MENOUFIA JOURNAL OF ANIMAL, POULTRY AND FISH PRODUCTION

https://mjapfp.journals.ekb.eg/

Title of Thesis : Utilization of dried citrus pulp in farm animal feeding

Name of Applicant : Khalaf Gaber Abd- Ellh Ali Hamad

Department : Animal Production

Field of study : Animal Production

Scientific Degree : M. Sc.

Date of Conferment: Nov. 13 , 2024

Supervision Committee:

- Dr. B. M. Ahmed: Prof. of Animal Nutrition, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. H. T. Taie : Prof. of Animal Nutrition, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. U. A. Nayel : Assistant prof. of Animal Nutrition, Fac. of Agric., Menoufia Univ.

SUMMARY AND CONCLUSION

This study was conducted at the Al-Bahaa Company farm, Elkhatatba, Menoufia governorate, and El-Rahep experimental station, Animal Production Department, Faculty of Agriculture, Menoufia University. The laboratory portion was conducted at the animal nutrition lab, Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Menoufia University (Shebin El-Kom), to investigate the effect of replacing yellow corn with citrus orange pulp at different levels in the diets of calves and sheep.

The current study was carried out in two feeding trials; the first one was conducted to evaluate the effect of the replacement of yellow corn with orange pulp in three different levels, 15, 30 and 45%, on growth performance, blood biochemical, and immunity status of crossbreeding Barahama & Zibo calves (experiment 1). In order to clarify the results of the first experiment regarding the nutrient utilization as affected by dried orange pulp replacement level, it was thought that it would be better to re-design another digestion trial on sheep to determine the nutrient digestibility, nutritive values, nitrogen balance, and rumen fermentation (experiment 2). Four experimental rations (C, R15, R30, and R45) were prepared in TMR form with the same roughage: concentrate ratio of 30:70 % (70% CFM + 20% corn silage + 10% wheat straw) on a DM basis. Animals in two experiments received the same previous rations in four comparable groups.

The obtained results showed that:

1- Body weight and ADG of all calves in the experimental groups continued to increase during the experiment.

2- Calves on R15 (15% dried orange pulp) recorded the highest values of final body weight (FBW), average daily gain (ADG), and total gain (TG), 456 kg, 1.49 kg, and 89.3kg, respectively. They were followed by C (٤٥٣،٨, 1.46, and 87.8), R30 (444.6, 1.44, and 86.3), and R45 (446.9, 1.42, and 85.4), respectively. There were no significant differences between all experimental rations.

2- Dried orange pulp increased the daily profit percentage relative to control, with 19.40, 9.42, and 15.24% for R15, R30, and R45, respectively.

3- Replacement yellow corn with different levels of dried orange pulp (0, 15, 30, and 45%) had no significant effects on DM, CP, CF, and EE digestibility; however, the digestibility of NFE significantly increased (P= 0.02) to 71.46, 72.13, 71.98 ,and 71.95 for C, R15, R30, and R45, with no significant differences between treatment groups.

4- Rams fed all experimental rations with almost similar nitrogen intake of 31.6, 31.82, 31.79, and 32.16 g/d for C, R15, R30, and R45 rations, respectively.
5- The nitrogen balance (NB) values were not significantly influenced by dietary treatments: 8.16, 8.00, 7.97, and 8.18 for C, R15, R30, and R45, respectively. All sheep that consumed the four experimental rations exhibited positive NB.
6- TDN did not differ significantly between experimental rations, being 65.74, 66.70, 66.00, and 65.98. Also, the DCP value followed the same pattern, being 7.73, 7.77, 7.83, and 7.89 for C, R15, R30, and R45, respectively.
7- Rumen pH values at 2 hours post feeding were significantly (P=0.045) decreased by increased dried orange pulp levels being 6.33, 6.19, 6.16, and 6.12 for C, R15, R30, and R45, respectively.
8- Four hours after feeding, pH values followed a similar trend to those at two hours, but the differences between the experimental rations were insignificant.
9- Total VFA was significantly higher (P<0.01) at 2 hours post feeding for R30 and R45 being 14.66 and 14.87, respectively than C and R15 rations, with no significant difference between them.
10- The rumen NH3-N in R45 at 2 hours after feeding was 18.52, which was highly significant compared to C, R15, and R30, which were 18.11, 18.30, and 18.37, respectively. There was no significant difference between R15 and R30, but they were significantly higher (P=0.038) than the control rations.
11- Data showed no significant differences among the experimental groups in serum total protein, albumin, and globulin. Also ,serum AST, ALT, urea, and creatinine values were insignificant as affected by dried orange pulp.
12- The concentration of hematological blood parameters of the experimental groups did not show significant differences due to feeding the calves and lambs on dried orange pulp.
13- No significant effects were reported for all values of immune parameters (IgA, IgG, and IL2), indicating that feeding dried orange pulp had no adverse effect on the immune system.

Generally, replacing yellow corn grains in CFM formula with dried orange pulp in different levels (0, 15, 30, and 45%) had no harmful effect on growth performance, digestibility, nutritive value, and nitrogen balance. All blood values were within the average values of blood characteristics of calves and sheep, without any adverse effect on liver and kidney functions, animal hygiene, and immunity status as affected by feeding dried orange pulp. It can be concluded that dry orange pulp is more effective in increasing the daily profit percentage in fatting calves' rations and can replace up to 45% of yellow corn grains.

عنوان الرسالة: تأثير التغذية داخل البيضة والإضافة المبكرة للعليقة في المفقس على الأداء الفسيولوجي والمناعة لكتاكيت التسمين

اسم الباحث : خلف جابر عبد اللاه على حمد

الدرجة العلمية: الماجستير فى العلوم الزراعية

القسم العلمى : قسم الإنتاج الحيوانى

تاريخ موافقة مجلس الكلية : ٢٠٢٤/١١/١٣

لجنة الإشراف: أ.د/ بركات محمد أحمد أستاذ تغذية الحيوان ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

أ.د/ حمدى توفيق طايع أستاذ تغذية الحيوان ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

أ.م.د أسامة أبو العز نايل أستاذ تغذية الحيوان المساعد، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

الملخص العربي

أجريت هذه الدراسة في مزرعة شركة البهاء للانتاج النباتى والحيوانى- الخطاطبة - محافظة المنوفية ومزرعة الراهب التابعة لكلية الزراعة – جامعة المنوفية . تم اجراء الجزء المعملى بمعمل تغذية الحيوان - قسم الإنتاج الحيواني - كلية الزراعة - جامعة المنوفية وذلك لعمل إستبدال جزئي لحبوب الذرة الصفراء فى مخلوط العلف المركز بمستويات مختلفة من تفل البرتقال (٠, ١٥, ٣٠ ,٤٥%) في علائق العجول والأغنام.

تم اجراء الدراسة الحالية في تجربتين منفصلتين؛ أجريت التجربة الأولى لتقييم تأثير استبدال الذرة الصفراء بتفل البرتقال بمستويات مختلفة على أداء النمو وكيمياء الدم والحالة المناعية لعجول خليط البراهاما والزيبو (التجربة الأولى). من أجل توضيح نتائج التجربة الأولى فقد تم تصميم تجربة أخري على الأغنام لتحديد معاملات هضم العناصر الغذائية، والقيمة الغذائية، وميزان النيتروجين. وتخمرات الكرش (التجربة الثانية). تم تحضير أربع علائق تجريبية (C، R15، R30 وR45) في صورة TMR بنفس نسبة العلف المركز / المالئ ٧٠:٣٠٪ ((٧٠٪ مخلوط علف مركز) +٣٠% علف مالئ (٢٠% سيلاج الذرة + ١٠٪ تبن القمح))على أساس المادة الجافة. تم تغذية الحيوانات في التجربتين نفس العلائق التجريبية التالية.

١- العليقة القياسية ,C (٧٠٪ مخلوط علف مركز + ٢٠% سيلاج الذرة + ١٠٪ تبن القمح)
٢- R15 (العليقة القياسية مع استبدال ١٥% من الذرة الصفراء والتي تمثل ٤٧% من العلف المركز بتفل البرتقال المجفف)
٣- R30 (العليقة القياسية مع استبدال ٣٠% من الذرة الصفراء بتفل البرتقال المجفف)
٤- R45 (العليقة القياسية مع استبدال ٤٥% من الذرة الصفراء بتفل البرتقال المجفف)

وأظهرت النتائج المتحصل عليها:

١- كان هناك زيادة وزن الجسم و معدل النمو اليومي لجميع العجول في كل المجموعات التجريبية خلال فترة التجربة.
٢- أظهرت العجول التى تغذت على العليقة R15 (١٥% تفل برتقال مجفف) أعلى القيم لوزن الجسم النهائي ومعدل النمو اليومي و الزيادة الكلية فى وزن الجسم حيث كانت القيم ٤٥٦ كجم و١,٤٩ كجم و ٨٩,٣ كجم على الترتيب يليها المجموعة القياسية (٤٥٣,٨ و1.46 و٨٧,٨) ومجموعة R30 (444.6 و ١,٤٤ و ٨٦,٣) ومجموعة R45 (٤٤٦,٩ و ١,٤٢ و ٨٥,٤)على التوالي و لم تكن الفروق معنوية بين المجموعات التجريبية.
٣- التغذية على تفل البرتقال المجفف كان أكثر فعالية في زيادة نسبة الربح اليومي مقارنة بالمجموعة القياسية حيث بلغت نسبة الربح اليومى ١٩,٤٠ و ٩,٤٢ و ١٥,٢٤% ل R15 و R30 و R45 على الترتيب مقارنة بالمجموعة القياسية
٤- لم يكن لإستبدال الذرة الصفراء بمستويات مختلفة من تفل البرتقال المجفف (٠، ١٥، ٣٠، ٤٥%) أي تأثير معنوي على معاملات هضم المادة الجافة والبروتين الخام والألياف الخام والدهن الخام. ومع ذلك، زاد معامل هضم الكربوهيدرات

الذائبة معنويا (P = 0.02) حيث بلغت ٧١,٤٦ و٧٢,١٣ و٧١,٩٨ و٧١,٩٥ بالنسبة لـ C وR15 وR30 وR45 على التوالى مع عدم وجود فروق معنوية بين العلائق المحتوية على تفل البرتقال.

٥- كمية النيتروجين المأكول كانت متشابهة تقريباً بين العلائق التجريبية حيث بلغت ٣١,٦، ٣١,٨٢، ٣١,٧٩ و٣٢,١٦ جم/يوم في العلائق C، R15، R30 وR45 على التوالي.

٦- قيم ميزان النيتروجين لم تتأثر معنويا بمستويات إستبدال تفل البرتقال حيث بلغت ٨,١٦، ٨،٠٠، ٧,٩٧ و ٨,١٨ لـ علائق C، R15، R30 و R45 على التوالي. وكان ميزان اليتروجين موجبا لجميع الأغنام التي تغذت على العلائق التجريبية .

٧- لم تتأثر القيمة الغذائية للعلائق التجريبية معنويا بمستويات الإحلال المختلفة حيث لم تظهر اختلافات معنوية لمجموع المركبات الغذائية المهضومة (TDN) بين العلائق التجريبية وبلغت ٦٥,٧٤، ٦٦,٧٠، ٦٦,٠٠ و٦٥,٩٨ كما اتبعت قيم البروتين الخام المهضوم (DCP) نفس النمط وبلغت ٧,٧٣، ٧,٧٧، ٧,٨٣ و٧,٨٩ لـ C، R15، R30 وR45 على الترتيب.

٨- انخفضت قيم pH الكرش معنوياً (P=0.045) بعد ساعتين من التغذية بزيادة مستوى تفل البرتقال المجفف حيث بلغت ٦,٣٣، ٦,١٩، ٦,١٦ و٦,١٢ لعلائق المجموعة القياسية و R15 و R30 و R45 على التوالي.

٩- إتبعت قيم pH الكرش بعد أربع ساعات من التغذية نفس النمط عند ساعتين ولكن كانت الفروق بين العلائق التجريبية غير معنوية.

١٠- إرتفعت قيم الأحماض الدهنية الطيارة بالكرش(TVFA) معنويا (P<0.01) عند ساعتين بعد التغذية لـ R30 وR45 حيث بلغت ١٤,٦٦ و١٤,٨٧ على التوالي مقارنة بعلائق C وR15 ولم تكن الفروق معنوية بينهما.

١١- سجلت مجموعة R45 قيما أعلى معنويا (P= 0.03)لأمونيا الكرش بعد ساعتين من التغذية (١٨,٥٢) مقارنة بباقي المجموعات حيث كانت ١٨,١١ و١٨,٣٠ و١٨,٣٧ على التوالي وكانت الفروق غير معنوية بين R15 وR30 فى حين سجلت هاتين المجموعتين زيادة معنوية (P=0.038) مقارنة بالمجموعة القياسية

١٢- أظهرت البيانات عدم وجود فروق معنوية بين المجموعات التجريبية في مستويات البروتين الكلي والألبومين والجلوبيولين في الدم. ولم تظهر فروق معنوية لقيم AST، ALT، اليوريا والكرياتينين في الدم نتيجة تأثرها بتفل البرتقال المجفف.

١٣- لم تظهر إختلافات معنوية في القيم المختلفة لصورة الدم بين المجموعات التجريبية نتيجة تغذية العجول والاغنام على تفل البرتقال المجفف.

١٤- التغذية على تفل البرتقال المجفف لم يكن لها أي تأثير سلبى على الحالة المناعية للعجول و الأغنام حيث لم تكن هناك فروق معنوية لقياسات المناعة (IgA, IgG, IL2) بين المجموعات التجريبية. وبشكل عام ، كانت جميع قيم مكونات الدم ضمن القيم الطبيعية لخصائص الدم في العجول والأغنام.

بشكل عام، لم يكن لإستبدال حبوب الذرة الصفراء في مخلوط العلف المركز بمستويات مختلفة من تفل البرتقال المجفف (١٥، ٣٠ و٤٥%) أي تأثير ضار على أداء نمو عجول التسمين ومعاملات الهضم والقيمة الغذائية وميزان النيتروجين. وكانت جميع قيم الدم ضمن القيم الطبيعية لصفات الدم فى العجول والأغنام دون أي تأثير سلبي على كلا من وظائف الكبد والكلى وصحة الحيوان والحالة المناعية, كما أكدت نتائج الدراسة علي أن تفل البرتقال الجاف كان أكثر فعالية في زيادة نسبة الربح اليومي في علائق تسمين العجول ويمكن أن تصل نسبة إستبداله إلى ٤٥% من حبوب الذرة الصفراء فى مخلوط العلف المركز.