |
| | 4 | 26.9 | 27.4 | 29.90 | 32.90 | 36.00 | 39.80 | 44.50 | 49.90 | | |
| | 5 | 25.8 | 26.3 | 28.70 | 31.60 | 34.10 | 37.50 | 42.00 | 46.50 | | |
| | المتوسط / كغ | **26.36** | **26.86** | **29.10** | **31.98** | **35.14** | **38.62** | **43.20** | **48.28** | **21.92** | **0.205** |
| | الزيادة المرحلية | | 0.50 | 2.24 | 2.88 | 3.16 | 3.48 | 4.58 | 5.08 | | |
| | متوسط وزن عيدان الملوخية المعاملة باليوريا المتناولة يومياً / غ | | 200 | 350 | 415 | 458 | 510 | 545 | 583 | | |
| | علف مركز يومياً / غ | | 400 | 608 | 812 | 1000 | 1125 | 1207 | 1290 | | |

**شكل(8): تطورات الأوزان المرحلية وكميات العلف المرحلية**

# ملخص البحث باللغة الإنجليزية

# Abstract in English

# Using Lefts Over of Jew's Mallow Sticks as a Roughages in Fattening of Lambs


## Abstract:

The study was conducted on 18 lambs of Awassi sheep with an average weight of 26.5 kg, with an average age of 3 months, within a closed breeding system pen divided into three fixed sections. The experiment lasted 110 days.

The lambs were randomly distributed into three equal groups. The lambs in all groups were fed a standardized concentrated diet for 110 days with a protein content of 17.11%. The difference between the experiment groups was only in the full feed, where the first group was given hay as a full feed, while the second group was given chopsticks Dried mallow as a filler feed, and the third group was provided with dried mallow sticks, treated with urea 3% as a filler feed, in order to know the nutritional value of the mallow sticks and use it as a filler feed alternative and improve the nutritional value of the mallow sticks by treating them with urea in order to obtain an economically feasible feed alternative higher.

The results of the analysis of samples of straw, dried mallow sticks, and dried mallow sticks treated with urea showed that the dried mallow sticks treated with urea was superior in crude protein content of 15.7% and metabolic energy 2200 k.k./kg compared with dried mallow sticks that contained 7.6% crude protein and energy The metabolic energy was 2200 kcal/kg, and the straw which contained 2.3% crude protein and the metabolic energy was 754 kcal/kg.

The results also showed a significant increase at P≤0.05 in the average total weight gain of lambs of the second group (which ate dried mallow sticks) 24.25 ±0.80 kg compared with the average total weight gain of lambs of the first group 21.00 ± 0.48 kg, and lambs of the third group 21.92 ±0.95 kg The results also showed a significant increase at P≤0.05 in the average daily weight gain of lambs of the second group 226.62 ±7.46 g compared with the average daily weight gain of lambs of the first group 196.26 ± 4.52 g, and lambs of the third group 204.86 ±8.85 g.

The results of the feed conversion coefficient indicated a significant superiority of the second group 35.53 ± 1.07% with a level of P≤ 0.05 over the first group 33.54 ± 0.83 % of the third group 33.88 ± 1.33%.

The results indicated that despite the higher nutritional value of urea-treated mallow sticks compared with dried mallow sticks, lambs fed with dried mallow sticks outperformed lambs fed urea-treated mallow sticks and also those fed hay with an average total weight increase, average daily weight gain and conversion factor. fodder, and that it is possible to use dried mallow sticks as a filler feed with lower material cost (economic feasibility) and educational results (weight gain).



**Key words**: Molokhia sticks - Filled feed - Nutritional value - Feed substitute - Feed conversion factor.

# الفصل الثامن

# المراجع العلمية

# References

## 1-8: المراجع العربية:


1. توفيق، جمال عبد الرحمن. (2004). تأثير بعض المعاملات الكيميائية والفيزيائية لتبن الشعير في فعالية الأحياء المجهرية في الكرش. أطروحة دكتوراة. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
2. حسن، أشواق عبد علي. العاني، أحمد علاء الدين. عبد الله، عدي نجم. فرحان، ياسين حامد. (2014). تأثير التغذية بالرغل الأسترالي في أداء الخراف العواسية. مجلة العلوم الزراعية العراقية. المجلد 45. عدد 4. ص 341-348.
3. حسن، شاكر عبد الأمير. محمد، سوزان محمد نور. (2009). تأثير استخدام التبن المعامل وغير المعامل باليوريا مع مستويين من النتروجين غير المتحلل في الكرش في صفات ذبائح الخراف الكرادية. مجلة التقني. المجلد 22. العدد 1.
4. حسن، شاكر عبد الأمير، جمال، عبد الرحمن توفيق. ياسين، محمد عودة السعدي. (2009). إحلال نسب تصاعدية من سايلج القصب محل دريس الجت المغذاة بدون أو مع المعزز الحيوي للخراف العواسية. مجلة العلوم الزراعية العراقية. مجلد 40. عدد 1. ص 107-114.
5. حسنا، جمال. (2008). تحسين القيمة الغذائية لمخلفات التصنيع الزراعي بمعاملتها كيميائياً بمحلولي اليوريا والصود الكاوي، (الواقع الراهن وآفاق التطوير). أسبوع العلم الثامن والأربعون، مؤتمر الثروة الحيوانية في سورية- الواقع وآفاق التطوير، 17-20 تشرين الثاني 2008، جامعة حلب، الجمهورية العربية السورية: 262-264.
6. الخزرجي، ياسمين خلدون حميد. (2015). تحسين القيمة الغذائية لتبن الحنطة باستخدام المعاملات الكيميائية والبايولوجية وتأثيرها على الأداء الإنتاجي وبعض معايير الدم الخراف العواسي. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة ديالى.
7. درويش، عبد الله. (1998). تأثير التغيرات الميكروبيولوجية والكيميائية في الأتبان المتخمرة مع محلول يوريا. مجلة باسل الأسد لعلوم الهندسة الزراعية. (6): 73-102.
8. رضا، محمد فاضل محمد. (2017). تأثير استخدام الاعلاف الخشنة المختلفة المعاملة بالانزيمات في الصفات الكمية والنوعية لذبائح الخراف العواسية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
9. رؤوف، سالم عمر. الشيرواني، دلير علي عثمان. (2010). تأثير استخدام التبن المعامل باليوريا أو دريس الجت في علائق الحملان الكرادية. مجلة الرافدين. المجلد 38. العدد 4.

10. رؤوف، عمر سالم. (1996). استخدام المكعبات العلفية في تغذية الحملان العواسية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
11. الساعدي، غسان محمد حسن. (2004). استعمال سعف النخيل المجروش والمدعم باليوريا في الدفع الغذائي للنعاج العواسية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
12. الصراف، مهدي شاكر. (1983). استعمال طرق مختلفة لتغذية الخراف العواسية على نباتات الذرة البيضاء والمعاملة بهيدروكسيد الصوديوم واليوريا مع نسب مختلفة من العلف المركز إلى العلف الخشن. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
13. طليمات، ف. م. (1996). موسوعة عروق الأغنام العربية، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة. دمشق. أكساد /ت ح / ن 155/.
14. عبابنة، محمد حسين. بواليز، عبد الرحيم. الحدادين، ميساء. (1998). صناعة الدريس. وزارة الزراعة. المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا. الأردن.
15. عبدون، خالد بن الوليد. الحيدري، أحمد بن إبراهيم. (2019). فسيولوجيا الهضم المقارن في الحيوانات المزرعية. كتاب جامعي. قسم الإنتاج الحيواني. كلية علوم الأغذية والزراعة. جامعة الملك سعود.
16. كركوتلي، أيمن. أسعد، زياد. دراج، محمد. السيد، حسان. المحمد، عقبة. (2007). معاملة تبن القمح باليوريا والمولاس واستخدامها في تغذية جدايا الماعز الشامي. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. المجل 23. العدد 2. 77-88.
17. كركوتلي، أيمن. أسعدو، زياد. دراجو، محمد. السيد، حسان. المحمد، عقبة. (2007). معاملة تبن القمح باليوريا والمولاس واستخدامها في تغذية جدايا الماعز الشامي. مجلة العلوم الزراعية، جامعة دمشق. 23 (2): 77-88.
18. كروالي، عبد الحي. صبح، أحمد. (2008). التوجهات الحديثة في تغذية الحيوانات في المناطق الجافة. أسبوع العلم الثامن والأربعون. مؤتمر الثروة الحيوانية في سورية الواقع والتطوير 17-20 تشرين الثاني 2008. جامعة حلب.
19. المجموعة الإحصائية الزراعية السورية. (2020). الحيوانات الزراعية ومنتجاتها. إحصائية عام 2020 الباب الخامس. قسم الإحصاء والتخطيط. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. دمشق. سورية. http://moaar.gov.sy/main/archives/24005

20. نفزاوي، علي. ترمانيني، عدنان. (2013). أفضل الممارسات في إدارة أغنام العواس. الدليل المرجعي للأعلاف. ICARDA BR-06 Feb 2013.
21. هاشمي، محمد أنس. (2021). تحديد الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لاستخدام مرعى البونيكام بالمقارنة مع بعض أنماط التغذية التقليدية لخراف العواس. رسالة دكتوراة. قسم الإنتاج الحيواني. كلية الهندسة الزراعية. جامعة حلب.
22. الياسين، فايز. فونتيوب، جوزيف. (1998). تأثير المعاملة باليوريا في القيمة الغذائية لمخلوط تفل التفاح مع تبن الشعير، مجلة جامعة حلب. العدد (32).

## 2-8: المراجع الأجنبية:


1. Aarts, G. R.; Sansoucy, R. and Levieux, G. P. (1990). Guidelines for the manufacture and utilization of molasses urea blocks. Mimeograph, FAO, Rome, Italy.
2. ACSAD. (2005). Arab center for studies of arid zoneanddrylands. Annual technical report.
3. Adegoke, A, A. and Adebayo-tayo, B, C. (2009). Physicochemical composition and antimicrobial effects of Corchorus olitorius leaf extracts on four bacterial isolates. Jornal of Medicinal plants research. 3 (3): 155 – 159.
4. AKSOY, A. R. (1995). FARKLI KESIM AGIRLIKLARINDA MORKARAMAN VE TUJ ERKEK KUZULARININ BESI PERFORMANSi KESIM KARKAS OZELLIKLERI. Ankara Univ Vet Fak Derg. 42: 15-23.
5. Alexandre, G. L. Fanchonne, L. A. Coppry, O. Mandonnet, N and Boval, M. (2009). Effect of forage feeding on goat meat prouduction Carcass Characteristics and composition of Creole kids reared either at pasture or indoors in humid tropics. Asian-Aust. J. Anim. Sci., 22(8): 1140-1150.
6. Al-Jassim, R. A.; M. F. T. Awadeh and A. Abodabos. (1997). Supplementary feeding value of urea treated olive cake when fedto growing Awassi Lambs, Animal Feed Science and Technology. 4(2-4): 287-292.
7. Al-Kass, J. E.; Juma, K. H. and Aldoori, T. S. (1985). Studies on some economic characteristics in Awassi and Arabi sheep. II some fattening and carcass traits Wld. Rev. Anim. Prod. XI: 62-64.

8. Allen. M. (1992). Making molasses urea feed block, a short guideto the technique. Asian Livestock XVII, 6: 68-71.
9. AlSamaraae,W.A.A.S. (2001).Study of the Effect of some Chemical Treatment to Improve Nutritive Value of Ground Corn Cobs .M.Sc. Thesis coll. Agric. Univ Baghdad.
10. Association of Official Analytical Chemists (AOAC) (2000). Official 17th Edition H. William. Gaithersburg, Maryland, USA.
11. Bach, A., S.Calsamiglia and M.D. Stern. (2004). Nitrogen metabolism in the rumen. J. Dairy Sci., 88:9-21.
12. Broderick, G., M. Stevenson and R. Patton. (2009). Effect of dietary protein concentration and degradability on response to rumenprotected methionine in lactating dairy cows. Journal of dairy science, 92: 2719-2728.
13. Charan Singh; Kumar, P.; Rekib, A. and Bhutani, D. K. (1980). Influence of supplementation of barley grain to green berseem diets of Barbari Kids. Indian J. Anim. Sci. 50: 857-860.
14. Cloette, S. w. P. and N. M. Krizinger. (1984). The fixation of nitrogen in urea ammoniated wheat straw by means of different acids. South African J. Anim. Sci. 14(4):173-176.
15. Flachowsky, G., Ochrimenko, W. I., Schneider, M. and Richter, G. H. (1996). Evaluation of straw treatment with ammonia sources on growing bulls, animal Feed Science and Technology. 60, 117-130.
16. Freeman, A. S. Ken P. Coffey and Steve Clark. (1993). Effect of Fescue Grazing pasture Treament, on Feedlot performance of beef Steers. Southwest Res-Exten. Cen. 25-27.

17. Golombeski, G.L., K. Kalscheur, A. Hippen and D. Schingoeth. (2006). Slow-release urea and highly fermentable sugars in diets fed to lactating dairy cows. J. of dairy science, 89: 4395-4403.
18. Gupta, M. Mazumder, U, K. Pal, D, K. Bhahacharya, S. (2003). Onset of puberty and ovarian steroidogenesis following administration of methanolic extract of Cuscuta reflexa Roxb Stem and Corchorus olitorius linn seed in mice. Journal of Ethno pharmacology. 89: 55-59.
19. Hadjipanayiotou, M. (1993). Voluntary intake of citrus pulp-poultry litter silage by growing female Friesian calves, Chios lambs and Damascus kids. Technical Bulletin 155. P6. Agricultural Research Institute, Nicosia, Cyprus.
20. Hartwell, B, W. Iñiguez, L. Mueller J. Wurzinger, M. Knaus, W, F. (2008). Characterization of Awassi lamb fattening systems: a Syrian case study. In: Improved Small Ruminant Production Diversification and Diversity Utilization in the dry areas, Proc. Workshop on Options for improving small ruminant production diversification and management of genetic diversity in the dry areas of Jordan, Syria and Tunisia, 29 February-1 March. Aleppo, Syria. ICARDA: 13-17.
21. Hassan,A.A. (2004).chemical treatment of date palm frond to Improvevalue its nutritive value .Ph.thesis . Agriculture college – Baghdad university.
22. Highstreet, A., P. Robinson. J. Robison and J. Garrett. (2010). Response of Holstein cows to replacing urea with a slowly rumen released urea in a diet high in soluble crude protein. Livestock Science, 129, 179-185.
23. Hijazi, O. Berg, W. Moussa, S. Ammon, C. Bobrutzki, R,V. Brunsch, R. (2013). Comparing methane emissions from

differentsheep-keeping systems in semiarid regions: a case study of Syria. J. of the Saudi Society of Agricultural Sciences.

24. Huston, J. E. (1994). Effect of supplemental feeding on intake by kid, yearling, and adult And=gora goats on rangeland. J.Anim. Sci. 72, 768-73.

25. Ibrahim, Y, A. Fagbohun, E, D. (2011). Physicochemical properties and in vitro antibacterial activity of Corchorus olitorius Linn Seed oil. Life sciences Leafets. 15: 499 – 505.

26. Ilhan S, Savaro. uglu F, cColak F. (2007). Antibacterial and Antifungal Activity of Corchorus olitorius L.(Molokhia) Extracts. Int J Nat Eng Sci.1(3):59-61.

27. INRA. (1988). Alimentation des bovins, Novins et caprins, R. Jarrige ed., INRA Publication, Paris France.

28. Islam M. (2013). Biochemistr. Int J Enhanc Res Sci Technol Eng ISSN 2319-7463 Vol 2 Issue 11, November-2013. 2013;2(11):35-44.

29. Jung, H. G; D. R. Buxton; R. D. Hatfield and J. Raplph. (1993). Forages cell wall structure and digestibility. America Society for Agronnomics Wisconsin, USA.

30. Kassem, R. (2005). Small ruminant breeds of Syria, In: Iniguez, L. (Ed.). In Characterization of small ruminant breeds in west Asiaand north Africa, 1. ICARDA, International Centre Research in the dry areas. 6, 183.

31. Kochapakdee, S. W.; Pralokarn, S.; Laapetchara, A. S. and Norton, B. W. (1994). Grazing management studieswith Thai goats. Productivity of female goats grazing newly established pasture with varying levels of supplementary feeding. Asian – Aust. J. Anim. Sci., 7: 289-293.

32. Kritzinger, N. M. and S. W. Cloette (1984). Aleboratory assessment of various of treatment affecting the ammonination of wheat straw by urea 1. The effect of temperature, moisture level and treatment period. S. Afr. J. Anim. Sci. 14:55-8.

33. Lee, I. C. (2009). Sheep nutrition and feeding. Animal Nutrition Handbook Section. 16: 426-446.

34. MAAR. (2011). Ministry of agriculture in Syria. Yearly report.

35. Magne Mo. (2001). Recent in Upgrading and utilization of crop residues for animal feeding. (Internet).

36. Mahajan, J. M.; Chauhan, D. S. and Tomar, V. P. S. (1976). Effect of supplementary feeding to grazing on growth and wool production in sheep. Indian J. Anim Res., 10: 90-92.

37. Mahgoub,O., I. T. Kadim, H.M. Al- Busaidi,K. Annamalai, N. M. Al-Saqri. (2007). Effects of feeding ensiled date palm fronds and a by-product concentrate on performance and meat quality of Omani sheep. Anim.Feed Scie. and Techn.531 :210-221.

38. Mbatia, P. B. A. (1983). Methods of improving the utilization of cereal straw by ruminants. A note the effect of ensiling straw treated with urea. Anim. Feed Sci. Technol. 9:181.

39. Michael Jørgen Hansen, Andr´e Chwalibog ∗, Anne-Helene Tauson. (2007). Influence of different fibre sources in diets for growing pigs on chemical composition of faeces and slurry and ammonia emission from slurry. Animal Feed Science and Technology. 134 (2007) 326–336.

40. NRC., (1985). Nutrient Requirements of sheep, 6 th series . In Nutrient Requirements of Domestic Animals . National Academy of Press Washington, DC.

41. NRC., (1985). Nutrient Requirements of sheep, 6 th series . In Nutrient Requirements of Domestic Animals . National Academy of Press Washington, DC.

42. Ola SS, Catia G, Marzia I, Francesco VF, Afolabi AA, Mulinacci N. HPLC/DAD/MS. (2009). characterisation and analysis of flavonoids and cynnamoil derivatives in four Nigerian green-leafy vegetables. Food Chem. 115(4):1568-74.

43. Peng, B. L., Dhar, N., Liu, H. L. and Tam, K. C. (2011). Chemistry and applications of nanocrystalline cellulose and its derivatives: A nanotechnology perspective. The Canadian Journal of Chemical Engineering ،89 (5): 1191–1206.

44. Ramadevi, D. and Ganapaty, S. (2011). Antimicrobial activity of Corchorus olitorius L. Pharmacologyonline. 2:1303-1308.

45. Rihawia, S.; Iniguez, L.; Knausb, W. F.; Zakloutaa, M.; Wurzingerb, M.; Soelknerb, J.; Larbia, A. M. A. D. and Bomfimmc, M. A. D. (2010). Fattening performance of lambs of different Awassi genotypes, fed under cost-reducing diets and contrasting housing conditions. Small Ruminant Research., 94: 38-44.

46. Saadaullha, M.; Haque, M. and Dolberg, F. (1981). Effectiveness of ammonification through urea in improving the feeding value of rice straw in ruminant – ts. Trop. Anim. Prod. 6:30.

47. SCA. (1990). Feedding Standards for Australian Livestock: Ruminants. Standing Committee on Agriculture (CSIRO: EastMelbourne). 266.

48. Semra, I. Filiz, S. Ferday, C. (2007). Antibacterial and antifungal activity of Corchorus olitorius L. (Molokhia) extracts. Intermational Journal of Natural and Engineering Sciences. 1 (3): 59 – 61.

49. Sullivan, O. A.; K. Galvin; A. P. Moloney; D. J. Troy; K. O. Sullivan and J. P. Kerry. (2003). Effect of pre-slaughterrations and/or concentrates on the composition and quality of retail packaged beef. Meat Sci., 63: 279-286.

50. Tang, S., G. Tayo, Z. Tan, Z. Sun, L. Shen, C. Zhou, W. Xiao, G. Ren, X. han, and S. Shen. (2008). Effect of yeast culture and fibrolytic enzyme supplementation on vitro fermentation characteristics of low-quality cerea straws. Journal of Animal Science. 86: 1164-1172.

51. Wang, Z., S. Qiao, W. Lu, and D. Li. (2005). Effect of enzyme supplementation on performance, nutrient digestibility, gastrointestinal morphology, and volatile fatty acid profiles in the hindgut of broilers fed wheat-based diets. Poultry Science. 84 (6). 875-881.

52. Whittier J.C. (2006). Urea and NPN for Cattle and Sheep. scientific research. Colorado State University.

53. Williams, P. E.; Innes, V. G. M. and Brewer, A. (1984). Ammonia treatment of straw via the hydrolysis of urea. 1.Effect of dry matter and urea concentration on the rate hydrolysis of urea. Anim. Feed Sci. Technol. 11:103.

54. Zakaria, A, Z. Corazon, C, A. Asma, H. Sulaiman, M, R. Arifah, A, K. Somchit, M, N. Mat-Jais, A, M. Johari, R. Kirisnaveni, K. Punnitharanni, D. Safarul, M. and Valsala, R. (2005). The analgesic, anti-inflammatory and antipyretic activiries of Corchorus olitorius aqueous extract in mice. Poster presented at th 20th scientific meeting of the Malaysian Society of pharmacology and physiology. 25-27th April 2005, Penang Malaysia.

55. Zakaria, Z, A. Somchit, M, N. Zaiton, H. Mat-Jais. A, M. Sulaiman M,R. Farah, W. Nazaratul-Marwana, R and Fatimah C, A. (2006). The

in vito antibacterial activity of Corchorus olitorius extracts. International Journal of Pharmacolog. 2 (2): 213 – 215.

.

**Syrian Arab Republic**

**Hama University**

**Faculty of Veterinary Medicine**

**Animal Production Department**

# Using Lefts Over of Jew's Mallow Sticks as a Roughages in Fattening of Lambs

**Thesis presented by**

**HAITHAM ALHAJYOUSUF**

**For**

**Master. Sc. degree in Vet. Med. Sc.**

**Animal Feeding**

**Supervised by**

**Prof. Dr. Ryad Al – Munajed**

Prof. of animal feeding

Faculty of Veterinary Medicine, Hama University

**2023**