

# **DEDICATION**

***To my beloved family***

***My Father***

***Mother***

***Sister, Brothers***

***And to my Husband***

***And all my friends***

***Hassna***

# Acknowledgements

Primarily my thanks should be to Allah, The Almighty, most gracious who grant me power and health to conduct this study. I am deeply indebted to my Supervisor Prof. Omer A/Rahim El Khidir for his guidance and patience. I am also grateful for the Co-Supervisor, Dr. Ahmed Khalil.

I would like to express my gratitude to Dr. A/Rahman Magzoub Mohamed the director of Animal Production Research Centre and the working staff, specially fattening department and meat technology department.

Thanks are also extended to Dr. Babikir, A/Razig Elnazier and Dr. Hafiz Abdalla Ibrahim, General Manager of Kenana Animal Feed business unit for their great help and support to me during the course of this study.

Special thank were conducted to Kenana Sugar Cane Company and Kenana Farm, for providing experimental animal, feed and other cost.

## List of Contents

No	Item	Page
	Dedication	I
	Acknowledgement	II
	List of contents	III
	List of tables	VII
	Abstract	VIII
	Arabic Abstract	X
1	<b>Chapter One: Introduction</b>	1
2	<b>Chapter Two: Literature Review</b>	4
2.1	Cattle Classification	4
2.1.1	Northern or Arab type of cattle	4
2.1.1.1	Baggara (western Sudan) type:-	4
2.1.1.2.	Kenana type	5
2.1.1.3	Butana type	5
2.1.1.4	White Nile cattle type	5
2.1.2	Nuba mountain type of cattle:-	5
2.2	Foreign cattle breed (Frisian cattle	6
2.3.	The guar:	6

2.3.1	Guar in Sudan	7
2.3.2	Environmental impact of guar	8
2.3.3.	Guar seeds	8
2.3.4.	Guar meal	8
2.3. 4.1	Guar meal processing	9
2.3.5.	Chemical composition of guar:-	9
2.4.	Factors affecting growth of livestock:-	10
2.4.1	Plane of nutrition	10
2.4.2	Feed conversion ratio	12
2.4.3	Feed intake:	13
2.4.4	External body measurements	13
2.4.5	Carcass measurements:	15
2.4.5.1	Linear carcass measurements	15
2.4.5.2	Longissimus drosi muscle area:	15
2.4.5.3	Back fat thickness	16
2.4.5.4.	Wholes sale meat cuts	17
2.5.	Non carcass component	17
2.6.	Body composition	18
2.6.1.	Dressing percentage	18

2.6.2.	Carcass composition	20
2.6.2.1.	Muscle : bone and muscle : fat ratio	21
2.7.	Meat chemical composition	21
2.8.	Digestibility	21
3	<b>Chapter Three: Material and Method</b>	23
3.1	History of the Farm where the Experiment was conducted	23
3.2	Experimental animal	24
3.2.1	Slaughtering of experimental	27
3.2.2	Carcass data	28
3.2.2.1	Whole sale cuts	28
3.2.2.1.1	Shin	28
3.2.2.1.2	Clod and neck	28
3.2.2.1.3	Brisket	29
3.2.2.1.4	Thick Ribs (4Bones) and Extended Thin Ribs (6Bones)	29
3.2.2.1.5	Chuck and blade (4bones) and extended roasting rib (6bones)	29
3.2.2.1.6	Hind quarter flank	29
3.2.2.1.7	Rump	29

3.2.2.1.8	Sirloin	30
3.2.2.1.9	The flank plus topside and silver side	30
3.2.2.1.10	Leg	30
3.3.	Carcass measurements	30
3.3.1	Longissimus dorsi area and fat thickness	30
3.3.2	Carcass dissection	30
3.3.3	Sample preparation for chemical analysis and quality parameter	31
3.4.	Chemical composition	31
3.5	Statistical analysis	31
4	<b>Chapter Four: Results</b>	32
4.1	Feedlot performance	32
4.2	linear Body Measurement	32
4.3	carcass yield	32
4.4	No carcass components	36
4.5	Whole sale Cuts and Carcass Yield	38
4.6	carcass measurement	38
4.7	Meat Fat Bone Ratio	41
4.8	Chemical Composition of Meat Sample	41

5	<b>Chapter Five: Discussion</b>	42
5.1	Daily gain and dry matter intake	42
5.2	Feed conversion ratio	43
5.3	Linear carcass measurement	43
5.4	Dressing percentage	43
5.5	Non carcass component	43
5.6	Meat chemical composition	44
5.7	Carcass composition	44
	<b>Conclusion and Recommendation</b>	46
	<b>References</b>	47

## List of Tables

<b>Table</b>	<b>Title</b>	<b>Page</b>
1-	Composition of the experimental feeds (%)	25
2-	Proximate analysis of the experimental feeds % as dry	26
3-	Effect of feeding guar meal on feed lot performance of Friesian crosses bull calves	33
4-	Effect of feeding guar feed on linear body measurement (cm) of cross Frisian bull calves	34
5-	Carcass yield and characteristics	35
6-	The effect of feeding guar feed on –non-carcass components percentage of cross Frisian bull calves (% of empty body weight)	36
7-	The effect of guar feed on carcass components of cross Frisian bull calves (% of chilled carcass weight)	38
8-	Effect of feeding guar feed on linear carcass measurement (cm) of cross Frisian bull calves	40
9-	Effect of feeding guar meal on carcass components of crossbred calves (% of carcass weight )	40
10-	Effect of feeding guar meal on meat chemical composition of Frisian crosses bull calves	40



## Abstract

The study was conducted to evaluate the effect of feeding guar germ and guar bran as replacement of groundnut cake and wheat bran respectively, in diets of crossbred fattening cattle. Fourteen crossbred Friesian young calves were divided into two groups (A) fed Kenana feed as control and the other group (B) fed the experimental diet (guar mix) with an average over all initial live weight  $144.2 \pm 15.5$  kg. Data on feed intake and live weight changes were collected on daily and weekly basis, respectively. Slaughter and carcass data were collected. The control groups were found to be superior over the experimental guar-feeding group in the following studied parameters:

Feeding period (101 days), feed conversion efficiency (5.04 DM/kg live weight gain) and weight gain (1.05 kg/day) and daily dry matter intake (5.3 kg/bull). Control bulls were found to have higher cold dressing out percentage on both full and empty body weight basis (59.8% and 57.8% respectively).

The barrel circumference and pelvic showed slightly higher size in the control group without any significant difference between the two groups.

For linear body measurements (cm), the head, hide, four feet, lung and trachea, spleen, intestine empty and omental fat were heavier for the control group of bulls. For the carcass yield and carcass characteristic of the experimental bulls, the weights for the two groups were almost the same, slaughter weight, cold carcass weight and empty body weight were higher for the control group for the non carcass components, the

number fluctuated between the two groups with no significant differences ( $P>0.05$ ). No significant difference was observed between the two groups in fat % and connective tissue % but the control group showed higher muscle and connective tissues while treated group showed higher fat and bone content. There was no significant ( $P>0.05$ ) differences between the two groups in the chemical analysis of meat for moisture, ash, EE and protein percentage.

## ملخص الأطروحة

إجريت هذه الدراسة لتقييم تأثير استخدام بذرة و ردة القوار كبديلين عن أمبار الفول و ردة القمح على التوالى لتسمين عجول هجائن الفريزيان. أستخدم فى هذه التجربة 14 عجل وكان متوسط وزنها عند بداية فترة التسمين  $144.2 \pm 15.5$  كجم تم تقسيمها إلى مجموعتين متماثلتين فى الوزن. قدم للمجموعة الأولى (القياسية) عليقة كنانة المحببة والمجموعة الثانية عليقة القوار. جمعت معلومات عن معدل استهلاك العلف اليومى ومعدل الزيادة فى الوزن الحى أسبوعياً كما تم جمع معلومات عن الذبيحة ومخلفات الذبيح.

أظهرت النتائج أفضلية نسبية للعليقة القياسية مقارنة بعليقة التجربة (القوار) دون وجود فارق معنوي. استغرقت التجربة 101 يوماً. بالنسبة للمجموعة القياسية كان معدل كفاءة التحويل الغذائى 5.04 وزن مادة جافة / كجم إضافة فى الوزن الحى ومعدل الزيادة اليومية 1.05 كجم بينما كانت كمية العلف الجاف المتناول يومياً 5.3 كجم مادة جافة للعجل الواحد.

أظهرت المجموعة الأولى (القياسية) نسبة تصافى أعلى لجسم الذبيحة الباردة بالنسبة للوزن الفارغ والممتلئ (59.8% و 57.8% على التوالى) مقارنة بالمجموعة الأخرى (القوار) غير أن هذه الفروقات لم تكن معنوية ( $P > 0.05$ ).

بالنسبة لقياسات الجسم أظهرت الدراسة وجود أختلاف طفيف فى محيط البطن والحوض بين المجموعتين دون وجود أي فروقات معنوية ( $P > 0.05$ )

بالنسبة لوزن كل من الرأس والجلد والرتئين والطوحوال والامعاء الفارغة ودهون المساريقا فقد وجد أن الوزن أكبر فى المجموعة القياسية مقارنة مع المجموعة الاخرى (القوار). كما أظهرت

النتائج تماثل فى وزن وصفات الذبيحة للمجموعتين بينما وجد أن الوزن الحى قبل الذبيح ووزن الذبيحة البارد ووزن الحيوان الفارغ أعلى فى المجموعة القياسية. لم يلاحظ وجود أى فروقات بين المجموعتين فى نسبة الدهون ونسبة الأنسجة الضامة ( $P > 0.05$ ). المجموعة القياسية أعلى فى العضلات والأنسجة الضامة بينما المجموعة الثانية أعلى فى الدهون ونسبة العظام. كما أظهرت الدراسة عدم وجود فروقات معنوية ( $P > 0.05$ ) بين المجموعتين فى نسبة الرطوبة والرماد والدهون ومحتويات البروتين.

الدراسة إنتهت إلى أن جنين بذرة القوار والردة يمكن أن تكونا بديلاً لكسب بذرة الفول السوداني وردة القمح على التوالي كمصدرين أساسيين للبروتين فى علائق المجترات.