الآية

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالي :-

وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً نُسْقِيكُمْ مِمَّا فِي بُطُونِهِ مِنْ بَيْنِ فَرْثٍ وَدَمٍ لَبَنًا خَالِصًا سَائِغًا لِلشَّارِبِينَ (66)

[[النحل: 66

صدق الله العظيم

Dedication

To the soul of my father …

And my mother

To my family …

Friends and all colleagues…

AKNOWLEDGMENT

Firstly thanks to my got who give me force and health to complied this work.

Aam sincerely grateful to Dr. Intesar Yosui fTurki for her supervision, continuous support, help and kindness.

Thanks are due to Dr. Mohammed Ahmed (Africa City of Technology) for his available advice and help in the protein analysis, through software technique. Also my thanks are extended to Dr. Mohammed taj eldeen and Dr. Fayga Hussain Balal about available advice and help in the statistical analysis of data.

Great thanks for all my academic staff at the College of Veterinary Medicine and Animal Production, Sudan University of Science and Technology For their assistance and co-operations during the courses of this study.

Special thanks and love are extended to Dr.Alfateh and fatheya department of fisheries and wild life also thanks to Dr., Shada and randa department of physiology deep thanks to ustaze bahaa, Mukhtar, Waleed, Omer, Taha, my family, friends, and colleagues.

List of Contents

List of tables

Table of Figures

List of Abbreviation

DM	Dry matter.
CP	Crude protein.
GNC	Groundnut cake.
CSC	Cottonseed cake.
SFC	Sunflower cake.
DNA	Deoxyribonucleic acid.
NPN	Non protein nitrogen.
VFA	Volatile fatty acids.
SCP	Soluble crude protein.
RUP	Ruminal undegradable protein.
RMP	Ruminal microbial protein.
MP	Metabolizable protein.
AA	Amino acids.
NCBI	National center of biotechnology information.
ACT	Africa city of technology.
MW	Molecular weight.
FC	Fit curve.
SUST	Sudan university for science and technology.
SPSS	Statistical paggage for social science.

Abstract

The present experiment was carried out to determine the rumen dry matter (DM), crude protein (CP) degradability and outflow rate (K) of three oilseed cakes which are groundnut cake GNC (*Arachis hypogea*), cottonseed cake CSC (*Gosspium barabadense*), and sunflower cake SFC(*Heliuthus annuus*), Three rumen fistulated Kenana bulls at age 3 – 3.5 years approximately weighing 200 Kg , were used in the present experiment. The nylon bag technique was used to determine effective degradability in the rumen. The bags were incubated in the rumen of each animal for 6- 12- 24- 36 and 48 hrs. Bioinformatics technique software was used to analyze (DNA) deoxyribonucleic acid through (ProtParam program) and to determine the physiochemical properties and amino acids concentration of three oilseed cakes protein.

The result showed that there were significant difference among all the three oilseed cakes for dry matter and crude protein effective degradability. GNC recorded the highest effective degradability of dry matter and crude protein in the rumen of the three cakes for the above parameter, with significance level of ($p<0.05$) in most incubation periods. The degraded values were (88.6) and (92.2) for dry matter crude and crude protein respectively, at out flow rate k= o.o2, at 48 hours

incubation time. Cottonseed cake had medium degraded values of dry matter and crude protein effective degradability (76.6) and (86.5) respectively, at 48 hours incubation time, and out flow rate K= 0.02. With significance difference ($p>0.05$). Sunflower cake had the lowest effective degradability of (74.6) and (78.5) for dry matter and crude protein effective degradability respectively, at out flow rate K=0.02, with significance difference ($p>0.05$), at 48 hours incubation time. The result of this study was compared favorably well with other similar degradability studies.

Bio informatics analysis used (ProtParam program) to determine molecular weight and amino acids concentration of protein. It revealed that GNC had (2384.6 and 207) for molecular weight and amino acid concentration respectively. Cottonseed recorded (17306.5 and 149) for molecular weight and amino acid concentration respectively. While the sunflower cakes recorded (16135.5 and 141) for molecular weight and amino acids concentration respectively. The result obtained from bioinformatics (ProtParam program) justified the above results recorded from degradability study which showed that the Groundnut cake has unstable protein. Cottonseed and Sunflower cake were stable protein according to molecular weight and amino acids concentration. Moreover ProtParam program recorded the instability index and half life of protein synthesis.

ملخص البحث

أجريت هذه الدراسة لتحديد نسبة تكسرالمادة الجافة(DM (والبروتين الخام(CP) فى الكرش ومعدل التدفق لكل من أمباز بذرة الفول السوداني (*Arachis hypogea*) وأمباز بذرة القطن (*Gosspium barabadense*) وأمباز زهرة دوار الشمس (.(*Heliuthus annuus*

أُستخدمت في هذه التجربة فتحة الكرش الجراحية لثلاثة عجول كنانية في أعمارها مابين 3 إلى 3.5 سنة، وتزن حوالى 200 كجم تقريباً.

أُستخدِمت تقانة أكياس النايلون في هذه الدراسة لتحديد معدلات التكسر في الكرش للمادة الجافة والبروتين الخام، و تركت الأكياس في الكرش لكل حيوان في الأزمان: 6، 12، 24، 36 و48 ساعة .

أُستخدم برنامج Software ProtParam Programme في تقانة المعلومات الحيوية Bioinformatics لتحليل الحمض النووي الرايبوزي منزوع الأكسجين (DNA)Deoxyribonucleic acid لمعرفة تركيب الأحماض الأمينية والأوزان الجزيئية وتحديد الخصائص الفيزيائية والكيميائية للبروتين.

أظهرت الدراسة إلى وجود فروق معنوية بين الإمبازات الثلاث في معدل تكسرو المادة الجافة والبروتين الخام في الكرش. ومن خلال النتائج، سجل أمباز الفول السوداني أعلى معدل تكسُّر في الكرش للمادة الجافة والبروتين الخام(88.6 و 92.9) على التَّوالي، بمعدل تدفق ك=0.02 وعند مستوى معنوية

أما . أمباز بذرة الشمس سجل أقل معدل تكسـر وإختفـاء للمـادة الجافـة والبروتين الخام(,86.5,74.6) على التوالي بمعدل تدفق .< .. من نتائـج التحليل الإحصائي لا توجد فروق معنويةبين الأمبـازات الثلاث فـي معظـم الساعات الأولى للتحضين, لكن سجل أمباز الفول السوداني فروق معنوية بينه وبين أمباز بذرة القطن و أمباز بذرة الشمس بالنسـبة للمـادة الجافـة والبروتين الخام فـي فـترات التحضـين ,36,24,12 و48 سـاعة , بينمـا لا توجد فروق معنوية بين أمباز بذرة القطن و أمباز بذرة الشمس , بالنسـبة للمادة الجافة والبروتين الخام في كل فترات التحضين.

من خلال النتائج لبرنامج Software ProtParam Programme سجل أمباز الفول السوداني أعلي وزن جزيئ 2384,6 وتركيز للأحماض الأمينية فيـه 207 بينمـا الـوزن الجزيـئ لأمبـاز بـذرة القطـن 17306,5 وتركيـز الاحماض الأمينية فيه 159 بينما أظهر أمباز بذرة الشمس أقل وزن جزيئ 161350,5 وتركيز الأحماض الأمينية فيه 141 .

من خلال النتائج أظهرت الدراسة أن أمبـاز الفـول السـوداني ذي بروتيـن غير مستقر بينما أمباز بذرة القطن وأمباز بذرة الشـمس يمتلكـان بروتيـن ذي طبيعة مستقرة تبعاً للأوزان الجزيئية وتركيز الأحماض الأمينية .