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:

شكل الضرع وتأثيره على كمية ومكونات اللبن

The Shape of The Udder And its Effect on The Quantity And Components of Milk

إعداد:

براءة نور الدين سعد رحمة

خديجة عبد الله عمر أبكر

مكة عبد الكريم احمد عبد الرحيم

إشراف البروفيسور:

عبد العزيز مكاوي عبد الرحمن

أكتوبر 2017م

الآية

قال تعالى :

(مَثَلُ الْجَنَّةِ الَّتِي وُعِدَ الْمُتَّقُونَ فِيهَا أَنْهَارٌ مِنْ مَاءٍ غَيْرِ آَسِنٍ وَأَنْهَارٌ مِنْ لَبَنٍ لَمْ يَتَغَيَّرْ طَعْمُهُ وَأَنْهَارٌ مِنْ خَمْرٍ لَذَّةٍ لِلشَّارِبِينَ وَأَنْهَارٌ مِنْ عَسَلٍ مُصَفًّى وَلَهُمْ فِيهَا مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ وَمَغْفِرَةٌ مِنْ رَبِّهِمْ كَمَنْ هُوَ خَالِدٌ فِي النَّارِ وَسُقُوا مَاءً حَمِيمًا فَقَطَّعَ أَمْعَاءَهُمْ)

صدق الله العظيم

سورة محمد الآية (15)

الإهداء

إلى ملاكي في الحياة .. إلى معنى الحب والحنان والتفاني ..إلى بسمة الحياة والوجود

إلى من كان دعائها سر نجاحي .. وحنانها بلسم جراحي .. إلى اغلى الحبايب

امي الغالية

إلي من كلله الله بالهيبة والوقار .. إلى من علمني العطاء بدون انتظار .. إلى من احمل

إسمه بكل افتخار ..اسال الله ان يمد في عمرك لترى ثمار قد آن قطفها بعد طول

انتظار .. رحمه ونور على الذين فارقونا باكرا تبقى كلماتك نجوما اهتدي بها اليوم

وفي الغد والى اخر المشوار

أبي العزيز

إلى من حبهم في عروقي ويلهج بذكراهم فؤادي

أخواني وأخواتي

إلى مصابيح الدجى ومشاعل العلم والمعرفة إلى رمز الصدق والوفاء

أساتذتي الأجلاء

إلى من جمعتني بهم ظروف الحياة من غير ميعاد فكانوا لي سندا وزاد

زملائي وزميلاتي

إلى قلعة العلم والمعرفة إلى التي جمعتنا ومضينا فيها أجمل لحظات حياتنا

شمبا!!!!!!!!!ات

الشكر والعرفان

الشكر والحمد لله رب العالمين اولا واخيرا

الذي انعم علينا بنعمة العلم وخصنا على طلبه ورفع شأن اصحابه اذ قال في محكم تنزيله :(قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ) صدق الله العظيم

وباصدق العبارات واوفاها نقدم شكرنا وتقديرنا

للبروفيسور/ عبد العزيز مكاوي عبد الرحمن

المشرف على هذا البحث على ما اولانا به من رعاية واهتمام ، والذي بذل وقته وجهده وفكره ونصحه وارشاده للخروج بهذا العمل بالشكل المطلوب ، والشكر ايضا للدكتوره اجلال صديق الخضر التي كانت تسير معنا خطوة بخطوة فوجدنا منها رحابة صدر وحسن خلق وطيب تعامل فجزاكم الله خيرما جزى به استاذا عن تلميذه . كما نقدم شكرنا وتقديرنا الى جميع الاساتذه الكرام بكلية الدراسات الزراعية وشكرخاص لاساتذة قسم الانتاج الحيواني والشكر موصول الى اسره مزرعة الالبان بجامعه السودان للعلوم والتكنولوجيا (حله كوكو) والشكر موصول ايضا إلى الصرح العلمي الشامخ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

فهرس المحتويات

المحتويات **رقم الصفحة**

الآية..... I
الإهداء..... II
الشكر والعرفان III
فهرس المحتويات IV
فهرس الجداول VII
ملخص الدراسة: VIII
Abstract:..... IX
البابالأول.....1
المقدمةIntroduction.....1
الباب الثاني.....3
أدبيات البحثLiterature Review.....3
2-1 الثديات الحقيقية:.....3
2-2 تشريح الغدة الثدية: 3
2-3 تركيب الغدة الثدية : 4
2-4 الشكل الخارجي للضرع: 4
2-5 التركيب الداخلي للضرع:.....4
2-6 الحويصلات: 4
2-7 الفصيصات والفصوص:.....5
2-8 القنوات اللبنية:.....5
2-9 مجمع الغدة:.....5
2-10 حلمات الضرع: 5
2-11 مخزن الحلمة: 6
2-12 فتحة الحلمة: 6
2-13 الدورة الدموية في الضرع:.....6
2-14 الدورة الوردية للضرع:.....6
2-15 النظام الليمفاوي للضرع: 7
2-16 الجهاز العصبي في الضرع: 7

2-17 دور الهرمونات في نمو الغدة الثدية وافراز اللبن: 8
2-18 اشكال الضرع: 9
2-18-1 الضرع الممتد الشكل : 9
2-18-2 الضرع الكروي: 9
2-18-3 الضرع الطبيعي: 10
2-19 العوامل المؤثرة على انتاج اللبن : 10
2-19-1 العوامل الوراثية: 10
2-19-2 موسم الحلابة: 10
2- 19-3 المثابرة:.....11
2-19 -4 نوع الحيوان:.....11
2-19- 5 فصل السنه: 11
2-19-6 تاثير الحمل:.....11
2-19-7 تاثير الشبق: 12
2-19 -8 عدد مرات الحلابة اليومية: 12
2-19-9 الامراض: 13
2-20 اثر نقصان احد ارباع الضرع علي مكونات اللبن : 13
الباب الثالث.....14
طرق ومواد البحثMaterial and Methods 14
3-1 موقع الدراسة: 14
3-2 الحيوانات : 14
3-3 الحظائر: 14
3-4 الرعاية الصحية: 14
3-5 نظام التغذية: 15
3-6 نظام الحلب: 15
3-7جمع العينات: 15
3-8 طريقة التحليل المعملي : 15
3-9 التحليل الإحصائي: 18
3-10 اشكال الضروع : 18

الباب الرابع.....19
النتائجResults.....19
الباب الخامس 21
المناقشةوالتوصياتDiscussion and Recommendations 21
الاستنتاجات والتوصيات.....22
Conclusions and Recommendations.....22
المراجع والمصادر: 23
المراجع الانجليزية: 25
الملاحق 26

فهرس الجداول

رقم الجدول العنوان رقم الصفحة
جدول 4. 1: أولا التحليل الإحصائي للقياسات الضرع:.....19
جدول 4. 2: التحليل الكيميائي للبن: 20

ملخص الدراسة:

أجريت هذه الدراسة في ولاية الخرطوم في مزرعة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا (حلة كوكو)لانتاج الالبان في الفترة ما بين شهريوليو - اكتوبر 2017م وذلك لاجراء دراسة علمية لمعرفة شكل الضرع وتاثيرة على كمية ومكونات اللبن . تم اختيار 9 من الابقار الهجين متوسط عمرهم الإنتاجي(3.5 سنة) وتم تقسيمها الى ثلاثة مجموعات كل مجموعة تضمنت ثلاثابقار، المجموعة الاولى هي مجموعة شكل الضرع الطبيعي والمجموعة الثانية مجموعة شكل الضرع الممتد والمجموعة الثالثة مجموعة شكل الضرع المتدلي (البندولي)تم اخذ العينات اكثر من مرة خلال فترات متباعدة 4 اسابيع وذلك عن طريق الحلب اليدوي وجرى عليها التحليل المعملي. توصل الباحثين الى ان هنالك فروق معنوية بين اشكال الضرع المختلفة في عرض وطول وقطر الضرع وطول الحلمة .

وايضا توجد فروق معنوية بالنسبة لدهن وكمية اللبن اما بالنسبة لبقية المكونات لاتوجد فروق معنوية في النتائج الاحصائية .

كما يوصي الباحثين ان يراعى الجانب الوراثي ، وتوظيف ذوي الكفاءة في ادارة شؤن المزرعة ، وعمل دراسات مكثفة للمقارنة .

Abstract:

Abstract This study was conducted in Khartoum state at the University of Sudan Science and Technology Farm (hilla Coco) for the production of milk between July and October 2017 for the purpose of conducting a Scientific Study . To determine the shape of the udder and its effect on the quantity and components of milk . Nine of the hybrid cows were selected with a mean age of 3.5 years and were divided into three groups. Each group consisted of three cows. The first group was the natural udder group the second group was the extended udder group and the third group was the pendulum udder . The researcher found that there are significant differences between the different types of udder in the width length diameter and length of the nipple there are also signification differences in the statistical results . Taking in to account the genetic aspect and the employment of qualified people in the field of farm management

البابالأول
المقدمة
Introduction

يعتبر اللبن غذاء كامل ومحصولا زراعيا يتماشى انتاجه في البلاد المتقدمة في هذا المضمار مع التقدم والميل الى الاستقرار الاقتصادي.وبزيادة التقدم اتجة المزارع الي انتاج اللبن مع تنويع مايزرعه من الحاصلات في الارض ووجد في ذلك نظاما اقتصاديا افضل.النشاط الاقتصادي للبن كان محصورا على المزارع وذلك باتساع حركة العمران والنهضة الصناعية التي حدثت في القرن التاسع عشر (محمد علي شاكر).

الضرع هو عبارة غدة جلدية وبالتالي فهو ليس مرتبطا بالتجويف البطني مباشرة الا من خلال القناة الاربية.

ان عملية انزال الحليب لاتتم الابوجود الضرع ومن ناحية فسيلوجية تعتمدعلى تفاعل هرمون عصبي (هرمون الاوكسي توسين)هو الهرمون الرئيسي لتفعيل وتنشيط الاعصاب الموجودة في حلمات الضرع وهي حساسة للمس وتنشط بواسطة الرضاعة او الحلب وتصعد المنبهات العصبية عبر الحبل الشوكي الي غدة تحت المهاد البصري ثم الي الفص الخلفي للغدة النخامية حيث تتسبب في افراز هرمون الاوكسي توسين في الدم ويستمر لمدة سبع الى عشر دقائق في الدورة الدموية ويصل لضرع مسببا تقلصا في خلاياه الظاهرية العضلية والتي تحيط بالحويصلات والقنوات اللبنية الصغيرة ممايساعد على اخراج اللبن بالقوة من خلال القنوات الي مخازن حلمات الضرع (محاضرات عن نظام الضرع في الابقار الفاو1969).

تعتبر الوراثة من العوامل تلعب دورا اساسيا في شكل الضرع . اضافة الي العوامل الاخري مثل التغذية.

وقد تلعب الممارسات الخاطئة في عملية الحليب في تغير الشكل الخارجي لضرع وقد نتج عن ذلك تغيرات خارجية في شكال الضرع وطول الحلمات مما نتج عنه ثلاثة انواع من الضروع وهي:-

1. الشكل الممتد (الصحن)
2. الشكل المستدير (الطبيعي)
3. الشكل المتدلي (البندولي) كما هو موضحا في الرسم المرفق

لهذا يهدف هذا البحث الي اجراء دراسة علمية لمعرفة اثر شكل الضرع على كمية ومكونات اللبن.وقد تم قياس حجم الضرع لمعرفة كمية اللبن المنتج والتحليل الكيميائي لمعرفة مكوناته.

الباب الثاني

أدبيات البحث

Literature Review

1-2 الثديات الحقيقية:

تعتبر ابقار اللبن من الحيوانات الثدية النموزجية حيث يلد الحيوان ولادة ،وبه غدة ثدية مكونة من حلمة وتجويف ثدي وفصوص وحويصلات ، وهذا وتختلف الحيوانات الثدية في وضع واعداد وتراكيب كما يلي:

1. حيوانات بها حلمات مزدوجة (4 ـ 6 حلمات) متوزعة على طول الجانب الصدري والبطني كالكلاب ،القطط ، الارنب
2. حيوانات بها زوج من الحلمات في المنطقة الصدرية كالانسان والفيل .
3. حيوانات بها زوج من الحلمات في المنطقة الحوضية كالاغنام والماعز والفرس.
4. حيوانات بها زوجين من الحلمات في المنطقة الحويضية كالابقار والابل والغزال .
5. حيوانات بها فتحات ضيقة من الحلمات على جانبي الفتحة التناسلية كالدولفين والاسماك الكبيرة .
6. تختلف الحيوانات السابقة الذكر ايضا في عدد الفتحات في كل حلمة حيث نجد فتحة واحدة بكل حلمة في الأبقار ، الماعز ، الأغنام ، الأبل وعدد 2-4 في الخيل ، 8-20 في الكلاب ، 4-7 في القطط ، 8-10 في الارانب وحوالي 12-25 في الإنسان (عبدالله زايد واحمد مجذوب1988) .

2-2 تشريح الغدة الثدية:

تتكون الغدة الثدية في الأبقار من4 غدد ثدية مكونة مايسمي بالضرع حيث يحتوي علي 4 حلمات وكل حلمة تتصل بغدة ثدية منفصلة عن الغدة الاخري وعادة تتكون المسافة بين الحلمتين الاماميتين ضعف المسافة بين الحلمتين الخلفيتين ويتضح ذلك عندما تقف خلف الحيوان مباشرة ، وكذلك يلاحظ ان الحلمات الخلفية عادة ماتكون اقصر طولا من الامامية وعموما يفضل الضرع ذو الحلمات القصيرة عند استعمال الحلب الالي وذلك لان سرعة جريان الحليب فيها اعلي من الطويلة ويبلغ طول الحلمة العادية حوالي 8-12 سم (عبدالله زايد واحمد مجذوب 1988) .

3-2 تركيب الغدة الثدية :

اوضح (زايد والقماطي 1988)بان الغدة الثدية في الابقار تتكون من اربعة غدد ثدية مكونة ما يعرف بالضرع ، وضرع الابقار يتكون من اربعة حلمات وكل حلمة متصلة بغدة ثدية منفصلة عن الاخرى بواسطة الحايز الوسطي وهو عبارة عن نسيج عضلي .

4-2 الشكل الخارجي للضرع:

يوصف شكل الضرع عادة بانه الا انه في الحقيقة يشبه قبضة كوب الشاي ويغطي الارجل الخلفية ما عدا المنظرين البطني والخلفي ويحدد الجانبان الايمن والايسر بواسطة الاخدود اللبني اما الارباع الامامية والخلفية قد تكون متصلة مع بعضها اتصالا خفيفا لذا لاتوجد فواصل محددة وقد يوجد نوع من التكوين الاخدودي وتكون الارباع الخلفية عادة اكبر من الارباع الامامية (فيرل وسميث1992).

5-2 التركيب الداخلي للضرع:

يتكون الضرع من عدة انواع من الانسجة الداعمة اهمها الرابط الداعمي الجانبي والذي يتكون من الياف غير مرنة تمتد على جانبي الضرع وتتفرع الي فروع داخلية تعمل على تدعيم الضرع من الخارج وتتصل هذه الالياف بالرابط الداعمي الوسطي والذي يعتبر من اهم الاربطة الداعمية (عكاشة ومحمد1992),وقد اوضح (ابن عامرواسماعيل 1996والخشاب1998)ان الرابط الداعمي الوسطي ينشأ من الجانب البطني ويقسم الضرع الى نصفين متساويين وهو يتكون من انسجة عضلية تسمح لضرع بالتمدد والزيادة في الحجم اثناء موسم الادرار يتحد الرابط الداعمي الوسطي مع الرابط الداعمي الجانبي عند قاعدة الضرع لكي تعمل على تماسك انسجة الضرع.

6-2 الحويصلات:

هي عبارة عن انتفاخات صغيرة كمثرية الشكل وهي الوحدة الاساسية المسؤلة عن افراز اللبن في الغدة(عبد الرحيم1992)الحويصلة محاطة بطبقة من الخلايا المفرزة التي تحيط بفجوة الحويصلة تحاط الحويصلة من الخارج بطبقة من الخلايا الظاهرية العضلية بالاضافة الي الخلايا العضلية تحيط بالحويصلة شبكة من الاوعية الدموية والتي تمد الحويصلات بالمواد الغذائية والهرمونات اللازمة لتصنيع اللبن كما انها تعمل على اخراج المواد الاخراجية(الخشاب 1998)وتحيط بالحويصلة من الداخل طبقة من الخلايا الطلائية وهي عبارة عن خلايا مستديرة وتحتوي على اكثر من نوية وتحتوي على مستوى عالى من الحامض النووي RNAوتحتوي

الخلايا الطلائية على الميتوكوندريا بكميات اكبر من الخلايا يتم تخليق اللبن داخل الخلايا الطلائية ثم يخرج من الخلايا الطلائية بتاثير هرمون الاوكسي توسين الي تجويف الحوصلة ثم الي خارج الحويصلة عن طريق القنوات الى خارج الضرع (حنا ومحمد1986).

7-2 الفصيصات والفصوص:

تتجمع اعداد من الحويصلات وتغلف بطبقة من النسيج الضام مكونة مايعرف بالفصيصات وتغلف مجاميع من الفصيصات بطبقة من النسيج الضام مكونة مايعرف بالفصوص (زايد والقماطي1998).

وتتجع الفصوص مع بعضعها البعض عن طريق قنوات صغيرة لتصب في قناة عامة تقوم بتوصيل اللبن المصنع الى تجويف الثدي ثم الى خارج الضرع عن طريق عملية الحلابة او الرضاعة(حنا ومحمد1986).

8-2 القنوات اللبنية:

يترواح عددها من 5- 20 او اكثر فهي تتفرع الى قنوات اصغر فاصغر حيث تسمى بالاوعية اللبنية الشعيرية والتي تعمل على جمع اللبن المفرز من الحويصلات (حنا ومحمد1986)

9-2 مجمع الغدة:

يقع فوق مخزن الحلمة مباشرة تفتح فيه حوالي (8-12)قناة من قنوات اللبن وتترواح سعتها من(100-400ملم)في الابقار عالية الادار يخزن اللبن الزائد عن سعة مجمع الغدة في القنوات الجامعة الكبرى (الخشاب 1998وعبد الرحيم1992).

10-2 حلمات الضرع:

كل حلمة تتصل بغدة ثدية منفصلة عن الغدة الاخرى ووجد ان المسافة بين الحلمات الامامية تساوي ضعف المسافة بين الحلمات الخلفية تختلف الحلمات بين الابقار من حيث الشكل بعض الابقار لها حلمات قصيرة واخرى لها حلمات طويلة والبعض الاخر لها حلمات سميكة واخري رقيقة فالحلمات المفضلة هي الحلمات الاسطوانية او المخروطية (البربري وسيد احمد2000وبرانتيت1996).

يغطي الحلمة من الخارج غلاف جلدي حساس مكون من انسجة عضلية يختلف سمكها باختلاف الانواع فالحلمة بها اعداد كبيرة من الاعصاب الحسية التي تعمل على نقل الاشارات العصبية الى الجهاز العصبي المركزي (حنا ومحمد1986).

11-2 مخزن الحلمة:

عبارة فجوة داخل الحلمة تقع اسفل مجمع الغدة مباشرة وهي مكملة لمجمع الغدة وتوجد بينهما حلقة ضيقة تعرف بالثنية الخلفية يفتح مخزن الحلمة في قناة الحلمة التي تحيط بها انسجة عضلية قوية تعمل على قفل القناة لمنع نزول اللبن او دخول البكتريا(الخولي1999وبرانتيت1976).

12-2 فتحة الحلمة:

تلعب فتحة الحلمة دورا مهما في كمية اللبن المتحصل عليه اثناء عملية الحلب بالاضافة على انها تتحكم في كمية الوقت المستغرق في الحلب ومعدل سرعة الحلب كما لها دور فعال في مدى قابلية الابقار لتعرض بالاصابة بالتهاب الضرع فوق سطح الحلمة توجد(4 ـ 8) ثنية تتجه في كل الاتجاهات هذه الثنايا تساعد على بقاء اللبن في الضرع ومنع دخول البكتريا (الخولي1999والبربري2000).

13-2 الدورة الدموية في الضرع:

ينتقل الدم من الشريان الاورطي الى الشريان الخارجي فالدم يصل الى الضرع عن طريق الشريان الفرجي من الجهة اليمني واليسرى ليدخلا الضرع عن طريق التجويف البطني من خلال القناة الحوضية(الخشاب1998)تكون الاوعية الدموية التواءا على شكل حرف (S) داخل الضرع وهذ االالتواء يساعد على تمدد الضرع في حالة الامتلاء او الانكماش وتوجد دورة دموية اخرى بسيطة تغذي الجزء الخلفي من الضرع حيث يدخل الدم الي الجزء الخلفي عن طريق الشريان الشرجي تتفرع هذه الشرايين الدموية الى شرايين صغيرة وشعيرات دموية لكي يصل الدم لجميع الخلايا المفرزة للبن (شبيطة 2001وزايد والقماطي1988).

14-2 الدورة الوردية للضرع:

يتجمع الدم بعد ان يغذى انسجة الضرع والخلايا المفرزة اللبن في شعيرات وردية تتصل مع بعضها مكونة اوردة تعيد الدم الى القلب (عبدالرحيم1992).اهم هذه الاوردة الورديد الاعور الخارجي و يسير محازيا لشريان الصدري والذي يصب في الوريد الاجوف السفلي يخرج الدم

من الضرع عن طريق الوريد اللبني والوريد الشرجي والذي يحمل الدم من الجزء الخلفي(شبيطة ودرويش2002).

15-2 النظام الليمفاوي للضرع:

اوضح (شبيطة ودرويش 2002وعكاشة ومحمد1992)بان النظام الليمفاوي يتكون من الاوعية الليمفاوية و العقد اليمفاوية ولدورة الليمفاوية الدور الاساسي في السيطرة على الالتهابات وهي تمثل خط الدفاع الاساسي ضد الميكروبات في الضرع وتعمل على السيطرة على الالتهابات وتمنع انتشارها في بقية اجزاء الجسم وتبقيها موضعية بالاضافة الى انها مسؤلة عن التخلص من الانسجة التالفة تصب الاوعية الليمفاوية في النظام الدموي كمية اضافية من كرويات الدم البيضاء لتدمير الاجسام المتقيحة تقع اهم الغدد الليمفاوية في الضرع بالقرب من قاعدة الغدد اللبنية مباشرة تسمى بالعقد الليمفاوية الفوقية توجد عادة غدتان ليمفاويتان وان كان وجود ثلاث غدد ليس امرا نادرا والقسم الاغلب من القنوات الليمفاوية الواردة في الضرع تصب في الغدد الليمفاوية الفوقية وان سريان الليمف يعتمد على الفرق بين الضغط داخل القناة الليمفاوية الرئيسية(الصدرية) والضغط داخل الوريد الاجوف الامامي ولضربات القلب وعملية التنفس وتقلص العضلات الدور الاساسي في حركة الليمف داخل انسجة الضرع. .

16-2 الجهاز العصبي في الضرع:

هنالك نوعان من الاعصاب تغذي الضرع ،النوع الاول هو العصب الحسي وياتي من الجدار الظهري للحبل الشوكي ،الثاني العصب الحركي وياتي من الالياف السيمبثاوية من الجدار البطني(عكاشة ومحمد 1992،زايد والقماطي1988).

الاعصاب الحسية تعمل على نقل الاشارات العصبية من سطح الجلد للضرع والحلمات الجهاز العصبي والذي يعمل على تحفيز غدة تحت المهاد البصري والفص الخلفي للغدة النخامية لافراز هرمون الاوكسي توسين والذي له الدور الاساسي في عملية اخراج اللبن اثناء الرضاعة ،او عملية الحلب، والاعصاب الحراكية تعرف بالعصب السمبثاوي ،ووجد ان هذه الاعصاب والتي تعمل على تقلص وتمدد الاوعية الدموية بالدم وليسهل دخول الدم الي داخل انسجة الضرع لتوفير المواد الغذائية الداخلة في تكوين اللبن واخراج المواد الاخراجية ، وكما ان العصب الحركي وتحت تاثير هرمون الاوكسي توسين يعمل على انقباض الحويصلات المفرزة للبن وبالتالي يخرج ال لبن من الانسجة المفرزة الى خارج الضرع اثناء عملية الرضاعة، او عملية الحلب (شبيطة ودرويش2002).

17-2 دور الهرمونات في نمو الغدة الثدية وافراز اللبن:

للهرمونات دور اساسي في عملية نمو وتطور الغدة الثدية ، فقد اوضح (شبيطة ودرويش2002)بان الهرمونات لها دور في نمو وتطور الغدة الثدية اذا وجد ان هرمون الاستروجين يعمل على نمو وتطور قنوات اللبن ،واما هرمون البرجسترون وهرمون البرولاكتين فانهما يعملان على نمو وتطور الحويصلات والفصوص، وقد اجريت العديد من الدراسات لمعرفة اثر الهرمونات على الغدد الثدية فالحيوانات التى اوزيلت منها الغدة النخامية توقف نمو الغدة الثدية ، وان الحيونات التي غذيت على مستخلصات الغدة النخامية وافرازاتها اظهرت ان هنالك نمو في الغدة الثدية.

وفي تجارب اخرى اجريت على بعض الحيوانات التي تم حقنها بهرمونات في الضرع خاصة هرمون البرولاكتين لوحظ ان الحويصلات نمت وبدات في افراز اللبن، وهذه الدراسات اوضحت ان نمو الغدة الثدية لا تتم الا تحت تاثير هذه الهرمونات ، السبب المباشر هو ان الهرمونات تعمل على تحفيز الجينات المسؤلة عن نمو انسجة الضرع وانتاج اللبن ، وكما اوضحت بعض الدراسات على انه يمكن الاستفادة من الحيوانات العقيمة لانتاج اللبن وذلك بحقن هذه الهرمونات بالهرمونات الجنسية ادت هذه الدراسة الى الحصول على لبن من حيوانات عقيمة ولكن هذه الطريقة ادت الى نمو غير طبيعي للضرع فمثلا وجد ان الحويصلات الفصيصية غير كاملة النمو وخلايا طلائية مثنية بلأضافة الا نقص شديد في مساحة سطح الحويصلات الطويلة داخل الضرع ، وفي دراسة على الفئران التي تمت حقنها بالهرمونات ادت الى نتائج طيبة (عكاشة ومحمد 1992).

فقد اضح بن عامر واسماعيل (1992) ان المشيمة تفرز هرمون البرولاكتين والذي يتم تخزينه في الغدة النخامية من اجل المساعدة في عملية الادرار ،وجد ان هرمون البرولاكتين يزيد النشاط الانزيمي للخلايا الطلائية والتي تعمل على تحويل مكونات الدم المختلفة الى مكونات لبنية ، وتعتبر هرمونات النمو اهم هرمون لنمو الغدة الثدية في المرحلة الجنينية ويستمر عمل هذا الهرمون حتى مرحلة ما قبل النضج الجنسي في كل هذة المراحل يكون نمو الغدة الثدية واقع تحت تاثير هرمون النمو فقط والذي يعتبر مهما في عمليات تكوين اللبن وزيادة الجلكوز والاحماض الدهنية والامينية اللازمة لتصنيع اللبن واستمرار افرازه.

وفي الاشارة لدور الهرمونات فقد ذكر (شبيطة ودرويش 2002)خمسة نقاط:

1. هرمون الاستروجين يصبح سائد على البرجسترون في نهاية فترة الحمل مما يتسبب في زيادة افراز هرمون البرولاكتين
2. نقص البروتينات المرتبطة بهرمونات الغدة الكظرية يؤدي الى زيادة افراز هرمونات الغدة الكظرية
3. انخفاض مستوى هرمون الاستروجين والبرجسترون في الدم يؤدي الى خفض افراز اللبن
4. تقلصات الرحم اثناء عملية الولادة تؤدي الى افراز هرمون البرولاكتين وهرمون (ACTH) مما يؤدي الى افراز اللبن
5. هرمون الفازوبرسين يفرز من الغدة النخامية ويذيد من ضغط الدم المندفع في انسجة الضرع ،اما هرمون الانسولين يساعد في المحافظة على مستوى سكر الجلكوزويسهل دخوله الي داخل الخلايا الطلائية .

18-2 اشكال الضرع:

توجد عدة انواع واشكال من الغدد الثدية بالنسبة للابقار كما وصفها (البربري وسيد احمد 2000)وهي :

1-18-2 الضرع الممتد الشكل :

يمتاز الضرع الممتد بانه كبير الحجم وطويل ومتسع وممتد من اسفل البطن الى ما يقارب السرة ، وممتد الى الخلف حتى قرب فتحة الحيا ، وهو متصل بالجسم اتصال وثيق وغير متدلى ،والارباع متناسقه ، والحلمات مخروطيه او اسطوانيه الشكل ومستويه ، طول الضرع اكبر من عرضه بمقدار 15% وشكل الضرع بيضاوي ويطلق عليه احيانا بالضرع الالي او المنتظم ، كما ان الاوعية الدمويه واضحة وبارزة خاصة في موسم الادرار ، ويعتبر الضرع الممتد هو افضل الانواع بالنسبة لابقار اللبن ولذلك فان الابقار التي لها هذا النوع هى المفضلة على باقى انواع الابقار .

2-18-2 الضرع الكروي:

ارباعه غير متناسقة و هوصغير الحجم ، وطوله اكبر من عرضه بمقدار 5% والحلمات متقاربة.

3-18-2 الضرع الطبيعي:

ضرع كبير منتظم التكوين به حلمات متناسقة الشكل ومتساوية واسفنجي الملمس ويحتوى على اربعة حلمات سليمة.

19-2 العوامل المؤثرة على انتاج اللبن :

1-19-2 العوامل الوراثية:

تؤثرعلى كمية اللبن المنتج ولها دور اساسي في اختلاف التركيب الكيميائي لمكونات اللبن ، كمية اللبن المنتجة تتحكم فيها جينات معينة فمهما تحسنت الظروف (Donald et al 1985)البيئية فان كمية اللبن المنتجة لا يمكن ان تتجاوز مقدرة الحيوان الوراثية

واشار(سهلب وبن عامر1995)الى انه في بعض الدراسات وجد ان هنالك اختلافا في تركيب اللبن في سلالة معينة في اوقات ومواقع جغرافية مختلفة فكانت متوسطات نسبة الدهن عند ابقار الفيرزيان والهولستاين كالاتي(3.62 -3.7 -3.8 -4 .4.45 %) .

2-19-2 موسم الحلابة:

يزيد الانتاج اليومي للبن ليصل الى قمته بعد شهرين من الولادة ثم يصل الى الانخفاض التدريجي بعد الشهر الخامس،وتتغير نسبة الدهن بتغير كمية اللبن ،وكلما انخفضت كمية اللبن المفرزة ازدات نسبة الدهن في اللبن ، كما ان هنالك زيادة في اغلبية مكونات الحليب الصلبة الاخري ولكن بنسبة قليلة ماعدا اللاكتوز (الخشاب1998).

في احدى النتائج لوحظ انه بتقدم موسم الحليب تتناقص حجم كرويات الدهن كما ان مستوى الاملاح المفرزة تميل الى الارتفاع خاصة الكلور مما دفع بعض الباحثين الي الاعتقاد بان تركيب اللبن يميل في نهاية فترة الادرار الى اقتراب من تركيب الدم ويرجع ذلك الى ان الخلايا الطلائية تقل مقدرتها على تخليق كل من مكونات اللبن الى لبن حيث ان بعض المكونات تنقل دون ان يطرا عليها تغيير،مثل الجلوبلوجين المناعة (عكاشة ومحمد1992).

ووجد ان الفرق بين اعلى واقل نسبة دهن في موسم الادرار الواحد حوالي 1.2% دهن تقريبا ، اما البروتين يحدث له تغيرا قليلا في موسم الادرار ولكن بمدى اقل مقارنة بنسبة الدهن (الخوالي1999).

2- 19-3 المثابرة:

هي مقدرة الحيوان الحلوب على المحافظة على انتاج شهري يبلغ حوالي 90-95% من انتاج الشهر السابق فالابقار عالية الانتاج تمتاز بإظهار تناقص بطئ في منحنى الادرار بينما الابقار منخفضة الادرار تظهر منحنى ادرار حادا ، وان نسبة الدهن والبروتين تتناسب عكسيا مع معدل انتاج اللبن حيث تصل نسبتهما اقل ما يمكن عندما يكون الانتاج عاليا في الشهور الاولى من موسم الادرار(زايد والقماطي1988) .

19-2 -4 نوع الحيوان:

تختلف الحيوانات الثدية في كمية اللبن المنتجة ونسب ما تحتويه من مكونات ، وقد وجد ان جميع البان الحيوانات الثدية تحتوي على نفس مكوناته الاساسية للبن ولكن بنسب مختلفة ويحتوي لبن الانسان علي نسبة اقل من البروتين ولكنه غني بسكر اللاكتوز لاستعماله في تغذية الاطفال ، كما لوحظ ان لبن الجاموس اعلى من لبن الابقار في نسبة الدهن والمواد الصلبة اللادهنية (الخولي1999) .

19-2- 5 فصل السنه:

للموسم تاثير مباشر على مكونات اللبن فالجو البارد يساعد على زيادة نسبة الدهن بينما في الجو الحار نسبة الدهن تنخفض ، وجد ان نسبة الدهن تزيد بمقدار 0.8 %كلما انخفضت درجة الحراره 15 ف ، وفي فصل الخريف تزداد كمية اللبن المنتجة وتنخفض نسبة الدهن والمواد الصلبة (حنا ومحمد1986)

19-2-6 تاثير الحمل:

لايؤثر الحمل بحد ذاته على تركيب اللبن ، غير انه يمكن ان يتسبب بشكل غير مباشر في تجفيف الابقار ، فالحمل يعمل على الاقلال نسبيا وتدريجيا من ادارار اللبن لان جزء من الغذاء يذهب لتغذية الجنين، كما ان هرمون الحمل البرجسترون يعمل على تقليل الاثر الفسيولوجي لهرمون البرولاكتين مما ينعكس سلبا على الادرار (عكاشة ومحمد1992،حنا ومحمد1986).

كما ان الطاقة ضرورية لنمو الجنين ،وخلال الشهور الاخيرة من الحمل تحتاج الام للمحافظة على الجنين الى 2% من وزنها كعليقة اضافية لنمو الجنين ،كما ان نمو الجنين يعمل على ضيق سعة الكرش مما ينعكس ذلك على الادرار (الخشاب1998).

فالطاقة اللازمة لتكوين الجنين والمشيمة والسوائل المرافقة لها تعادل الطاقة اللازمة لانتاج حوالي 200-300كجم لبن ،ينخفض انتاج اللبن في الابقار الحوامل بمعدل 20%من الابقار غير الحوامل (بن عامر واسماعيل 1996).

2-19-7 تاثير الشبق:

يعتقد كثير من الباحثين ان الشبق يتسبب في انخفاض حاد قي الادرار وان كان الانخفاض مؤقتا في انتاج اللبن (الخشاب1998).

فقد اوضح (بن عامر واسماعيل1999)ان هنالك دراسات اشارات الى ان الشبق يؤدي الى انخفاض في ادرار اللبن بواقع 0.3 كجم للبقرة الواحدة يوميا خلال فترة الشبق و قد فسرت تلك العلاقة بزيادة الحركة العشوائية للبقرة اثناء فترة الشبق مما يؤدي ذلك الي فقدان جزء من الطاقة والتي يمكن ان تستغل لانتاج اللبن ، كما انه في فترة الشبق ونتيجة لزيادة افراز هرمون الاسترجين خلال الشبق فان معدل الادار يقل نتيجة لاختلال النسبة بينه وبين هرمون الاستروجين خلال الشبق فان معدل الادار يقل نتيجة لاختلال بينه هرمون البرجسترون كما ان هنالك دراسات اوضحت عكس هذة الدراسة اذ افادت بان الشبق يؤدي الي زيادة الادرار.

2-19 -8 عدد مرات الحلابة اليومية:

يزيد انتاج اللبن بزيادة عدد مرات الحلابة فقد وجد انه عند حلابة الابقار ثلاثة مرات يوميا يزيد انتاجها بواقع 20% مقارنة بالحلابة مرتين (بن عامر واسماعيل 1996)

كما يؤثر زيادة عدد مرات الحلب على مكونات اللبن في حالة اجراء عملية الحلابة مرة واحدة تنخفض كمية اللبن المفرز ولكن تزيد نسبة الدهن والمواد الصلبة (الخولي 1999).

واوضحت بعض الدراسات بان الزيادة في عدد مرات الحلابة تعمل على تفريغ الضرع من اللبن وبالتالي ينخفض الضغط داخل الحويصلات مما يؤدي الى زيادة معدل افراز اللبن وبالتالي زيادة في كميه اللبن المنتج (حنا ومحمد1986)

اما في حالة افراغ الضرع من اللبن ينخفض الضغط مما يؤدي الى زيادة معدل افراز اللبن ثم ينخفض الافراز تدريجيا حتى يتوقف الافراز بعد مرور 35 ساعة بعد اخر حلبة ومن خلال الدراسات وجد ان معدل انخفاض افراز اللبن يتراوح بين 4-6% بين كل شهر والشهر الذي يليه

.

2-19-9 الامراض:

لها تاثير مباشر على انتاج وتركيب اللبن اذ انها تعمل على خفض الانتاج بصورة مباشرة وملحوظة ، من اهم الامراض التي لها تاثير مباشر علي انتاج اللبن التهاب الضرع وهذا المرض يسبب خسارة اقتصادية كبيرة لانه يصيب الربع الذي يتم فيه انتاج اللبن (زايد والقماطي1988).

ومن العوامل البيئية المسببة لالتهاب الضرع :

- عوامل غذائية
- المسكن
- الحلب الغير صحيح

2-20 اثر نقصان احد ارباع الضرع علي مكونات اللبن :

تم اجراء العديد من الدراسات لمعرفة اثر نقصان احد ارباع الضرع على مكونات اللبن ومن هذه الدراسات :

في دراسة تم اجراءها Weichseibaum et al(1995) على الابقار قام بهاهدفت الي معرفة اثر نقصان احد ارباع الضرع على انتاج وجودة الالبان ومكونات اللبن ،فقد وجود ان كمية اللبن المنتجة من الابقارناقصة الارباع حوالي 60-80%مقارنة بمجموعة السيطرة ،واما التركيب الكيميائي فلا يوجد فروقات معنوية في مكونات اللبن بين المجموعات ،اما الاختبارات البكتيرية فقد اوضحت الدراسة وجود بعض انواع البكتريا المسببة لالتهاب الضرع ، والتى تم عزلها بكتريا من نوع.

وفي دراسة اخري تم اجراءها عن الابقار ، وهدفت الى معرفة اثر نقصان احد ارباع الضرع على التركيب الكيميائي للبن ونوع البكتريا المسببة لالتهاب الضرع ، فقد اوضحت هذه الدراسة عزل اكتر من نوع من البكتريا المسببة لالتهاب الضرع .

وقد تاثر التركيب الكيميائي للبن كثيرا بسبب هذا الانتهاء مما ادى الى انخفاض نسبة اللاكتوزفي اللبن وارتفاع نسبة البروتين والخلايا الجسدية في اللبن .

الباب الثالث

طرق ومواد البحث

Material and Methods

1-3 موقع الدراسة:

أجريت هذه الدراسة في ولاية الخرطوم ، بمزرعة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا (حلة كوكو) لانتاج الالبان في محلية شرق النيل ، في الفتره مابين شهر يوليو ـ اكتوبر 2017 م

وذلك لمعرفة شكل الضرع وتاثيره على كمية ومكونات اللبن

2-3 الحيوانات :

في هذه التجربة تم اختيار 9 من الابقار الهجين في اعمار انتاجية مختلفة ، وتم تقسيم هذه الابقار الى ثلاثة مجموعات

1. المجموعة الاولى شكل الضرع الطبيعي
2. المجموعة الثانية شكل الضرع الممتد
3. المجموعة الثالثة شكل الضرع البندولي

3-3 الحظائر:

تربى الابقار في حظائر مفتوحة مع توفير مياه الشرب من مصدر دائم ، وتقديم الاعلاف داخل الحظائر .

4-3 الرعاية الصحية:

1. يتم التطعيم السنوي للحيوانات حسب ما هو في ولاية الخرطوم
2. يتم رش القراد دوريا
3. يتم العلاج حسب الحالة المرضية التهاب ضرع /عسر ولادة /احتباس مشيمة هذة اغلب الحالات المرضية بالمزرعة.

5-3 نظام التغذية:

تتم تغذية الابقار علي العلف الاخضر وابوسبعين والعلف المركز كما يلي:

مولاس بنسبة 15كجم وذرةبنسبة 20/كجم وردة قمح بنسبة 40/كجم وملح طعام بنسبة5/كجم وامباز الفول السوداني بنسبة 15/كجم.

6-3 نظام الحلب:

يتم حلب الابقار يدويا مرتين في اليوم لكل القطيع.

7-3جمع العينات:

تم جمع العينات في الصباح عن طريق الحلب اليدوي من الابقار المختارة لاجراء الدراسة ، حيث تم جمع العينات من كل بقرة منفصلة عن الاخرى، وذلك بوضع عينة من لبن كل بقرة من الابقار تحت الدراسة في انابيب اختبار معقمة وجيدة الاحكام ومبردة ثم تم نقلها مباشرة الي معمل الالبان بكلية الدراسات الزراعية قسم الانتاج الحيواني وذلك لاجراء الاختبارات المعملية ،وفي هذه الدراسة تم جمع العينات اكثر من مرة.

8-3 طريقة التحليل المعملي :

بعد جمع العينات تم نقلها الى معمل كلية الدراسات الزراعية قسم الانتاج الحيواني ، حيث اجري عليها الاختبارات المعملية لمعرفة نسبة (الدهن والبروتين ،الرطوبة و الكثافة ، والمواد الصلبة) وكانت طريقة التحليل وفق المعايير المطلوبة.

كما يلي:

اولا الدهن:

لمعرفة نسبة الدهن تم اتباع طريقة جيربر وذلك وفق معايير (1980) بالخطوات التالية :

ـ باستخدام المقسم الكميائي الكبير سعة (10 مل نضع باحتراز شديد 10 مل (H2OS4) حمض الكبريتيك في انبوبة جيربر .

- خلط الحليب جيدا باستخدام ماصة جيربر خذ 10.94 مل من الحليب يوضع باحتراز شديد

بحيث نضع طرف الماصة السفلى في اسفل عنق قنينة جيربر ثم نترك الحليب ينزل ببطئ حتي يكون طبقة فوق الحامض مع مراعات عدم تفاعل اللبن مع الحامض .

- اضف 1مل من الكحول الايميلي للعينة بواسطة المقسم الصغير .

- قفل الانبوبة بواسطة سداد من المطاط .

- رج محتويات الانبوبة بعيدعن الجسم وذلك بقلبها عدة مرات الى ان يصبح لون المحلول غامق مع مراعات عدم وجود قطع متجبنة او كتل من الخثرة .

- ضع الانبوبة علي الحامل بوضع عكسي ثم تنقل الي الحمام المائي درجة حرارته 65 درجة مئوية لتخفيض حرارة التفاعل للعينة .

- ضع الانبوبة في جهاز طرد مركزي بحيث يكون الساق المدرج متجه نحو مركز الدوران مع ملاحظة توازن القناني بحيث تقابل بعضها البعض .

- ثم يدار الجهاز بواقع 1100 دورة في الدقيقة لمدة 3-5 دقائق .

- ثم تخرج الانابيب وتوضع في حمام مائي درجة حرارته 65 درجة مئوية لمدة 2 دقيقه لتعبئة عمود الدهن اذا كان التقعر السفلي فوق الصفر اما اذا كان التقعر السفلي اسفل الصفر يعدل عمود الدهن باستخدام جيربر بالضغط علي الغطاء حتي ترتفع محتويات القنينة بما فيها عمود الدهن حتي يوازي التقعر السفلي الصفر عندها نقوم بالقراءة علي اعلى التقعر العلوي .وتمثل تلك القراءة نسبة الدهن في العينة .

ثانيا البروتين :

تم تحديد نسبة البروتين في العينات المستهدفة وفق طريقة كجلدهايد كما يلي :

- في دورق مخروطي تم وضع 10 مل من عينة اللبن ثم تعادل حموضتها بواسطة (N/10)حتي الوصول الي اللون الوردي الفاتح ، تسجيل عدد اللمللترات القلوي المستهلك في التفاعل .
- تتم معادلة الحموضة باضافة 2 مل من الفورمالين.

- يضاف 2 مل من اوكسلات البوتاسيوم لعينة اللبن التي تمت معايرتها .

- يضاف الفورمالين المتعادل لعينة اللبن ذات اللون الوردي الفاتح ويلاحظ اختفاء هذا اللون وعودة اللبن الي لونه الطبيعي.

ـ تمت المعايرة بعد ذلك حتى الوصول الي اللون الوردي الفاتح ويتم تسجيل عدد مليلترات القلوي المستهلك في التفاعل .

ـيتم حساب الفرق بين قراءة المعايرة الاولى وقراءة المعايرة الثانية .

ـ يتم ضرب الفرق بين القراءتين لعدد مليلترات القلوي المستهلك في التفاعل في معامل باي (1.74)لتقدير نسبة البروتين.

ثالثا الرطوبة:

ـ تمت نظافة الجفنة جيدا وتوضع في فرن التجفيف درجة حرارته 100درجة مئوية لمدة نصف ساعة .

ـ تم وزن الجفنة وغطاؤها ويسجل الوزن ويسمي وزن الطبق فارغ.

ـ تم اخذ 5مل من الحليب المراد قياس بعد خلطه جيدا وتوضع في الطبق وتوزن ويسمي وزن الطبق والعينة .

ـ ثم ينقل الطبق وما به من عينة ، الي الحمام المائي في درجة حرارة الغليان ،لمدة نصف ساعة.

ثم ينقل الطبق وما به الي فرن التجفيف في درجة حرارة 103 درجة مئوية لمدة 3 ساعات ويكون الغطاء بجانبه .

ـ ثم ينقل الي المجفف ويترك حتي يبرد لمدة 10-15 دقيقة .

ـ ثم يوزن ويسجل الوزن .

ـ ثم يرجع مرة اخرى الي فرن التجفيف لمدة ساعة ثم يوزن وتعاد هذه الخطوة عدة مرات حتي يصبح الفرق بين القراءة السابقة والحالية 0.0005 او ثانية .

ـ ثم يسمي وزن الطبق والعينة بعد التجفيف النهائي .

رابعا الكثافة:

ـ تم سكب قليل من اللبن حتي منتصف الاسطوانة .

ـ ثم نضع اللاكتوميتر برفق داخل العينة مع مراعات ان يكون الساق المدرج الي اعلي.

- اضف تدريجيا كمية اخرى من اللبن حتي حافة الاسطوانة وننتظر حتي يستقر اللاكتوميتر .

- اقرا التدرج علي الساق المدرج الملامس لسطح اللبن وتسمي قراءة اللاكتوميتر (مثلا القراءة 32).

- نضيف لها 0.5 وهي عبارة عن فرق ظاهرة الشد السطحي.

- ثم تم التعديل للدرجة الحرارة علي اساس درجة حرارة العينة نستخدم معامل التصحيح 0.1 في حالة لاكتوميتر كوفين او 0.3 في حالة وزارة الصحة ثم يضاف هذا التعديل الي القراءة السابقة اذا كانت درجة حرارة العينة اكثر من 60 درجة فهرن هايت والعكس صحيح

3-9التحليل الإحصائي:

تصميم التجربة وفق نظام (SPSS)التصميم العشوائي الكامل كما ان المعلومات المتحصل عليها وتم تحليلها وفق نظام التباين (AVONA)باستخدام توزيع ف عند مستوى معنوية 0.05كما اوضحها (خلف الله والرازي 1980)وفق طريقة (1960eirroT dna leeS).

3-10اشكال الضروع :

تم مقارنة الشكل العام لكل مجموعة وفق الرسم المرفق وتضمنت القياسات الشكل العام والحلمات باستخدام المتر القماشي .

الباب الرابع

النتائج

Results

تم تحليل النتائج باستخدام(SPSS)التصميم العشوائي الكامل وكانت نتائج التحليل كما يلي:

بالنسبة لقياسات الضرع فقد اظهرت النتائج ان هنالك فروقات معنوية ($p \leq 0.05$) بين اشكال الضرع المختلفة في عرض الضرع وطول الضرع وقطر الضرع وطول الحلمة

حيث كان عرض الضرع وقطر الضرع لصالح الضرع الطبيعي اما طول الضرع وطول الحلمة لصالح الضرع البندولي.

اما بالنسبة للمسافة الأمامية والخلفية والجانبية بين الحلمات وطول الضرع بالحلمة لا توجد فروقات معنوية ($p \geq 0.05$)

بين الانواع الثلاثة للضروع كما موضح في الجدول ادناه :

جدول 4. 1: أولا التحليل الإحصائي للقياسات الضرع:

القياسات (سم)	اشكال الضرع (المتوسط ± الخطأ المعياري)			
	طبيعي	ممتد	بندولي	مستوى المعنوية
عرض الضرع	32.67[a] ±1.014	29[b] ±.500	30.33[b] ±.726	.009
طول الضرع	18.33[b] ±2.205	19.33[b] ±.167	24.67[a] ±1.453	.016
طول الضرع بالحلمة	25.0[b] ±1.590	28.0[ab] ±2.517	[a]35 ±.333	.104
قطر الضرع	91[a] ±2.021	69.44[c] ±.176	80.67[b] ±1.691	.000
طول الحلمة	6.67[c] ±.167	8.67[b] ±.333	10.33[a] ±.441	.000
المسافة الجانبية بين الحلمات	7[a] ±.577.	7.33[a] ±.441	6.33[a] ±.333	.314
المسافة الخلفية بين الحلمات	10.33[a] ±1.481	8.33[a] ±.167	10.33[a] ±1.202	.065
المسافة الامامية بين الحلمات	13.67[a] ±1.740	9.67[b] ±.167	10.33[a b] ±1.202	.352

ثانيا التحليل الإحصائي لمكونات اللبن المنتج:

بالنسبة لتحليل الكيميائي للبن فقد اظهرت التحاليل الاحصائية وجود فرق معنوي بالنسبة للدهن وكمية اللبن ($p \leq 0.05$) ، اما بالنسبة للبروتين والكثافة النوعية والرطوبة والمواد الصلبة لاتوجد هنالك اي فروقاتمعنوية ($p \geq 0.05$) . كما موضح في الجدول التالي:

جدول 4. 2:التحليل الكيميائي للبن:

القياسات	أشكال الضرع (المتوسط ± الخطأ المعياري)			
	الطبيعي	الممتد	البندولي	مستوى المعنوية
نسبة الدهن (%)	[a]5.822 ±.341	[b]4.856 ±.219	[b]4.356 ±.286	.005
نسبة البروتين (%)	[a]3.280 ±.228	[a]2.861 ±.248	[a]2.908 ±.269	.442
نسبة المواد الصلبة (%)	[b]15.11 ±.904	[a]17.67 ±.726	[a b]16.78 ±.521	.062
نسبة الرطوبة (%)	[a]84.89 ±.904	[b]82.33 ±.726	[a b]83.22 ±.521	.062
الكثافة النوعية	[a]1.033 ±.004	[a]1.042 ±.001	[a]1.038 ±.002	.150
كمية انتاج اللبن الشهري(لتر)	[a]171.67 ±19.703	[b]102.22 ± 6.806	[b]113.22 ±7.829	.002

الارقام التى تحمل حروفا مختلفة تمثل نسبة الاختلافات بين اشكال الضروع لمجموعات الثلاثة في نسبة البروتين لاتوجد اختلافات بين المجموعات الثلاثة اما بالنسبة لنسبة الدهن في شكل الطبيعي اعلى من باقي المجموعات اما بالنسبة لنسبة المواد الصلبة في مجموعة الشكل الممتد والبندولي اعلى من الشكل الطبيعي اما بالنسبة لنسبة الرطوبة توجد اختلافات بين المجموعات الثلاثة اما بالنسبة الكثافة لا توجد فروقات اما بالنسبة لكمية اللبن الشكل الطبيعي اعلى من باقي الاشكال .

الباب الخامس

المناقشةوالتوصيات

Discussion and Recommendations

تناولت هذه الدراسة التي تم اجرائها على تسعة ابقار من الابقار الهجين التي تم تقسيمها الي ثلاث مجموعات كل مجموعة بها ثلاثة ابقار المجموعة الاولى هي مجموعة الضرع الطبيعي والموعة الثانية هي مجموعة الضرع الممتد،والمجموعة الثلاثة مجموعة شكل الضرع البندولي.

هدفت هذه الدراسة الي معرفة شكل الضرع وتاثيره على كمية ومكونات اللبن .

وبالرغم من وجود ابقار ثلاثية الحلمات فقد وجدت الدراسة ان الضرع في ابقار التجربة تتكون من اربع غدد ثدية وهذا يتوافق مع ما اوضحه (زايد والقماطي1988).

كما وجدت الدراسة ان المسافة بين الحلمات الامامية اطول من المسافة بين الحلمات الخلقية وبذلك خالفت الدراسة كل من (البربري وسيد احمد 2000 وبرانتيت 1999).كما وجد ان المسافة بين الحلمات الخلفية يساوي ضعف المسافة بين الحلمات الامامية .

ووافقت الدراسة في اختلاف الحلمات بين الابقار من حيث الشكل يخص الابقار التي لها حلمات قصيرة واخري لهل حلمات طويلة والبعض الاخر لها حلمات سميكة واخري رفيعة والحلمات المفضلة هي الحلمات الاسطوانية والمخروطية (البربري وسيد احمد 2000 وبرانتيت 1999).

ووافقت الدراسة وجود عدة انواع واشكال في الغدد الثدية بالنسبة للابقار كما وضحها (البربري وسيد احمد 2000) .

ووافقت الدراسة ان جميع البان الحيوانات الثدية تحتوي على نفس مكوناتة الاساسية ولكن بنسب مختلفة (الخولي 1999).

كما وافقت الدراسة بانه لاتؤثر الحلمة بحد ذاتها على تركيب اللبن غير انه يسبب بطريقة غير مباشرة في تجفيف الابقار فالحمل يعمل على الاقلال نسبيا وتدرجيا من ادار اللبن لان جزء من الغذاء يذهب لتغذية الجنين كما ان هرمون البرجسترون يعمل على تقليل الاثر الفسلوجي لهرمون البرولاكتين مما ينعكس سلبا على الادرار (عكاشة ومحمد 1992) و(حنا ومحمد1986).

الاستنتاجات والتوصيات

Conclusions and Recommendations

من خلال هذه التجربة اثبتت نتائج التحليل بان كمية ومكونات اللبن توجد بها فروقات معنوية بين الابقار ذات الضرع الطبيعي والابقار ذات شكل الضرع الممتد وشكل الضرع البندولي.

ونتيجة لهذا الفروقات المعنوية نوصي بالاتي:-

1. عند انشاء مزرعة البان يجب اختيار الابقار وفقا لسجلها الوراثي ، يجب اختيار الابقار ذات شكل الضرع الطبيعي.
2. يجب اختيار الحلابين ذات الكفاءة العالية في عملية الحلابة تجنبا للاخطاء التي تحدث وتنعكس في شكل الضرع ، اما في حالة الحلب الالي يفضل ان يكون الضرع طبيعي وطول الحلمة متوسطة 8_12 سم .
3. يمكن الاستفادة من الابقار ذات اشكال الضرع الغير طبيعية في عمليات نقل الاجنة خاصة اذا كانت من الابقار عالية الانتاج.
4. نسبة لعدم وجود دراسات كافية لهذا المجال لذا نوصي باجراء مزيدا من الدراسات علي الابقار ذات الضروع المختلفة.

المراجع والمصادر:

المراجع العربية:

- البربري ، ع .أ ،وسيد احمد ، أ. ع . - 2000 - ماشية اللبن واللحم - الطبعة الاولي - منشأة المعارف - الطبعة الاولى - صفحة (73-88).
- البريري ،ع أ. 2000 – ابقار الحليب في الوطن العربي – منشأة المعارف –الطبعة الاولى - صفحة (94-106).
- التكريتى ، هـ . ح . ، و الخال ، س . خ . – 1986 - مبادئ تصنيع الالبان – مطبعة جامعة الموصل .
- الخشاب ، ع . 2001 – فسيولوجيا الانتاج الحيوني – الجزء الاول الطبعة الاولي – مطبعة الكلمة - الجيزة .
- الخشاب ، س . ح .1989 – الانتاج اللبن (حيوان – المزرعة – التجهيزات) الدار العربية للنشر والتوزيع – الطبعة الاولي – صحفة (151-164).
- الخولي ، ع . م – 1999 – الرقابة الصحية علي الالبان ومنتجاتها – جامعة عمر المختار – البيضاء – الطبعة الاولي – صفحة (25 -150) .
- بدران ، أ. أ. 1994 – الحليب الالي والانتاج اللبن – دار منشأة المعارف – الاسكندرية .
- بن عامر ، م . أ . ، واسماعيل ، ص . ح – 1996 – انتاج ماشية اللبن ورعيتها - منشورات جامعة عمر المختار البيضاء – الطبعة الاولي – صفحة (173 -183).
- حنا ، ع . ك . ، ومحمد ، ع . س – 1986 – مبادئ انتاج الحليب – دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل – صفحة (95 -149) .
- خلف الله ، ع . م . ، والراوي ، خ . م - 1980 – تصمم التجارب الزراعة – مطبعة جامعة الموصل .
- دونالد ، ل , ب . ، فرانك . ل . د ، تكر ، هـ .، وروبرت .د. أ ، ترجمة زايد ، ع .ع ، و عبدالله ، م . خ . 1994- ابقار اللبن – مطعبة جامعة عمر المختار – الطبعة الاولي
- زايد ، ع . ع .، والقماطي ، أ. أ – 1988 – فسيولوجيا الحيوان (التكاثر والادرار) – منشوارات جامعة عمر المختار الزراعية – البيضاء
- سهلب ، س . ع . وبن عامر ، م . أ . 1995 ادرار اللبن – منشوارات جامعة عمر المختار – البيضاء . صفحة (13-118)
- شبيطة ، م . ك – 2001 فسيولوجيا الانتاج الحيواني – كلية الزراعة – جامعة الفيوم .

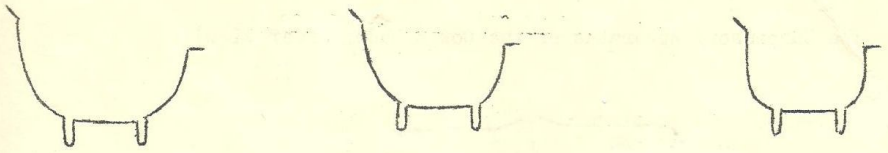
- شبيطة ،م . ك .، ودرويش ،ع , ع – انتاجية مزارعة اللبن واللحم – الجزء الثالث 2002 م – الطبعة الاولي – صفحة (571- 723) .
- فيرل . ر.س.- ترجمة عكاشة ،م.أ.، ومحمد ، ش.م.1992 - فسيولوجيا ادرار اللبن - الناشر جامعة التحدي ليبيا الطبعة الاولى.
- مكاوي ،ع.، وسيد احمد ، ص -2005 - اساسيات الانتاج الحيواني - منشورات جامعة السودان المفتوحة.

المراجع الانجليزية:

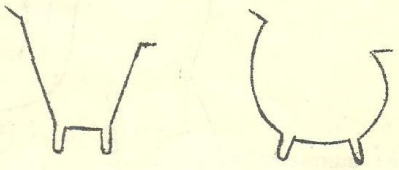
1. Brandt,K,R-FAO 1979 -The mammare system of the cow.
2. Naivasha Dairy School - Kenya
3. Leitner, G;Chaffer,M; Shamay, A; and Shapiro;F 2004- Changes in milk composition as Affected by Subclininical Mastitis in sheep –Israel cattel Breeders Association ,Caesarea, Israel.

الملاحق

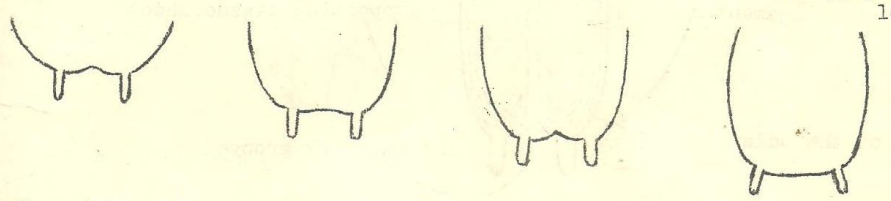
Long, intermediate, short.



Examples of undesirable udder shapes, side views, "funnel" and "bulgy":



Udder shapes, rear views:
Shallow, intermediate, deep, too deep, pendulous.



Cow with
(a) dish-shaped udder, (b) rounded udder, (c) hanging udder.