



جامعة الفيوم  
كلية الزراعة

# تأثير إستخدام الإنزيمات المحللة للألياف فى العليقة على أداء الماعز الحلاب

رسالة مقدمة من

**جمال أحمد موسى عبد العزيز**

بكالوريوس العلوم الزراعية (إنتاج حيوانى)

كلية الزراعة – جامعة الفيوم - ٢٠١١

كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير

**فى**

العلوم الزراعية (تغذية حيوان)

قسم الإنتاج الحيوانى

كلية الزراعة

جامعة الفيوم

٢٠١٧

## الملخص العربى

أجريت هذه الدراسة فى مزرعة ومعامل قسم الإنتاج الحيوانى بكلية الزراعة – جامعة الفيوم. فى حين أن تجارب إنتاج إنزيم السليوليز والتحاليل الميكروبيولوجية تمت فى معامل قسم الالبان بالمركز القومى للبحوث- الدقى – الجيزة – مصر.

الهدف من هذه الدراسة هو إنتاج إنزيم السليوليز تحت الظروف المثلى محليا وتقييم نشاط الإنزيم المنتج معمليا بالمقارنة بإنزيم تجارى و كذلك دراسة تأثير إضافة هذه الإنزيمات إلى علائق الماعز الحلاب على هضم المواد الغذائية ، إنتاج اللبن ومكوناته ، كفاءة تحويل الغذاء و بعض مكونات سيرم الدم كما أجرى تقييم إقتصادى للعلائق المختبرة .

**وتمت الدراسة على مرحلتين :**

### المرحلة الأولى ( التجارب المعملية)

#### الظروف المزرعية لإنتاج إنزيم السليوليز

تم إنتاج إنزيم السليوليز باستخدام فطريات إسبرجلس نيجر ، إسبرجلس فلافس ، إسبرجلس فيوجيماتس ، تريكودرما فردى وبنسليم كريسوجنيم . تم تنمية هذه الفطريات كمزارع فى دوارق مخروطية سعتها ٢٥٠ مل تحتوى كل واحدة منها على ٥٠ مل من بيئة السليلوز لفحص قدرتها على الإستفادة من قش الأرز كمصدر رئيسى للكربون لإنتاج إنزيم السليوليز.

#### التجربة المعملية لإختفاء المادة الجافة والمادة العضوية للعلائق المختبرة.

تم تقدير معدل اختفاء المادة الجافة والمادة العضوية للعلائق المختبرة (معمليا) وكانت العلائق المختبرة مكونة من ٥٠ % مخلوط علف مركز و ٢٥% برسيم مصرى و ٢٥ %تبن قمح على أساس المادة الجافة. حيث تم إضافة كل من إنزيم السليوليز المنتج معمليا (الإسبيروزيم) و الإنزيم التجارى (فيتا بكس بلس) ( الى العلائق المختبرة بالنسب التالية صفر ، ٥٠٠ ، ١٠٠٠ ، ١٥٠٠ ، ٢٠٠٠ وحدة إنزيمية / كجم مادة جافة .

### المرحلة الثانية ( التجارب المزرعية )

تم تقسيم تسعة رؤوس من الماعز البلدى الحلاب ( تتراوح مواسم الحلابية من الموسم الثانى إلى الرابع بمتوسط وزن  $20 \pm 1$  كجم) بعد مرور عشرين يوم من الولادة عشوائيا الى ثلاثة مجموعات، كل مجموعة بها ثلاثة حيوانات . المجموعة الاولى تم

تغذيتها على ٥٠% مخلوط علف مركزة و ٤٠% تبن قمح و ١٠% برسيم مصرى (عليقة الكنترول) . المجموعة الثانية ( R1 ) تم تغذيتها على عليقة الكنترول مضاف اليها انزيم الإسبيروزيم بمعدل ١٠٠٠ وحدة إنزيمية / كجم مادة جافة بينما المجموعة الثالثة ( R2 ) تم تغذيتها على عليقة الكنترول مضاف اليها انزيم فيتاكس بلس بمعدل ١٠٠٠ وحدة إنزيمية / كجم مادة جافة . تمت دراسة تأثير إضافة هذه الإنزيمات على أداء الماعز الحلاب .

### النتائج المتحصل عليها أظهرت مايلي:

#### الظروف المزرعية لإنتاج إنزيم السليوليز

- تم الحصول على أقصى إنتاج من انزيم السليوليز من فطر إسبرجلس نيجر (٤٤,٠ وحدة إنزيمية / مل) مقارنة بالفطريات الأخرى لذلك تم إختياره لإنتاج الإنزيم المعملى (الإسبيروزيم) لإستخدامه فى باقى التجارب .

- تحقق أعلى إنتاج من إنزيم السليوليز بواسطة فطر إسبرجلس نيجر عند معدل ٤ % لقاح (٤٨,٠ وحدة إنزيمية / مل) و عند درجة حموضة مقدارها ٦ (٤٥,٠ وحدة إنزيمية / مل) وعند استخدام البيبتون كمصدر للنيتروجين بتركيز ٣٣,٠ جم نيتروجين / لتر (٧٩,٠ وحدة إنزيمية / مل) وعند تركيز ١٠% من قش الأرز (٦٧,٠ وحدة إنزيمية / مل).

#### التجربة المعملية

- زادت مستويات الإضافة للإنزيمات الإسبيروزيم و الفيتاكس بلس من اختفاء المادة الجافة والمادة العضوية بالمقارنة بعليقة الكنترول .

- أظهر المستوى ١٠٠٠ وحدة إنزيمية / كجم مادة جافة أعلى قيمة فى معدل إختفاء المادة الجافة والعضوية فى العليقة.

#### التجربة المزرعية :

## معامل الهضم

أوضحت العلائق المضاف إليها كل من الإسبيروزيم و الفيتابكس بلس زيادة معنوية فى معدل هضم المادة الجافة ، المادة العضوية و الالياف الخام بالمقارنة بعليقة الكنترول. بينما لوحظ عدم وجود إختلافات معنوية فى معاملات هضم البروتين الخام و مستخلص الأثير فى جميع العلائق المختبرة. العليقة المضاف إليها الإسبيروزيم زادت معنويا من من معامل هضم المستخلص الخالى من النيتروجين بالمقارنة بعليقة الكنترول.

## القيم الغذائية للعلائق المختبرة

أوضحت العلائق المضاف إليها الإنزيمات (الإسبيروزيم و الفيتابكس بلس) تحسين غير معنوى فى كل من البروتين المهضوم و المركبات المهضومة الكلية بالمقارنة بعليقة الكنترول كما أوضحت نتائج العليقة المضاف إليها الإسبيروزيم زيادة معنوية فى معادل النشا بالمقارنة بالعليقة المضاف إليها الفيتابكس بلس وكذلك عليقة الكنترول.

## نتائج محصول اللبن ومكوناته

لوحظ عدم وجود إختلافات معنوية بين جميع العلائق المختبرة فى محصول اللبن الفعلى. حيث أوضحت عليقة الكنترول أقل إنتاج وهو ٣٣٩,٤ جرام / رأس/ يوم تلاها عليقة الفيتابكس بلس ٣٧٣,٣ جرام / رأس/ يوم وتمثل الزيادة ١٠ % عن الكنترول بينما أعلى إنتاج سجل لعليقة الإسبيروزيم ٣٨٥ جرام / رأس/ يوم وتمثل الزيادة ١٣ % عن الكنترول . بينما لوحظ وجود زيادة معنوية فى الدهن % وكذلك فى محصول اللبن المعدل عند ٤% دهن للعليقتين (الإسبيروزيم و الفيتابكس بلس) بالمقارنة بعليقة الكنترول.

## كفاءة تحويل الغذاء

لا توجد فروق معنوية للمأكول الغذائى لكل من المادة الجافة والطاقة ( معادل النشا ، المركبات الكلية المهضومة ، البروتين المهضوم ) بين جميع العلائق المختبرة.

أظهرت عليقة الكنترول أقل قيمة بدرجة معنوية فى كفاءة تحويل الغذاء من حيث المادة الجافة ، المركبات الكلية المهضومة ، معادل النشا مقارنة بعليقة الإسبيروزيم و عليقة الفيتابكس بلس كما لوحظ عدم وجود إختلافات معنوية بين جميع العلائق المختبرة فى كفاءة تحويل البروتين المهضوم .

## بعض مكونات سيرم الدم:

تأثيرالإضافة على كفاءة وظائف الكلى من خلال قياس:-

### ١- اليوريا

لوحظ عدم وجود إختلافات معنوية فى محتوى سيرم الدم من اليوريا بين جميع العلائق المختبرة وكانت متوسطات قيم اليوريا هى ٣٠,٦٧ ، ٣٢,٣٣ و ٣٤ مجم / ديسى لتر لعلائق الكنترول ، الإسيبروزيم ، الفيتابكس بلس على التوالى .

### ٢- الكرياتينين

كانت متوسطات الكرياتينين هى ٠,٧٣ ، ٠,٧٣ و ٠,٧٠ مجم / ديسى لتر لعلائق الكنترول ، الإسيبروزيم ، الفيتابكس بلس على التوالى ولا توجد إختلافات معنوية فى محتوى سيرم الدم من الكرياتينين بين العلائق المختبرة

تأثيرالإضافة على كفاءة وظائف الكبد من خلال تقدير:-

### ١- AST

كانت قيم AST هى ٣٢,٤٤ ، ٣١,٨٦ و ٣٢,٣٨ وحدة / ديسى لتر لعلائق الكنترول ، الإسيبروزيم ، الفيتابكس بلس على التوالى ولا توجد إختلافات معنوية لإنزيم AST بين العلائق المختبرة

### ٢- إنزيم ALT

لا توجد إختلافات معنوية لإنزيم ALT بين العلائق المختبرة وكانت متوسطات القيم هى ٢٦,٣٣ ، ٢٤,٣٦ و ٢٥ وحدة / ديسى لتر لعلائق الكنترول ، الإسيبروزيم ، الفيتابكس بلس على التوالى.

### سكر الجلوكوز

لا توجد إختلافات معنوية بين العلائق فى محتوى سيرم الدم من الجلوكوز وكانت نتائج الجلوكوز هى ٦٨,٢٥ ، ٦٩ ، ٧١,٦٧ مجم / ديسى لتر لعلائق الكنترول ، الإسيبروزيم ، الفيتابكس بلس على التوالى.

## الكولستيرول

بين العلائق المختبرة لاتوجد إختلافات معنوية فى محتوى سيرم الدم فى الكولستيرول وكانت متوسطات قيم الكولستيرول هى ٦٧,٣٣ ، ٦٩,٣٣ و ٦٨,٦٧ مجم / ديسى لتر لعلائق الكنترول ، الإسبيروزيم ، الفيتابكس بلس على التوالى.

## التقييم الإقتصادى للعلائق

تحسنت القيمة الإقتصادية معبرا عنها بالدخل الصافى (جنيه/ رأس/ ٤٥ يوم) للماعز المغذى على العليقة المضاف لها الإسبيروزيم مقارنة بالماعز المغذى على العليقة المضاف لها الفيتابكس بلس وكذلك الماعز المغذى على عليقة الكنترول .

## ويستنتج من النتائج السابقة مايلى:

إنتاج إنزيم الإسبيروزيم محليا يساهم فى خفض تكاليف الإستيراد. أوضحت انزيمات الإسبيروزيم و الفيتابكس بلس تحسن فى معدل اختفاء المادة الجافة والمادة العضوية (معمليا) كما أن إضافة الإنزيم المنتج محليا والإنزيم التجارى فى علائق الماعز البلدى الحلاب أدت إلى زيادة فى معدلات هضم اغلب العناصر الغذائية فضلا عن أنها حسنت معنويا من إنتاج اللبن المعدل الدهن ( ٤ % ) .

عليقة الإسبيروزيم كانت الأفضل من وجهة النظر الإقتصادية

وتوصى الدراسة بإنتاج الإنزيم محليا وإضافته إلى علائق الماعز الحلاب ، كما توصى الدراسة إلى المزيد من التجارب مع أنواع حيوانية أخرى وبنسب إضافة مختلفة للعلائق.