

تأثير إضافة أنزيم الكسايلاز الى الخلطات العلفية في بعض المؤشرات التناسلية والإنتاجية لإناث الأرناب المحلية.

أمير عريشه**

عمار حبشية*

الملخص

أجريت التجربة في وحدة الأرناب التابعة لكلية الزراعة في جامعة دمشق على 20 انثى من الأرناب المحلية (بعمر سنة واحدة ووزن نحو 3.6 كغ) بهدف تحديد تأثير إضافة أنزيم الكسايلاز الى علائق اناث الارانب المحلية في بعض المؤشرات التناسلية والإنتاجية. قسمت اناث التجربة الى أربع مجموعات (5 اناث في كل مجموعة) حسب نسبة المركب الانزيمي المضاف كما يلي: المجموعة الأولى (الشاهد) بدون إضافة انزيمية، المجموعات 2 و3 و4 اضيف لها المركب الانزيمي بمعدل 0.2 و0.4 و0.8 غ لكل 1كغ علف على التوالي. غذيت الارانب على أربع علائق متماثلة في نسبة المواد العلفية الداخلة في تركيبها ومتمايزة في كمية المركب الانزيمي المضاف.

اظهرت نتائج التجربة تحسناً إيجابياً في المجموعات التجريبية للمؤشرات التناسلية والإنتاجية المدروسة (نسبة الاخصاب، متوسط عدد المواليد ووزنها، نسبة نفوق المواليد في أثناء مرحلة الرضاعة، كمية العلف المستهلك خلال فترة الحمل والرضاعة) وذلك مع إضافة المركب الانزيمي، الا أن هذا التحسن في المجموعات التجريبية لم يصل الى مستوى المعنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد.

الكلمات المفتاحية: اناث أرناب، انزيم، عليقة، مؤشرات تناسلية

* مدرس في قسم الإنتاج الحيواني - كلية الزراعة - جامعة دمشق.

** أستاذ مساعد في قسم الإنتاج الحيواني - كلية الزراعة - جامعة دمشق

Effect of adding Xylanase enzyme to feed mixtures on some productive and reproductive parameters of Local Rabbit females

Habasheya Ammar *

Arisha Amir **

Abstract

The experiment was carried out in the Rabbit House at the Faculty of Agriculture- Damascus University on 20 local female rabbits (one year old and weighing about 3.6kg) The experiment aimed to determine the effect of adding Xylanase Enzyme to diets on some reproductive and production indicators of local female rabbits. Rabbits were distributed into 4 groups (5 rabbits/group) according to the percentage of the enzymatic additive added, Group1 (control) without enzymatic additive, whereas 0.2, 0.4 and 0.8 g of enzymatic additive was added to 1 kg of the diet in Groups 2,3 and 4, respectively. Rabbits were fed on 4 diets of which materials were identical in their proportions but different in the amount of the enzymatic addition.

Results showed positive improvement in the experimental groups for the reproductive and productive indicators studied (fertilization ratio, litter size, live weight of births, mortality rate during lactation, amount of feed consumed during pregnancy and lactation), but this improvement was not significant, compared with the control group.

Key words: Rabbits Females, Enzyme, diet, reproductive parameters

* Lecturer at Animal Production Department - Faculty of Agriculture - University of Damascus.

** Assistant Professor at Animal Production Department - Faculty of Agriculture - University of Damascus.

- المقدمة والدراسة المرجعية:

تعد الأرانب من الحيوانات الزراعية المؤهلة لتلعب دوراً مهماً في سد جزء من العجز الحاصل في البروتين الحيواني خصوصاً في السنوات الاخيرة، كونها تتصف بقصر دورة الإنتاج لديها، وبمعامل تحويل غذائي جيد نسبياً، وبارتفاع العائد الاقتصادي منها، كما أنها لا تحتاج إلى مساحات واسعة لتربيتها (Hasanat وزملاؤه، 2006).

نتيجة التحذير الصادر في دول الاتحاد الأوربي بخصوص منع استخدام المضادات الحيوية في علائق الحيوان برزت الإضافات الأنزيمية الى علائق الحيوانات كبديل لاستخدام المضادات الحيوية لما لها من تأثير إيجابي في رفع كفاءة عمل الجهاز الهضمي وفي تخفيض نسبة النفوق، بالإضافة إلى عدم وجود مخاطر صحية لاستعمالها (Cachaldora وزملاؤه، 2004).

تم استخدام الأنزيمات في العديد من الدراسات كإضافات علفية إلى علائق الحيوان (Falcao-e-Cunhan وزملاؤه، 2007). حيث أشارت بعض الدراسات إلى انخفاض نسبة النفوق نتيجة لإضافة الأنزيمات (Garcia وزملاؤه، 2005)، وتحسين معامل التحويل الغذائي (Eiben وزملاؤه، 2004). كما أوضحت دراسات أخرى أن إضافة أنزيم السيلولاز والمركبات الأنزيمية الأخرى ك (الكسايلاناز) كان لها تأثير معنوي في تحسين قيمة معامل هضم الألياف (Bolis وزملاؤه، 1996). كما بين Gutierrez وزملاؤه (2002) أن إضافة الأنزيمات إلى علائق الأرانب حسن الزيادة الوزنية بمقدار 3.1% وذو تأثير إيجابي في خفض نسبة النفوق، كما بينت دراسة أخرى (Abd EL-Latif وزملاؤه، 2008) وجود تأثير إيجابي لإضافة الأنزيمات إلى علائق الأرانب في خفض استهلاك العلف وتحسين معاملات هضم المواد الغذائية

بينت Sohair وزملائها، (2010) أن إضافة بعض المركبات الأنزيمية المحتوية على كل من أنزيمات السليلاز والأميلاز والبروتياز والليباز إلى علائق ذكور الأرانب البالغة من سلالة

تأثير إضافة أنزيم الكسايلازاز الى الخلطات العلفية في بعض... ع. حبشية، أ. عريشة

النيوزيلندي كان له تأثير معنوي في المؤشرات التناسلية لديها، إذ تحسن مستوى التستوستيرون كما تناقصت الفترة بين التلقيح الأول والثاني، وازداد عدد مرات قفز الذكر للتلقيح، وارتفع حجم القذفة وعدد الحيوانات المنوية. وعند دراسة الإناث الملقحة من الذكور السابقة تبين أن نسبة الولادات ازدادت بشكل معنوي لدى هذه الإناث، كما ارتفع عدد المواليد لديها وانخفضت نسبة النفوق بين المواليد عند الولادة.

وبالتالي هدفت هذه الدراسة إلى بيان تأثير إضافة أنزيم الكسايلازاز في بعض المؤشرات الإنتاجية والتناسلية لإناث الأرناب المحلية ومواليدها خلال فترتي الحمل والرضاعة.

مواد البحث وطرقه:

أجريت التجربة في وحدة الأرناب بمزرعة أبي جرش بكلية الزراعة بجامعة دمشق، على 20 أنثى بالغة (بعمر سنة ووزن 3.6 كغ تقريباً) من الأرناب المحلية مقسمة إلى أربع مجموعات حسب نسبة المركب الأنزيمي المضاف إلى العليقة (5 إناث في كل مجموعة). الجدول (1).
الجدول (1): مخطط التجربة ومتوسط وزن الأرناب الإناث حسب المجموعات المدروسة (غ).

مجموعات الدراسة				البيان
مج تجريبية 3	مج تجريبية 2	مج تجريبية 1	شاهد	
0.8 غ/كغ علف	0.4 غ/كغ علف	0.2 غ/كغ علف	0 غ/كغ علف	تركيز المركب الأنزيمي
5	5	5	5	عدد افراد المجموعة (أنثى)
3659 ^a	3562 ^a	3650 ^a	3649 ^a	متوسط الوزن الحي للأنثى (غ)

a : لا توجد فروق معنوية بين أوزان المجموعات المدروسة ($P>0.05$).

وزعت الإناث حسب كل مجموعة بشكل فردي في أقفاص مسطحة أحادية المسكن وأعطيت رقماً خاصاً بها، وزود كل قفص بحلمة أوتوماتيكية موصولة إلى أنبوب الماء الرئيسي، ويمعلف نصف أوتوماتيكي قياس $20 \times 15 \times 38$ سم يتسع لـ 3 كغ من العلف الجاف. أمّنت الظروف البيئية اللازمة للأرانب من حرارة وتهوية ورطوبة وإضاءة، حيث تراوحت درجة الحرارة بين 20 و 25 م (Marai وزملاؤه، 1992; Skrivanova و Marounek، 1997). وعُرّضت الإناث لـ 14-16 ساعة إضاءة/يوم (FAO، 1999).

ذكور التلقيح: استخدم في تلقيح الإناث السابقة 10 ذكور تماثلت مع الإناث من حيث الوزن (224 ± 3500 غرام) والعمر (سنة)، غذيت على عليقة حافظة، وقد اختير ذكراً واحداً عشوائياً لتلقيح كل انثيين. وتم التأكد من حدوث الحمل في اليوم الثاني عشر من التلقيح من خلال عملية جس البطن.

زودت بيوت الولادة في اليوم الخامس والعشرين من الحمل بنشارة الخشب الناعمة استعداداً لولادة الإناث الحوامل.

العلائق المقدمة: قبل التلقيح بأسبوع، وفي أثناء فترة الحمل والإرضاع وحسب كل مجموعة قدمت للإناث أربع علائق تتماثل في تركيبها من المواد العلفية وتختلف في نسبة المركب الأنزيمي المضاف، (الجدول 2).

تأثير إضافة أنزيم الكسايلاناز الى الخلطات العلفية في بعض... ع. حبشية، أ. عريشة

الجدول (2): المواد العلفية الداخلة في العلائق المستخدمة بتغذية إناث الأرناب.

نسبة الأنزيم في العليقة				المادة العلفية
0.8غ/كغ عليقة	0.4غ/كغ عليقة	0.2غ/كغ عليقة	(شاهد) 0غ/كغ عليقة	
15	15	15	15	ذرة صفراء (%)
25	25	25	25	شعير (%)
13.5	13.5	13.5	13.5	نخالة قمح (%)
15	15	15	15	كسبة صويا 44 % (%)
13	13	13	13	كسبة قطن مقشورة (%)
14.5	14.5	14.5	14.5	تبين قمح (%)
2.2	2.2	2.2	2.2	فوسفات ثنائي الكالسيوم (%)
1	1	1	1	حجر كلسي (%)
0.4	0.4	0.4	0.4	ملح طعام (%)
0.15	0.15	0.15	0.15	مخلوط معادن (%)
0.15	0.15	0.15	0.15	مخلوط فيتامين (%)
0.15	0.15	0.15	0.15	DL-مثنونين (%)
0.8	0.4	0.2	-	مركب أنزيمي غ/كغ علف
100	100	100	100	المجموع
محتوى العلائق من المركبات الغذائية المختلفة				
90.4	90.4	90.4	90.4	مادة جافة (%)
18.20	18.20	18.20	18.20	بروتين خام (%)
11.25	11.25	11.25	11.25	ألياف خام (%)
2.05	2.05	2.05	2.05	دهن خام (%)
2445	2445	2445	2445	طاقة مهضومة (ك.ك)
2005	2005	2005	2005	طاقة استقلابية (ك.ك)

يتضمن المركب الأنزيمي بشكل اساسي أنزيم الكسايلاناز بمقدار 10000 وحدة أنزيمية لكل غرام من المركب الأنزيمي.

مستحضر أنزيم الكسايلاناز العلفي مستخلص من فطر *Penicillium canescens* و يحتوي على : أنزيم إندو-1,4 بيتا كسيلاناز بمقدار 10000 وحدة أنزيمية /غرام. (تم تصنيعه في الهيئة العامة للطاقة الذرية).

تعرف الوحدة الأنزيمية (U) بأنها كمية الأنزيم التي تحوّل في شروط محددة مكرومولاً واحداً من الركيزة الهدف في الدقيقة الواحدة.

- المؤشرات المدروسة:

1- الإناث:

1-1 - نسبة الإخصاب (%) : وهي نسبة عدد الإناث الولادة إلى الإناث الملقحة في كل مجموعة (Yamani وزملاؤه، 1992).

2-1 - الوزن الحي : قدر الوزن الحي في نهاية كل اسبوع خلال فترتي الحمل و الرضاعة

3-1 - استهلاك العلف: قدرت كمية العلف المستهلك خلال فترتي الحمل والرضاعة أسبوعياً من خلال مجموع كمية العلف المقدم يومياً خلال أيام الاسبوع مطروح منها كمية العلف المتبقي في المعالف في نهاية الاسبوع.

2 - المواليد:

1-2 - عدد المواليد في البطن الواحد (العدد الكلي عند الولادة، والعدد الحي عند الولادة ويعمر الفطام).

2-2 - نسبة النفوق للمواليد: نسبة عدد المواليد النافقة في كل مرحلة إلى عدد المواليد في بداية المرحلة، ومن ثم حساب نسبة النفوق التراكمية.

تأثير إضافة أنزيم الكسايلاناز الى الخلطات العلفية في بعض... ع. حبشية، أ. عريشة

2-3 - الوزن الكلي للمواليد (غ) (عند الولادة، ويعمر الفطام): تم وزن مواليد كل أنثى معاً بواسطة ميزان يزن حتى 6 كغ بدقة ± 0.1 غرام.

2-4 - متوسط وزن المولود (غ) (عند الولادة، ويعمر الفطام): قدر وزن كل مولود على حدة أسبوعياً.

2-5- متوسط الزيادة الوزنية الأسبوعية: من خلال حساب الفرق بين وزن المولود في بداية ونهاية كل اسبوع

التحليل الإحصائي:

خضعت النتائج المتحصل عليها من مجموعات الدراسة المختلفة للتحليل الإحصائي باستخدام تحليل التباين وفق التصميم العشوائي البسيط، وتم حساب معنوية الفروق بين النسب المئوية للإخصاب والنفوق بين المجموعات المختلفة وفقاً لاختبار فيشر (F) للنسب المئوية.

النتائج والمناقشة:

1- الإناث:

1-1- نسبة الإخصاب:

يبين الجدول رقم 3 وجود ميل إيجابي لرفع نسبة الإخصاب للإناث المدروسة في المجموعات التجريبية. حيث تراوحت نسبة الإخصاب لديها بين 80% لمجموعة الشاهد و100% لباقي المجموعات التجريبية. وبالتالي إضافة أنزيم الكسايلاناز تأثير إيجابي غير معنوي في زيادة نسبة إخصاب اناث الارانب المحلية.

الجدول (3): متوسط نسبة الإخصاب لإناث المجموعات المختلفة (%).

قيمة-P	كمية المركب الأنزيمي المضافة غ/كغ علف				البيان
	0.8	0.4	0.2	شاهد	
0.180	100	100	100	80	نسبة الإخصاب

1-2- الوزن الحي خلال فترة الحمل:

يبين الجدول رقم 4 عدم وجود فروق معنوية في متوسط الوزن الحي للإناث بين المجموعات المدروسة ($P > 0.05$) حيث تراوح الوزن الحي لدى إناثها في نهاية فترة الحمل بين 3868 غراماً للمجموعة التجريبية الثالثة (0.8 غ أنزيم/1كغ علف) و 3963 غراماً لمجموعة الشاهد (0 غ أنزيم/1كغ علف). وبالتالي لا تأثير لإضافة الإنزيم إلى العليقة في الوزن الحي للإناث خلال فترة الحمل.

الجدول (4): متوسط الوزن الحي للإناث خلال فترة الحمل (غ).

قيمة-P	كمية المركب الأنزيمي المضافة غ/كغ علف				البيان
	0.8	0.4	0.2	شاهد	
0.994	3553	3503	3510	3513	وزن الاناث المبني عند التلقيح
0.981	3610	3668	3673	3606	بعد الأسبوع الاول من الحمل
0.981	3738	3767	3758	3757	بعد الأسبوع الثاني من الحمل
0.983	3814	3895	3864	3826	بعد الأسبوع الثالث من الحمل
0.971	3868	3951	3961	3963	بعد الأسبوع الرابع من الحمل

1-3- الوزن الحي خلال فترة الرضاعة:

يبين الجدول (5) متوسط وزن الأمات المرضعات أثناء فترة الرضاعة الممتدة حتى 35 يوماً بعد الولادة، يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المجموعات المدروسة ($P>0.05$)، فقد تراوح وزن الاناث في اليوم الخامس والثلاثين للرضاعة بين 3479 غراماً للمجموعة الشاهد و3520 غراماً للمجموعة التجريبية الثالثة (0.8 أنزيم)، وبالتالي عدم وجود تأثير لإضافة الإنزيم إلى العليقة في الوزن الحي للأمات خلال فترة الرضاعة. وهذه النتيجة تتوافق مع نتائج (Fasiullah وزملاؤه، 2010)

الجدول (5): متوسط الوزن الحي للإناث خلال فترة الرضاعة (غ).

قيمة P -	كمية المركب الأنزيمي المضافة غ/كغ علف				متوسط وزن الأمات
	0.8	0.4	0.2	شاهد	
0.887	3744	3815	3919	3834	بعد الأسبوع الأول من الولادة
0.893	3805	3895	3907	3772	بعد الأسبوع الثاني من الولادة
0.952	3742	3763	3818	3714	بعد الأسبوع الثالث من الولادة
0.974	3651	3671	3713	3630	بعد الأسبوع الرابع من الولادة
0.996	3520	3512	3516	3479	بعد الأسبوع الخامس من الولادة

1-4- كمية العلف المستهلك خلال فترتي الحمل والرضاعة:

يوضح الجدول (6) استهلاك الإناث للعلف خلال فترة الحمل ويلاحظ من خلاله عدم وجود فروق معنوية بين المجموعات المدروسة ($P>0.05$) فيما عدا الفترة (8-14 يوماً) والتي انخفضت فيها كمية العلف المستهلك (941 غراماً) لدى المجموعة التجريبية الثانية (0.4 غ أنزيم/كغ علف) بشكل معنوي مقارنة بكل من المجموعة الشاهد (1052 غراماً) والمجموعة

التجريبية الثالثة التي استهلكت 1113 غراماً ($P < 0.05$). بوجه عام تشير البيانات في هذا الجدول إلى انخفاض بسيط في هذا المؤشر لدى المجموعات التجريبية مقارنة بمجموعة الشاهد، وقد يفسر هذا الانخفاض إلى التأثير الإيجابي لإضافة الأنزيم إلى العلائق التجريبية في الاستفادة الأمثل من العلف داخل الجهاز الهضمي والتي انعكست بدورها في انخفاض استهلاكه. وهذه النتيجة تتوافق مع ما ذكره Abd EL-Latif وزملاؤه، (2008).

الجدول (6): متوسط كمية العلف المستهلك (غ) من قبل الإناث خلال فترة الحمل.

قيمة P.	كمية المركب الأنزيمي المضافة غ/كغ علف				فترة الحمل
	0.8	0.4	0.2	شاهد	
0.204	968	884	990	1006	الأسبوع الأول من الحمل (1-7 يوماً)
0.018	^b 1113	^a 941	^{ab} 1024	^b 1052	الأسبوع الثاني من الحمل (8-14 يوماً)
0.141	1000	983	920	1006	الأسبوع الثالث من الحمل (15-21 يوماً)
0.057	797	682	746	793	الأسبوع الرابع من الحمل (22-28 يوماً)
0.097	3879	3490	3681	3856	كامل فترة الحمل (1-28 يوماً)

كما يبين الجدول (7) كمية العلف المستهلك من قبل الإناث خلال فترة الرضاعة، فعلى الرغم من وجود بعض الفروق المعنوية بكمية العلف المستهلك في بعض مراحل الرضاعة (الفترة من 8-14 يوماً والفترة 15-21 يوماً)، إلا أن الفروق في نهاية فترة الرضاعة بين جميع مجموعات الدراسة لم تصل إلى حد المعنوية على الرغم من الانخفاض الواضح في كمية استهلاك العلف مع ازدياد تركيز الأنزيم في العليقة، إذ تراوحت كمية العلف المستهلك خلال كامل فترة الرضاعة (1-35 يوماً) 6442 غراماً للمجموعة التجريبية الثالثة و6790 غراماً لمجموعة الشاهد، وبالتالي نستنتج عدم وجود تأثير لإضافة الإنزيم إلى العليقة في كمية الاستهلاك العلفي لإناث الأرناب خلال فترة الرضاعة.

تأثير إضافة أنزيم الكسايلاناز الى الخلطات العلفية في بعض... ع. حبشية، أ. عريشة

الجدول (7): متوسط كمية العلف المستهلك خلال فترة الرضاعة (غ)

قيمة - P	كمية المركب الأنزيمي المضافة /كغ علف				فترة الرضاعة
	0.8	0.4	0.2	شاهد	
0.067	957	961	854	1006	الأسبوع الأول (1-7 يوم)
0.017	^{bc} 1027	^c 1002	^a 1198	^{ab} 1139	الأسبوع الثاني (8-14 يوماً)
0.032	^b 1107	^b 1153	^a 1333	^{ab} 1240	الأسبوع الثالث (15-21 يوماً)
0.532	1529	1536	1523	1531	الأسبوع الرابع (22-28 يوماً)
0.576	1823	1850	1857	1874	الأسبوع الخامس (29-35 يوماً)
0.337	6442	6502	6766	6790	كامل الفترة (1-35 يوماً)

2- المواليد:

2-1- عدد المواليد الحية:

يوضح الجدول (8) متوسط عدد المواليد الحية لدى الأمات خلال فترة الرضاعة، وفيه يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المجموعات المدروسة خلال فترة الرضاعة كاملة، إذ تراوح هذا المؤشر عند عمر 35 يوماً بين 4.4 مواليد للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية و5.8 مواليد للمجموعة التجريبية الثالثة. وبالتالي ليس لإضافة الإنزيم إلى العليقة تأثير معنوي في عدد المواليد الحية خلال فترة الرضاعة.

الجدول (8): متوسط عدد المواليد الحية خلال فترة الرضاعة لكل انثى (مولود).

قيمة - P	كمية المركب الأنزيمي المضافة /كغ علف				البيان
	0.8	0.4	0.2	شاهد	
0.337	7.0	6.6	5.6	5.4	عند الولادة
0.900	6.3	6.6	5.2	4.6	بعد الأسبوع الأول من الولادة
0.331	6.0	5.2	4.6	4.6	بعد الأسبوع الثاني من الولادة
0.350	5.8	4.4	4.6	4.6	بعد الأسبوع الثالث من الولادة
0.350	5.8	4.4	4.6	4.6	بعد الأسبوع الرابع من الولادة
0.250	5.8	4.4	4.4	4.6	بعد الأسبوع الخامس من الولادة

2-2-نسبة النفوق:

يبين الجدول (9) نسبة النفوق بين المواليد خلال فترة الرضاعة، حيث يلاحظ ارتفاع نسبة النفوق بين المواليد خلال الأسابيع الثلاثة الأولى لدى المجموعات التجريبية مقارنة بمجموعة الشاهد، وقد يفسر هذا بارتفاع عدد المواليد لدى أمات المجموعات التجريبية مقارنة بالمجموعة الشاهد، في حين يلاحظ انخفاض نسبة النفوق خلال الأسبوعين الأخيرين من فترة الرضاعة الأمر الذي قد يفسر باستيفاء المواليد بعد تناقص عددها لحاجتها من الحليب من جهة، و باستفادتها من العليقة ومحتواها من المركب الأنزيمي بعد أن شاركت أمهاتها بتناول العلف الجاف. وكانت نسبة النفوق لدى المجموعات المدروسة ضمن الحدود الطبيعية خصوصاً خلال الفترة الأخيرة من الرضاعة. وهذه النتائج تتوافق مع ما ذكره García وزملاؤه، (2004 و 2006 a) و Gutierrez وزملاؤه، (2002).

الجدول (9): نسبة النفوق بين المواليد خلال فترة الرضاعة (%).

كمية المركب الأنزيمي المضافة غ/كغ علف				الفترة (يوماً)
0.8	0.4	0.2	شاهد	
10.0 ^a	0.0 ^a	7.1 ^a	14.8 ^a	7-1
4.8 ^a	21.2 ^a	11.5 ^a	0.0 ^a	14-8
3.3 ^a	15.4 ^a	0.0 ^a	0.0 ^a	21-15
0.0 ^a	0.0 ^a	0.0 ^a	0.0 ^a	28-22
0.0 ^a	0.0 ^a	4.3 ^a	0.0 ^a	35-29
17.1 ^a	33.3 ^a	21.4 ^a	14.8 ^a	35-1

2-3- الوزن الكلي للمواليد:

يبين الجدول (10) الوزن الكلي للمواليد خلال فترة الرضاعة، وفيه يلاحظ ارتفاع الوزن الكلي للمواليد بعد أسبوع من الولادة وبشكل معنوي ($P=0.033$) لدى المجموعة التجريبية

تأثير إضافة أنزيم الكسايلاناز الى الخلطات العلفية في بعض... ع. حبشية، أ. عريشة

الثانية (786 غراماً) مقارنة بكل من مجموعة الشاهد (521 غراماً) والمجموعة التجريبية الأولى (593 غراماً). وقد يفسر هذا الفرق المعنوي بزيادة عدد المواليد في هذه المجموعة، وبعد اسبوعين من الولادة وحتى نهاية فترة الرضاعة بعمر 35 يوماً لم يلاحظ فروق في الوزن الكلي للمواليد بين جميع المجموعات المدروسة نتيجة النفوق الذي حصل في المجموعة التجريبية الأولى بعد الأسبوع الثاني والثالث من الولادة.

الجدول (10): متوسط الوزن الكلي للمواليد خلال فترة الرضاعة (غ).

P - قيمة	كمية المركب الأنزيمي المضافة غ/كغ علف				الوزن الكلي المواليد
	0.8	0.4	0.2	شاهد	
0.140	389	391	314	289	عند الولادة
0.033	^{ab} 714	^a 786	^b 593	^b 521	بعد أسبوع من الولادة
0.238	1045	970	806	827	بعد أسبوعين من الولادة
0.509	1456	1204	1187	1209	بعد الأسبوع الثالث من الولادة
0.430	1969	1654	1574	1643	بعد الأسبوع الرابع من الولادة
0.530	2623	2229	2183	2194	بعد الأسبوع الخامس من الولادة

2-4- متوسط وزن المولود والزيادة الوزنية الأسبوعية (غ):

يبين الجدول رقم 11 متوسط وزن المولود خلال فترة الرضاعة، ويلاحظ فيه عدم وجود فروق معنوية بين المجموعات المدروسة ($P > 0.05$)، حيث تراوح متوسط وزن المولود عند الولادة بين 53.5 غراماً لمجموعة الشاهد و59.2 غراماً للمجموعة التجريبية الثانية، وتراوح عند عمر 35 يوماً بين 506.6 غراماً للمجموعة التجريبية الثانية و452.2 غرامات للمجموعة التجريبية الثالثة. وبالتالي ليس لإضافة الإنزيم إلى عليقة اناث الارانب تأثير في متوسط

الوزن الحي لمواليدها عند الفطام بعمر 35 يوماً. كما يبين الجدول رقم 12 متوسط الزيادة الوزنية الأسبوعية للمولود خلال فترة الرضاعة، وفيه يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المجموعات المدروسة ($P>0.05$). وهذه النتيجة تتوافق مع ما بينته بعض الدراسات السابقة (Fasiullah وزملاؤه، 2010 ; Eiben وزملاؤه، 2008a ; Garcia وزملاؤه، 2006a ; Falcao-e-Cunha وزملاؤه، 2004).

الجدول (11): متوسط وزن المولود خلال فترة الرضاعة (غ).

قيمة - P	كمية المركب الأنزيمي المضافة غ/كغ علف				البيان
	0.8	0.4	0.2	شاهد	
0.073	55.6	59.2	56.1	53.5	عند الولادة
0.415	113.3	119.1	114.0	113.3	في الأسبوع الأول
0.365	174.2	186.5	175.2	179.8	في الأسبوع الثاني
0.768	251.0	273.6	258.0	262.8	في الأسبوع الثالث
0.120	339.5	375.9	342.2	357.2	في الأسبوع الرابع
0.174	452.2	506.6	496.1	477.0	في الأسبوع الخامس

الجدول (12): متوسط الزيادة الوزنية الاسبوعية للمولود خلال فترة الرضاعة (غ).

قيمة P	كمية المركب الأنزيمي المضافة غ/كغ علف				الفترة (اسبوعاً)
	0.8	0.4	0.2	شاهد	
0.789	57.7	59.9	57.9	59.8	في الأسبوع الاول
0.437	60.9	67.4	61.2	66.5	في الأسبوع الثاني
0.759	76.8	87.1	82.8	83	في الأسبوع الثالث
0.233	88.5	102.3	84.2	94.4	في الأسبوع الرابع
0.057	112.7	130.7	153.9	119.8	في الأسبوع الخامس
0.195	396.6	447.4	440	423.5	كامل الفترة 1-35

الخلاصة والاستنتاجات:

- لم يكن لإضافة أنزيم الكسايلاناز تأثير في المؤشرات التناسلية والانتاجية المدروسة لإناث الارانب سواء في فترة الحمل أو في فترة الرضاعة
- لم تؤثر إضافة أنزيم الكسايلاناز في كل من عدد المواليد، ونسبة النفوق، والوزن الكلي للمواليد، والوزن الحي للمولود خلال فترة الرضاعة، وهذه النتائج تتوافق مع ما ذكره Falcao-e-Cunha وزملاؤه، (2004).

:References المراجع

1. **Abd El-Latif , S. A. , Mohammed Kh. A., Kawsar A. Ghaly and Maha A. Abd El-Latif., (2008).** Effect of using commercial enzymes on performance and some metabolic functions of rabbits fed grade levels of crude fiber. *Egypt. Poult. Sci.* 28: (IV) 1003-1022.
2. **Bolis S., Castrovilli C., Rigoni M., Tedesco D., Luzi F. (1996).** Effect of enzymes addition in diet on protein and energy utilization in rabbit. *In Proc.: 6th World Rabbit Congress, Toulouse, France*, 111-115
3. **Cachaldora P., Nicodemus N., Garcia J., Carabaño R., De Blas J.C. (2004).** Efficacy of amylofeed® in growing rabbit diets. *World Rabbit Sci.*, 12: 23 - 31
4. **Eiben C.S., Mézes M., Zijártó N., Kustos K., Gódor-Surmann K., Erdélyi M. (2004).** Dose-dependent effect of cellulose supplementation on performance of early-weaned rabbit. *InProc. 8th World Rabbit Congress, Puebla, México*, 799-804.
5. **Eiben C.S., Gippert T., Godor-Sumann K., Podmaniczky B., Kustos K., (2008a).** Effect of dietary phosphorus reduction and phytase supplementation on growth of rabbits. *Nutrition and Digestive physiology*, 201.
6. **Falcão-e-Cunha L, Castro-Solla L, Maertens L, Marounek M, Pinheiro V, Freire J, Mour JL. (2007).** Alternatives to antibiotic growth promoters in rabbit feeding: a review. *World Rabbit Science* 15, 127 – 140
7. **Falcão-e-Cunha L., Reis J., Freire J.B., Castro-Solla L. (2004).** Effects of enzyme addition and source of fiber on growth and fibrolytic activities of growing-finishing rabbits. *In Proc.: 8th World Rabbit Congress, Puebla, México*, 1532-1537.
8. **FAO.,(1999).** Food and Agriculture Organization. www.fao.org/docrep/t1690e/t1690e08.htm. Title/Chapter 6 Housing and Equipment.
9. **Fasiullah M.S., Khandaker Z.H., Islam K.M.S., Kamruzzaman M. and Islam R., (2010).** Effect of dietary enzyme supplementation on nutrient utilization and growth performance of rabbit. *Int. J. BioRes.* 1(3): 17-21.

10. **García J., García A. I., García-Rebollar P., De Blas C., Carabano R., (2004).** Effects of source of protein and enzyme supplementation on performance of fattening rabbits. *8th World Rabbit Congress*, 845 .
11. **García A.I., García J., Corrent E., Chamorro, S., García-Rebollar P., De Blas C., Carabaño R. (2005).** Effet del'âge du lapin, de la source de protéine et de l'utilisation d'enzymes sur les digestibilités apparentes de la matière sèche et de la protéin brute sur un aliment lapin. In Proc.: *11èmes Journées de la Recherche Cunicole, Paris, France*, 197-200
12. **García-Palomares J., Carabaño R., García-Rebollar.P, De Blas J.C.,Corujo A., García-Ruiz A.I. (2006a).** Effects of a dietary protein reduction and enzyme supplementation on growth performance in the fattening period, *World Rabbit Sci*, 14: 231-236.
13. **Gutierrez I.,Espinosa A.,García j., Carabano R.,De Blas J.C., (2002).** Effects of starch and protein sources , heat processeng,and exogenous enzymes in starter diets for early weaned rabbits. *Anim . Feed Sci. Technol.*, 98, 175-186.
14. **Hasanat, M. S. Hossain, M. E. Mostari M. P. and. Hossain M. A. (2006).** Effect of concentrate supplementation on growth and reproductive performance of rabbit under rural condition. *Bangl. J. Vet. Med.*, 4 (2): 129–132.
15. **Marai I.F., Abdel- Samee A.M. and El-Gaafary M.N., (1992).** Criteria of response and adaptation to high temperature for reproductive and growth traits in rabbit. *Options Méditerranéennes – Série Seminars.*, 17: 127-134.
16. **Sohair Y. Saleh ; Kamal A. Attia; Manal A. Fouad ; Maaly M. assar (2010):** Effects of multi-enzyme feed additive “kemzyme” or/and sodium bentonite “as a feed binder ” on sexual activity and some fertility parameters of rabbit bucks. *Journal of agricultural science*, vol. 2, no. 4 :89-99, Egypt. **Skrivanova V. and Marounek M., (1997).** Effect of ascorbic on performance, mortality, digestibility of nutrients and quality of meat of rabbits housed at 25. *Arch Tierz.*, 40 (2): 153-157.

17. **Yamani K.A., Daader A.H. and Askar A., (1992).** Effect of remating interval on the performance of rabbit production and reproduction. *Options Méditerranéennes – Série Seminars.*, 17: 173-178 .