استخدام اللاكتوكوردر في تحديد منحنى جريان الحليب لسلالة الماعز Anglo-Nubier

الملخص

أجريت هذه الدراسة على سلالة الماعز Anglo-Nubier في مركز أبحاث قسم الإنتاج الحيواني التابع لكلية الزراعة في جامعة الهومبولد في برلين بهدف اختبار صلاحية استخدام جهاز اللاكتوكوردر Lactocorder لتحديد منحنى جريان الحليب أثناء حلابة ماعز Anglo-Nubier ومقارنة منحنى جريان الحليب في الحلابة الصباحية والحلابة المسائية عند الماعز وكذلك دراسة المؤشرات الزمنية لمنحنى جريان الحليب عند الماعز خلال الحلابة الواحدة. تمت عملية الحلابة بواقع مرتين يومياً(الساعة السابعة صباحا والساعة السادسة مساء) وتم قياس كمية الحليب المنتجة بوساطة جهاز اللاكتوكوردر LactoCorder إضافة إلى الطريقة التقليدية في الوزن بدقة 3 أرقام بعد الفاصلة.كما تم تقسيم مجموعات التجربة إلى ثلاثة مجموعات كل مجموعة خمسة رؤوس. مجموعة منها الشاهد ولم تعامل أي معاملة في حين المجموعة الثانية نفذ عليها مساج للضرع لمدة 30 ثانية قبل الحلابة والمجموعة الثالثة أخضعت لمساج للضرع لمدة 60 ثانية أخذت القياسات لجميع ماعز التجربة بدءاً من اليوم 28 من الموسم الإنتاجي. استخدم في حلابة الماعز محلب ريشي على صف واحد يتسع لحلابة 20 أنثى من الماعز في الوقت نفسه وهو قابل للتطوير حسب تطلبات التجارب التقنية في المحطة البحثية Blumberg وتم حجز الحيوان بطريقة تثبيت الرأس أثناء الحلابة للحد من حركة الحيوان خلال الحلابة . تم تقديم العلف المركز للماعز الحلوب عند دخولها إلى المحلب وذلك لتسهيل حجز الحيوان في المحلب وإجراء عملية الحلابة بهدوء.

لم تظهر النتائج وجود فروق معنوية في منحنى إفراز الحليب باستخدام تمسيد للضرع لمدة 30 أو 60 ثانية كما أن إنتاج الحليب لم يزداد أيضا.

الكلمات المفتاحية: حلابة الماعز، اللاكتوكوردر، منحنى الحلابة ، المؤشرات الزمنية، إنتاج الحليب، تمسيد الضرع

أولاً- المقدمةIntroduction :

نتيجة ازدياد الطلب على حليب الماعز فقد تم الاهتمام بسلالة الماعز Anglo-Nubier والتي نتجت من تهجين السلالات الأفريقية مع السلالات الهندية وسلالات إنتاج الحليب البريطانية وقد انتشرت هذه السلالة بشكل خاص في بريطانية والولايات المتحدة الأمريكية واستراليا(نيوزيلاندا). وتعد هذه الحيوانات كبيرة الحجم وتتسم بتدلي أذانها ومحيط انفها الصغير المضغوط ومنها حيوانات بقرون أو عديمة القرون. شعرها قصير وأملس وناعم. منها ألوان مختلفة البني والأسود والأبيض وتعد من السلالات ثنائية الغرض حيث ازدادت أعداد الماعز بشكل كبير في الفترة الأخيرة. حيث ازدادت أعداد الماعز بمقاطعة Landbrandenburg بمعدل224%بين عام 2000 و2008 (Tierzuchtreport Landbrandenburg ، 2008)، ويمكن تفسير زيادة الطلب على حليب الماعز أهميته الكبرى في تغذية الأطفال والمسنين ومعالجة بعض الحالات المرضية مثل أمراض المعدة والأمعاء (Loehle و Leucht ، 1997).

وعلى الرغم من ازدياد أعداد الماعز فان الحلابة اليدوية لا تزال منتشرة بشكل واسع حيث أن مواصفات حليب الماعز يختلف عن مواصفات حليب الأبقار. وسيؤدي استخدام آلة الحلابة عند الماعز وانتشار استخدامها إلى التقليل من الحلابة اليدوية وبالتالي الحصول على حليب ماعز بمواصفات أفضل.

فقد نفذت عدة تجارب للحلابة الآلية عند سلالة الماعز الألمانية الأصيلة (WDE) Deutsche Edelziegen التي تتميز ببنيان جسمي قوي(Sambraus ، 1989). بلغ عدد قطعان الماعز المسجلة في ألمانيا عام 1996 (1725) قطيعا (Gall،2001)، كما تضاعف عدد حيوانات الماعز في السنوات العشرة الأخيرة ووصل إلى 160.000 رأس (Tierschutzbericht،2003). يبلغ طول موسم الحلابة عند الماعز حسب (Imhof ، 1988) حوالي 300 يوما وهذا يتعلق بالسلالة والموسم الإنتاجي. ويتميز الضرع فيها بأنه كروي الشكل مع حجم مناسب ويكون ممتدا إلى الأمام من ناحية البطن .

وتكون الحلمتان غالباً قابلتان للحلابة الالية (Löhle و Leucht ،1997) وحسب(Brem ، 1998) فان شكل الضرع وتعلقه يحدد إمكانية حلابته آليا.

تتجمع كامل كمية الحليب في الضرع عند ماعز الحليب ولهذا فان حجم الضرع و إمكانية تمدده تعتبر ذات أهمية كبيرة في عملية الحلابة (Brem ، 1998). وبشكل عام يبلغ طول الحلمة 4-6 سم وقطرها 2 سم حسب (Gall ،2001) ، في حين ذكر Brem (1998)أن طول الحلمة 7-8 سم.

يعد توضع الحلمة في الضرع وطول الحلمات وشكلها من أكثر الأمور أهمية في الحلابة الآلية حيث يؤثر ذلك على إمكانية حلابتها و سرعة تدفق الحليب (Billon at al. 2005) .

تتعلق كمية الحليب المنتجة بعوامل مختلفة من أهمها كمية العلف المتناولة والوزن والعمر. لا تستطيع الماعز المنتجة لكميات عالية من الحليب تغطية احتياجاتها من الطاقة والمواد الغذائية في بداية موسم الحلابة من خلال كمية العلف المتناولة فقط، وبالتالي فإنها تستهلك من احتياطي الجسم حيث ينخفض وزنها بعد الولادة بمعدل 10% لكنها تستعيد نفس الوزن بعد الولادة بفترة أربعة أشهر تقريبا. وكلما تقدمت بالعمر ازدادت كمية الحليب المنتجة لتصل إلى أعلى إنتاج بعد موسم الحلابة الثالث حيث يكتمل نموها (Imhof،1988). نفس النتائج توصل إليها Bruckmaier و آخرون (1994). كما وجد Gall (2001) إن الأمهات التي وضعت مواليدها بعمر 12–15 شهرا أنتجت في الموسم الأول 55–65% وفي الموسم الثاني 65–85% بالمقارنة مع المواسم اللاحقة. كما وجد Ilahi و آخرون (1999) أن إنتاجية الماعز مكتمل النمو تزداد من موسم إلى موسم لاحق. كما تتأثر كمية الحليب المنتجة بطول النهار وشدة الإضاءة وحرارة المحيط Gall (2001). وحسب Schulz (1993) فان أمهات التوائم تعطي كمية اكبر من الحليب بمقدار 27% و47% في التوائم الثنائية والثلاثية على التوالي مقارنة مع حيوانات الولادة المفردة. وحسب Gall (1982) و LE DU (1994) و Bruckmaier (1994) أن هرمون الأوكسيتوسين ليس له تأثير على طرح الحليب عند الماعز مقارنة مع

تأثيره عند الأبقار ولهذا فانه يمكن حلابة الماعز دون التحضيرات الأولية لطرح الحليب وربما يعود ذلك إلى طرح كمية قليلة من هرمون الأوكسيتوسين من القص الخلفي للغدة النخامية والتي تصل إلى الضرع وقد تكون كافية لطرح حليب الحويصلات ، وان تأثير تركيب آلة الحلابة له نفس تأثير هرمون الأوكسيتوسين (Imhof،1988) مع مراعاة تجنب إثارة الحيوان سلباً أو إزعاجه عند الحلابة والذي يؤدي إلى طرح هرمون الأدرينالين المثبط لعمل هرمون الأوكسيتوسين (Imhof ، 1988)،(Lollivier، وآخرون 2005). وتبين من تجارب Gall (2001) إن مدة تقطير الضرع تصل إلى 20% من مدة الحلابة الكلية وانه يمكن الاستغناء عنها نظرا لعدم كسب كمية إضافية من الحليب ولا يؤدي ذلك إلى الإصابة بالالتهابات في حين بينت تجارب Linzell (1972) أن كمية الحليب المستحصل عليها في مرحلة التقطير تصل إلى 14% من كمية الحليب المنتجة ، و إن عدم التقطير لا يؤثر على تركيب الحليب أو سلامة الضرع، هذا ما يتطابق مع نتائج Lemens وآخرون (1986) ويتعارض مع نتائج Löhle وآخرون (1997). وحسب تجارب Bruckmaier و آخرون (1994 و1998)، حيث تم اختبار اثر مرحلة ما قبل تحريض الضرع للحلابة على طرح هرمون الأوكسيتوسين ، فقد تبين أن هرمون الأوكسيتوسين يرتفع في الدم خلال الحلابة دون تحريض خلال 30 ثانية من بدء الحلابة ولكنه ينخفض بعد ذلك، وفي المقابل فقد أثبتت تجاربهم الأخرى انه في حال استخدام التحريض فان هرمون الأوكسيتوسين يزداد بعد 30 ثانية من انتهاء عملية التحريض ولكنه ينخفض بعد ذلك عند وضع آلة الحلابة، وبشكل عام فان هرمون الأوكسيتوسين يزداد في الدم خلال فترة الحلابة بالمقارنة مع فترة ما بعد الحلابة. كما أن التحريض على افراز هرمون الأوكسيتوسين لم يؤدي إلى زيادة في سرعة إفراز الحليب (Marnet at al, 2005).

أهداف البحث :

يهدف هذا البحث وعلى ضوء ما تقدم النواحي التالية:

1- اختبار صلاحية استخدام جهاز اللاكتوكوردر Lactocorder لتحديد منحنى جريان الحليب أثناء حلابة ماعز Anglo-Nubier .

2- مقارنة منحنى جريان الحليب في الحلابة الصباحية والحلابة المسائية عند الماعز.

3- دراسة المؤشرات الزمنية لمنحنى جريان الحليب عند الماعز خلال الحلابة الواحدة

ثانيا- مواد وطرائق البحث Material and Methods :

1- مكان إجراء البحث: نفذ البحث على سلالة الماعز Anglo-Nubier في مركز أبحاث قسم الإنتاج الحيواني التابع لكلية الزراعة في جامعة الهومبولد في برلين وقد شملت أعداد مختلفة من الماعز وفق الجدول رقم (1).

2- الحلابة:

استخدم في حلابة الماعز محلب ريشي على صف واحد يتسع لحلابة 20 أنثى من الماعز في الوقت نفسه وهو قابل للتطوير حسب متطلبات التجارب التقنية في المحطة البحثية Blumberg، واستخدم حجز الحيوان بطريقة تثبيت الرأس أثناء الحلابة للحد من حركة الحيوان خلال الحلابة.

تم تقديم العلف المركز للماعز الحلوب عند دخولها إلى المحلب وذلك لتسهيل حجز الحيوان في المحلب وإجراء عملية الحلابة بهدوء.

الجدول رقم (1): يبين عدد الماعز المستخدم من سلالة Anglo-Nubier

الرقم التسلسلي	عمر الحيوان	رقم موسم الحلابة عام 2006	تاريخ الولادة	كمية الإنتاج بالكغ في يوم الولادة
1	3	2	30.01.2006	1.6 ليتر
2	4	2	23.01.2006	2.1 ليتر
3	4	2	25.01.2006	3.0 ليتر
4	5	3	03.02.2006	2.8 ليتر
5	5	4	08.02.2006	1.6 ليتر
6	5	4	17.01.2006	2.1 ليتر
7	6	5	20.01.2006	3.4 ليتر
8	6	5	29.01.2006	3.9 ليتر
9	6	5	28.01.2006	3.5 ليتر
10	6	5	28.01.2006	4.2 ليتر
11	6	5	28.01.2006	4.4 ليتر
12	6	5	03.02.2006	2.0 ليتر
13	6	5	06.02.2006	2.8 ليتر
14	6	5	24.01.2006	3.9 ليتر
15	7	5	27.01.2006	3.7 ليتر

- استخدام التقنيات الجديدة لتحديد منحنى جريان الحليب:

مبدأ عمل جهاز اللاكتوكوردر:

استخدم جهاز اللاكتوكوردر LactoCorder لتحديد منحنى جريان الحليب أثناء الحلابة والمستخدم عند الأبقار بنجاح كبير حيث كانت نتائج القياسات في الأبقار ممتازة. وقد بدأ حديثا تطوير هذا الجهاز لاستخدامه في تحديد منحنى جريان الحليب لدى الماعز، نظرا لامتلاك هذا الجهاز أنظمة جديدة متطورة.

يعتمد هذا الجهاز على وجود فصل بين نبض تدفق الحليب وبين الهواء المنقول عن طريق رأس الطرد المركزي في الجهاز مما يؤدي إلى تدفق الحليب بشكل طبيعي

خلال ممرات القياس . في مكان تجمع الحليب ومباشرة قبل فتحات القياس العمودية تم تركيب مسبر قياس مؤلف من جهاز إرسال إلكتروني و 60 وحدة إلكترونية مفردة كل منها يحتوي 60 طبقة سماكة كل منها 1.6 مم على نفس ارتفاع الوحدات الإلكترونية لمرور الحليب من خلالها. يتم قياس الناقلية الكهربائية على كل مستوى ارتفاع بين وحدات الإرسال الإلكترونية والطبقة الإلكترونية التي يسري فيها الحليب.

تحدد هذه القياسات بنسب الغاز الحر المقاس ويحدد مستوى الناقلية حسب ارتفاع الطبقة في الجهاز ومن خلال مجموع عدد القياسات المتبين تتشكل طبقة كثافة الحليب التي تقاس كل 0.7 ثانية. ومن خلال ذلك يتم تحديد حجم الحليب المار مقدرا ليتر/ دقيقة، وكمية الحليب العابرة مقدرة بالكغ/ دقيقة، حتى في حال وجود تغيرات في رغوة الحليب فان القياسات العديدة المتواصلة تعطي نتائج دقيقة.

وبناءا على مبدأ القياس يمكن تحديد التالي:

1- كمية الحليب من خلال جريان الحليب في الجهاز.

2- نسبة رغوة الحليب المتشكلة.

3- الناقلية الكهربائية في الحليب

كما إن جهاز اللاكتوكوردر مجهز بمقياس زمني يحدد التاريخ وساعة بدء الحلابة.

تنفيذ البحث:

تمت عملية الحلابة بواقع مرتين يوميا (الساعة السابعة صباحا والساعة السادسة مساء) وتم قياس كمية الحليب المنتجة بوساطة جهاز اللاكتوكوردر LactoCorder إضافة إلى الطريقة التقليدية في الوزن بدقة 3 أرقام بعد الفاصلة.كما تم تقسيم مجموعات التجربة إلى ثلاثة مجموعات كل مجموعة خمسة رؤوس. مجموعة منها الشاهد ولم تعامل أي معاملة في حين المجموعة الثانية نفذ عليها مساج للضرع لمدة 30 ثانية قبل الحلابة والمجموعة الثالثة أخضعت لمساج للضرع لمدة 60 ثانية أخذت القياسات لجميع ماعز التجربة بدءاً من اليوم 28 من الموسم الإنتاجي.

وقد تم قياس المؤشرات التالية:

- كمية الحليب الكلية المنتجة MGG مقدرة بالكغ
- سرعة تدفق الحليب HMF مقدرة بالكغ/ دقيقة
- مدة الحلابة الحقيقية tMHG مقدرة بالدقيقة
- مدة تزايد إفراز الحليب ts500 مقدرة بالدقيقة
- مدة ثبات كمية الحليب المطروحة tPL مقدرة بالدقيقة
- مدة انخفاض إفراز الحليب tAP مقدرة بالدقيقة
- مدة الحلابة العمياء tMBG وهي الفترة الزمنية التي لا يطرح فيها الحليب أثناء عملية الحلابة مقدرة بالدقيقة
- مدة التقطير tMNG وهي الفترة الزمنية التي يتم خلالها استخراج القطرات الأخيرة من الحليب في الضرع مقدرة بالدقيقة.
- كمية الحليب الناتجة عن التقطير MNG مقدرة بالكغ
- متوسط كمية الحليب المطروحة في الدقيقة DMG مقدرة بالكغ/دقيقة
- كامل مدة الحلابة tGMD مقدرة بالدقيقة.

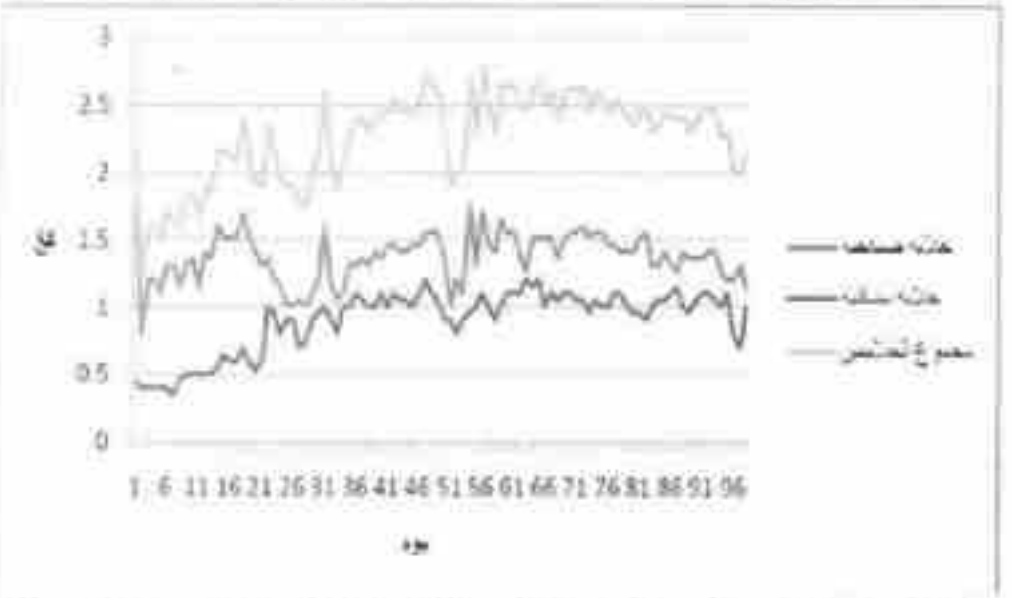
التحليل الإحصائي Statistical Analysis :

بعد انتهاء التجارب وجمع النتائج تم تحليلها إحصائيا بوساطة البرنامج الإحصائيSPSS و كذلك تم تحليل الجزء الأخر من التجارب عن طريق برنامج EXCEL. ثم تم تقدير الفروق المعنوية بين المعاملات ($p>0.005$)
تم تقدير معنوية الفوارق في النتائج باستخدام اختبار F للتحليل الإحصائي عن طريق برنامج Excel

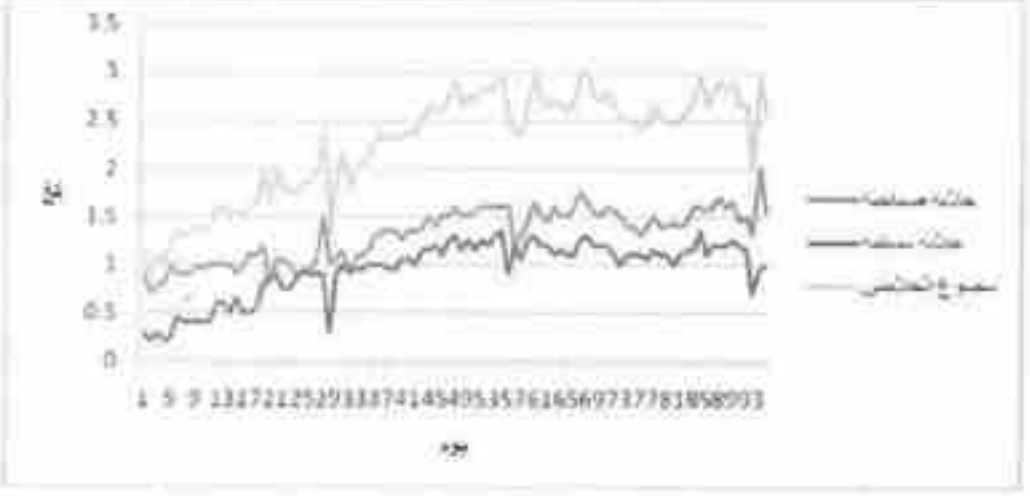
النتائج و المناقشة:

تطور إنتاج الحليب عند ماعز التجربة مع تقدم موسم الحلابة وبلغ أقصاه في الشهر الثالث. حيث بلغ الإنتاج اليومي في الشهر الأول 2.1 كغ وتزايد الإنتاج حتى الشهر الثالث حيث وصل إلى 3.66 كغ وتراجع قليلاً في الشهر الرابع وبلغ 3.59 كغ حليب (الشكل رقم 1).

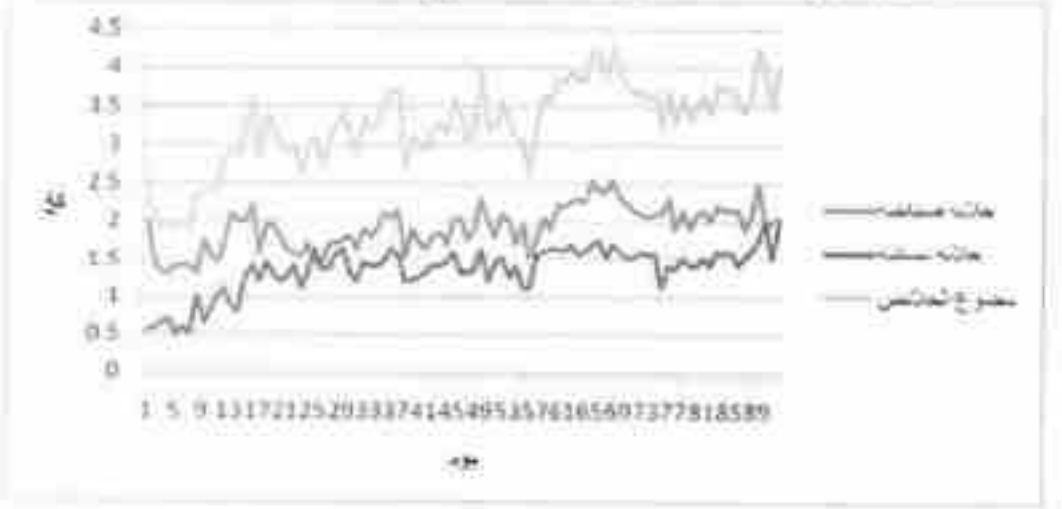
الشكل رقم (1): تطور إنتاج الحليب بالكغ خلال فترة التجربة شاهد 1



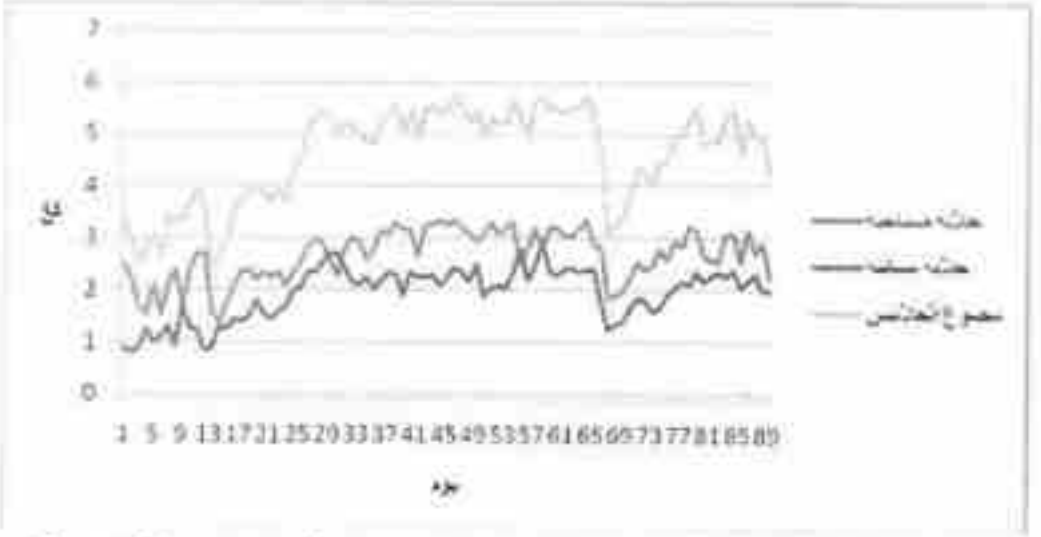
الشكل رقم (2): تطور إنتاج الحليب بالكغ خلال فترة التجربة شاهد 2



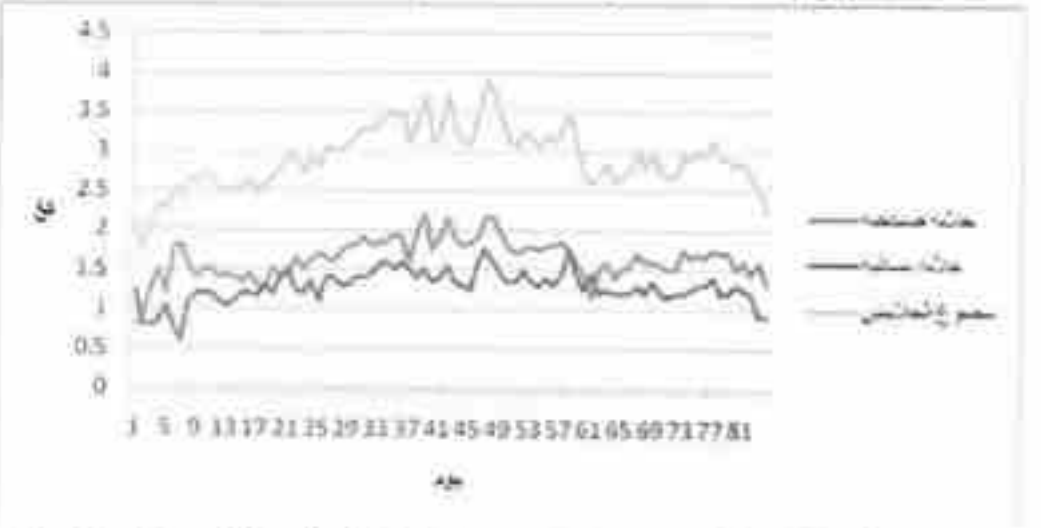
الشكل رقم (3): تطور إنتاج الحليب بالكغ خلال فترة التجربة شاهد 3



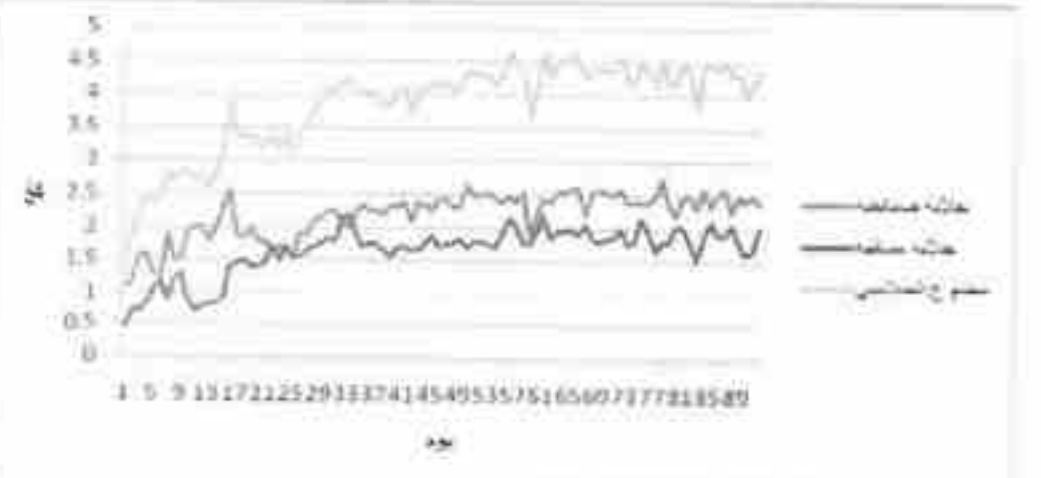
الشكل رقم (4): تطور إنتاج الحليب بالكغ خلال فترة التجربة شاهد 4



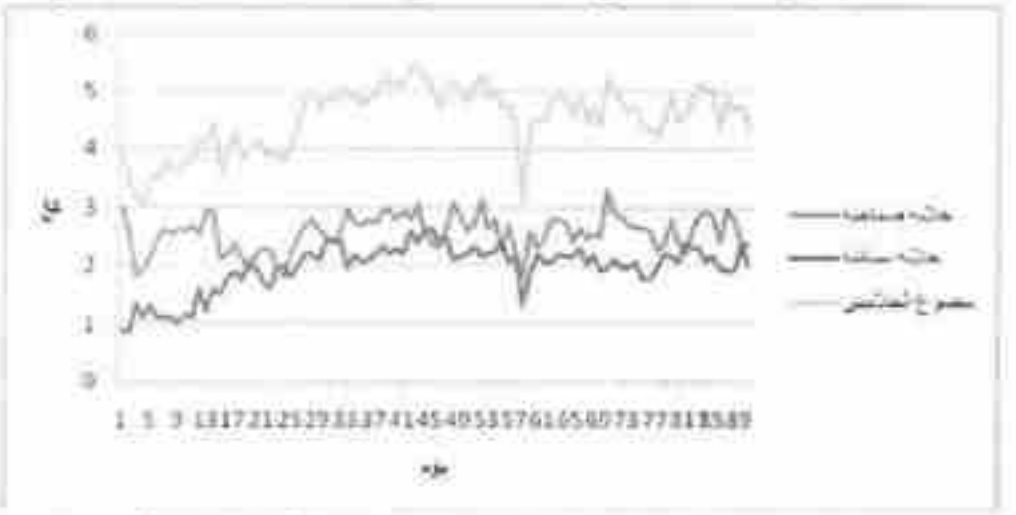
الشكل رقم (5): تطور إنتاج الحليب بالكغ خلال فترة التجربة شاهد5



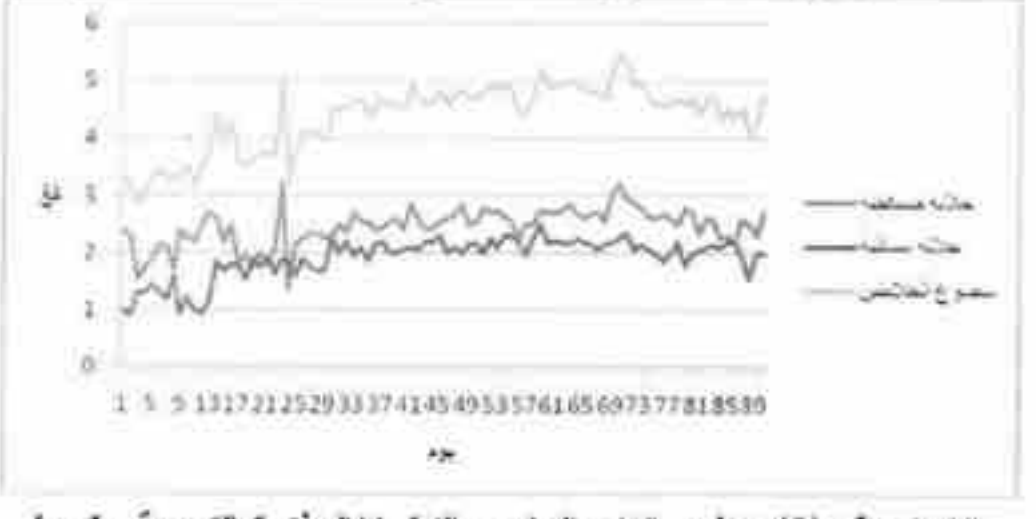
الشكل رقم (6): تطور إنتاج الحليب بالكغ خلال فترة التجربة م 1 ح1



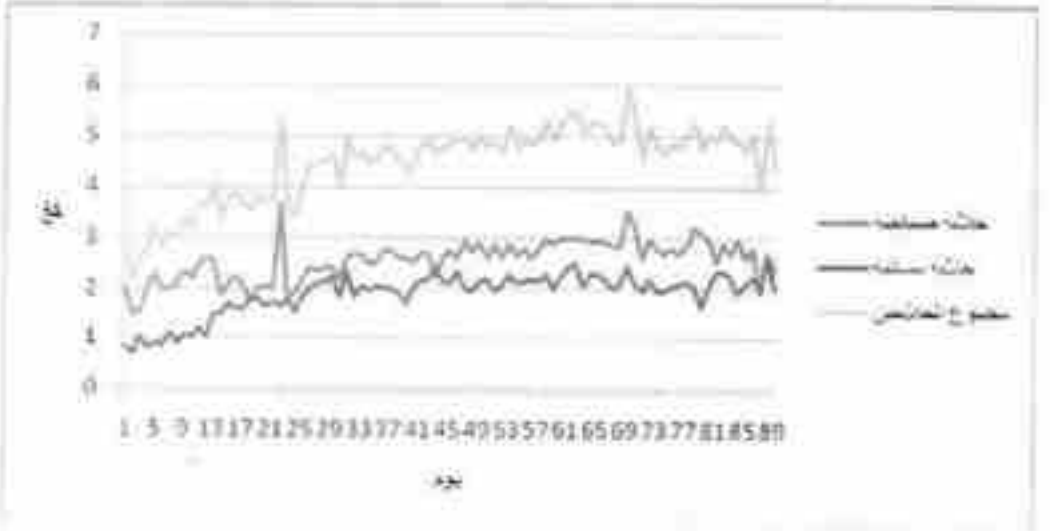
الشكل رقم (7): تطور إنتاج الحليب بالكغ خلال فترة التجربة م1 ح2



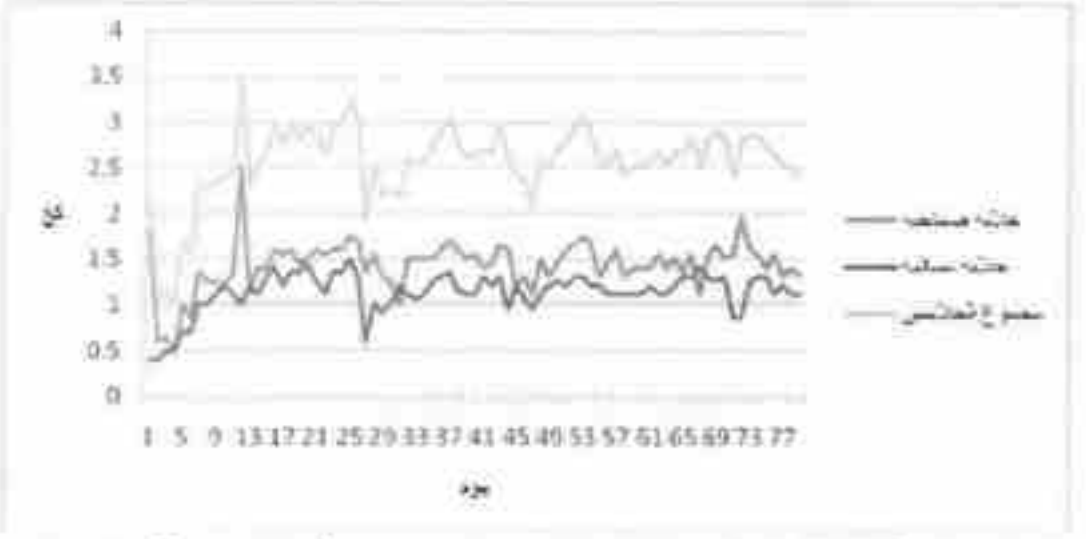
الشكل رقم (8): تطور إنتاج الحليب بالكغ خلال فترة التجربة م1 ح3



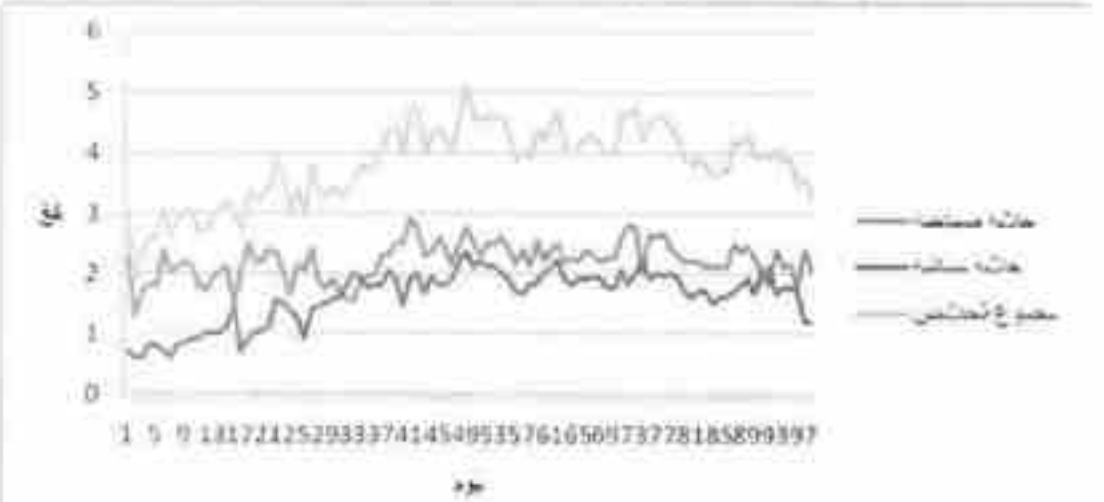
الشكل رقم (9): تطور إنتاج الحليب بالكغ خلال فترة التجربة م1 ح4



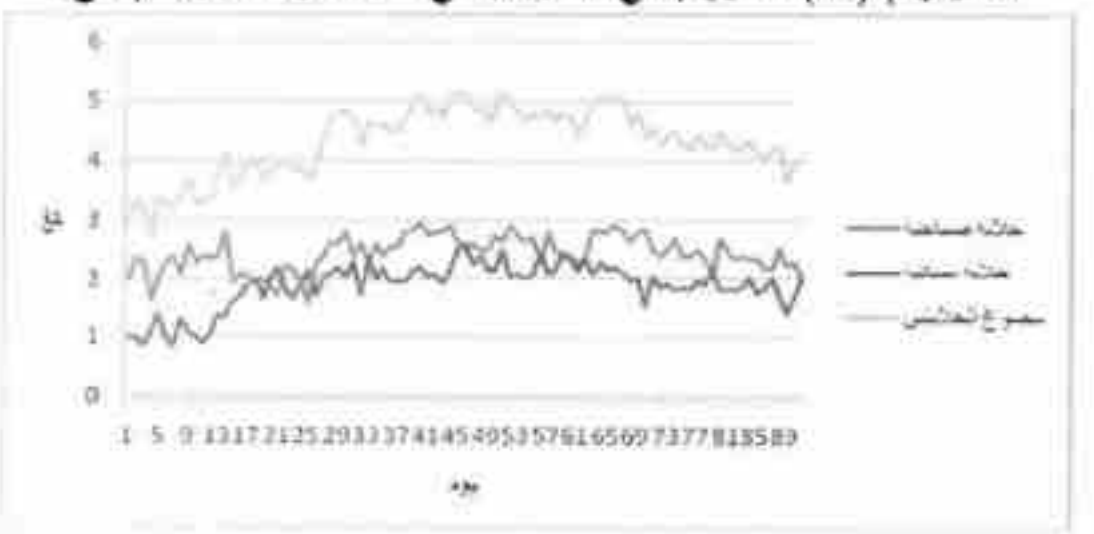
الشكل رقم (10): تطور إنتاج الحليب بالكغ خلال فترة التجربة م1 ح5



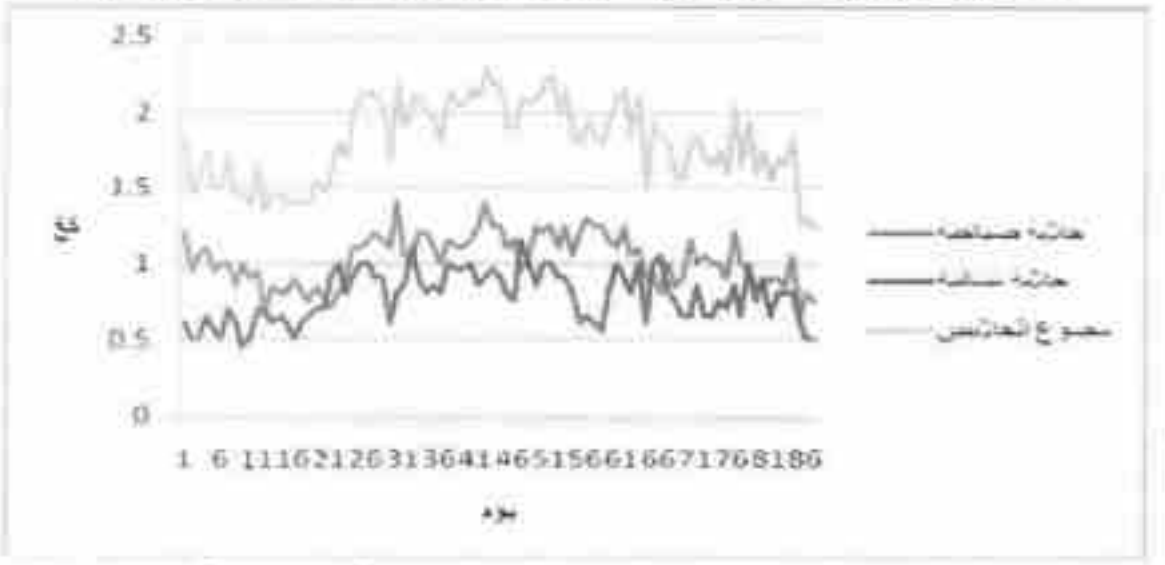
الشكل رقم (11): تطور إنتاج الحليب بالكغ خلال فترة التجربة م2 ح1



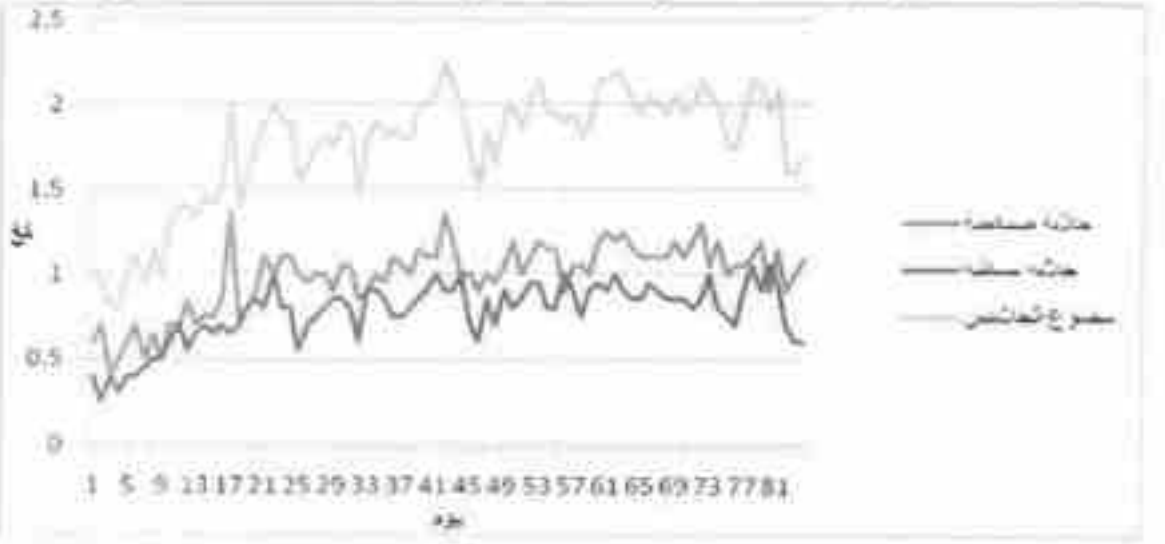
الشكل رقم (12): تطور إنتاج الحليب بالكغ خلال فترة التجربة م2 ح2



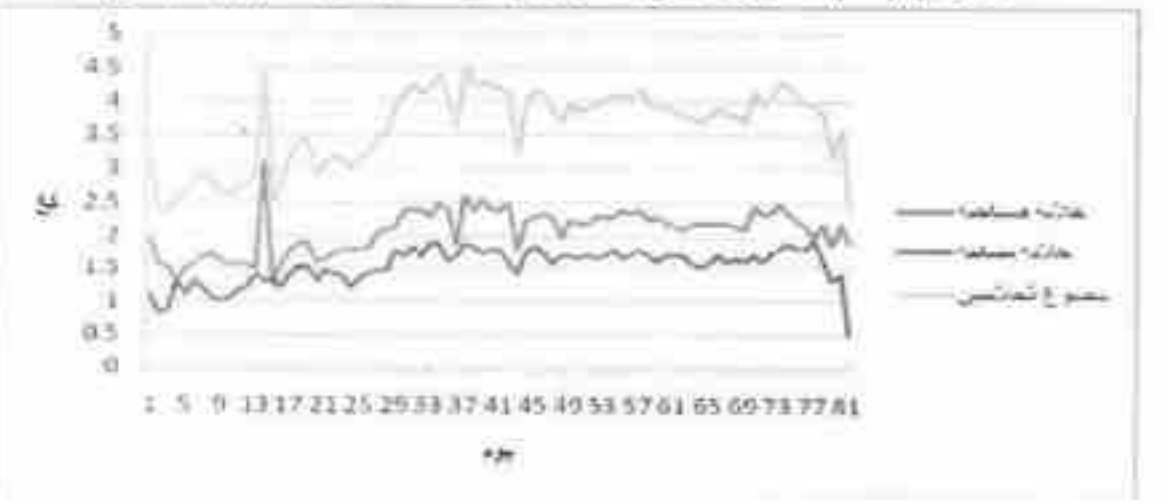
الشكل رقم (13): تطور إنتاج الحليب بالكغ خلال فترة التجربة م2 ح3



الشكل رقم (14): تطور إنتاج الحليب بالكغ خلال فترة التجربة م2 ح4



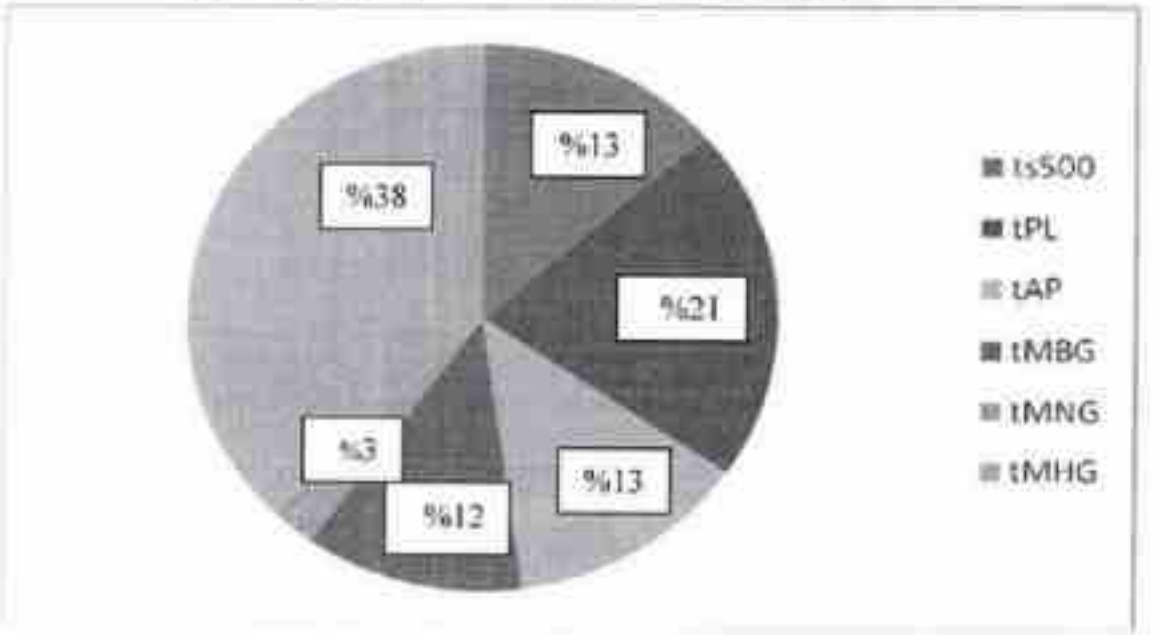
الشكل رقم (15): تطور إنتاج الحليب بالكغ خلال فترة التجربة م2 ح5



كانت هذه النتائج متطابقة مع نتائج Le Mens و أخرون(1986)، وكذلك مع Nosal (1983)، حيث بلغت قمة إنتاج الحليب في الشهر الثالث من موسم الحلابة.

ويوضح المخطط رقم (1) المؤشرات الزمنية المقاسة لتحديد منحنى جريان الحليب وذلك خلال المراحل الأربعة للتجربة، حيث شمل كل منها 15 حيواناً في كل مرة

المخطط رقم (1) يبين المؤشرات الزمنية لإفراز الحليب



بلغت مدة تزايد طرح الحليب 13% من كامل وقت الحلابة في حين كانت مدة ثبات كمية الحليب 21% من وقت الحلابة ثم انخفضت كمية الحليب المطروح وقد بلغت المدة لانخفاض طرح الحليب 13% من الوقت الكلي للحلابة كما بلغت نسبة وقت الحلابة العمياء 12% ومدة التقطير 3%. ومن الجدير ذكره هنا أن مدة الحلابة الحقيقة كانت 38% من الوقت الكلي للحلابة. وقد لوحظ من خلال هذا البحث أن هذه النسب تبقى متقاربة مهما طال أو قصر وقت الحلابة إلا إذا كان هناك إزعاجات للحيوانات ويبين الجدول رقم 2 متوسط القراءات لهذه المقاييس الزمنية.

الجدول رقم (2): يبين متوسط القراءات للمؤشرات الزمنية لإفراز الحليب خلال فترة التجربة

المؤشرات الزمنية	ts500	tPL	tAP	tMBG	tMNG	tMHG
الشهر الاول	0.82	1.29	0.81	0.74	0.16	2.3
الشهر الثاني	0.68	1.55	0.97	0.5	0.04	2.57
الشهر الثالث	0.5	0.95	0.69	0.67	0.1	1.66
الشهر الرابع	1.02	0.79	1.47	0.58	0.07	2.39
المجموع	3.02	4.58	3.94	2.49	0.37	8.92
المتوسط	0.755	1.145	0.985	0.6225	0.0925	2.23

حيث أن:

- مدة تزايد طرح الحليب ts500 مقدرة بالدقيقة
- مدة ثبات كمية الحليب المطروحة tPL مقدرة بالدقيقة
- مدة انخفاض طرح الحليب tAP مقدرة بالدقيقة
- مدة الحلابة العمياء tMBG وهي الفترة الزمنية التي لا يفرز فيها الحليب أثناء عملية الحلابة مقدرة بالدقيقة
- مدة التقطير tMNG وهي الفترة الزمنية التي يتم خلالهااستخراج القطرات الأخيرة من الحليب في الضرع مقدرة بالدقيقة
- مدة الحلابة الحقيقية tMHG مقدرة بالدقيقة

يتضح من المخططات أن مدة تزايد طرح الحليب عند الماعز تنخفض من الشهر الأول من موسم الحلابة إلى الشهر الثالث من موسم الحلابة ثم تزداد هذه المدة لتصل حدها الأعلى في الشهر الرابع من موسم الحلابة عند الماعز في حين كانت هذه المدة حسب Stumpenhausen (2000) تزداد مع موسم الحلابة عن الأبقار ويعود ذلك إلى آلية إفراز الحليب من الحويصلات عند الأبقار كما أن هذه المدة تزداد بازدياد كمية الإنتاج وهذا يطابق النتائج التي توصل إليها Bruckmaier

(2000). كما تظهر النتائج في هذا البحث أن مدة ثبات كمية الحليب المطروحة تتزايد حتى الشهر الثاني ثم تنخفض بالتدريج خلال موسم الحلابة وهذا يتطابق مع نتائج Stumpenhausen (2000) . كما إن مدة انخفاض طرح الحليب تتفاوت في تغيراتها وهذا يتلاءم مع نتائج Schallenberger (2002)، كما لم تكن هناك فروق معنوية بين الحيوانات التي نفذت فيها عمليات مساج للضرع والشاهد.

ويبين المخطط أن مدة ثبات كمية الحليب المطروحة كانت بالمتوسط دقيقة واحدة في أشهر الحلابة التي اختبرت فيها عند الماعز في حين بلغت أكثر من 2.5 دقيقة عند الأبقار وهذا يعود إلى ارتفاع إنتاجية الأبقار من الحليب مقارنة مع إنتاجية الماعز من الحليب Tröger و Dreßler (2002).

نلاحظ من الأشكال 1-15 اختلافات في المدد الزمنية للمؤشرات المحددة بين الحلابتين الصباحية والمسائية ولمدة ثلاثة أيام متتابعة، و يمكن أن يعود ذلك إلى الناحية الفردية لكل حيوان وهذا يطابق نتائج Müller (2001). وقد كانت سرعة تدفق الحليب في غالبية الحيوانات في الحلابة الصباحية أعلى منها في الحلابة المسائية كما كانت كمية الحليب المستحصل عليها من كل حيوان في الحلابة الصباحية أعلى بالمقارنة مع الحلابة المسائية Müller (2001) و Köhler و آخرون (2001). كما تختلف كامل الفترة الزمنية للحلابة من حيوان إلى آخر حسب كمية الحليب المطروحة وسرعة تدفقها وهذا يطابق دراسات Stumpenhausen (2000) و(2001) و Schallenberger (2002).

كما بينت التجارب أن مرحلة تزايد طرح الحليب كانت في الحلابة الصباحية أعلى بالمقارنة مع الحلابة المسائية وهذا يتطابق أيضا مع مدة ثبات طرح الحليب، في حين كانت مدة انخفاض طرح الحليب متقاربة في الحلابتين الصباحية و المسائية. وهذه النتائج متطابقة مع النتائج التي توصل إليها عند الأبقار Bruckmaier (2000). كما تم خلال هذه التجارب إجراء مقارنات بين طريقة الوزن المباشر للحليب وطريقة جهاز اللاكتوكوردر في تقدير كمية الحليب المطروحة وتم إجراء

تعديلات على الجهاز حيث تم التوصل إلى أفضل النتائج وذلك عام 2001 ويمكـن تلخيصها في الجدول رقم (3).

جدول رقم (3) : مقارنة بين الطريقة الوزنية وطريقة اللاكتوكوردر في تحديد كمية الحليب المفرز

	طريقة اللاكتوكوردر	الطريقة الوزنية
الكونترولات	61	61
مجموع الإنتاج (كغ)	130.35	131.87
متوسط الإنتاج للرأس (كغ)	2.133	2.162
الانحراف المعياري	0.241	0.245
الرقم الأعلى (كغ)	2.550	2.450
الرقم الأدنى (كغ)	1.4	1.4
F الجدولية		0.872

يبين الجدول رقم (3) أن نتائج القياسات بالطريقتين متقاربتين وتعطيان قيم متقاربة، نظراً لكون الفروق غير معنوية ($P>0.05$) وبالتالي فانه يمكن الاعتماد على جهاز اللاكتوكوردر المعدل لتحديد كمية إنتاج الحليب عند الماعز. وتعود دقة القياس إلى ارتفاع إنتاجية الماعز وسرعة تدفقه إذ تبين من خلال التجارب إن الماعز المنتجة لكمية قليلة من الحليب لا تعطي عن طريق جهاز اللاكتوكوردر قراءة صحيحة لإنتاجيتها وهذا يتطابق مع köhler (2001). و من اجل الحصول على أجهزة قياس جديدة لقياس إنتاج الحليب في الماعز، لا بد من إجراء تعديلات على أجهزة الحلابة عند الماعز و يجب تعديل ذلك حسب القطيع Schulze-Wartenhorst (1987) و a(1999) و b(1999).

إن كمية الحليب المنتجة في الحلابة المسائية هي أدنى من كمية الحليب المنتجة في الحلابة الصباحية وهذه النتائج متطابقة مع نتائج Bruckmaier و آخرون (1994) على عكس الأبقار حيث أن طرح الحليب في الحلابة المسائية من ضروع الأبقار كان أعلى من طرح الحليب في الحلابة الصباحية ، بينما النتائج الخاصة بهذا

البحث كانت كمية إنتاج الحليب في كانت الحلابة المسائية اقل بحوالي 30% من كمية إنتاج الحليب في الحلابة الصباحية.كما بينت التجارب أن جهاز اللاكتوكوردر يعطي نتائج جيدة في قياس كمية الحليب المنتجة وكذلك سرعة جريان الحليب في كل مرحلة من مراحل عملية الحلابة والمراجع المتوفرة عالميا في هذا المجال قليلة جدا،. وقد ذكر Worstorf و آخرون (1997) أن سرعة تدفق الحليب عند الأبقار تزداد إذا تم تمسيد الضرع في حين ذكر Schulz (1993) أن تمسيد الضرع عند الماعز يؤثر سلبا في سرعة تدفق الحليب. وقد وجد Gillmeister (2007) انه لا يوجد تأثير لعملية مساج للضرع على إنتاج الحليب.

الاستنتاجات والمقترحات:

من خلال ما تقدم نبين الاستنتاجات التالية:

- لا يوجد فروق معنوية بين المجموعات في سير عملية إفراز الحليب وبالتالي فان عملية تمسيد الضرع لا تؤثر في إفراز الحليب.
- إجراء تمسيد للضرع لا يؤدي إلى زيادة إنتاج الحليب عند الماعز
- يمكن الاستفادة من جهاز اللاكتوكوردر المستخدم في تحديد منحنى جريان الحليب عند الأبقار لتحديد منحنى جريان الحليب عند سلالات مختلفة من الماعز بعد إجراء بعض التعديلات التقنية عليه.
- يمكن اعتماد جهاز اللاكتوكوردر و من خلال منحنى الحلابة لتحديد إمكانية حلابة الحيوانات و استخدام التقنيات وقابلية كل حيوان للحلابة.
- إن جهاز اللاكتوكوردر يعطي بدقة كمية الحليب الكاملة و أعلى سرعة جريان حليب و المتوسط الزمني لمراحل فترة الحلابة عند الماعز.

ينصح بإجراء المزيد من التجارب وعلى أعداد اكبر من الحيوانات وتحت ظروف مختلفة للتوصل إلى إمكانية استعماله في كافة المجالات التطبيقية والدراسات المختلفة المختصة بإنتاج الحليب عند الحيوانات الزراعية خاصة انه في التجارب التي أجريت كان لدينا فقط ست أجهزة معدلة للقياس ويجب إجراء المزيد من

الاختبارات على هذه الأجهزة للتنبؤ المبكر للإصابة في التهاب الضرع ومراقبة عملية الحلابة الفردية بشكل دائم وتنفيذ كونترول الحليب بشكل دقيق.

References

-BILLON, P.; MARNET, P. G. U. MAUGRAS, J. (2005): **Influence of Pulsation Parameters on milking and udder herlth of dairy goats, conference on (Physiological and Technical Aspects of Machine Milking) Nitra, Slovak Republic, 26-28 April. ICAR Technical Series No. 10, 137-146**

-BREM G. (1998): **Exterieurbeurteilung landwirtschaftlicher . Nutztiere, Ulmer, Stuttgart.**

-BRUCKMAIER R. M., C. RITTER, D. SCHAMS, J. BLUM (1994): **Machine milking of dairy goast during lactation: udder anatomy, milking characteristics, and blood concentrations of oxytocin an prolactin, journal of Dairy Research 61 (1994), p. 457-466**

-BRUCKMAIER R. M., J. W. BLUM (1998): **Oxytocin Release and Milk Removal in Ruminants, Journal of Dairy Sci 81:939-949**

-BRUCKMAIER R. M. (2000): **Neuere Erkenntnisse zur Milchejektion und Milchabgabe beim Rind. Wissenschaftliche Gesellschaft der Milchzeugerberater e. V. Jahrestagung2000**

-GALL C. (1982): **Ziegenzucht, Stuttgart, Ulmer**

-GALL C. (2001): **ziegenzucht, Ulmer, Stuttgart**

-GERINGER M. (1987): **Verkauf von Schaf- und Ziegenmilch- was ist zu beachten? Deutsche Schafzucht 79, H..11.S.229-232,.**

-GILLMEISTER, M. , 2007- **Die Wirkung einer Stimulation auf das Melkverhalten von Ziegen. Bachelor-Arbeit, HU-Berlin.LGF** **LGF**

-ILAHI H., P. CHASTIN, F. BOUVIER, J. ARHAINX, R. RICARD, E. MANFREDI (2000 **Milking characteristics of**

dairy goats, Small Ruminant Research 34 (2000) p. 97-102

-IMHOF U. (1988) **Haltung von Milchziegen und, Milchschafen KTBL-Schrift 330**

-KÖHLER,S. D., E. SCHERPING UND O. KAUFMANN (2001): **Bewertung der Eignung von Meßgeräten des Typs LactoCorder für Messungen an einzelnen Eutervierteln. Wissenschaftliche Gesellschaft der Milchzeugberater e.V. Jahrestagung 2001**

-KRETSCHMER G. (1996): **Ziegehaltung im Land Brandenburg, aus Schaf- und Ziegenhaltung im Land Brandenburg, Landesamt für Ernährung, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Brandenburg**

-LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG LANDBRANDENBURG (2001) **Tierzuchtreport 2001** Http://www.brandenburg.de/land/mlur/I/tiere/tzr/start.html

Landesamt für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung Jahres Bericht 2003

LE DUJ. (1994): **Milking Animals other than cows, Proceedings of the international symposium: Prospects for future dairying a challenge for science and industry, Alfa Laval Agri, Tumba, Sweden and Swedish University of Agricultural Sciences, June 13-16, P. 124-129**

-LE MENS P.; J. C. LEJAOUEN (1986) **Machine milking of dairz goats, in: Production and Utilization of Ewe's and Goat's Milk. Proc. Of the IDF Seminar, Athens, Greece, Sept. 1985; Int Dairy Federation Bull. 202, p. 17-27**

- LINZELL J.L. (1972): **Milk yield, energy loss in milk and mammary gland weight in different species; Dairy Science Abstr. 34, p.351-360**

-LÖHLE K.& LEUCHT W. (1997): **Ziegen und Schafe, Stuttgart, Ulmer-Verlag**

-LOLLIVIER, V. U. MARNET, P.G. (2005): **Comparative Study of the galactopoietics effect of oxytocin during and between milkings in cows and goats. Conference on**

Physiological and Technical Aspects of Machine Milking) Nitra, Slovak Republic, 26-28 April. ICAR Technical Series No. 10, 41-47

-MARNET,P.-G.; BILLON, P.;, SINAPIS, E.; DA PONTE, P. UND MANFREDL, E. (2005) **Machine milking ability in goast: genetic variabilitity and physiological and Technical Aspects of Machine Milking) Nitra, Slovak Republic, 26-28 April. ICAR Technical Series No. 10, 15-24**

-MÜLLER C. (2001): **Ergebnisse von Untersuchungen zum Einfluss einer maschinellen Stimulation auf das Melkverhalten von Ziegen . Diplomarbeit**

-NOSAL D. (1983): **Melken der Ziegen und Milchschafe, Der kleintierzüchter 31,H. 11**

-SAMBRAUS H.H. (1989): **Atlas der Nutztierrassen, Stutgart, .Ulmer**

-SCHALLENBERGER E. (2002): **Eutergesundheit und Milchkurven, Wissenschaftliche Gesellschaft der Milchzeugerberater e. V. Jarestagung 2002**

-SCHULZ J. (1993): **Milchproduktion, Eutergesundheit und Milchqualität bei der Ziege; Deutsche Schafzucht 19/1993, S. 452-456**

-SCHULZE-WARTENHORST W. (1987): **Wichtige Grundlagen zur Planung einer Melkanlage für ziegen. Der Ziegenzüchter 3, H.2**

-SCHULZE-WARTENHORST B. (1999): **ziegenmilch artgerecht und Professionall erzeugen (Teil 1)a, Ziegenzüchter 15. Jahrgang, Heft. 3, Juni 1999**

-SCHULZE-WARTENHORST B. (1999): **ziegenmilch artgerecht und Professionall erzeugen (Teil 2)b, Ziegenzüchter 15. Jahrgang, Heft. 4,August 1999**

-STUPENHAUSEN,J (2000): **Milchfluß-gesteuerte Pulsation mit dem Fullwood Milkstimulator. Wissenschaftliche .Gesellschaft der Milchzeugerberater e. V. Jahrestagung 2000**

-TRÖGER F.,UND DEßLER L. (2002): **Der LacktoCorder in der Beratung –Einsatzbedingungen und Aussagemöglichkeiten – Wissenschaftliche Gesellschaft der Milchzeugerberater e. V. Jahrestagung 2002**

-WORSTORF H., R. FISCHER, I. ARPE (1997): **Zum Einfluss maschieneller Vorstimulation auf die Milchabgabe unter besonderer Berücksichtigung von Plusierung und Arüstdauer; Milchwissenschafr 52 (4), S. 183-187**

Allactoukordr use in determining the flow curve for the strain of goat milk Anglo-Nubier

Jamal Skouti (1)

Abstract

This study was conducted to breed goats Anglo-Nubier in the Research Center of Animal Production Section of the Faculty of Agriculture at the University of Alhombold in Berlin to test the validity of the use of a Allactoukordr Lactocorder to determine the curve of the flow of milk during the Milking goats Anglo-Nubier and compared to curve the flow of milk in the milking morning and dairy evening when the goats, as well as study time indicators of the curve when the milk flow during milking goats each.

Process has been milking twice a day (at seven am and six in the evening) was measured quantity of milk produced Allactoukordr LactoCorder mediated device in addition to the traditional method of weight accuracy 3 digits after the decimal point. The experiment was divided into three groups each of five groups of headers. Combination of the witness did not treat any treatment while the second group carried out the massage of the udder for 30 seconds before milking and the third group were subjected to massage the udder for 60 seconds took measurements of all the goat experiment starting from day 28 of lactation. Milking goats used in the memo is on a row indicates a single room for female Milking 20 goats at the same time, a scalable according to the requirements of technical experience in the research station, Blumberg, and use the book in a way to install the head animal during milking to reduce the movement of the animal during milking.

Centre was to provide fodder for goat milking at the entry to Custard in order to facilitate reservations in animal Custard and make the process of milking quietly.

Results did not show significant differences in the curve of milk secretion by using the rubbing of the udder for 30 or 60 seconds and the milk production has not increased as well.

Key words: Milking goats, Allactoukordr, dairy curve, indicators of time, milk production, udder massage