DEDICATION

TO MY PARENTS

MY WIFE

MY BROTHERS

AND SISTERS

MOHAMMED

Acknowledgements

Praise is in the first place be to Almightily Allah, who gave me health and aptitude to complete this work.

I am deeply indebted to my supervisor Dr. Shams Eldein Hassaballa Ahmed for his guidance, advice, encouragement and considerable help through out the execution and writing of this study.

I wish to express my sincere thanks and gratitude to my co- supervisor prof. Shadia Abdalaati for her helpful suggestion, and continous support through out this work. My thanks extend to Animal Nutrition laboratory staff, University of Khartoum. Also I would like to thanks all staff members of the Department of Biomedical Science, College of Veterinary Medicine. Sudan University of Science and Technology for their assistance. Thanks to Sudan University of Science and technology which was supported and financed this work through the projects of Scientific research Council. Finally, many thanks are extended to all people who contributed in advice or support, and help me in one way or another to finish this work successfully.

List of Contents

Chapter Two:

Material and Methods

Chapter three:

The Results

Chapter four: Discussion

LIST OF TABLES

LIST OF FIGURES

Figure **page**

LIST OF APPENDICES

Abstract

This study was carried out at the Experimental Farm Unit of the College of Veterinary Medicine and Animal Production, Sudan University of Science and Technology at Hillat Kuku. Three steers were used to study and compare the digestion characteristics of the different parts of *Balanites aegyptiaca* (leaves, coat, flesh and kernel cake) and the effect of different levels of *B. aegyptiaca* kernel cake on the rumen environment and some haematological and biochemical constituents . Samples of *Balanites aegyptiaca* leaves, coat, flesh and kernel cake were collected from North Kordofan state during April 2008.

The kernel cake showed the highest crude protein and Ash content and the lowest contents were found in the coat. The highest value of nitrogen free extract and crude fibre were recorded in the coat. The kernel cake had the highest dry matter and crude protein degradation rate while the coat exhibited the lowest degradability characteristics.

In this study gas production after 48hrs incubation time ranged between 10.00 (leaves) and 66.00ml/200gDM (flesh). *Balanites aegyptiaca* flesh had a significantly higher ($P<0.05$) gas production from rapid soluble fraction (a) (22.61), than the leaves, (3.5), and coat, (9.73), while *Balanites aegyptiaca*

kernel cake showed the highest gas production from slowly degradable fraction (b) and gas production rate (c).

Organic matter digestibility range was (59.22 – 80.82%) and Metabolisable energy was found to be (8.99 – 17.40MJ/kgDM) in the coat and kernel cake, respectively.

Replacing groundnut cake with *B. aegyptiaca* kernel cake up to 15% did not affect the rumen environment or the blood profile in the cattle rations.

ملخص الدراسة

أجريت هذه الدراسة في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا كلية الطب البيطري والإنتاج الحيواني حلة كوكو. استخدمت فيها ثلاثة عجول مخصيه لدراسة ومقارنة النواحي الفسيولوجية لهضم الأجزاء المختلفة من شجرة اللالوب (الورق, القشرة, لب الثمرة وكسب بذرة النواة) كما تم تقييم الأثر الفسيولوجي علي بيئة الكرش ومكونات الدم في المجترات حيث تم جمع العينات من ولاية شمال كردفان في ابريل 2008.

وجد إن كسب بذرة النواة يحوي نسبة عالية من البروتين الخام والرماد مقارنة بالقشرة التي تحوي نسبة منخفضة منهما , والقشرة هي الاخري تحوي نسبة مرتفعة من المستخلص الخالي من النيتروجين والألياف الخام . نسبة التكسر للمادة الجافة والبروتين في الكرش مرتفعة لكل الأجزاء عدا القشرة . وإنتاج الغاز معمليا بعد مرور 48 ساعة من التحضين يتراوح مابين 10مل/200جم مادة جافة في الورق و 66مل/200جم مادة جافة في لب الثمرة والتي ترتفع عندها نسبة الغاز المنتج في الأجزاء سريعة التحلل

عنـه في الورق والـ قشرة بينما هذه النسبة عـالية أيضا في الأجزاء بطيئة التحلل في كسـب بذرة النواة .

نسبة المادة العضوية المهضومة وجدت إنـها تتراوح مابين 59,22 – 80,82% والطا قة الايضية مابين 8,99 – 17,41 ميغاجول/كجم مادة جافه في الـ قشرة وكسـب بذرة النواة .

في هذه الدراسة وجد انـه عند إضافة مستويات مختلفة من كسـب بذرة النواة كمصدر للبروتين لم يظهر تأثير معنوي أو فسيولوجي علي بيئة الكرش ومكونات الدم المختلفة .

بينت الدراسة انـه يمكن إضافة كسـب بذرة النواة لشجرة الهجليج بنسبة تتجاوز 15% كمصدر للبروتين في علائق الأبـ قار.