بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات الزراعية

قسم الإنتاج الحيواني

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف

في الإنتاج الحيواني

بعنوان:

أثر المعاملات الميكانيكية للعلف الأخضر أبوسبعين وتأثيره على إنتاج اللبن ومكوناته

Effect of Mechanical Processing of Green fodder (Sorghum bicolor) and its Effect on the Production of Milk and its Components

إعداد الطلاب:

ماريا محمود عثمان

فتحية مصطفى أحمد

فائزة عثمان صالح

إشراف البروفيسور:

عبد العزيز مكاوي عبد الرحمن

نوفمبر ٢٠١٨م

الآية

قال تعالى :

[وإنَّ لَكُمْ فِي الأَنْعَامِ لَعِبْرَةً نُّسْقِيكُم مِّمَّا فِي بُطُونِهِ مِن بَيْنِ فَرْثٍ ودَمٍ لَّبَناً خَالِصاً سَائِغاً لِّلشَّارِبِينَ]

صدق الله العظيم

سورة النحل الآية (٦٦)

الإهداء

إلي الينبوع الذي لا يمل العطاء إلي من حاكت سعادتي بخيوط منسوجة من قلبها

إلي الوالدة العزيزة .

إلي من سعي وشقي لأنعم بالراحة والهناء الذي لم يبخل بشئ من اجل دفعي في طريق النجاح الذي علمني ان ارتقي سلم الحياة بحكمة وصبر ... إلي الوالد العزيز .

إلي من حبهم يجري في عروقي ويلهج بذكراهم فؤادي

إلي اخوتي الغالين .

إلي من سرنا سويا ونحن نشق الطريق معاً نحو النجاح والابداع من تكاتفنا يد بيد ونحن نقطف زهرة تعلمنا إلي

أصدقائي وزملائي.

إلي من علموني حروفاً من ذهب وكلمات من درر وعبارات إلي من صاغوا لي من علمهم حروفاً

إلي اساتذتي الكرام .

أهدي هذا العمل المتواضع راجية من المولى عز وجل ان يجد القبول والنجاح.

الشكر والتقدير

الشكر أوله وأخره لله سبحانه وتعالي فهو القائل :

(لئن شكرتم لأزيدنكم ولئن كفرتم إن عذابيلشديد) صدق الله العظيم

لله الحمد كله والشكر كله أن وفقنا وألهمنا الصبر علي المشاق التي واجهتنا لا نجاز هذا العمل المتواضع .

كما نرفع كلمة شكر لا سرة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا كلية الدراسات الزراعية قسم الانتاج الحيواني

بمزيج من الفخر والامتنان نتقدم بجزيل الشكر والتقدير الي البروفسير / عبد العزيز مكاوي عبد الرحمن الذي وهبنا جهده وكابد من أجلنا المشاق .والشكر موصول الي كل معلم أفاد بعلمه من أولى المراحل الدراسية حتى هذه اللحظة الذين لم يبخلو بنصائحهم وإرشادتهم ونخص بالذكر

الدكتورة / نسرين عبد الرسول

الاستاذة / إشراقة مكي جمعة

وايضا الشكر موصول الي كل من مد لنا يد العون قريب او بعيد ونشكر عمال قسم الانتاج الحيواني.

وفي الاخر لا يسعنا الا ندعو الله عز وجل ان يرزقنا السداد الي الرشاد والعفاف والغنى وان يجعلنا هداة مهتدين .

فهرس المحتويات

العنوان **رقم الصفحة**

الآية I
الإهداء I
الشكر والعرفان II
فهرس المحتوياسست IV
فهرس الجداول VII
ملخص الدراسة VIII
Abstract IX
الباب الأول ١
المقدمـة ١
الباب الثاني ٣
أدبيات البحـــث ٣
Literature Review ٣
٢-١ مفهـــــوم واهمية الاعلاف ومصادرها: ٣
٢- ٢ الصفات التي تتميز بها المحاصيل العلفية: ٣
٢-٣ مصادر الأعلاف في السودان: ٤
٢-٤ نوعية وتركيب الاعلاف : ٤
٢-٥ تركيبة الأعلاف الكيميائية: ٤
٢-٥-١ نسبة البروتين الخام في الأعلاف : ٥
٢-٥-٢ نسبة الاحماض العضوية: ٥
٢-٥-٣الكربوهيدرات: ٥
٢-٦ القيمة الغذائية للأعلاف: ٥
٢-٧ عوامل تؤثر على نوعية الاعلاف: ٦
٢-٨ طرق استغلال حفظ الأعلاف: ٦
٢-٨ تعريف المادة العلفية: ٧
٢-٩ أقسام المواد العلفية: ٧
٢-٩-١ المواد المالئة: ٧

٢-٩-٢ المـــــواد الخضراء : ٧
٣-٩-٢ المـــــواد المركزة:..... ٨
١٠-٢ عـلـف أبو سبعين : ٩
١-١٠-٢ الـوصــف النباتي: ٩
٢-١٠-٢ الحصاد والإنتاجية:..... ٩
٣-١٠-٢ القيمة الغذائية:..... ١٠
١١-٢ العوامل المؤثرة على إنتاج اللبن ومكوناته: ١١
١-١١-٢ التغذية Nutrition:..... ١١
٢-١١-٢ تأثير عمر الحيوان The effect of age: ١١
٣-١١-٢ درجة الحرارة Heat: ١٢
١٢-٢ تحسين القيمة الغذائية لمواد العلف الخشنة الفقيرة:..... ١٢
١-١٢-٢ الطرق الميكانيكية Mechanical or physical method:..... ١٢
١-٢-١٢-٢ التقطيع Chopping: ١٣
الباب الثالث ١٤
طــرق ومـــواد البــحث ١٤
١-٣ منطقة الدراسة: ١٤
٢-٣ حيوانات التجربة: ١٤
٣-٣ الحظائر: ١٤
٤-٣ الرعاية الصحية: ١٤
٥-٣ الأدوات المستخدمة في التجربة:..... ١٥
١-٥-٣ قطاعة العلف Fodder chopper ١٥
٢-٥-٣ العلف المستخدم في هذه التجربة: ١٥
٦-٣ طريقة تجهيز العلف: ١٥
٧-٣ العلف المعامل ميكانيكيا عن طريق التقطيع : ١٥
٨-٣ نظام التغذية: ١٥
٩-٣ نظام الحليب: ١٦
١٠-٣ جمع العينات: ١٦
١-١٠-٣ تقدير الدهن: ١٦
٢-١٠-٣ تقدير البروتين:..... ١٧

٣-١٠-٣ تقدير المواد الصلبة الكلية والرماد : ١٧
٣-١٠-٤ تقدير الرطوبة : ١٨
٣-١١ التحليل الإحصائي :..... ١٨
الباب الرابع ١٩
النتائـــــج ١٩
٤-١ التحليل الإحصائي..... ١٩
٤-١-١ التحليل الاحصائي لمتوسط انتاج اللبن : ١٩
٤-١-٢ التحليل الإحصائي لمكونات اللبن: ٢٢
الباب الخامس ٢٤
المناقشـــة..... ٢٤
الباب السادس.....
الإستنتـــاج والتوصيـــات.....

المراجـــعReferences : ٢٧
الملاحق.....

فهرس الجداول

رقم الجدول **العنوان** **رقم الصفحة**

جدول ١. يوضح نتائج متوسطات انتاج اللبن..... ٢٠
جدول ٢. يوضح نتائج التحليل الإحصائي لإنتاج اللبن. ٢١
جدول ٣. يوضح نتائج التحليل الكيميائي لمكونات اللبن . .....
جدول ٤. يوضح متوسط الانتاج لحيوانات التجربة التي غذيت على علف كامل (المجموعة القياسية) والتي غذيت على علف مقطع (المجموعة المعاملة) ٢٣

ملخص الدراسة

تم اجراء هذه التجربة بقسم الانتاج الحيواني بكلية الدراسات الزراعية بغرض معرفة اثر المعاملة الميكانيكية للعلف الاخضر (ابو سبعين) واثره علي انتاج اللبن ومكوناته خلال اسبوعين استعملت في هذه التجربة ابقار من السلالة الهجين ولقد كان عدد الحيوانات المستعملة في التجربة ثمانية ابقار قسمت الى مجموعتين:-

- مجموعة(أ) تتغذى العلف المقطع .
- والمجموعة(ب) تتغذى على العلف الكامل.

وقد تم جمع عدد ستة عينات عشوائيا وذلك لحساب متوسط الانتاج للمجموعتين وكذلك التحليل الكيميائي للبن .واوضحت نتائج هذه الدراسة فيما يتعلق بمتوسط الانتاج وجود فروق معنوية في الاسبوع الاول والثاني ($p<0.05$) وقد اثبتت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية عالية لصالح العلف القياسي .

كذلك دلت نتائج هذا البحث فيما يخص المكونات الكيميائية للبن الي وجود فروق معنوية في كل من البروتين والرماد ومجموع المواد الصلبة الكلية لصالح العلف القياسي وهذا ما اكدته نتائج التحليل الاحصائي حيث اظهرت النتائج ايضا وجود فروق معنوية بالنسبة للدهن لصالح العلف المعامل.

قد استخلص من هذا البحث الي وجود تأثير على انتاج ومكونات اللبن بين العلف الكامل (القياسي)والعلف المقطع (المعامل).وتوصي هذه الدراسة الي اجراء المزيد من البحوث في هذا المجال .

Abstract

The experiment was conducted in the Animal Production Department of the College of Agricultural Studies in order to determine the effect of the mechanical treatments of the green fodder(Sorghum bicolor)and its effect on the production of milk and its component within two weeks .

In this experiment ,cows were used from the cross breed (Kenana* Friesian) and the number of animals in this experiment eight cows were divided in two groups:

- The group (A)fed on the treat fodder(treatment) .
- group (B)fed in full feed(Standard).

Eight samples were randomly collected to calculate the average production of the two groups as well as the chemical analysis of the milk.

The result of this study showed that there were significant differences in the average production in the first and second week ($p<0.05$).The result of statistical analysis showed significant differences in favor of standard feed.

The results of this study showed that there were significant differences in protein,ash,and total solids in favor of standard feed. Where the results also showed significant differences in fat for processed fodder.

The study concluded that there is an effect on the production of milk and its components between whole feed and feed .This study recommends further research in this field.

الباب الأول

المقدمـة

السودان قطر واسع مترامي الاطراف تبلغ مساحته حوالى(٢,٥) مليون كيلو متر مربع ويبلغ عدد سكانه حوالي(٣٥) مليون نسمة ويتمتع السودان بثروة حيوانية هائلة جدا تقدر بحوالي(١٣٢٤٤٢٣٠) مليون راس موزعة في انحاء السودان مما يزيد الاهتمام بالمحاصيل العلفية مروية كانت ام طبيعية مركزة ام خشنة ونسبة لضخامة هذه الثروة الحيوانية جاء الاهتمام بمحاصيل الاعلاف .

يمتلك السودان بقعة زراعية واسعة تقدر بحوالي ٣٤٠مليون فدان منها ١٤٠مليون فدان تصلح لزراعة الاعلاف (خير١٩٩٩).وايضا تزداد الاهمية للطلب المتزايد للمنتجات العلفية في الوطن العربي والذى يعاني شحا كبير فيها مماجعل السودان قبلة للمستثمرين العرب والاجانب للاستثمار في مجال الاعلاف لسد الفجوة الغذائية في الوطن العربي.

تقدر الاحتياجات الغذائية السنوية للقطاع القومي في السودان بحوالي(٢٣,٧) مليون طن من العناصر المهضومة الكلية منها(١٥,٢) مليون طن للأبقار(٣,٢) مليون طن للأغنام(١,٩) مليون طن للماعز(٣,٤) مليون طن للابل (المنظمة العربية١٩٨٣).

ظل السودان يعتمد على الانتاج الحيواني اعتمادا كليا على المراعي الطبيعية والتي تتأثر سلبا وايجابا حسب كمية الامطار مما ادى الى زيادة ادخال زراعة الاعلاف للدورة الزراعية للمشاريع المروية تحت ظروف الري المستديم بغرض الاعتماد عليها لتغذية حيوانات المزرعة على اختلاف انواعها(خير١٩٩٩).

تقدر جملة الاعلاف المتاحة للحيوان في السودان بحوالي(٣٦) مليون طن من المادة الجافة وتتكون تلك الكمية من المراعي الطبيعية(٦٢)طن من مخلفات المحاصيل الزراعية والصناعية (١٩) مليون طن للأعلاف الخضراء واربعة مليون طن للأعلاف المركزة واحد مليون طن (خير ١٩٩٩).

يلجأ العاملين في مجال التغذية عند تصنيع الاعلاف الى مجموعة من العمليات الانتاجية كالجرش والطحن والترطيب والنقع في الماء والمعاملة بالبخار تحت الضغط وتعتبر جميع تلك العمليات معاملات ميكانيكية (فيزيائيةفضل عن المعاملات الكيميائية التي تشمل معاملة الاعلاف بطريقة النقع وطريقة الترطيب المعاملة بالأمونيا والمعاملة بمحلول الجير والصودا الكاوية

(السيلجة)وبعد المعاملات الاخرى التي تعامل بالمعاملات الكيميائية وان عمليات التصنيع المختلفة والمراحل الانتاجية التي تتضمنها هذه المعاملات تؤثر على القيمة الغذائية للمواد العلفية المختلفة وتعتبر هذه المعاملات من اهم المعاملات المطلوبة لتحصين جودة وصورة العلف.

وقد اجريت عدة محاولات للاستغلال الامثل لحفظ الاعلاف متناولا عدة طرق لحفظها والاحتفاظ بقيمتها الغذائية وتقليل الفاقد اثناء النقل او تناولها بواسطة الحيوان لذا يهدف هذا البحث لمعرفة اثر الطرق الميكانيكية(التقطيع)وهى احدى الطرق المتبعة في تحصين والاستغلال الامثل للعلف واثره على انتاج الحليب .

والمعايير التي استخدمت لهذا:

١. معرفة اثره علي انتاج الحليب ومكوناته في ابقار اللبن.

الباب الثاني

أدبيات البحـــــث

Literature Review

خلفيــة عامــة للأعــلاف:

٢-١ مفهـــــــوم وأهمية الأعلاف ومصادرها:

لا شك ان الاعلاف تمثل المصدر الرئيسي لغذاء الحيوان ولأجل ذلك تصاعدت نداءات للاهتمام بمحاصيل الاعلاف حيث ان محصول العلف هو الذى يزرع خصيصا لتغذية الحيوان على اجزائه الخضرية وكلمة علف تعني فقط المادة الخضراء او الخضراء المحفوظة والتي تشمل في مضمونها بذور او حبوب او مخلفات تصنيع المحاصيل كالأمبازات (الكسب) والردة(النخالة) المولاس أو المولت (الزريعة) والتي عادة ما تدعى بالأعلاف المركزة نظرا لما تحتويه من الالياف صعبة الهضم (خير١٩٩٩).

يتضح مما سبق ان الغرض الاساسي من الزراعة يتمثل في مد الحيوان بكميات وافرة من الاعلاف العالية الجودة والذى يقوم بدوره بتحويل القيمة الكامنة في تلك الاعلاف الي منتجات حيوانية هذه بالإضافة الى نباتات للأعلاف و كنتيجة حتمية لميزات الزراعة العلفية المذكورة انفا فإنها تطلع بوظائف اخرى لا تقل اهمية من الفائدة المباشرة والخاصة لتغذية الحيوان حيث تساهم للأعلاف مباشرا في حفظ وصيانة مورد التربة لضمان انتاجية مستديمة(خير١٩٩٩).

٢- ٢ الصفات التي تتميز بها المحاصيل العلفية:

١. تتميز محاصيل الاعلاف بانها تمكث في الارض لفترات اطول نسبيا مقارنة بمعظم المحاصيل الحقلية الاخرى.
٢. تتميز الزراعة العلفية بان من اهم خصائص نباتاتها هي قدرتها على الانتاجية العالية من المادة الجافة ذات النوعية العالية وبالذات في نسبة البروتين .
٣. من خصائص الزراعة العلفية ان نباتاتها تزرع بمعدلات بذور اعلى من تلك المستعملة في المحاصيل الحقلية الاخرى.
٤. ايضا في المزارع الخاصة فان قدرة محاصيل العلف في النمو السريع بعد القطع يمنحها القدرة على البقاء لفترة طويلة في الارض.

وتنعكس اهمية بقاء المحصول في الارض في اطالة الغطاء النباتي (خير١٩٩٩).

٢-٣ مصادر الأعلاف في السودان:

تقدر جملة الاعلاف المتاحة للحيوان في السودان بحوالي(٨٦) مليون طن من المادة الجافة وتتكون تلك الكمية من المراعي الطبيعية(٦٢مليون طن) والاعلاف المركزة (واحد مليون طن) وتشكل الاعلاف الخضراء المروية بحوالي(٤%) فقط من جملة الاعلاف المتاحة للحيوان في السودان (ابوسوار٢٠٠٥).وتنتج كل هذه الاعلاف الخضراء في اربع اقاليم فقط هي الولايات الشمالية (٠,٥)مليون طن) والولايات الوسطى(١,٢٥مليون طن) (وواحد مليون) طن لكل من الولايات الشرقية وولاية الخرطوم(خير١٩٩٩) .

ويحتل البرسيم قائمة تلك الاعلاف المروية حيث يحتل بحوالي(٩٤%) من جملة انتاجية الاعلاف الخضراء بينما يأتي ابو سبعين في المرتبة الثانية بحوالي ٥% فقط بينما يشكل اللوبيا والكلاتوريا حوالي(١%) وتستهلك كل هذه الاعلاف الخضراء (خير١٩٩٩).

٢-٤ نوعية وتركيب الاعلاف :

تطلق عبارة نوعية الاعلاف للإشارة الى المواد الغذائية التي يتحصل عليها الحيوان من علف معين وكثير ما تطلق عبارة القيمة الغذائية للعلف للحديث عن النوعية.

مما سبق تعرف القيمة الغذائية او النوعية فيها للجهة التي تتعامل معها في الانتاج الحيواني تعنى كلمة الالبان او اللحوم والصوف التي يمكن انتاجها من الحيوان عند تغذيته بكميات غير محددة من العلف المعين وبذلك يكون العلف ذو قيمة غذائية عالية اذا كان الانتاج عاليا وذوقيمة غذائية متدنية اذا كان الانتاج ضعيفا غير انه وجد بالبحث العلمي ان بعض المركبات الكيميائية في الاعلاف لها علاقة قوية بالإنتاج ولذلك دائما ما يعرف علماء الكيمياء الحيوية القيمة الغذائية للعلف وفق ما يحتويه من البروتين الخام والمواد المهضومة والطاقة والفيتامينات وفى هذا التعريف الاخير يكون العلف جيدا اذا تميزا بعلوا واضح في نسبة البروتين الخام والنسبة المهضومة والفيتامينات مقرونا بالتدني في نسبة الالياف (خير١٩٩٩).

٢-٥ تركيبة الأعلاف الكيميائية:

تنقسم المواد الكيميائية المكونة للأعلاف الى قسمين:

أ. قسم المجموعة سهلة الهضم .
ب. قسم المجموعة صعبة الهضم.

ويتكون القسم الاول سهل الهضم من محتويات الخلايا مثل البروتينات والسكريات والنشويات والاحماض العضوية وجميعها سهل الهضم .ويتكون القسم الثاني صعب الهضم من جدار الخلايا والتي تعتبر المكون الأساسي للألياف في الاعلاف.

٢-٥-١ نسبة البروتين الخام في الأعلاف :

تحتوي البروتينات في الاعلاف على(٨٠%) من الكمية الكلية للنيتروجين والباقي ٢٠% من المركبات الغير بروتينية وتحدد نسبة البروتين الخام بطريقة كلدال وذلك بقياس الكمية الكلية للنيتروجين ثم ضرب الناتج في ٦,٦٥% وتقتضى هذه الطريقة افتراض ان نسبة النيتروجين في جميع بروتينات النبات تصل الى ١٦% من الوزن الجزئي للبروتين .

٢-٥-٢ نسبة الاحماض العضوية:

تكون هذه الاحماض نسبة مقدرة من الجزء القابل للذوبان في الاعلاف وتشمل هذه الاحماض حامض الليتونيك (citric acid)وغيره من هذه الاحماض وهى قابلة للتخمر وتساعد في صناعة السيلاج وايضا سهلة الهضم.

٢-٥-٣الكربوهيدرات:

يتكون الكربوهيدرات من الكربون والهيدروجين والاوكسجين وهى مركبات سريعة الذوبان وسهلة الهضم مثل سكر القصب وسكر العنب وسكر الفواكه وهذه مواد سهلة الهضم للحيوانات ذات المعدة مثل الخيول والمجترات والابقار ومواد غير قابلة الذوبان مثل النشويات والسليلوز والهيموسليلوز(خير١٩٩٩).

٢-٦ القيمة الغذائية للأعلاف:

تطلق القيمة الغذائية للأعلاف من وجهة نظر الانتاج الحيواني على انها كمية للألبان واللحوم او الصوف التي يمكن انتاجها عندما يتناول الحيوان كميات غير محدودة من ذلك العلف وذلك بافتراض ان الحيوان لا يعاني من اي مشاكل صحية او رعاية غير انه ولتعذر او صعوبة قياس تلك المنتجات ولتداخل عوامل كثيرة منها صحة الحيوان وطريقة رعايته في تحديد كميات تلك المنتجات فان العلماء غالبا ما يعتمدون على التحليل التقريبي والذي يتم فيه تحديد كل من نسبة الرماد (Ash)والبروتين الخام (Crude protein) مستخلص الإيثر (Ether Extract) والمستخلص الخالي من النيتروجين (Nitrogen Free Extract) ونسبة الرطوبة (Moisture

Content) والالياف الخام (Crude Fiber) وتفيد معلومات التحليل الكيميائي كما ذكر ١٩٩٩ في الاتي :

أ. تحسين اصناف الاعلاف .
ب. تحسين طرق ورعاية الحيوان.
ت. تركيب الاعلاف من اصناف مختلفة .
ث. معرفة مشاكل الحيوان المتعلقة بالتغذية .
ج. تحديد القيمة المادية للأعلاف في السودان .

٢-٧ عوامل تؤثر على نوعية الاعلاف:

هنالك عوامل كثيرة تؤثر بشكل مباشر في نوعية الاعلاف وهى :

١. الظروف المناخية وظروف التربة.

وهى تتمثل في قلة الامطار ومياه الري وارتفاع درجات الحرارة والتأثير المباشر لكمية الامطار والعوامل الطبيعية والكيميائية والاحيائية واستعمال الاسمدة المختلفة.

٢. مراحل نمو النباتات .
٣. طريقة تجفيف الاعلاف .
٤. نوع وصنف النبات .
٥. نسبة الاوراق للسقان .
٦. الخلو من المواد السامة .

٢-٨ طرق استغلال حفظ الأعلاف:

تسوق الاعلاف في السودان بعضها بالطرقات بعد قطعها مما يعرضها لفقد بعض خواصها وتكمن كفاءة القطع في عدم تساقط الاوراق كما يمكن تجنب القطع من قبل التلوث بالروث او البول وطأة الحيوان .

والاستمرار في القطع والترحيل لفترة طويلة ربما يتسبب في تحويل كميات عالية من العناصر المغذية للأرض لارتفاع تكاليف القطع والترحيل في الاعلاف وتدنى قيمتها الغذائية في المناطق الجافة وشبه الجافة اضافة الى ان تكاليف القطع والترحيل تحول دون قطع هذه الاعلاف لذلك تستغل وهى واقفة مما يعرضها للحرائق التي تؤدى الى فقد هذه الاعلاف لذلك يجب ان يفهم ان

حفظ الاعلاف بعض قطعها تعنى هذه العبارة قطع وتخزين الاعلاف في صورة دريس او سيلاج.

٢-٨ تعريف المادة العلفية:

تعرف بانها المادة التي تستخدم في تغذية الحيوان بصورة مباشرة او بعد تهيئتها بطريقة أوبأخرى لتصبح صالحة للغذاء وقابلة للهضم والامتصاص ومما يتبعها من عمليات ايضية لتغطية الاحتياجات الحافظة والإنتاجية للحيوان .

٢-٩ أقسام المواد العلفية:

تقسم مواد العلف التي تتغذى عليها ماشية اللبن الى ثلاثة اقسام رئيسية:

٢-٩-١ المواد المالئة:

تتميز هذه المواد بنسبة عالية من الالياف ونسبة منخفضة من البروتين وبعض المركبات الغذائية والماء وفى معظم الاحوال تكون نسبة الهضم في هذه المواد قليلة ونستعمل المواد المالئة في كرش الحيوان بالإضافة الى زيادة بعض المواد الغذائية الازمة وهنالك بعض المواد المالئة مرتفعة القيمة الغذائية مثل الدريس الجيد الصنع والسلاج اما المواد المنخفضة القيمة الغذائية مثل تبن القمح والأرز.ويمكن رفع قيمة الاتبان المنخفضة غذائيا بإضافة بعض المواد مثل المولاس واليوريا او الامونيا حيث تزيد نسبة البروتين فيها .

٢-٩-٢ المـــــــواد الخضراء :

تضم هذه المواد مواد العلف الخضراء التي تتميز باحتوائها على نسبة عالية من الماء ونسبة منخفضة من المادة الجافة التي تتراوح مابين(٨-٣٠%) مثل البرسيم واللوبيا وابو سبعين والذرة الشامية.

وتعتبر هذه المجموعة اهم المواد العلفية لحيوانات اللبن لاحتوائها علي معظم العناصر الغذائية وخاصة الفيتامينات والعناصر المعدنية ولا تستخدم الاعلاف الخضراء في تغذية الحيوان لعدة فوائد :اذ انها تمد الحيوان بكثير من المواد الغذائية المهضومة والتي يقل وجودها في مواد العلف الجافة مثل الكاروتين المصدر الرئيسي لفيتامين(A) كما تحتوي الاعلاف الخضراء علي نسبة عالية من الكالسيوم تقوم بسد جزء كبير من احتياجات الحيوان من هذا العنصر وتستطيع

الاعلاف الخضراء ان تساهم في تقليل تكلفة التغذية حيث يمكن للحيوانات غير المنتجة او منخفضة الانتاج ان تعتمد على الاعلاف ال خضراء فقط لتغطية الاحتياجات من العناصر الغذائية وذلك حسب الدراسات التي اجرتها المنظمة العربية للتنمية الزراعية وتعتبر الاعلاف المالئة من الواد الضرورية لتغذية كافة انواع المجترات حيث تساعد في اشباع الحيوان وشعوره بالامتلاء لفترات طويلة اضافة الى دورها الأساسي في تنشيط عملية الاجترار وافراز اللعاب الذى يساعد على ترطيب الغذاء وسهولة هضمه وقد وجد ان للأعلاف المالئة اهمية خاصة لتغذية ماشية اللبن حيث تساعد في زيادة نسبة الدهن في اللبن الناتج نتيجة لتحللها اثناء عملية الهضم الى حامض الخليك الذى يستعمل اساسا كمادة اولية لتخليق دهون اللبن .

٣-٩-٢ المـــــواد المركزة:

تحتوى مواد العلف المركز على بروتين عالي القيمة الحيوية يتناسب مع الماشية عالية الادرار علاوة على ان معامل الهضم للعليقة المركزة اعلي من العليقة الاساسية .وهذه المجموعة تحتوي علي الحبوب وخاصة الذرة ومخلفات المطاحن وبعض انواع الأمبازات مثل بذرة القطن والفول السوداني ودوار الشمس والسمسم كما تحتوي ايضا علي المواد العلفية المصنعة .

تأثير المحاصيل العلفيةعلي القيمة الغذائية للحليب :

ان الغاية الاساسية من المحاصيل العلفية انها تعتبر ذو كفاءة عالية في أبقار الحليب وايضا تعتبر المحاصيل العلفية مهمة من جهة اخري وهي تحسين القيمة الغذائية للبن الابقار إن الحليب والزبدة يعتبران من المصادر الجيدة لفيتامين (A)الذي يساعد في تكوينه الكاروتين الموجود في المحصول العلفي الذي تستهلكه هذه الابقار والتي تحصل على معظم الكاروتين من المحصول العلفي لذلك فان الكمية التي تستهلكها من هذا المحصول هي التي تحدد كمية فايتمين (A) في الحليب المنتج وكذلك درجة اللون من ناحية الاصفرار او اللون الذهبي ان العلف الاخضر النامي يعتبر غني بالكاروتين اما محاصيل العلف الناضجة او العلف المعرض لأشعة الشمس لا يحتوي على الكاروتين عندما يتعرض المحصول العلفي لأشعة الشمس والهواء و عند اجراء عملية الحصاد وفقد الاوراق ونتيجة لذلك يفقد الكاروتين فنجد ان عمل المحاصيل العلفية على شكل سيلاج تعتبر طريقة جيدة للمحافظة على الكاروتين كذلك تقصير المدة اللازمة للتجفيف تؤدي الي قلة الفقد في الكاروتين.

٢-١٠ عـلــف أبو سبعين :

الاسم الإنجليزي: Sorghum Fodder

الاسم العلمي :*Sorghum Bicolor*

الاسم العام : أبوسبعين .

خصـــائصـــه:

ينتمى ابو سبعين Sorghum bicolor للعائلة النجيلية Gramineces وهو حولي ويرجع منشأ النبات الأصلي الى منطقة افريقيا الاستوائية حيث لا تزال بقايا من هذا النبات تنمو بصورة طبيعية ثم انتقل الى الهند والصين ثم وصل الى استراليا والولايات المتحدة ويزرع في السودان في ولاية نهـر النيل لإنتاج الحبوب بينما يزرع في ولاية الخرطوم والجزيرة لإنتاج العلف وقد تزايد الاهتمام بإنتاج هذا العلف في السنوات الاخيرة لخصائصه التالية :

- ذو عائد اقتصادي كبير .
- علف مستساغ لكل انواع الحيوانات .
- يمتاز بإمكانية الانتاجية في جميع انواع الأراضي .
- يساعد في استصلاح الأراضي المالحة وتقلل التعرية لتميزه بوجود جزور ليفية

(ابو سوار٢٠٠٥).

١-١٠-٢ الـوصــف النباتي:

يعتبر ابو سبعين محصول نجيلي حولي (Annual) ذو جزر ليفيFibrous تنقسم الى عدة جذور جنينية (جذر اولى)وجذور عرضية (العقدة) والجذور الدعامية (الهوائية)وتنمو العقد على الساق فوق سطح التربة وقريبا منه وتكون على شكل دائري ووظيفتها تدعيم او تثبيت النبات بالإضافة الى الوظيفة الرئيسية للجذور (ابوسوار٢٠٠٥) .

٢-١٠-٢ الحصاد والإنتاجية:

يصل المحصول طور الحملة خلال(٥٠-٦٠) يوم وظهور الأزهار من(٦٠-٧٠) يوم ويوصى بحصاده في طور اللبنة (الطور العجينيMilky stage)وتختلف الانتاجية حسب نوع التربة في الأراضي الطينية الثقيلة يحصد محصول ابو سبعين بعد(٨٠-٩٠) يوم من زراعته في الأراضي

الجروف ويحصد بعد(٦٠-٧٠) يوم من تاريخ الزرعة ومما سبق ذكره نجد قد تختلف الانتاجية باختلاف نوع التربة وفي المزرعة التجريبية ذات التربة الطينية الثقيلة أمكن الحصول على عشرين طن للفدان علف أخضر(٦ طن مادة جافة)وتبلغ (١١-٢٠) طن في بعض المزارع وعند زراعة المحصول في الأراضي المالحة هبطت الانتاجية الى ١٨ طن للفدان الاخضر (الحاج واخرون ١٩٨٠،ابوسوار٢٠٠٥).

واظهرت انتاجية علف أبو سبعين في الدراسات المختلفة وباستثناء الانتاجية في محطة بحوث الرهد ان معظم الانتاجية الكلية للعلف الجاف قد انحصرت بين(٦,٥٥-١٠,٨) طن علف جاف للهكتار الواحد.

كذلك تلاحظ انه في معظم الدراسات في انتاجية القطعة الاولى قد شكلت اكثر من (٨٠%) من الانتاجية الكلية (ابوسوار٢٠٠٥) .

٣-١٠-٢ القيمة الغذائية:

فقد أظهرت بعض النتائج ان متوسط البروتين الخام في اوراق ابو سبعين وأوراق البايونير كان١٠,٢% بينما في السيقان حوالي ٢,٨% وفي القناديل حوالي ٨,٦% والاوراق تشكل حوالي٢٥,٨% من وزن العلف الجاف عندما عمر المحصول٦٠ يوم فيما تناقصت الي ١٠,٩% عند عمر ٩٠ يوم كذلك انخفضت نسبة البروتين الخام في الاوراق من١٤,٤% في عمر ٦٠ يوم الي ٦,٩% في عمر ١٠٠ يوم و انسحبت نسبة البروتين الخام في النموات الخضرية في الذرة في مرحلة الحبوب اللبنية من٩,١% الي٦,٢% في طور الحبوب الصلبة والي ٤,٢%في طور النمو الكامل.

ويبدو مما ذكران السبب في الارتفاع النسبي في نسبة البروتين الخام في عمر ٦٠ يوم هو بسبب الاوراق التي تشكل جزءا مقدرا من المادة الجافة لذلك لابد من مراعاة حصاد علف ابو سبعين في طور الحملة او بداية الازهار وذلك لضمان علف عالي الجودة (خير١٩٩٩).

يحتوي أبوسبعين على حوالي ٥% بروتين خام و٢%بروتين مهضوم وعلى٥٥,٢% مواد غذائية مهضومة وهو بالتالي علف جيد يجد قبولا كبير في مزارع الالبان المتخصصة إذ تعتمد عليه في سد حاجة الحيوان من العلف المالئ اثناء فصل الصيف (دقش٢٠٠٥).

٢-١١ العوامل المؤثرة على إنتاج اللبن ومكوناته:

٢-١١-١ التغذية Nutrition:

تعتبر التغذية العامل الاساسي والمؤثر علي الانتاج لان الخلايا المنتجة المخلقة للبن في الضرع تعتمد علي الدعم الغذائي الثابت والمناسب .

كذلك للتغذية دور فعال في التأثير علي نسبة الدهن فالتغذية علي مواد مركزة بنسبة عالية تؤثر علي انخفاض نسبة الدهن بدرجة ملحوظة خصوصا في حالة الحيوانات ذات نسبة الدهن المنخفضة فقد امكن خفض نسبة الدهن في حليب الفريزيان من (٣,٥-١,٥%) فقط عند استعمال 0علائق مركزة بكميات عالية وتزداد نسبة الدهن بزيادة العلف الخشن مثل الدريس فان انخفاض نسبة الدهن في غذاء الحيوان يسبب انخفاض نسبة الدهن في الحليب وهناك بعض الابحاث تشير الي ضرورة التوزان بين نسبة المواد المركزة الي المالئة من علائق حيوانات الحليب بنسبة (١:١ او ٦٠% الي ٤٠%) (حنا ومحمد١٩٩٨).

ولقد اثبتت الدراسات التي اجراها(مرسي واخرون١٩٩٣) في مصر على اساس المادة الجافة انه يجب المحافظة على النسبة بين الاعلاف الخشنة والمركزات الحد الادنى(٦٠:٤٠)للمحافظة على نسبة دهن اعلى من (٣,٦%)حيث انه اذا كان المتناول نت العلف اقل من المركزات ينخفض تركيز الإستين والبيوترين والتي لها دور كبير في زيادة دهن اللبن مع مراعاة ان النسب العالية من الالياف في العليقة تقلل من المتناول مما ينعكس على الانتاجية

٢-١١-٢ تأثير عمر الحيوان The effect of age:

هناك علاقة بين العمر وانتاج الحليب حيث تصل ماشية الحليب الاصلية الي أقصى انتاجها في عمر من (٦-٨) سنوات وتكون الزيادة طفيفة بعد عمر(٥) سنوات كما لوحظ ان سرعة انخفاض الادرار بعد وصول الحيوان الي اقصى انتاج هي اقل عن سرعة تزايد الانتاج وتشير بعض المراجع الي ان سبب زيادة الانتاج مع تقدم العمر يرجع الي زيادة حجم الحيوان وزيادة كفاءته الهضمية وكذلك زيادة كفاءة الضرع نفسه وحسب قاعدة(Thumb) فان البقرة تعطي في عمر سنتين(٧٠%) من انتاجها المتوقع في عمرستة سنوات و تصل هذه النسبة الي (٨٠%) في عمر ثلاثة سنوات والى (٩٠%)في عمر خمس سنوات اما من ناحية تأثير العمر على مكونات اللبن فقد وجد ان هناك انخفاض في نسبة الدهن يتراوح بين (٢-٨ %) سنويا مع تقدم عمر الحيوان ويحصل انخفاض نسبي في نسبة الدهن وبعض المكونات الاخرى مثل الالبومين ونسبة

البروتينات غير النتروجينية ويكون ذلك مصحوبا بزيادة تدريجية في درجة تركيز المواد الصلبة في الحليب (حنا ومحمد ١٩٩٨).

٢-١١-٣ درجة الحرارة Heat:

ومعروف ان ٧٠%من الطاقة الممثلة يستخدمها الحيوان الناضج للإدامة وما تبقى يذهب الي الانتاج لذلك ففي حالة نقص الطاقة يؤدي الى نقص الانتاج لذلك يجب ان تكون العليقة متوازنة في كل عناصرها الغذائية من املاح وفيتامينات وبروتينات وطاقة وغيرها حيث ان التغذية الغير متوازنة تؤثر سلبا على الانتاج .تتأثر انتاجية الابقار عموما بالظروف البيئية المختلفة ودرجة تحمل وتأقلم الحيوانات وتختلف من حيوان لآخر فعندما ترتفع او تنخفض درجة الحرارة عن الدرجة المعتدلة (٢٢-٢٥درجة مئوية) فان جهاز التنظيم الحراري داخل الجسم تتأثر بهذا التغيير محدثا تغييرا جذريا في الوظائف الحيوية للجسم لكي يحافظ على درجة الحرارة الجسدية فيتحول عمل الهرمون Adrenaline من الضرع الي جهاز التنظيم الحراري (زايد وعبدالله١٩٩٥) وقد لوحظ من الدراسات التي اجراها(Mohammed-*et-al*,1985) في الكويت بان انخفاض درجات الحرارة ينتج عنه زيادة في انتاج اللبن وكذلك زيادة في نسبة الدهن والمواد الصلبة الاخرى الا ان هذه الزيادة قد لا تغطي اقتصاديا كمية الغداء الذي يحتاجها الحيوان لزيادة انتاج الطاقة .اما الارتفاع في درجات الحرارة فله الاثر في خفض انتاجية الحليب ومكوناته وذلك لانخفاض معدل تناول الغذاء نتيجة لزيادة ميكانيكية التخلص من الطاقة خارج الجسم .

٢-١٢ تحسين القيمة الغذائية لمواد العلف الخشنة الفقيرة:

لقد استخدمت كثيرا من التقنيات والمعاملات الكيميائية والميكانيكية لتحسين الحفاظ على القيمة الغذائية للأعلاف منها:

- الطرق الميكانيكية .
- الطرق الكيميائية.

٢-١٢-١ الطرق الميكانيكية Mechanical or physical method:

١. التقطيع Chopping
٢. الجرش والطحن Milling and Grinding
٣. الترطيب Moistening

٤. النقع في الماء Soaking in water
٥. المعاملة بالبخار تحت الضغط Pressure under steaming
٦. فصل بعض الاجزاء Separating of different parts
٧. التعرض للإشعاع Irradiation

الطرق الميكانيكية وتشمل :

١-٢-١٢-٢ التقطيع Chopping:

غالبا ما يكون التقطيع الي طول (٢بوصة)على الاقل

مميزاتـــه :

- انه يجعل التبن او القش او الحطب اسهل في التداول ويمكن تخزينه في فراغ اقل ويكمن التغذية عليه بفقد اقل وزيادة الكمية التي يأكلها الحيوان وزيادة تعريض الاسطح النباتية لفعل العصارات الهضمية والاحياء الدقيقة بالكرش (غزال١٩٩٤)(Van Soest and Robertson1994)
- هذا فضلا عن ان التقطيع يساعد علي خلط المواد الخشنة بالأعلاف الخضراء والمواد المركزة وهذا يقلل من المجهود الفسيولوجي المبذول من قبل الحيوان قضم وتقطيع تلك المخلفات ،ومن الملاحظ ان كل من تبن القمح والشعير ينتج في الحقل مقطعا بماكينات الدراس غير ان بعض المخلفات كأحطاب الذرة الشامية والرفيعة تحتاج الي التقطيع حتي يمكن الاستفادة من كمياتها الكبيرة والتي تبلغ نحو(٤) مليون طن/ السنة في تغذية الحيوان .
- وتجدر الاشارة الي ان الطول الذي تقطع عليه الاعلاف الخشنة ذو تأثير على الهضم وعلى كمية المأكول فكلما زاد الطول زادت سرعة مروره من الكرش وبقيت مدة اطول معرضة للهضم بواسطة الاحياء الدقيقة ولكن في نفس الوقت تقل الكمية التي يأكلها الحيوان منها ولذلك كان من الاهمية اختيار الطول المناسب الذي تقطع عليه الاعلاف للحصول على افضل النتائج.

الباب الثالث

طــرق ومـــواد البـــحث

٣-١ منطقة الدراسة:

أجريت هذه الدراسة في مزرعة قسم الانتاج الحيواني بكلية الدراسات الزراعية (شمبات)جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا في الفترة ما بين ٢٤سبتمبرحتى١٤اكتوبر ٢٠١٨م.

٣-٢ حيوانات التجربة:

في هذه التجربة تم اختيار عدد٨ ابقار سلالة الهجين (فريزيان×كنانة)بمتوسط وزن ٤٠٠كجم وفي موسم الحليب السابع وتم تقسيم هذه الابقار عشوائيا الي مجموعتين المجموعة الاولى القياسية(Control)التي تتغذى على العلف الكامل والمجموعة الثانية هي المجموعة المعاملة (Treatment) وتتغذى على العلف المقطع وتحتوي المجموعة القياسية على ٤ ابقار والمجموعة المعاملة على٤ابقار .

٣-٣ الحظائر:

تربى الابقار في مزرعة الانتاج الحيواني في حظائر مفتوحة في نظام شبه مكثف المبنى من الطوب الاحمر على ارتفاع ٣,٣٣سم ومفصل بقضبان من الحديد والسطح من الزنك في شكل جملون وميلانه من الاتجاهين مساحة المبنى ٧٢٠متر مربع موزعة على خمسة حظائر منفصلة وبها مظلة راحة ومنطقة غذاء(معالف)واخرى للمياه (مساقي) والارضيات في الحظائر من الاسمنت والحظائر مقسمة حسب الفئات العمرية والانتاجية المبنى به عدد(١١)بقرة موزعة على الحظائر . والحظائر مفتوحة من ناحتي الشمال والجنوب لذلك فالتهوية جيدة لسهولة انسياب التيار الهوائي فيها.

٣-٤ الرعاية الصحية:

تتم نظافة الحظائر ٣مرات في الاسبوع باستخدام معدات النظافة (الكرك والكوريك)ويتم جمع الزبالة وحملها بواسطة الدرداقة الي خارج الحظيرة ويتم عمل مكافحة للقراد في الحظائر عن طريق حرق الحظائر ورشها ورش الابقار للوقاية من القراد .

٣-٥ الأدوات المستخدمة في التجربة:

٣-٥-١ قطاعة العلف Fodder chopper

أنتاج شركة تايلا الزراعية وقطر التقطيع ما بين ١-٣سم وتعمل على ضغط كهربائي عادي وهي توجد بقسم الانتاج الحيواني وتستخدم حسب الحوجة لها .

٣-٥-٢ العلف المستخدم في هذه التجربة:

العلف المستخدم هو علف ابو سبعين Sorghum bicolor ويتم جلب هذا العلف من مزارع كلية الدراسات الزراعية بصورة يومية .

٣-٦ طريقة تجهيز العلف:

يتم تقسيم العلف الي قسمين

١- علف كامل : يعطى بصورة حرة بدون وزن للحيوانات القياسية .

٢- علف مقطع (معامل) : يعطى ايضا بصورة حرة للحيوانات المعاملة.

٣-٧ العلف المعامل ميكانيكيا عن طريق التقطيع :

يتم تقطيعه عن طريق الة التقطيع ويتم جمع العلف النازل من الالة داخل الجوالات ليتم توزيعه على حيوانات التجربة المعاملة .

٣-٨ نظام التغذية:

الاعلاف تقدم داخل الحظائر مرة واحدة في اليوم وعادة ما تكون في الصباح بكمية تكفي للحد الأدنى من المطلوب اما الماء يقدم بالصورة الحرة طيلة اليوم بالإضافة الي المركز تقدم بنسب واحدة للمجموعتين مرتين في اليوم اثناء الحليب صباح ومساء وتقدر حسب الكمية المنتجة لكل بقرة بالإضافة الي وجود حجر اللحوس في الحظائر. اما بالنسبة لحيوانات التجربة فقد غذيت المجموعة القياسية التي تتغذى علي العلف الاخضر (أبو سبعين) الكامل طول فترة التجربة .

اما المجموعة الثانية هي المجموعة المعاملة التي تمت تغذيتها علي العلف الاخضر (أبو سبعين) المعامل (المقطع) طول فترة التجربة اسبوعين .

٣-٩ نظام الحليب:

تحلب الابقار يدويا مرتين في اليوم علي فترات متساوية (صباح –مساء) ويتم تسجيل انتاج كل بقرة علي حدى.

٣-١٠ جمع العينات:

يتم تسجيل مقدار اللبن المنتج يوميا لكل بقرة كلا على حدى للمجموعتين مرتين في اليوم خلال فترة الحليب الصباحية والمسائية لفترة اسبوعين من خلال السجل اليومي للحليب ثم يتم تسجيل متوسط الانتاج الاسبوعي لكل بقرة بغرض معرفة اثر المعاملات الميكانيكية للعلف .

كما يتم جمع عينات الحليب للتحليل الكيميائي للمجموعتين كلا على حدى مرة كل ٣ أيام وتوضع العينات في زجاجات بلاستيكية محكمة الاغلاق ومعقمة ثم تخلط عينات الصباح مع المساء للمجموعة القياسية وتخلط عينات الصباح مع المساء للمجموعة المعاملة ثم تجرى عليها الاختبارات الكيميائية المطلوبة لمعرفة مكونات اللبن وهي نسبة الدهن والرطوبة والبروتين والمواد الصلبة والرماد في معمل مركز بحوث الاغذية .

٣-١٠-١ تقدير الدهن:

حسب طريقة جيربر(Gerber method)وفقالي (A.O.A.C1980)

- في انبوبة جيربر يتم وضع ١٠مل منH2SO4 كثافة ١,٨٢٥/مل ٢٠درجة مئوية بعناية ثم تمت اضافة ١٠مل من عينة اللبن بعد ذلك اضيف ١مل من الكحول الإيثلي
- تغلق الانبوبة بغطاء مطاطي محكم ثم تخلط محتويات الانبوبة بحذر لان التفاعل منتج للحرارة .
- بعد الخلط تنقل الانبوبة الي جهاز الطرد المركزي الذي يدور بسرعة ١١٠٠دورة في الدقيقة لمدة ٥ دقائق.
- قبل القراءة يتم تعديل عمود الدهن بالضغط على الغطاء المطاطي ويحرك حتى يصل الدهن الي بداية التدرج في الانبوبة ثم تتم قراءة نسبة الدهن مباشرة .

٢-١٠-٣ تقدير البروتين:

تم تحديد نسبة البروتين للعينات المستهدفة عن طريق المعايرة وفق معايير (A.O.A.C1980) كما يلي:

- في دورق مخروطي يتم وضع ١٠مل من عينة اللبن.
- ثم اضف اليها ٤مل من أوكسلات البوتاسيوم وكذلك اضف ١مل من دليل الفينونفثالين .
- ثم تعادل حموضة المحلول بواسطة NaOH حتى الوصول الي اللون الوردي الفاتح .
- بعد ذلك اضف ٢مل من الفورمالين تركيزه ٤٠%لاختفاء اللون.
- تتم المعايرة بعد ذلك بواسطة NaOH عيارية N/١٠ حتى الوصول الي اللون الوردي الفاتح ويتم تسجيل القراءة.
- يتم حساب الفرق بين القراءة الاولى وقراءة المعايرة الثانية.
- بعد ذلك يتم ضرب الناتج من القراءتين في معامل يعرف بمعامل (باين) وهو (١,٧)لتقدير نسبة البروتين.

٣-١٠-٣ تقدير المواد الصلبة الكلية والرماد :

تم تحديد نسبة المواد الصلبة الكلية والرماد في والرماد في العينات المستهدفة وفق معايير (A.O.A.C1980) :

- يتم احضار جفنة حيث توزن وهي فارغة .
- في الجفنة يتم وضع ٥مل من عينة اللبن ويتم تسجيل وزن الجفنة بعد اضافة عينة اللبن ثم تنقل الجفنة الي حمام مائي في درجة الغليان لمدة نصف ساعة
- بعد ذلك يتم نقل الجفنة وبها العينة الي فرن التجفيف في درجة حرارة ١٠٣مْ حتي يتم التخلص من رطوبة اللبن وذلك للحصول علي وزن ثابت ويتم ارجاع الجفنة مرة اخري الي فرن التجفيف لمدة ساعة للتأكد من ان الفرق بين الوزنين لايزيد ٠٠٥.مل جرام .
- ولتحديد النسبة المئوية للرماد في عينة اللبن يتم نقل الجفنة وبها العينة بعد التجفيف الي فرن الحريق (فيرنستي) عند درجة حرارة ٥٥٠مْ .
- يتم حرق المادة الجافة حيث يتم تطاير المادة العضوية وتبقي الاملاح المعدنية
- يتم وزن الجفنة وبها الاملاح المعدنية بعد الحرق مباشرة .

- يتم طرح وزن الجفنة فارغة من وزن الجفنة بها الاملاح المعدنية للحصول علي نسبة الرماد .

$$TS= (W1*100) /W$$

W =وزن عينة اللبن قبل التجفيف

W = وزن عينة اللبن بعد التجفيف

Ts = مجموع المواد الصلبة

٤-١٠-٣ تقدير الرطوبة :

- تم تنظيف وغسيل الجفنة ثم وضعت في فرن تجفيف علي درجة حرارة ١٠٠مْ نصف ساعة ثم نقلت الي المجفف .
- وزنت الجفنة بواسطة الميزان الحساس لمعرفة الوزن الفارغ .
- وضع ٥مل من الحليب في الجفنة ثم اعيد وزنها مرة اخري وسجل الوزن وضعت الجفنة ومابها من عينة اللبن في فرن التجفيف علي درجة حرارة ١٠٣-١٠٥مْ لمدة ٣-٥ساعات .
- اخرجت الجفنة ومابها من عينة ووضعت في المجفف الزجاجي الي ان اصبحت درجة حرارتها مثل درجة حرارة الغرفة ثم وزنت وأعيدت الي الفرن عدة مرات الي ان اصبح الفرق بين القراءة الحالية والسابقة ٠٠٥.جرام.

تم حساب نسبة الرطوبة حسب المعادلة التالية :

%الرطوبة = وزن الرطوبة /وزن العينة *١٠٠.

وزن العينة = وزن الجفنة والعينة قبل التجفيف – وزن الجفنة فارغة.

١١-٣-التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Spssثم إختيار المتوسطات باستخدام اختبار"T" للعينات المستقلة لمعرفة التباين والمقارنة بين العلف الاخضر المعامل والكامل .

الباب الرابع

النتائـــــــج

٤-١ التحليل الإحصائي

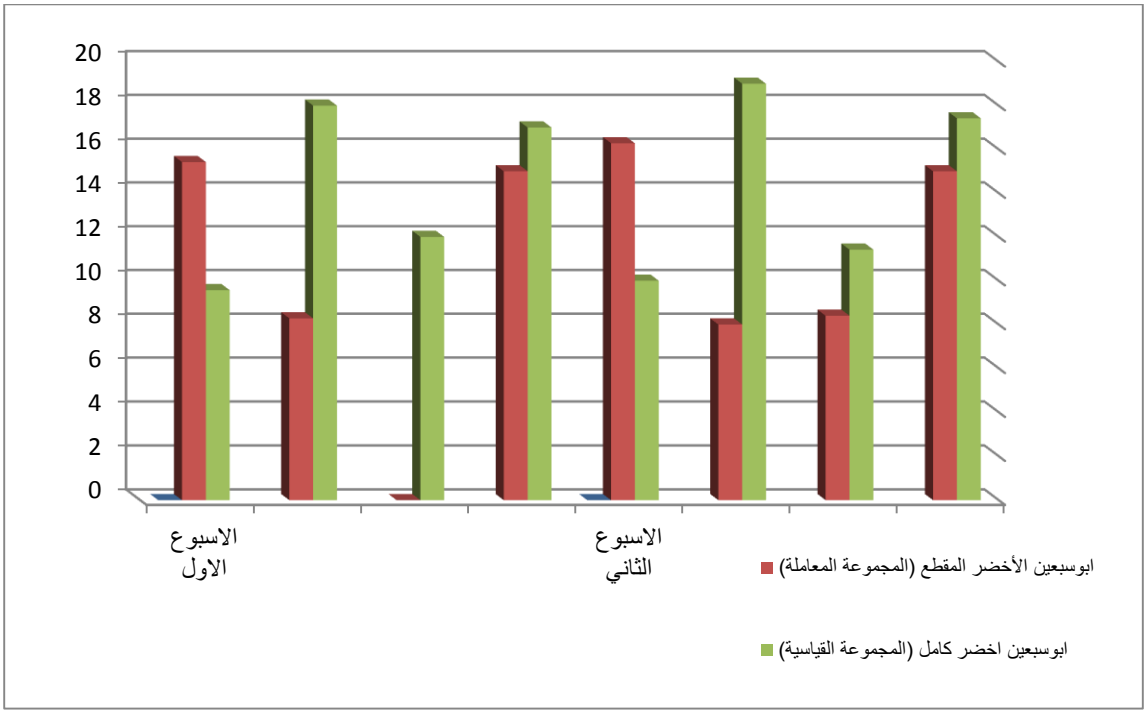
تم تحليل البيانات باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Spssثم إختيار المتوسطات باستخدام اختبار"T" للعينات المستقلة لمعرفة التباين والمقارنة بين العلف الاخضر المعامل والكامل .

٤-١-١ التحليل الإحصائي لمتوسط إنتاج اللبن :

تم تحليل انتاجية حليب كل من الابقار المعاملة والابقار القياسية حيث شملت المقارنة على علف أبو سبعين اخضر كامل وعلف أبوسبعين اخضر مقطع لكل من الاسبوع الاول والثاني اوضحت نتائج هذه الدراسة فيما يتعلق بإنتاج اللبن الاسبوع الاول والاسبوع الثاني مقارنة بين العلف القياسي والعلف المعامل وجود فروق معنوية عالية لصالح العلف القياسي فقد كانت (P<006)(P<007) على التوالي كما هو موضح في جدول رقم (١) الذي يوضح نتائج متوسطات انتاج اللبن وجدول رقم(٢)يوضح نتائج التحليل الاحصائي لمتوسط انتاج اللبن .

جدول ١. يوضح نتائج متوسطات انتاج اللبن

الأسابيع	ابوسبعين الأخضر المقطع (المجموعة المعاملة)	ابوسبعين اخضر كامل (المجموعة القياسية)
الاسبوع الاول	١٥,٤٢	٩,٥٧
	٨,٢٨	١٨
	X	١٢
	١٥	١٧
الاسبوع الثاني	١٦,٢٨	١٠
	٨	١٩
	٨,٤	١١,٤٢
	١٥	١٧,٤٢

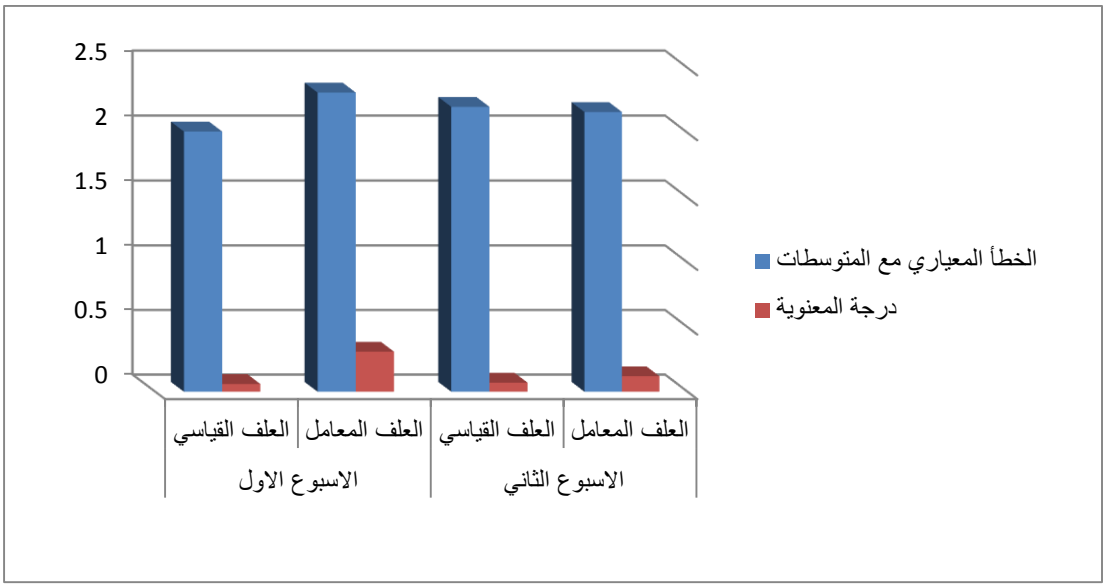


رسم بياني رسم بياني رقم ١ : يوضح نتائج متوسطات انتاج اللبن

جدول ٢. يوضح نتائج التحليل الإحصائي لإنتاج اللبن.

الأسابيع	العلف	المتوسط + الخطأ المعياري	درجة المعنوية
الاسبوع الاول	العلف القياسي	٢,٠١	٠,٠٦*
	العلف المعامل	٢,٣١	٠,٣١
الاسبوع الثاني	العلف القياسي	٢,٢٠	٠,٠٧*
	العلف المعامل	٢,١٦	٠,١٢

*توضح الفروقات المعنوية على ($p \geq 0.05$)



رسم بياني رسم بياني رقم ٢: يوضح نتائج التحليل الإحصائي لإنتاج اللبن.

٢-١-٤ التحليل الإحصائي لمكونات اللبن:

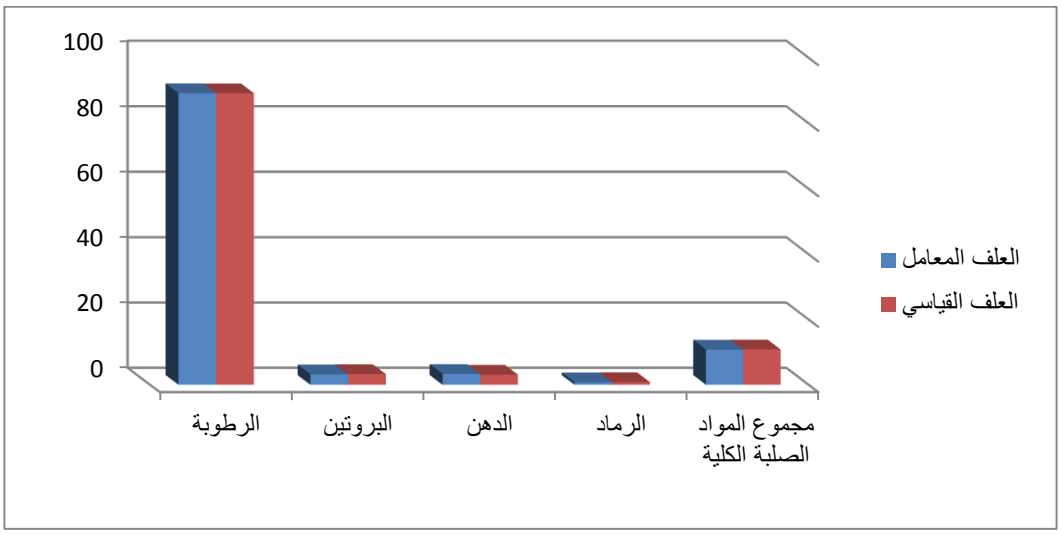
تم تحليل مكونات اللبن (الرطوبة –البروتين – الدهن – الرماد – مجموع المواد الصلبة الكلية)لكل من الابقار المعاملة والابقار القياسية حسب الجدول رقم(٣).

كذلك دلت نتائج هذه الدراسة بالنسبة للتركيب الكيميائي للبن وجود فروق معنوية في كل من البروتين والرماد ومجموع المواد الصلبة الكلية على التوالي لصالح العلف القياسي (006,004,004) على التوالي .كما دلت النتائج على وجود فروق معنوية عالية (P<0.00) في الرطوبة بالنسبة للعلف القياسي.

كذلك اظهرت نتائج هذه التجربة وجود فروق معنوية بالنسبة للدهن لصالح العلف المعامل

جدول ٣. يوضح نتائج التحليل الكيميائي لمكونات اللبن .

المكونات	العلف المعامل	العلف القياسي	مستوي المعنوية
الرطوبة	٨٩,١٩	٨٩,١٧	٠٠٠**
البروتين	٣,٢١	٣,٢٧	٠٠٦**
الدهن	٣,٣٢	٣,١٠	٠١٢*
الرماد	٠,٨٠	٠,٨١	٠٠٤**
مجموع المواد الصلبة الكلية	١٠,٧٩	١٠,٨١	٠٠٤**

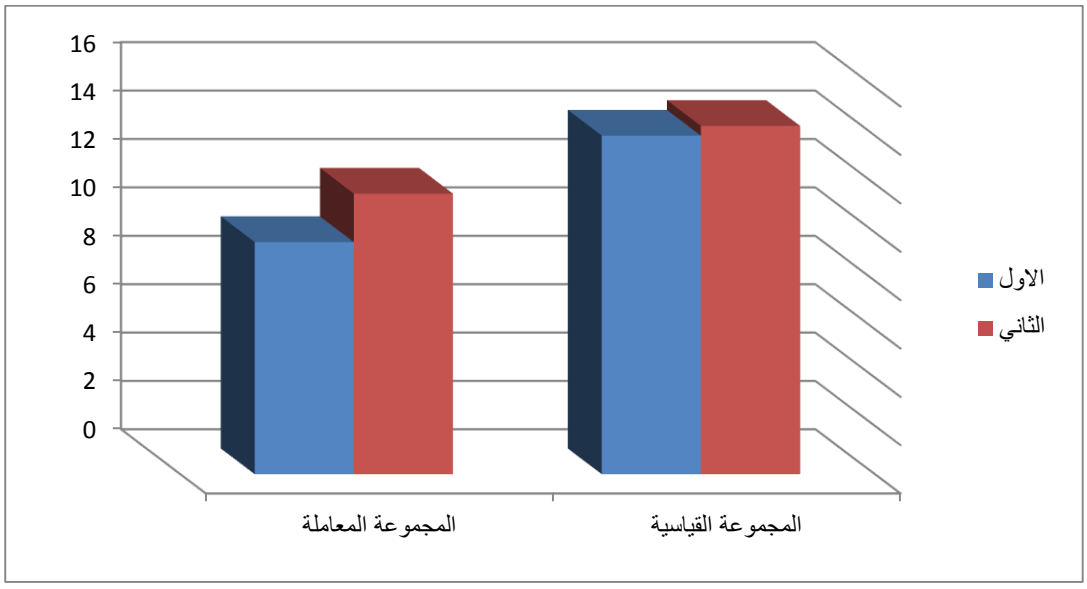


رسم بياني رسم بياني رقم ٣: يوضح نتائج التحليل الكيميائي لمكونات اللبن .

جدول ٤. يوضح متوسط الانتاج لحيوانات التجربة التي غذيت على علف كامل (المجموعة القياسية) والتي غذيت على علف مقطع (المجموعة المعاملة) .

الاسابيع	المجموعة المعاملة	المجموعة القياسية
الاول	9.6_b	14_a
الثاني	11.6_b	14.4_a

الاختلاف في الحروف يوضح الفروقات المعنوية بين المتوسطات لقد دل ذلك على ان هنالك فروقات معنوية بين المجموعتين عند مستوى معنوية ($p<0.05$).



رسم بياني رسم بياني رقم ٤: يوضح متوسط الإنتاج لحيوانات التجربة التي غذيت على علف كامل (المجموعة القياسية) والتي غذيت على علف مقطع (المجموعة المعاملة) .

الباب الخامس

المناقشـــة

القطع يسهل عملية تداول العلف ويسهل تناوله وهضمه بالنسبة للحيوان كما يقلل من كميةالفاقد فيه مقارنة بالعلف الكامل كما لوحظ تحسن في الشكل الظاهري لحيوانانت التجربة كما يحافظ على حيوانات التجربة .

ولكن اوضحت نتائج التجربة أن المجموعة القياسية تفوقت على المجموعة المعاملة وقد اكد ذلك التحليل الاحصائي بوجود فروق معنوية عند مستوي ($p<0.05$) بين انتاج الاسبوع الاول والثاني بالنسبة للمجموعة القياسية والمجموعة المعاملة وترجع هذه الفروقات الى ان حيوانات المجوعة المعاملة كانت بها عدد ٢ بقرة في مرحلة حمل حيث وجدوا ان الحمل يتسبب في تجفيف الابقار، فالحمل يعمل علي الاقلال نسبيا وتدريجيا من ادرار اللبن لان جزء من الغذاء يذهب الى تغذية الجنين كما ان هرمونات الحمل (Progesterone)يعمل علي تقليل الاثر الفسيولوجي لهرمون البرولالكتين (Prolactin) مما ينعكس سلبا علي الادرار وقد توافق ذلك مع ما ذكره (عكاشة ومحمد1996)(حنا ومحمد 1996) .

كذلك ينخفض انتاج اللبن في الابقار الحامل بمعدل(20%)من الابقار غير الحوامل (بن عامر واسماعيل1996م).كذلك يرجع انخفاض انتاج اللبن في المجموعة المعاملة الى زيادة متوسط نسبة الدهن (٣,٢٢) مقارنة بالمجموعة القياسية (٣,١٠) و هذا ما اشار اليه (الخشاب1998م) في وجود العلاقة العكسية بين إنتاج اللبن ونسبة الدهن في اللبن فكلما زادت نسبة الدهن قل الانتاج.عموما وجد من خلال الدراسات ان ابو سبعين لا يزيد انتاج اللبن بصورة ملحوظة نسبة لانخفاض نسبة البروتين حيث يحتوي أبوسبعين علي حوالي(٥%) بروتين خام وهذا ماذكره (أبوسوار، ٢٠٠٥) و (خير، ١٩٩٩).

هدفت هذه الدراسة لمقارنة أثر التغذية على علف أبوسبعين على انتاج ومكونات اللبن (الدهن،البروتين، الماء، المواد الصلبة، الرماد) .

إذا كان إنتاج اللبن عالي يكون العلف ذو قيمه غذائية عالية والعكس صحيح ولقد دلت الابحاث العلمية إن المركبات الكيميائية في العلف لها علاقة قوية بإنتاج اللبن فالقيمة الغذائية للعلف تكون وفق ما يحتويه من البروتين الخام والمواد المهضومة والطاقة والفيتامينات .وبهذا يكون العلف جيد اذا كان يتميز بعلو واضح في نسبة البروتين الخام والنسبة الهضمية والفيتامينات مقرونا بالتدني في نسبة الالياف (.خير1999م).

خلصت نتائج هذه الدراسة الى ان نسبة كل من الماء،البروتين،والدهن، الرماد والمواد الصلبة للعلف القياسي كان٨١,١٠،٨١,٠،١٠,٣،٢٧,٣،١٧,٨٩ على التوالي بينما كانت نسبتها للعلف المعامل ٧٩,١٠،٨٠,٠،٢٢,٣،٢١,٣،١٩,٨٩ على التوالي. نتائج التحليل الاحصائي دلت على وجود فروق معنوية بين العف القياسي والعلف المعامل لصالح العلف القياسي وقد توافق ذلك مع ما ذكره الخوالي ١٩٩٩ان نسبة البروتين في اللبن يحدث لها تغيرات قليلة بزيادة او نقصانكمية اللبن في موسم الادرار.اما بالنسبة للدهن فقد تفوق العلف المعامل على العلف المعامل ودلت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين المجموعتين ويرجع ذلك الاختلاف الى ان المجموعة القياسية كانت اعلى انتاج لبن من المعاملة وقد توافق ذلك على ماذكره الخشاب ١٩٩٨ في العلاقة العكسية بين انتاج اللبن ونسبة الدهن وهذا مايفسر زيادة نسبة الدهن في المجموعة المعاملة أيضا قد يكون سبب زيادة نسبة الدهن في العلف المعامل الى ان الحيوانات التي تغذت عليه قلت بها نسبة الطاقة المهدرة اثناء تناول وهضم العلف المقطع مقارنة بالعلف الكامل.

اوضحت هذه الدراسة الى وجود فروق معنوية في الرماد والمواد الصلبة لصالح العلف القياسي ويرجع ذلك الى زيادة نسبة الماء في العلف المعامل عموما ذكر

(الخشاب1998)ان هنالك زيادة في اغلبية مكونات اللبن الصلبة ولكن بنسبة قليلة موسم الحليب.

الباب السادس

الاستنتاج والتوصيات

١- دلت نتائج هذه الدراسة ان تقطيع العلف كان له أثر ايجابي على كمية وطريقة الاستهلاك اليومي لابقار التجربة مقارنة مع الابقار القياسية .
٢- دلت نتائج هذا البحث على ان علف أبوسبعين الكامل او المقطع يؤدي الى حدوث زيادة نسبية ولكن ليست زيادة كبيرة في الانتاج ويرجع ذلك الي تدني نسبة البروتين في ابو سبعين ولكن القطع يسهل عملية تداول العلف ويسهل تناوله وهضمه بالنسبة للحيوان كما يقلل من كمية الفاقد فيه مقارنة بالعلف الكامل اما بالنسبة للمكونات الكيميائية للبن فيرجع الاختلاف الى الحالة الفسيولوجية لحيوانات التجربة (مرحلة الحمل) .

لذلك نوصي بالاتي:

نسبة لقلة وجود دراسات في هذا المجال نوصي بإجراء المزيد من الدراسات للمقارنة بين استخدام أبوسبعين كامل ومجفف واثره على الانتاج ومكونات اللبن كما يمكن مقارنته بأعلاف اخرى مع اطالة الفترة الزمنية للتجربة.

المراجـــعReferences :

١. أبوسوار عوض عثمان،(٢٠٠٥) –أنتاج الاعلاف في السودان- مطبعة جامعة الخرطوم- السودان .

٢. الحاج ،خ .ع. ،وآخرون- دراسة وحصر وتقييم مصادر الاعلاف في الدول العربية – (المنظمة العربية للتنمية الزراعية – دمشق١٩٨٠).-

٣. الخشاب،س.ح -١٩٩٨ – إنتاج اللبن(حيوان – المزرعة – التجهيزات)الدار العربية للنشر والتوزيع – الطبعة الاولى

٤. المنظمة العربية للتنمية الزراعية – دراسات المنظمة –(مكتبة الخرطوم – السودان١٩٨٣) ..

٥. حنا ،ع.ك، ومحمد ،ع.س -١٩٨٦- مبادئ إنتاج الالبان والحليب – دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل .

٦. خير محمد أحمد محمد(١٩٩٩) –أساسيات أنتاج المحاصيل – هيئة البحوث الزراعية – السودان – الطبعة الاولى

٧. دقش يس محمد إبراهيم – المراعي والعلف – دار عزة للنشر – قطر

٨. عبد الله عبد الرحمن زايد (١٩٩٥) مبادئ إنتاج الالبان والحليب – الطبعة الثانية . جامعة عمر المختار الزراعية – البيضاء .

٩. مرسي .م.ع، مراد. ج.م، علام .ص.م، ورياض.س.أ - ١٩٩٣- الثروة الحيوانية– حقوق الطبع محفوظة – جامعة القاهرة .

١٠. الخوالي، ع .م – ١٩٩٩- الرقابة الصحية على الالبان ومنتجاتها – جامعة عمر المختار – البيضاء – الطبعة الاولى .

١١. (ترجمة) عكاشة ، م . أ . ، ومحمد ، ش .م – ١٩٩٢ – فسيولوجيا إدرار اللبن - الناشر : جامعة التحدي ليبيا . الطبعة الاولى.

١٢. بن عامر ، م. أ .،وإسماعيل ، ص . ح . – إنتاج ماشية اللبن ورعايتها – منشورات جامعة عمر المختار البيضاء – (الطبعة الاولى ١٩٩٦)

المراجع الانجليزية:

A-O-A-C, (1980)-Analysis method Association of official. Analytical chemists, 10th, Washington.

Mohammed, A.A. Abdel.Aziz, A.S.Badra,M.H. (1985)-some productive aspect of Frisian cattle under semi-arid Environmental.

Van Soest, P.J and Robertson.J.B.(1994). Systems of analysis for evaluating fibrous feeds. In: Standardization of Analytical Methodology in feeds (Pig den, W.J; Balch, C.C and Graham, M; ads), 49-60PP. International Research Development Center,Ottawa,Canada.

الملحقات

صورة رقم (١) توضح قطاعة العلف

صورة رقم (٢)

صورة رقم (٣)

صورة رقم (٢) و(٣) توضحان الابقار المعاملة التي تتغذى على العلف المقطع