

## EFFECT OF IRAQI PROBIOTIC TO AWASSI EWES DIET ON MILK PRODUCTION & GROWTH UNTIL WEANING

تأثير مستويات مختلفة من المعزز الحيوي العراقي (Iraqi Probiotic ; IP) في علائق النعاج العواسية على إنتاج الحليب ونمو الحملان لغاية عمر الفطام

خضير علوان الزبيدي

قسم الإنتاج الحيواني / المعهد التقني المسيب / هيئة التعليم التقني

### المستخلص .

أجري البحث على ٢٤ نعجة عواسية فضلا عن حملانها وذلك في جمعية الصفاء الزراعية (١٥ كم شرق قضاء الصويرة/ محافظة الكوت)، لدراسة تأثير إضافة المعزز الحيوي العراقي بنسب مختلفة (٠ و ٠,٤ و ٠,٨ %) الى مكونات العليقة الكلية بواقع ثلاث معاملات في إنتاج الحليب للنعاج وأوزان الجسم ونمو الحملان العواسية من الميلاد الى الفطام، فضلا عن تأثير جنس المولود في صفات النمو. أظهرت نتائج البحث أن للمعاملة تأثيرا معنويا ( $P<0.05$ ) في إنتاج الحليب لجميع المدد المدروسة باستثناء الأسبوع الثاني من التجربة، وقد تفوقت الثالثة ٠,٨% معزز حيوي على باقي المعاملات في هذه الصفة. أزداد وزن جسم الحملان عند الأسابيع المدروسة وكذلك معدل الزيادة الوزنية الكلية واليومية مع كل زيادة في كمية المعزز الحيوي في العليقة. كما تفوقت الحملان الذكور على الإناث معنويا ( $P<0.05$ ) في أوزان الجسم ومعدل الزيادة الوزنية الكلية واليومية. يستنتج من البحث بأن أضافه المعزز الحيوي بمقدار ٠.٨% من العليقة قد زيدت من إنتاج الحليب الكلي بنسبة ٢٦.٦٥ % لدى النعاج وكذلك زيد من قابلية النمو لدى المواليد من الميلاد ولغاية الفطام وبنسبة ١٧.٤٩%، وان ذلك من شأنه رفع عائدات قطعان التربية من الحليب واللحم وتعظيم العائد الاقتصادي.

الكلمات المفتاحية: نعاج عواسي ، معزز حيوي عراقي ، إنتاج الحليب ، نمو الحملان

### Abstract:

This investigated applied of 24 Awassi ewe and lambs in Al-Safaa Agriculture Foundation (15 km east of Al-Soueira/ Al-Kut). Aim of this study to determine the effect of addition of Iraqi probiotic -IP difference percentage ( 0 , 0.4 and 0.8%), of three treatments to diet on milk production (MP) of ewes and body weight (BWT) and total and daily growth (TG and DG) from birth to weaning , and effect of sex of lamb in growth traits. The SAS program was used to study the effect of treatments , sex of lamb in difference traits. Treatment had significant ( $P<0.05$ ) in MP at all period in this study , except of second week from experimental , treatment advantage of others treatments in MP. Increased of BWT , TG and DG at difference weeks with increased of IP and addition of 0.2 SC. Males surpassed females (significant) in their BWT , TG and DG

Conclusion in this investigated , the addition of IP and in diet of Awassi , register increase of MP of ewes and BWT , TG and DG of lambs until weaning , this results give indicator of important of this treatment in increase of production total milk with ratio 26.65% also increasing body weight for lambs with ratio 17.49% finally increase of economic gain.

Key words: Awassi sheep, Iraqi Probiotic , Milk production , lambs Growth.

## المقدمة :

تطلق كلمة المعزز الحيوي على العوامل المحفزة للنمو المنتجة من قبل الإحياء المجهرية ويتكون المصطلح Probiotic من مقطعين الأول Pro ويعني لأجل والثاني Biotic ويعني، وهذه الكلمة من أصل يوناني وتعني لأجل الحياة (For live) وهي معاكسة للكلمة Antibiotic والتي تعني المضاد للحياة (١) كما ان للمعزز الحيوي تأثير فعال في إيقاف نمو وقتل الاحياء المجهرية المرضية (٢) . يعتمد نمو الحملان أثناء مرحلة الرضاعة أساسا على كمية الحليب التي تنتجها أمهاتها والغذاء المتوفر (٣)، ويهدف تحقيق ذلك لأبد من سد احتياجات الأمهات من الغذاء اللازم للإدامة والإنتاج، ولذلك فقد تركزت العديد من البحوث حول تحسين القيمة الغذائية للأعلاف لزيادة معامل هضمها وتمثيلها، ومن تلك الوسائل تتمثل بالمعاملات الكيميائية كالبيوريا والهيدوكسيدات والنتروجين (٤ و٥) أو تطبيق المعاملات البيولوجية كالبيكتريا والخمائر والاعفان (٦ و٧) . أن استخدام المعزز الحيوي في علائق تسمين الحملان أدى الى تفوق معنوي في معدل الزيادة الوزنية الكلية ، إذ حققت الحملان التي عولمت علائقها بـ ٥ كغم معزز حيوي لكل طن علف زيادة وزنية كلية قدرها ١٢,٣٠ كغم مقابل ٦,٨٠ كغم لحملان معاملة السيطرة التي لم يقدم لها معزز حيوي (٨). وفي دراسات على الطيور الداجنة تؤكد بأن إضافة المعزز الحيوي يزيد معنويا من طول وكثافة الزغابات المعوية مما يزيد من فرصة هضم وامتصاص المواد الغذائية في الجسم (٩ و ١٠). وقد خلصت معظم البحوث الى أن إضافة المعزز الحيوي تزيد من فعالية البيكتريا المحللة للسليولوز وإدامة المستعمرات المايكروبية مما ينجم عن ذلك أحداث التوازن المايكروبي بسبب خفض تركيز الامونيا والقضاء على البيكتريا المرضية (١١). وقد استخدم في هذه التجربة المعزز الحيوي العراقي Iraqi Probiotic (IP) المنتج محليا في كلية الزراعة / جامعة بغداد والذي يتكون من ثلاث انواع من البيكتريا ونوع واحد من الخمائر (S.C) وكما يأتي :-

*Lactobacilli-1*

*Lactobacillus acidophilus-2*

*Bacillus subtilus-3*

*Saccharomyces cerevisiae (S.C)-4*

وقد كان الهدف من هذه الدراسة تأثير إضافة المعزز الحيوي العراقي (IP) بنسب مختلفة في العليقة على :-

- ١ . إنتاج الحليب الاسبوعي والكلي للنعاج .
- ٢ . نمو الحملان العواسية من الميلاد لغاية الفطام.
- ٣ . الزيادات الوزنية اليومية والكلية للحملان.

## المواد وطرائق العمل:

أجريت الدراسة على ٢٤ نعجة عواسية بعمر حوالي ٣-٤ سنة مع حملانها في جمعية الصفاء الزراعية الواقعة شرق الصويرة (١٠ كم). تم ايواء الحيوانات في حضيرة قسمت الى ثلاث أقسام (معاملات) بواسطة قواطع خشبية وزعت النعاج على المجاميع الثلاث وبواقع ثمانية نعاج لكل معاملة. غذيت النعاج بعد الولادة مباشرة على ثلاث علائق اساسية ومضاف اليها المعزز الحيوي العراقي (سيطرة بدون معزز حيوي و٤,٠% معزز حيوي و ٨,٠% (الجدول ١ يبين مكونات العليقة وتركيبها الكيمياوي)، وقد أتبع نظام التغذية الجماعية لكل مجموعة وعلى وجبتين يوميا (الساعة الثامنة صباحا والساعة الثانية عصرا) وتم تقديم العلف المركز بواقع ٣% من وزن الجسم الحي (١٢) فضلا عن الرعي بحدود ٤-٦ ساعات يوميا ، وتم وزن النعاج أسبوعيا ، كما تم وزن الحملان الناتجة اثناء اليوم الأول من الولادة وكل أسبوع لغاية ١٢ أسبوع بعد الولادة. تم تسجيل كمية إنتاج الحليب في نهاية الأسبوع الأول من الولادة واستمرت التجربة لغاية ١٢ أسبوعا وذلك بعزل الحملان عن أمهاتها عصرا، وتحلب الأمهات في صباح اليوم التالي ثم يعاد حلبها مساءا وتم جمع الحليب للوجبتين الصباحية والمسائية ليكون ممثلا لإنتاج الحليب اليومي.

## التحليل الإحصائي

استعمل التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات المدروسة في الصفات المختلفة، وقورنت الفروق بين المتوسطات باختبار Duncan متعدد الحدود، وأستعمل البرنامج SAS (١٣) في التحليل الإحصائي. الجدول ١ . مكونات العلائق التجريبية وتركيبها الكيمياوي(%)

العلائق التجريبية			المكونات العلفية
0.8 معزز حيوي	0.4 معزز حيوي	0.0 معزز حيوي	
٣٠	٣٠	٣٠	شعير
٣٨	٣٨	٣٨,٥	عرائص الذرة الصفراء المجروشة
٢٦	٢٧	٢٨	نخالة حنطة خشنة
١	١	١	يوربا
٠,٨	٠,٤	٠	معزز حيوي عراقي
١,٣	١,٣	١,٢	ملح
١,٥	١	٠	بنتونايت
١,٤	١,٣	١,٣	حجر كلس
١٠٠	١٠٠	١٠٠	المجموع
١٢,٤١	١٢,٤١	١٢,٥٤	بروتين خام
١٣,٣٧	١٣,٣٧	١٣,٣٧	الياف خام
١٠,٣٢	١٠,٣٢	١٠,٣٢	طاقة متأيضة (ميغا جول / كغم مادة جافة)

• محسوبة من جدول التحليل الكيمائي لاي للمواد العلفية (خواجه ١٩٧٨هـ) (١٤)

## النتائج والمناقشة :

يتضح من الجدول (٢) أن للمعاملات المدروسة تأثيراً معنوياً في إنتاج الحليب عند الأسابيع الرابع والسادس والعاشر والثاني عشر، فضلاً عن الإنتاج الكلي، في حين لم يتأثر إنتاج الحليب خلال الأسبوع الثاني معنوياً بالمعاملة، وقد حققت المعاملة التي تم تطبيقها باستخدام ٠,٨% معزز حيوي أقصى المعدلات وبلغ إنتاج الحليب للأسابيع من الثاني وحتى الثاني عشر فيها ٦,٩٩ و ٧,٤٥ و ٧,٤٨ و ٦,٤٨ و ٦,١٠ و ٥,٨٧ كغم على التوالي، وكان المتوسط لإنتاج الحليب الكلي لذات المعاملة ٨١,٤٨ كغم، في حين بلغ ٦٣,٧٥ و ٧٢,٧٩ كغم للمعاملات المسيطرة ومعاملة ٠,٤% معزز حيوي مع على التوالي. أن الزيادة المعنوية في إنتاج الحليب للأسابيع المدروسة والإنتاج الكلي للنجاح تعكس دور المعزز الحيوي العراقي كما تعمل S.C على زيادة أعداد وأنواع المستعمرات المجهرية داخل القناة الهضمية والتي من شأنها تحسين قابلية الهضم والامتصاص ورفع معامل التحويل الغذائي، وأن تكوين البروتين الميكروبي يحقق زيادة مهمة في القابلية على إنتاج الحليب. وتتفق معنوية تأثير المعاملة بالمعزز الحيوي مع ما توصل إليه (١٥) والذي أفاد بضرورة إضافة المعززات الحيوية إلى علائق المجترات الحاوية على نسبة عالية من الألياف بهدف تحسين الهضم الميكروبي من خلال المساهمة في تفسير الأواصر التساهمية بين السليلوز والهيميليلوز مما يحقق زيادة في إنتاج الحليب وكمية البروتين في الحليب.

في الوقت الذي لم يتأثر فيه وزن الحملان عند الميلاد وعند عمر أسبوعين معنوياً بالمعاملات المدروسة، فقد كان التباين في وزن الجسم معنوياً ( $P < 0.01$ ) أثناء الأسابيع ٤ و ٦ و ٨ و ١٠ و ١٢ من العمر، إذ كانت أوزان الجسم قد ازدادت مع زيادة كمية المعزز الحيوي العراقي في العليقة (٠,٨%)، وبلغت معدلات وزن الجسم لدى حيوانات المعاملة المتفوقة من الميلاد وحتى الأسبوع الثاني عشر ٤,٥٨ و ٧,١٤ و ١١,٨٣ و ١٢,٣٧ و ١٣,٥٤ و ١٥,٢١ و ١٦,١٢ كغم على التوالي بعد أن كانت ٤,٥٢ و ٦,٩٩ و ٨,٥٥ و ٩,٨٧ و ١٠,٩٨ و ١١,٦٨ و ١٣,٧٢ كغم لدى حيوانات معاملة المسيطرة على التوالي (الجدول ٣). وبلغت الزيادة الوزنية الكلية من الميلاد إلى الفطام ٩,١٩ و ١٠,٥٠ و ١١,٥٤ كغم للمعاملات الثلاث المدروسة (المسيطرة، ٠,٤% معزز حيوي و ٠,٨% معزز حيوي)، في حين كانت الزيادة الوزنية اليومية ١١٢ و ١٢٨ و ١٤١ غم لذات المعاملات على التوالي (الجدول ٤).

أن سبب التفوق المعنوي ( $P < 0.05$ ) لدى حيوانات المعاملة الثالثة في أوزان الجسم وقابلية النمو من الميلاد إلى الفطام قد يكون ناجم عن دور توليفة المعزز الحيوي وما يحتويه من بكتريا وخمائر سببت زيادة في نسبة معامل الهضم والامتصاص للمواد الغذائية مما يدل على أن النعاج الوالدة تسد احتياجاتها الغذائية وأن الكلوكون المتحرر قد وضب جزء منه للطاقة وما زاد منه تستغله الثدييات لتصنيع سكر الحليب (١٦) وأن قسماً من المواد الغذائية استفادت منها النعاج الوالدة لصالح بناء جسمها وترسيب الدهن وأن زيادة كمية الحليب المنتج لدى النعاج ينعكس إيجابياً على قابلية نمو الحملان بعد الولادة ولغاية الفطام (١٧)، أن دعم العلائق بالميكروبات الحاوية على حامض اللبنيك يعزز تكوين الأحماض الأمينية التي تدخل في تركيب وتكوين الحليب مما يحقق زيادات وزنية مهمة لدى مولدها (١٨).

يتبين من الجدول (٣) أن لجنس المولود تأثير معنويًا ( $P < 0.05$ ) في أوزان الجسم عند الميلاد وعند ٢ و ٤ و ٦ و ٨ و ١٠ و ١٢ أسبوع من العمر، إذ تفوقت الذكور على الإناث، وبلغت معدلات وزن الجسم للذكور ٤،٧١ و ٧،٣٠ و ١٠،١٢ و ١١،٤٩ و ١٢،٦٦ و ١٤،١٢ و ١٦،٠١ كغم وللإناث ٤،٣٩ و ٦،٨٢ و ٩،٦٨ و ١٠،٥٢ و ١١،٧٦ و ١٢،٨٨ و ١٣،٩٣ كغم على التوالي. كما تفوقت الذكور على الإناث في معدل الزيادة الوزنية الكلية (١١،٢٩ و ٩،٥٣ كغم) و اليومية (١٣٧،٠٠ و ١١٦،٠٠ غم) (الجدول ٤). أن تفوق الذكور على الإناث في أوزان الجسم والزيادة الوزنية يعود إلى دور هرمون الاندروجين الذكري الذي يفرز بأوقات مبكرة من الحمل (بحدود يوم ٣٥) والذي يحفز على النمو مما يعكس ايجابيا على أوزانها عند الميلاد وان هذا الوزن يرتبط ايجابيا مع الأوزان اللاحقة مع استمرار التأثير الايجابي للاندروجين ما بعد الولادة (١٩ و ٢٠).

الجدول ٢. تأثير المعاملات المدروسة في كمية إنتاج الحليب الأسبوعي والكلبي (كغم) لدى النعاج العواسية

إنتاج الحليب بـ كغم (المتوسط ± الخطأ القياسي)							المعاملات
الكلبي **	الأسبوع ١٢	الأسبوع ١٠	الأسبوع ٨	الأسبوع ٦	الأسبوع ٤	الأسبوع ٢	
	± ٦٣,٧٤ c ٢,٤٧	± ٤,٦٦ b ٠,٠٥	± ٤,٥٦ c ٠,٠٦	± ٥,٦٤ b ٠,٠٧	± ٤,٩٣ c ٠,٠٧	± ٥,٧٥ c ٠,٠٧	± ٦,٣٣ a ٠,١٢
	± ٧٢,٧٦ b ٢,٦٢	± ٤,٧٢ b ٠,٠٤	± ٥,٦٥ b ٠,١٠	± ٥,٩٧ ab ٠,١٢	± ٦,٧٢ b ٠,١١	± ٦,٩٠ b ٠,١٢	± ٦,٤٢ a ٠,١٠
	± ٨٠,٧٤ a ٢,٨٨	± ٥,٨٧ a ٠,٠٨	± ٦,١٠ c ٠,٠٨	± ٦,٤٨ a ٠,٠٩	± ٧,٤٥ a ٠,١٨	± ٧,٤٨ a ٠,١٨	± ٦,٩٩ a ٠,١٤
	*	*	*	*	*	*	ns
							مستوى المعنوية

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويًا فيما بينها.  
\* ( $P < 0.05$ ) ، ns: غير معنوي.  
\*\* الكلبي = مجموع كميات إنتاج الحليب للأسابيع اعلاه مضروبًا x ٢.

الجدول ٣. تأثير المعاملات المدروسة و جنس المولود في أوزان الجسم المدروسة لدى حملان النعاج العواسية

أوزان الجسم بـ كغم (المتوسط ± الخطأ القياسي)							المعاملات
الأسبوع ١٢	الأسبوع ١٠	الأسبوع ٨	الأسبوع ٦	الأسبوع ٤	الأسبوع ٢	وزن الميلاد	
± ١٣,٧٢ c ٠,٦٧	± ١١,٦٨ c ٠,٢٣	± ١٠,٩٨ c ٠,٢٧	± ٩,٨٧ c ٠,١٨	± ٨,٥٥ c ٠,١٢	± ٦,٩٩ a ٠,٠٨	± ٤,٥٢ a ٠,٠٦	
± ١٥,٠٦ b ٠,٦٩	± ١٣,٦٤ b ٠,٣٢	± ١٢,١٥ ٠,٢٧b	± ١٠,٧٧ b ٠,٢٩	± ٩,٦٩ b ٠,٢٣	± ٧,٠٥ a ٠,١١	± ٤,٥٦ a ٠,٠٧	
± ١٦,١٢ a ٠,٧٤	± ١٥,٢١ a ٠,٤٥	± ١٣,٥٤ a ٠,١٦	± ١٢,٣٧ a ٠,٣٥	± ١١,٨٣ a ٠,٢٦	± ٧,١٤ a ٠,٠٨	± ٤,٥٨ a ٠,٠٦	
*	*	*	*	*	ns	ns	
							مستوى المعنوية
							جنس المولود
± ١٦,٠١ a ٠,٤٦	± ١٤,١٢ a ٠,٢٣	± ١٢,٦٦ a ٠,١٦	± ١١,٤٩ a ٠,١٧	± ١٠,١٢ a ٠,١٣	± ٧,٣٠ a ٠,٠٨	± ٤,٧١ a ٠,٠٣	
± ١٣,٩٣ b ٠,٢٧	± ١٢,٨٨ b ٠,١٧	± ١١,٧٦ b ٠,٠٩	± ١٠,٥٢ b ٠,١٤	± ٩,٦٨ b ٠,١٠	± ٦,٨٢ b ٠,٠٥	± ٤,٣٩ b ٠,٠٧	
*	*	*	*	*	*	*	
							مستوى المعنوية

\* ( $P < 0.05$ ) ، ns: غير معنوي.

الجدول ٤. تأثير المعاملات المدروسة وجنس المولود في معدل الزيادة الوزنية الكلية (كغم) واليومية (غم) لدى الحملان العواسية من الولادة لغاية عمر الفطام

الزيادة الوزنية (المتوسط ± الخطأ القياسي)		المعاملات
اليومية (غم)	الكلية (كغم)	
c ٦,١١ ± ١١٢,٠٠	b ٠,٢٧ ± ٩,١٩	السيطرة (بدون معزز حيوي)
b ٦,٧٩ ± ١٢٨,٠٠	ab ٠,٣٢ ± ١٠,٥٠	٠,٤٤% معزز حيوي
a ٨,٦٢ ± ١٤١,٠٠	a ٠,٢٧ ± ١١,٥٤	٠,٨% معزز حيوي
*	*	مستوى المعنوية
		جنس المولود
a ١٢,٦٨ ± ١٣٧,٠٠	a ٠,٧٣ ± ١١,٢٩	ذكر
b ٨,٤٧ ± ١١٦,٠٠	b ٠,٥٢ ± ٩,٥٣	أنثى
*	*	مستوى المعنوية

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويًا فيما بينها. (P<0.05) ، ns: غير معنوي.

#### المصادر :

- 1- Miles , R . D ; and Boot Wala , S . M 1991 . Direct – fed Microbials in animal production "avian" . pp . 117 – 146 in : Direct – fed Microbials in animal production Association . West Des Moines , IA
- 2- Methner , U . 2000 . Administration of autonus intestinal micro-A method to prevent Salmonella infestini in poultry.
- 3- حمودات، صهيب غانم. ١٩٨٥. تأثير أنثاج الحليب الكلي ونمو الحملان الرضيعة في الاغنام الحمداية ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة صلاح الدين.
- 4- الزبيدي، خضير علوان. ٢٠٠٦. تأثير استخدام مستويات مختلفة من البوريا مع كوالح الذرة الصفراء المعاملة بالمولاس في أداء الحملان العواسية. رسالة ماجستير ، الكلية التقنية /المسيب ، هيئة التعليم التقني.
- 5- حسن، أشوق عبد علي. ٢٠٠٤. استعمال بعض المعاملات الكيمياوية في تحسين القيمة الغذائية لسعف نخيل التمر. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة ، جامعة بغداد.
- 6- Zeletaki, H.K. 1984. Protein enrichment of lignocellulosic. Agri wastes by mushrooms. Bioyrcctrology and Bioengineering. 26: 389-395.
- 7- نذير، عادل محسن و عبد الله عبد الحميد. ١٩٩٩. تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية والأدغال البرية بواسطة فطريات العفن الأبيض. مجلة الزراعة العراقية ٤ (٦): ١-١١.
- 8- مهني، كريم حمادي. ٢٠٠٧. تأثير استعمال المعزز الحيوي وخميرة الخبز في تحسين القيمة الغذائية للأعلاف الخشنة في تسمين الحملان العواسية. رسالة ماجستير ، الكلية التقنية/ المسيب، هيئة التعليم التقني.
- 9- Samanya, M. and Yamauch, K. 2002. Histological alterations of intestinal villi in chickens fed dried Bacillus subtitles var natlo . Comp. Biochem. Physiol. Part. A physical, 133: 95-104.
- 10- Yusrizal, T.C. 2003. Effect of adding chicory fruetans in feed on broiler growth performance, serum cholesterol and intestinal length. International Journal of Poultry Sci. 2 : 214-219.
- 11- Durand, F.C. 2001. Establishment of cellulolytic bacterial and development of fermentative activities in the rumen of gnotobiotically- reared lambs receiving the microbial additive Saccharmyces Service. 1: 1077.
- 12- Nutrient requirement Conical (NRC).1975. Nutrient requirement of sheep. 5<sup>th</sup> ed. National Academy of Sci. Washington. DC,USA.

- 13- **SAS. 2001.** SAS/STAT User's Guide Personal Computer. Release 6.12 Inst. Inc. Cary. N.C. USA.
- ١٤- الخواجة، علي كاظم والهام، عبداللله وسمير ، عبد الاحد. ١٩٧٨. التركيب الكيميائي والقيمة الغذائية لمواد العلف العراقية، نشرة هادفة من قسم التغذية في مديرية الثروة الحيوانية. وزارة الزراعة، العراق.
- ١٥- هاني، محمد أمين. ٢٠٠٦. البيطرة العربية. <http://www.Arabvet.Com/modules/newbbplus/view topic..>
- 16- **McDonald, P., Edward, R. A. and Greenhalgh, J.E. 1988.** Animal Nutrition, 4<sup>th</sup> ed. Longman. London.
- ١٧- الجليلي، زهير فخري والقس، جلال إيليا. ١٩٨٤. أنتاج الأغنام والماعز. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل. العراق.
- 18- **El-Shaer, E.K. H. 2003.** Nutritional studies in ruminates effect bacteria and yeast culture supplementation and concentric roughage ration performance of growing lambs. Mansoura Univ. Egypt
- 19- **Owen, J. B. 1985.** Sheep Production Balliere Tindall. London. U.K.
- 20- **Al-Azzawi,W.A.,Al-Salman, M.H. and Al-Rawi, A.A. 1997.** Relationship between daily and lactation milk yield in Awassi sheep. IPA of Agric. Res. 7(2): 236-248.