

دراسة تأثير بعض العوامل في مستوى الناقلية الكهربائية وكمية وتركيب الحليب للماعز الشامي بمحافظة القنيطرة

الملخص

نفذت الدراسة في محافظة القنيطرة خلال عام 2009. استخدم لهذا الغرض 20 عنزة شامية منتجة للحليب في مواسم حلابة من الأول وحتى الرابع لمعرفة تأثير كل من وقت الحلابة، نصف الضرع، عدد المواليد في البطن الواحد، مرحلة إنتاج الحليب، موسم الحلابة، يوم إنتاج الحليب في مستوى الناقلية الكهربائية في الحليب الناتج.

قيس مستوى الناقلية الكهربائية من السحبات الأولى قبل الحلابة الصباحية خلال مرحلة الرضاعة وقبل الحلابة الصباحية والمسائية مباشرة بعد انتهاء فترة الرضاعة و خلال موسم الحلابة وذلك من كل نصف ضرع على حدة باستخدام جهاز يدوي. قدرت كمية الحليب اليومية الناتجة خلال موسم الحلابة وأخذت عينات بمعدل 50 مل ممثلة لكامل كمية الحليب الكلية الناتجة ومن كل عنزة وذلك لتقدير مركبات الحليب الأساسية من الدهن والبروتين والسكر والمادة الجافة اللادھنية والحموضة والكثافة والمادة الجافة الكلية والمعادن بجهاز حقلي (ياباني الصنع Milk Checker). وحلتل النتائج إحصائياً بتحليل التباين لقياسات متكررة باستخدام برنامج spss.

بلغ متوسط كمية الحليب اليومية لعنزات الدراسة 67.5 ± 1564.2 (غ) فيما بلغ متوسط كمية الحليب الكلية خلال موسم الحلابة 140.7 ± 350.4 (كغ) وكانت نسبة الدهن في الحليب 0.534 ± 3.95 % ونسبة البروتين 0.16 ± 3.37 % ونسبة اللاكتوز 0.22 ± 4.55 % ونسبة المعادن 0.03 ± 0.69 % ونسبة المادة الجافة اللادھنية 1.03 ± 8.65 % ونسبة المادة الجافة الكلية للحليب 1.59 ± 12.6 % والكثافة 0.02 ± 1.03 (غ/مل) وكانت الحموضة 0.25 ± 6.75 .

المقدمة

نظراً لزيادة الطلب على المنتجات الحيوانية من حليب ولحم وبيض ، فقد زاد الاهتمام في السنوات الأخيرة بتربية الحيوانات الزراعية ورعايتها وبكل أنواعها حتى تلبي المتطلبات المتزايدة من المنتجات الغذائية. ولم يعد الاهتمام مركزاً فقط على الأبقار و الأغنام كمصدر للحليب واللحم فقد زاد الاهتمام أيضاً في تربية الماعز ورعايته في الكثير من البلدان ، لتأمين حاجات الإنسان اليومية من هذه المواد الغذائية الهامة.

ولقد أخذت العديد من الدول الإهتمام بالصفات النوعية لحليب المجترات الصغيرة ولاسيما بعد الشروع ببرامج التحسين الوراثي (Gabina و Barille ، 1991) وبتكثيف نظم الإنتاج لهذه الحيوانات (Haenlein، 1993). فلم يعد الإهتمام على مركبات الحليب الأساسية فقط وإنما إلى الخصائص الأخرى التي تقدم صورة أكثر وضوحاً عن نوعية الحليب الناتج مثل عدد الخلايا الجسمية ومستوى الناقلية الكهربائية وغيرها وفي هذه الدراسة سوف نركز على الناقلية الكهربائية في حليب الماعز الشامي.

بلغ متوسط مستوى الناقلية الكهربائية للحليب نحو 0.55 ± 6.33 مس/سم. لم يلاحظ فروق معنوية في متوسط قيمة الناقلية الكهربائية بين نصفي الضرع اليميني واليساري فقد بلغت قيمته في نصف الضرع اليميني 0.54 ± 6.35 (مس/سم) وفي نصف الضرع اليساري 0.56 ± 6.31 (مس/سم).

بينت نتائج التحليل الإحصائي إن وقت الحلابة كان له تأثير معنوي في قيمة الناقلية الكهربائية للحليب إذ كانت قيمة الناقلية الكهربائية في الحلابة المسائية اعلى من قيمة الناقلية الكهربائية في الحلابة الصباحية. كما أظهرت النتائج أن مستوى الناقلية الكهربائية للحليب خلال موسمي الحلابة الثاني والثالث (0.58 ± 6.42 و 0.58 ± 6.36 مس/سم على التوالي) كان أعلى بشكل معنوي عن مستواه في مواسم الحلابة الأول والرابع (0.58 ± 6.26 و 0.52 ± 6.30 مس/سم على التوالي). كما أظهرت النتائج وجود زيادة معنوية في مستوى الناقلية الكهربائية بحليب العنزات ذات المواليد الفردية عن مثيلاتها في العنزات ذات المواليد التوأمية (6.37 ± 0.57 مس/سم مقابل 6.18 ± 0.46 مس/سم). وبينت النتائج أيضاً وجود فروق معنوية في قيمة الناقلية الكهربائية باختلاف يوم إنتاج الحليب بارتفاع القيم كلما تقدم الحيوان بموسم الحلابة وحتى نهايته.

الكلمات المفتاحية: الناقلية الكهربائية، الماعز الشامي، نصف الضرع، موسم الحلابة، عدد المواليد، مرحلة إنتاج الحليب، يوم إنتاج الحليب، وقت الحلابة.

درس مستوى الناقلية الكهربائية في الحليب على نطاق واسع في الابقار (Hamann و Zecconi، 1998، Williamson and Woolford، 1998، Barth، 1998) و Kraetzel، 2000، Biggadike وزملاؤه، 2002). وعلى نطاق محدود في الأغنام (Maisi وزملاؤه، 1987، Peris وزملاؤه، 1991). وفي الماعز (Norberg، 2004، Chingwen، 2002).

يتأثر مستوى الناقلية الكهربائية في الحليب بمجموعة من العوامل، من أهمها نصف الضرع (Norberg، 2004) و درجة حرارة عينات الحليب المدروسة (Novy و Zitny، 2003، Daunova و Knys، 2007) ومحتوى الحليب من شوارد Na^+ ، Cl^- ، K^+ (Kitchen وزملاؤه، 1981) والتهاب الضرع السريري وتحت السريري (Deluyicer، 1991، Hamann و Zecconi، 1998، Norberg، 2004) والتلوث الميكروبي للحليب (Daunoras و Knys، 2006) وحموضة الحليب (Lanzanova وزملاؤه، 1993، Mucchetti وزملاؤه، 1994) وحجم حبيبات الدهن الموجودة في الحليب (Mucchetti وزملائه، 1994) وعرق الحيوان (Park، 1991) وموسم الحلابة (Dinsmor وزملاؤه، 1998، Rogers، 2001، Regin وزملاؤه، 2002) وطول الفترة ما بين حلابتين (Wheeloach، 1965، Regin وزملاؤه، 2002) ومحتوى الحليب من الخلايا الجسمية (Park، 1991، Fahr وزملاؤه، 2001، Bansal وزملائه، 2007) عدد المواليد في البطن الواحد (مصري و قصقوص، 2003).

كما تتغير قيمة الناقلية الكهربائية للحليب خلال مرحلة إنتاج الحليب ضمن موسم الحلابة (Sheldrake وزملاؤه، 1983). ومن الملاحظ أيضاً تأثير قيم الناقلية الكهربائية في الحليب بحسب مصدر عينات الحليب المأخوذة. هل من السحبات الأولى الناتجة قبل الحلابة ومن كل نصف ضرع على حدة أو بعد الحلابة وممتلئة لكامل كمية الحليب الناتجة (peris وزملاؤه، 1991). كما تلعب أجهزة قياس الناقلية الكهربائية دوراً بالغ الأهمية في النتائج الظاهرة سواء عند استخدام أجهزة القياس العادية المخبرية التي تعتمد على قياس عينات حليب بدرجة حرارة 25

درجة مئوية ووجود مأخذين سالب وموجب (Little وزملاؤه، 1968 ؛ Chamings وزملاؤه، 1984) أو عند استخدام أجهزة حديثة مزودة بحساسين سالب وموجب وحساس لمعايرة درجة حرارة العينات أوتوماتيكياً (Maatje وزملاؤه ، 1983 ؛ Onyango وزملاؤه، 1988؛ Crame ، 1987) .
ومن العوامل المؤثرة أيضاً في ناقلية الحليب الكهربائبة فصل السنة إذ أنه في فصل الربيع تزداد ناقلية الحليب الكهربائبة مقارنة مع فصول السنة الأخرى. كما أن حمى الحليب تؤدي الى تغيير في ناقلية الحليب الكهربائبة (Peaker و Linzell، 1972) والتي تظهر بعد الولادة مباشرة.

يهدف هذا البحث وعلى ضوء ماسبق إلى دراسة بعض العوامل المؤثرة في مستوى الناقلية الكهربائبة في حليب الماعز الشامي بمحافظة القنيطرة من خلال:
دراسة تأثير نصف الضرع - موعد الحلابة - موسم الحلابة - مرحلة إنتاج الحليب - عدد المواليد في البطن الواحد (حجم البطن).

مواد البحث وطرائقه:

- مكان تنفيذ البحث: نفذت الدراسة في محافظة القنيطرة - قرية ممتنة التابعة لمديرية زراعة القنيطرة.

- الحيوانات المدروسة: استخدم في الدراسة مجموعة من إناث الماعز الشامي السليمة صحياً والخالية من الأمراض واستمرت على هذه الحالة طيلة فترة الدراسة. بعدد إجمالي 20 عنزة مختارة من القطيع الأصلي بشكل عشوائي وفي نهاية حملها موزعة بحسب مواسم الولادة من الأول وحتى الرابع وبأعداد 5 ، 4 ، 6 ، 5 على التوالي.

- تغذية حيوانات الدراسة: قدم للحيوانات احتياجاتها الغذائية الحافظة و الإنتاجية، إذ استخدم النظام السرحي في الربيع والصيف من الساعة التاسعة صباحاً حتى الساعة الخامسة بعد الظهر أما في بقية أشهر السنة فقد قدم للحيوانات الأعلاف الخضراء وبقايا المحاصيل مع دعم غذائي ممثلاً بالخلطات العلفية المركزة والأعلاف المائنة للوصول إلى الاحتياجات الغذائية المطلوبة.

- نظام الإيواء: جرى إيواء حيوانات الدراسة في حظائر مفتوحة ولاسيما في الليل وفي الأوقات التي لم تخرج فيها إلى المرعى.

مؤشرات الدراسة:

1- قياس مستوى الناقلية الكهربائية: قيس الناقلية الكهربائية مباشرة من كل نصف ضرع على حدة قبل الحلابة الصباحية خلال مرحلة الرضاعة وحتى اليوم 70 وبعد فصل المواليد 12 ساعة عن أمهاتها ولا يجوز فصلها 24 ساعة عن أمهاتها لحساسية جذايا الماعز الشامي وإمكانية تعرضها للمرض والنفوق بحسب الإجراءات الحقلية المتعارف عليها وقبل الحلابة الصباحية والمسائية خلال مرحلة الحلابة والمقسمة إلى مرحلتين حلابة أولى من 71 وحتى 154 يوماً والحلابة الثانية من 155 وحتى نهاية الموسم وذلك بدءاً من اليوم 14 من الولادة وبمعدل مرة واحدة كل اسبوعين حتى نهاية موسم الحلابة ومن جميع حيوانات الدراسة بواسطة جهاز خاص يدوي يحتوي على حساسين سالب وموجب وحساس لمعايرة درجة حرارة العينات أوتوماتيكياً (ياباني الصنع Milk Checker).

2- تقدير كمية الحليب اليومية: تقدرت كمية الحليب اليومية من جميع حيوانات الدراسة وبالأوقات التي قيس فيها مستوى الناقلية الكهربائية في الحليب بعد فصل المواليد لمدة 12 ساعة وحلابة العنزات وضرب الناتج بعامل $2/$ وذلك خلال مرحلة الرضاعة أما خلال مرحلة الحلابة فقدر إنتاج الحليب في أوقات قياس الناقلية الكهربائية وبعد حلابة العنزات وجمع الكميات الناتجة من الحلابة الصباحية والمسائية معاً.

3- أخذ عينات الحليب: بعد حلابة العنزات أخذت عينات حليب ممثلة لكامل كمية الحليب الناتجة ومن كل عنزة وبمعدل $50/$ مل بعبوات بلاستيكية مخصصة لهذا الغرض وبمعدل مرة كل اسبوعين بدءاً من اليوم 14 من الولادة حتى نهاية موسم الحلابة.

4- تحليل عينات الحليب: جرى تحليل عينات الحليب إلى نسب المركبات التالية: دهن، بروتين، سكر، مادة جافة لادهنية، كثافة، حموضة، مادة جافة كلية، وذلك

بواسطة جهاز بلغاري الصنع (Milk Analzsis) والذي يعتمد مبدأ عمله على الإنعكاس الضوئي لجزيئات كل مركب من مركبات الحليب.

5-التحليل الإحصائي : بوبت المؤشرات المدروسة في جداول خاصة في برنامج Exel وهي مستوى الناقلية الكهربائية، وإنتاج الحليب، ونسب كل من الدهن والبروتين واللاكتوز والمعادن والPH والمادة الجافة اللادهنية والكثافة والمادة الجافة الكلية. وحلت إحصائيا باستخدام تحليل التباين لقياسات متكررة في برنامج ال SPSS

النتائج و المناقشة

1- المتوسطات العامة لمؤشرات الحليب المدروسة:

بلغ متوسط كمية الحليب اليومية لعنزات البحث 677.5 ± 1564.2 (غ) فيما بلغت كمية الحليب الكلية خلال موسم الحلابة 140.7 ± 350.4 (كغ) تبين هذه النتائج أن كمية الحليب اليومية والموسمية تقع ضمن المتوسطات العامة لإنتاج الماعز الشامي في سوريا إلا انها لم تصل إلى نتائج بعض الأبحاث في محطات البحوث العلمية الزراعية في القطر إذ وجد أن متوسط كمية الحليب اليومية للماعز الشامي في محطة بحوث قرحتا بلغت (2.5) كغ (السيد، 2002) وقد تعود هذه الزيادة في تلك المحطة إلى استخدام نظام الرعاية المكثف و التغذية الجيدة فضلاً عن استخدام أساليب تربية باستبعاد الحيوانات منخفضة الإنتاج بينما اعتمد في هذه الدراسة نظام الرعاية السرحي والمنتشر بشكل كبير في محافظة القنيطرة .

بلغت نسب مركبات الحليب من الدهن والبروتين واللاكتوز والمعادن والمادة الجافة اللادهنية والمادة الجافة الكلية والكثافة والحموضة نحو $0.53 \pm 3.95\%$ ، $0.16 \pm 3.36\%$ ، $0.22 \pm 4.53\%$ ، $0.03 \pm 0.69\%$ ، $1.03 \pm 8.64\%$ ، $0.25 \pm 6.75\%$ على التوالي. (جدول 1). تتوافق هذه القيم مع ما وجدته بعض الباحثين (Cesar وزملاؤه، 1999، Haenlein؛ 2002) في حين اختلفت عن ما وجدته (KesKin،

وزملاؤه، 2004) إذ لوحظ أن نسبة البروتين في حليب الماعز الشامي قد بلغت 3.5% ونسبة الدهن 4.3% ونسبة اللاكتوز 3.6% ونسبة المادة الجافة الكلية 12.2%. بلغ متوسط مستوى الناقلية الكهربائية في سحب الحليب المأخوذة قبل الحلابة ومن كل نصف ضرع على حدة نحو 0.553 ± 6.33 (مس/سم) وكان متوسط فرق قيمة الناقلية الكهربائية للحليب بين نصفي الضرع قد بلغ 0.20 ± 0.21 (مس/سم). وتتفق هذه النتائج مع Rolf و Joachim (2001).
جدول (1): المتوسط العام لمؤشرات إنتاج الحليب ومواصفاته الفيزيائية والكيميائية

المتوسط العام (14-238 يوماً)			البيان
569 = N			
SD	±	\bar{x}	
677.5	±	1564.2	كمية الحليب اليومية (غ)
140.7	±	350.4	كمية الحليب الكلية (كغ)
0.53	±	3.95	الدهن %
0.16	±	3.36	البروتين %
0.22	±	4.53	اللاكتوز %
0.03	±	0.69	المعادن %
1.03	±	8.64	المادة الجافة اللادهنية %
1.15	±	12.59	المادة الجافة الكلية %
0.002	±	1.03	الكثافة (غ/مل)
0.25	±	6.75	الحموضة PH
0.55	±	6.33	مستوى الناقلية الكهربائية (مس/سم)
0.20	±	0.21	فرق مستوى الناقلية بين نصفي الضرع

2- مؤشرات إنتاج الحليب ومواصفاته الفيزيائية والكيميائية خلال المراحل المدروسة:

تشير النتائج إلى وجود فروق معنوية في كمية الحليب اليومية الناتجة خلال مراحل إنتاج الحليب المختلفة فقد بلغ متوسط كمية الحليب اليومية خلال مرحلة الرضاعة 321.6 ± 2016.8 غ وفي مرحلة الحلابة الأولى قد بلغت 321.6 ± 2055.6 غ وفي مرحلة الحلابة الثانية بلغت 375.1 ± 858.9 غ. تتوافق هذه النتائج مع ما وجدته كلاً من Haenlein (2002) و Zahraddeen وزملاؤه (2008) في الماعز الشامي والسلالات الأخرى.

انعكست كمية الحليب اليومية خلال مراحل الدراسة على كميات الحليب الكلية فقد بلغ متوسط كمية الحليب الكلية خلال مرحلة الرضاعة 18.9 ± 112.9 (كغ) وفي مرحلة الحلابة الأولى قد بلغ 28.9 ± 172.6 (كغ) وفي مرحلة الحلابة الثانية بلغت 24.1 ± 72.1 (كغ) مع وجود فروق معنوية فيما بينها.

اختلفت و بشكل ملحوظ نسب الدهن والبروتين واللاكتوز والمعادن والمادة الجافة الكلية خلال مرحلة الرضاعة عن مثيلاتها في مرحلتي الحلابة الأولى والثانية في حين لم تلاحظ أي فروق معنوية بين مرحلتي الحلابة الأولى والثانية وقد كانت أعلى قيمة لهذه النسب في مرحلة الرضاعة يمكن تفسير ذلك بأن أعلى إنتاج سجل في هذه الدراسة خلال مرحلة الحلابة الأولى والمترافق مع المرعى الجيد مما أدى لتراجع في نسب مكونات الحليب الناتج. تتوافق هذه النتائج مع ما وجدته Cesar وزملاؤه (1999) في ماعز السانن و Haenlein (2002) في ماعز الألبين و نتائج Ciappesoni وزملاؤه (2004) و نتائج Mohammed وزملاؤه (2007) في ماعز النوبي السوداني في حين تختلف هذه النتائج مع ما وجدته Agnaga وزملاؤه، 1997 في ماعز نسوان.

أما نسبة المادة الجافة اللادهنية فقد كان هناك فرق معنوي في قيمتها بين كل مراحل إنتاج الحليب حيث أن قيمتها في مرحلة الرضاعة كانت 2.27 ± 9.12 % وفي مرحلة الحلابة الأولى انخفضت إلى 1.47 ± 8.74 % وفي مرحلة الحلابة

الثانية كانت أدنى قيمة لها $8.44 \pm 0.32\%$. هذه النتائج اختلفت عن ما وجدته Haenlein (2002) أثناء دراسته على عرق الألبين.

كما وجد فروق معنوية في قيمة حموضة الحليب خلال مراحل إنتاج الحليب إذ أن أعلى قيمة لها كانت في مرحلة الحلابة الأولى 6.82 ± 0.33 في حين لم تلاحظ أي فروق معنوية بين مرحلتين الرضاعة والحلابة الثانية فقد بلغت قيمتها في مرحلة الرضاعة 6.71 ± 0.28 وفي مرحلة الحلابة الثانية 6.70 ± 0.07 . (جدول 2) وبينت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فرق معنوي في قيمة الناقلية الكهربائية بين مرحلتين الحلابة الأولى والثانية في حين اختلفت قيمة الناقلية في هاتين المرحلتين وبشكل معنوي عن قيم الناقلية في مرحلة الرضاعة بلغت أعلى قيمة للناقلية في مرحلة الحلابة الثانية 6.45 ± 0.42 (مس/سم) وفي مرحلة الحلابة الأولى كانت قيمتها 6.44 ± 0.46 (مس/سم) وفي مرحلة الرضاعة قد بلغت 5.8 ± 0.68 (مس/سم). وتفسر هذه النتائج بأنه مع التقدم بموسم الحلابة انخفضت نسبة المادة الجافة في الحليب وقلت كثافته مما أدى إلى تحرك شوارد المعادن الحرة بحرية أكثر الأمر الذي أدى إلى ارتفاع قيمة الناقلية الكهربائية للحليب لأن الشوارد الحرة (Na^+ و Cl^- و K^+) هي المسؤولة عن نقل التيار الكهربائي في الحليب، وهذا ما أظهرته الدراسات العلمية الأخرى في هذا المجال (Sedlackova, 2003).

أما قيم الفرق في مستوى الناقلية الكهربائية بين نصفي الضرع فقد كانت مختلفة بشكل معنوي خلال مراحل إنتاج الحليب إذ لوحظ أعلاها في مرحلة الرضاعة) 0.33 ± 0.23 (مس/سم) وأدناها خلال مرحلة الحلابة الثانية 0.16 ± 0.20 (مس/سم). (جدول 2).

جدول (2): مؤشرات إنتاج الحليب ومواصفاته الفيزيائية والكيميائية خلال الدراسة:

مرحلة إنتاج الحليب									البيان
حلابة ثانية (155-)			حلابة أولى (71-154)			الرضاعة (14-70 يوماً)			
238 يوماً			يوماً			100 =N			
230 =N			239 =N			100 =N			
SD	±	\bar{x}	SD	±	\bar{x}	SD	±	\bar{x}	
375.1	±	858.9b	321.6	±	2055.6a	321.6	±	2016.8b	كمية الحليب اليومية (غ)
24.1	±	72.1b	28.9	±	172.6a	18.9	±	112.9b	كمية الحليب الكلية (كغ)
0.49	±	3.94b	0.47	±	3.85b	0.68	±	4.12a	الدهن %
0.15	±	3.32b	0.15	±	3.36b	0.19	±	3.48a	البروتين %
0.17	±	4.46b	0.21	±	4.55b	0.26	±	4.67a	اللاكتوز %
0.03	±	0.67b	0.031	±	0.69b	0.03	±	0.71a	المعادن %
0.32	±	8.44c	1.47	±	8.74b	2.27	±	9.12a	المادة الجافة اللادهنية %
0.63	±	12.37b	0.64	±	12.49b	2.26	±	13.32a	المادة الجافة الكلية %
0.001	±	1.029c	0.001	±	1.030b	0.002	±	1.031a	الكثافة (غ/مل)
0.07	±	6.70b	0.33	±	6.82a	0.27	±	6.71b	الحموضة PH
0.42	±	6.45a	0.46	±	6.44a	0.648	±	5.8b	الناقلية الكهربائية (مس/سم)
0.20	±	0.16c	0.18	±	0.21b	0.23	±	0.33a	فرق الناقلية بين نصفي الضرع

2- العوامل المؤثرة في مستوى الناقلية الكهربائية

2-1- تأثير نصف الضرع:

تشير النتائج إلى عدم وجود فرق معنوي في مستوى الناقلية الكهربائية بين نصفي الضرع اليميني واليساري فقد بلغت القيم 0.54 ± 6.35 (مس/سم) في نصف الضرع اليميني و 0.56 ± 6.31 (مس/سم) في نصف الضرع

اليساري. يمكن تفسير ذلك بأنه لا يوجد فرق معنوي في كمية الحليب بين نصفي الضرع وبالتالي لا يوجد فرق معنوي في قيم الناقلية بين نصفي الضرع. جدول رقم (3) وهذا يتفق مع ما وجدته Rolf و Joachim (2001) و Karzis وزملاؤه (2007).

جدول رقم (3) الفرق في قيمة الناقلية الكهربائية بين نصفي الضرع

المؤشر المدروس	العدد	\bar{x}	\pm	SD
نصف ضرع	يميني	569	6.35	0.54
	يساري	569	6.31	0.56
p				0.193

2-2: تأثير وقت الحلابة:

تشير النتائج لوجود فرق معنوي في قيمة الناقلية الكهربائية بين وقتي الحلابة الصباحية و المسائية جدول رقم (4). وهذا يتفق مع نتائج بعض الباحثين (Regin; 1991, Park; 1987, Rossing; 1965, Wheeloch وزملاؤه، 2002) في حين اختلفت هذه النتائج عن ما وجدته ChiLiu (2001) إذ بين أن قيمة الناقلية الكهربائية في الحلابة الصباحية كانت أعلى بشكل معنوي عن قيمتها في الحلابة المسائية.

يعود الاختلاف في قيمة الناقلية الكهربائية بين فترتي الحلابة الصباحية والمسائية إلى عدم تساوي طول الفترة ما بين الحلابتين في غالب الأحيان (المدة الزمنية بين الحلابة الصباحية حتى المسائية كانت أطول من المدة بين الحلابة المسائية حتى الصباحية في هذه الدراسة) بحيث أن طول الفترة ما بين حلابتين تؤثر في تركيز أيونات الحليب و زيادة الفترة ما بين الحلابتين يؤدي إلى زيادة تركيز شوارد Na^+ و Cl^- في الحليب ونقصان شوارد K^+ الأمر الذي أدى إلى زيادة ناقلية الحليب الكهربائية. وبعد سبب هذه الزيادة تغير نفاذية الخلايا الظهارية في الحويصلات اللبنية ودخول منحلات كهربائية من الدم إلى الحويصلات اللبنية .

جدول (4): متوسط قيمة الناقلية الكهربائية في وقتي الحلابة الصباحية و المسائية

المؤشر المدروس	العدد	\bar{x}	\pm	SD
وقت الحلابة	صباحي	469	6.37b	± 0.43
	مساءني	469	6.52a	± 0.44
p				0.000

2-3: تأثير نموذج الولادة في مستوى الناقلية الكهربائية:

تشير النتائج إلى وجود فرق معنوي بين مستوى الناقلية الكهربائية في حليب العنزات ذات المواليد الثنائية إذ بلغ متوسط قيمة الناقلية الكهربائية في حليب العنزات ذات المواليد الفردية 6.36 ± 0.57 (سم/مس) وفي حليب العنزات ذات المواليد الثنائية 6.18 ± 0.46 (سم/مس). (جدول 6). وقد يعود هذا الاختلاف إلى العلاقة العكسية بين قيمة الناقلية الكهربائية وكمية الحليب الناتجة إذ تنتج الحيوانات ذات المواليد الثنائية كميات حليب أكثر من الحيوانات ذات المواليد الفردية.

جدول (6):متوسط مستوى الناقلية الكهربائية لحليب عنزات ذات مواليد فردية

وعنزات ذات مواليد ثنائية

المؤشر المدروس	العدد	\bar{x}	\pm	SD
عدد المواليد	1	928	6.36a	± 0.57
	2	210	6.18b	± 0.46
p				0.000

2-4: تأثير موسم الحلابة في متوسط قيمة الناقلية الكهربائية:

تشير النتائج إلى عدم وجود فرق معنوي في قيمة الناقلية الكهربائية خلال موسمي الحلابة الثاني والثالث (6.42 ± 0.64 سم/مس و 6.36 ± 0.47 سم/مس على التوالي) كما أنه لم يلاحظ أي فرق معنوي في قيمة الناقلية الكهربائية خلال موسمي الحلابة الأول والرابع (6.26 ± 0.58 سم/مس و 6.30 ± 0.51 سم/مس).

سم على التوالي) في حين كان هناك فرق معنوي في قيمة الناقلية الكهربائية بين موسم الحلابة الثاني وموسم الحلابة الاول والرابع (0.64 ± 6.42 مس/سم لموسم الحلابة الثاني مقابل 0.58 ± 6.26 مس/سم و 0.52 ± 6.30 مس/سم لموسم الحلابة الاول والرابع على التوالي) وكان هناك ايضاً فرق معنوي في قيمة الناقلية الكهربائية بين موسم الحلابة الثالث وموسم الحلابة الاول. (جدول 5). تختلف هذه النتائج مع ما وجده ChiLiu (2001) عند الماعز ومع ما وجده Dinsmor وزملاؤه (1998) و Rogers (2001) و Regin وزملاؤه (2002) عند دراسة هذا العامل عند الأبقار إذ وجد ان قيمة الناقلية الكهربائية للحليب تزداد بزيادة مواسم الحلابة في حين ان نتائج Doaa وزملاؤه (2009) تظهر عدم وجود فروقات معنوية في قيمة الناقلية الكهربائية بين مواسم الحلابة عند الماعز.

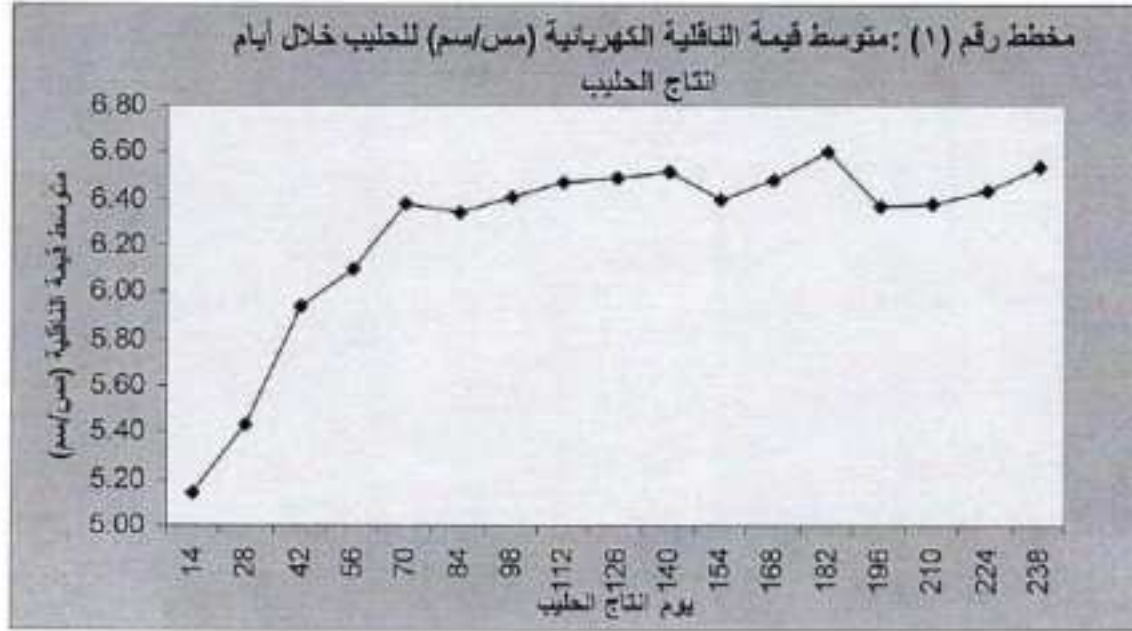
جدول (5): متوسط قيمة الناقلية الكهربائية للحليب في مواسم حلابة مختلفة

المؤشر المدروس	العدد	\bar{x}	\pm	SD
الموسم	الأول	290	\pm	0.58
	الثاني	232	\pm	0.64
	الثالث	326	\pm	0.47
	الرابع	290	\pm	0.52
		p		0.003

2-5: تأثير يوم إنتاج الحليب في قيمة الناقلية الكهربائية للحليب:

بينت النتائج وجود فروق معنوية في قيمة الناقلية الكهربائية باختلاف أيام إنتاج الحليب مخطط رقم (1).

ازدادت قيمة الناقلية الكهربائية للحليب بشكل تدريجي بدءاً من اليوم 14 وحتى اليوم 238 من الحلابة وهذا يتفق مع نتائج دراسة ChiLiu (2001) على الماعز كما وتتفق ونتائج Regin وزملاؤه (2002) حيث انهم وجدوا أن قيمة الناقلية الكهربائية في حليب الأبقار تزداد بدءاً من الأسبوع الثاني من موسم الحلابة.



الاستنتاجات والمقترحات

– بينت الدراسة أن وقت الحلاب، وموسم الحلاب، ومرحلة إنتاج الحليب، ونموذج الولادة، ويوم إنتاج الحليب ذات تأثير معنوي في مستوى الناقلية الكهربائية في حليب الماعز في حين لم يكن لنصف الضرع تأثير معنوي في مستوى الناقلية الكهربائية لعينات الحليب.

– بلغ المستوى الطبيعي للناقلية الكهربائية في حليب الماعز الشامي بين 5 و 6.5 مس /سم.

– يمكن استخدام مستوى الناقلية الكهربائية للحليب كمعيار يعبر عن جودة الحليب الناتج وللكشف عن إلتهاب الضرع تحت السريري عند الماعز الشامي ولا سيما عند اجتيازه الحدود الطبيعية لتركيزه.

– تشجيع المربين على رعاية الماعز الشامي في محافظة القنيطرة لتوفر ظروف رعاية مناسبة لهذه السلالة.

References

- السيد،حسان.2002.الماعز الشامي-الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية-إدارة بحوث الثروة الحيوانية-رقم النشرة/454.
- مصري، ياسين،وقصقوص، شحادة.(2003-2004).المجترات،الجزء النظري،منشورات جامعة دمشق - كلية الزراعة.
- Aganga,A.,Amarteifio,D, and Modie,O.1997.**Milk composition of traditionally managed Tswana goats in Kgatlen and Kweneng Districts of Botswana.**UNISWA.J.Agri,Vol.6.P:15-20
- Bansal,B.K.,Hamann,J and Dhaliwal , P .S.2007. **Somatic cell count and biochemical components of milk related to udder health in buffaloes** Ital.J.Anim.Sci .Vol.6, (Suppl.2)P:1035-1038
- Barth,K.and Kraetzel,W.2000.**Zum Einfluss einer Therapie subklinisch Mastitiden auf die elektrische Leitfaehigkeit der Milch vor der Ejektion.**Berl Muench.Tieraerztl.Wschr.113,P: 440-443.
- Biggadike,H;Ohnstad,I and Hillerton,E.2002.**Evaluation measurement of the conductivity of quarter milk samples for the early diagnosis of mastitis.**Vet.Record.25 ,P.:655-658.
- Cesar,A;Chornobai,M;Julio,C;Visentainer,V.and Nilson,E .1999.**Physical-Chemical composition in natura goat milk from cross Sanen throughout lactation period.**Alan-ve.Issn 0004-0622.Deposito Legal.P.: :199602DF83.
- Chamings,R;Murray,G,and Booth,M.1984.**Use of conductivity meter for detection subclinical mastitis.**Vet.Res114,P:243-248.
- Chingwen,Y.2002.**Relationship of somatic cell cont,physical ,chemical and Livestock enzymatic properties to the bacterial standard plst cont dairy goat milk.**Production Sci,74,P:63-76.
- Chiliu,T.2001.**Effects of parity and lactation stage on quality of goat milk.** Small Rumin. Res. 16:165-169.
- Ciappesoni,G.,Pribyl,J.,Milerski,M,and Mares,V.2004.**Factors affecting in goat milk yield and it composition.** Cezch.J.Anim . Sci.49.P.:465-473.
- Crame,S.1987. **Heat detection mastitis and health monitoring.**P: 18 in proc.3^rd symp.

-
- Daunoras, J., Knys, A. 2007. **Application of electrical conductivity for evaluation of liquid parameters.** Kaunas: Technologija. Nr 7(79). P.: 37-40.
- Deluyicer, H.A. 1991. **Milk yield fluctuations associated with mastitis.** Flemish. Vet. J. 62(Suppl. 1).
- Dinsmor, R.P; Goodell, G.M and Chard, P. 1998. **electrical conductivity of milk in Cows with subclinical mastitis.** J. Anim Sci. Vol 76, Supp 1.1 .
- Doaa, F. T, EL-saied, U.M, Sallam, A. A, EL-Baz, A.M and Hussein, A.M . 2009 . **Effect of using Echinacea Extract as Immuno-Stimulating Additive on milk yield traits, Immunity and udder health of Zaraibi Goat.** Egyptian Journal of Sheep and Goat Sciences, Vol. 4(2) P.: 33-53.
- Fahr, R; Suess, R and Schulz, J. 2001. **Einflussfaktoren auf die somatische zellzahl bei Schaf and Ziege.** Tierz. Dummerstorf 44: Special Issue 288-298 .
- Gabina, D and Barillet, F. 1991. **Tendencias actuales en la selection dairy del leche en la Europa comunitaria.** Inf. tec. Econ. Agrar. 87, P.: 227-235.
- Haenlein, G. 2002. **Composition of goat milk and factors affecting it.** Small Rum. Res. (1994). P.: 127-132.
- Haenlein, G.. 1993. **Producing quality goat milk.** Int. J. Anim. Sci, 8 P.: 79-85.
- Hamann, J and Zecconi, A 1998. **Evaluation of electrical conductivity of milk as a mastitis indicator.** Bulletin IDF N 334/1998.
- Karzis, J., Donkin, E.F, and Petzer, I.M. 2007. **Effect of stage lactation, parity and milk composition quality in volumn on withdrawal periods and the effect of treatment milk dairy goat milk.** J. Vet. Res., 74. P.: 243-249.
- Keskin, M., Avsar, Y. and Bicer, O. 2004. **Comparative Study on Milk Yield and Milk Composition of Two the Different Goat Genotypes under the Climate of the Eastern Mediterranean.** Turk J Vet Anim Sci. P.: 531-536.

- Kitchen,B.1981.**Review of the progress of dairy science: Bovine mastitis milk compositional changes and related diagnostic tests.**J.Dairy Res.48:167-174.
- Kuchtik,J and Sedlackova,H.2003.**Composition and properties of milk in white Short- haired goats on the third lactation.** Czech J.Anim.Sci.48(12).P.:540-550.
- Lanzanova,M.,Mucchetti,G and Neviani,E.1993.**Analysis of conductance changes as growth index of lactic acid bacteria in milk.**J. Dairy Sci.76:20-25.
- Linzell,J and Peaker,M.1972.**Day to day variations in milk composition in the goat and cow as aguide to subclinical mastitis.**Br.Vet.J.128:284-288.
- Little,T;Herbert,N,and Forbes,D.1968.**Electrical conductivity and the leucocyte count of bovine milk.** Vet.Res. 82, P.: 431-436.
- Maatje,K.1987.**Practical experiences with naltime measurement of mior conductivity for detecting mastitis Automation in Dairying,** Wageningen,Neth.Page138 in h c.3rd symp.
- Maatje,K;Rossing,W;Gassen,J and Pluygers,G .1983.**Automation electrical conductivity measurements during milking .**page 89 in proc. 3rd Symp.Automation in Dairying, Wageningen,Neth.
- Maisi,P.,J.Juntilla,and J.Seppanen.1987.**Dectection of Clinical Mastitis in ewes .**Br.Vet.143,P.: 402- 407.
- Mohammed,S.,Sulieman,A.,Mohammed,M, and Siddig, F.Sir.E.2007.**Astudy on the milk yield and compositional under farn conditions. chareris in the Sudane Nubi goat** Journal of Animal and Veterinarg Advance 6(3):328-334
- Mucchetti,G.,Gatti,M and Neviani,E.1994. **Electrical Conductivity changes in Milk Caused by Acidification: Determing Factors.**J.Dairy Sci.Vol.77No.4.P.:940-944.
- Norberg,E.2004.**Electrical conductivity of milk: Ability to predict mastitis Status.**J.Dairy Sci.87:P.:1099-1107.
- Novy,M.,Zinty,R.2003.**Elektricke vlastnosti potravinarskych latek pouzivanych pri ohmicem ohrevu,**ChISA 2003,Srni.

Onyango, C; Marchant, A; Kake, R and Stambridge, D. 1988. **A low maintenance conductivity sensor for detecting mastitis.** J. Agric. Eng. Res. 40, P.: 215-217.

Park, Y. W. 1991. **Electrical conductivity, bacteria counts, percent fat and protein in goat milk.** Small Ruminant Research, Volume 5, Issue 4, P.: 367-375.

Peris, C ; Fernandez, N, and Torres, A. 1991. **Variation in somatic cell count, California mastitis test, and electrical conductivity among various fraction of Ewes milk.** J. Dairy Sci. 74, P.: 1553-1560.

Regin, F; Eckhard, S; Wolfgang, J and Joa, C. K. 2002. **Systematic effects on activity, milk yield, milk flow rate and electrical conductivity.** Arch. Tierz. Dummerstorf 45(2002)3, P.: 213-222.

Rogers, G. W. 2001. **Breeding for Improved Resistance to mastitis.** Professor of Animal Science Dairy Extension Leader University of Tennessee. <http://www.utextension.utk.edu/dairy/>.

Rolf, F. and Joachim, S. 2001. <http://www.Archiv fuer Tierzucht /factors Archives of Animal Breeding.com> \ **A comparative study on affecting somatic cell counts in goat and sheep milk.**

Rossing, W., Benders, E., Hogewerf, P. H., Hopstex, H and Sheldrake, M ; Hoar, T and Gregor, T. 1983. **Lactation stage, parity and infection affection somatic cell, electrical conductivity, and serum albumin in milk.** J. Dairy Res. 66, P.: 31-41.

Wheelock, J. V; Rook, J. A. F and Dodd , R. H. 1965. **The effect of milking of an extended milking interval on the yield and composition of cow's milk.** J. Dairy Res. 32: P.: 237-245.

Woolford, M. and Williamson, H. 1998. **Change in electrical conductivity and somatic cell count between milk fractions from quarters subclinically infected with particular mastitis pathogens.** J. Dairy Res. 65, P.: 187-198.

Zahraddeen, D. Butswat, I. S and Mbap, S. T. 2008. **A note on factors influencing milk yield of local goats under semi-intensive of system in Sudan savannah zone ecological.** Nigeria, Livestock Research for Rural Development 21 (3) .

Study effect of some factors in electrical conductivity and yield and milk composition of shami goat in AL Quneitera area

ABSTRACT

This study was conducted in AL Quneitera area in year 2009.20 shami goat in milking stage in lactations from first to forth were used to study the influence of milk time,udder half, litter size, stage of milk production, lactation and day of milk production in electrical conductivity (EC) level in milk. Electrical conductivity was measured in promilk samples before morning milking during suckling stage and directly before morning and evening milking during milking stage for each udder half separately using manual apparatus. Daily milk yield during lactation was estimated and milk samples(50 ml)were taken for total yield of each goat to estimate the basis milk compound from fat ,protein ,lactose ,non fat solides,PH,density,dray matter, minerals, with field apparatus. And results were analyzed statistic by variance analysis for repeated sires by using spss program. The average of daily milk yield for studying goat was about 1564.2 ± 67.5 (g) and the total lactation yield was 350.4 ± 140.7 (kg) and the fat percentage in milk was about $3.95 \pm 0.53\%$ and protein $3.37 \pm 0.16\%$ and lactose $4.55 \pm 0.22\%$. And minerals $0.69 \pm 0.03\%$ and non fat solids $8.65 \pm 1.03\%$ and dry matter $12.6 \pm 1.59\%$ and density $1.03 \pm 0.22\%$ (g/ml) and PH 6.75 ± 0.25 .The average of electrical conductivity level was 6.33 ± 0.55 (ms/cm).It was noted that there was no significant difference in level of EC between right and left udder it was in right udder 6.35 ± 0.54 (ms/cm) and in left udder was 6.31 ± 0.56 (ms/cm). The results of statistic analyze showed that milk time have significant difference in milk conductivity , level of EC in evening milking was higher than level of EC in morning milking. The results showed that there was no significant difference in milk conductivity between second and third lactation (6.42 ± 0.58 and 6.37 ± 0.47 ms/cm respectively) and there was no significant difference in milk conductivity between first and fourth lactation (6.26 ± 0.59 and 6.30 ± 0.52 ms/cm respectively) but there was significant difference between second lactation and first and fourth lactation (6.42 ± 0.58 compare to 6.26 ± 0.59 and 6.30 ± 0.52 ms/cm respectively).The results showed

that there is significant increase in levels of milk conductivity in goat of single kids compare with goat of twins(6.37 ± 0.57 compare to 6.18 ± 0.46 ms/cm). The results showed that there was significant difference in value of electrical conductivity by difference of day milk production with increasing value whenever the animal proceed in lactation until end of lactation.

Key words:Electrical conductivity,shami goat,udder half,lactation,litter size, stage of milk production,day of milk production, time milking.