تقييم الحالة الصحية للضرع في أبقار فريزيان باستخدام عدد الخلايا الجسمية في الحليب

د.علي العلي(*) د. عبد الرحمن الحمود (*) أسامة الحمود(**)

(*) قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة بدير الزور، جامعة الفرات

(**) طالب دكتوراه في قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة بدير الزور، جامعة الفرات

الملخص

أجريت تجربة على /156/ بقرة من سلالة فريزيان في مبقرة دير الزور بهدف دراسة تأثير الموسم ومرحلة الحلابة وربع الضرع في عدد الخلايا الجسمية في الحليب، وكذلك العلاقة بين عدد الخلايا الجسمية وكمية الإنتاج اليومي من الحليب ومحتواه من الدهن والبروتين واللاكتوز. تم الحصول على /6240/ عينة حليب خلال فصل الحلابة ومن أرباع الضرع المختلفة وجرى تقدير كلا من عدد الخلايا الجسمية ونسبة الدهن والبروتين واللاكتوز في هذه العينات.

بينت النتائج أن للموسم ومرحلة الحلابة وربع الضرع تأثير معنوي في عدد الخلايا الجسمية للحليب وكانت العلاقة بين إنتاج الحليب وعدد الخلايا الجسمية سلبية ومعنوية بينما كانت العلاقة بين محتوى الحليب من الدهن والبروتين واللاكتوز فكانت سلبية أيضا إلا أنها غير معنوية.

إن ارتفاع متوسط عدد الخلايا الجسمية في عينات الحليب 157 x 10 3 خلية /مل يدل على وجود حالات التهاب الضرع تحت السريري، كما بينت النتائج أن متوسط عدد الخلايا الجسمية في الأرباع الخلفية يتفوق على الأرباع الأمامية.

من خلال النتائج يمكن اعتماد عدد الخلايا الجسمية كمؤشر للدلالة على صحة الضرع في الأبقار ولابد من إجراء هذا الاختبار بشكل دوري في القطيع من أجل التنبؤ المبكر عن الحالة الصحية للضرع.

كلمات مفتاحية: عدد الخلايا الجسمية، موسم الحلابة، مرحلة الحلابة، أرباع الضرع ، أبقار حلوب .

ورد للنشر / 3 / 5 / 2010 ، قبل للنشر / 25 / 5 / 2010

مقدمة: Introduction

يعد مرض التهاب الضرع في الأبقار الحلوب الأكثر شيوعا ولا يخلو قطيع من هذه الإصابة بالرغم من الإجراءات والتدابير الوقائية المتبعة في منشآت تربية الأبقار الحلوب في العالم. ويتمخض عن الإصابة بالتهاب الضرع خسائر اقتصادية كبيرة تتمثل في انخفاض إنتاج الحليب وتدهور صفاته النوعية علاوة على ارتفاع تكاليف المعالجة بالمضادات الحيوية واستبعاد الأبقار بشكل مبكر قبل الوصول إلى ذروة الإنتاج (De Jone and Lansbergen, 1996 ; Heringstadt et al.,1997).

يحدث التهاب الضرع بشكل عام نتيجة الإصابة بالمسببات المرضية التي تتواجد بتماس مباشر مع الحيوان في بيئة الحظيرة أو من خلال تلوث أدوات الحلابة (Bergonier et al., 2003).يواجه الحيوان دخول المسببات المرضية بأنظمة دفاعية أساسية تتمثل في قناة الحلمة التي تمنع الجراثيم من الدخول إلى الضرع وهذا النظام يكون فعالا لطالما بقيت قناة الحلمة سليمة ولم تتعرض للأذى من خلال أسلوب الحلابة السيئ.أما النظام الثاني فيتمثل في الاستجابة المناعية الفعالة والتي تكون مهمة للغاية ، إلا أنها تضعف بسبب الإجهاد وسوء التغذية (Hallèn-Sandgren et al., 1997).

ومن أكثر المسببات المرضية شيوعا المكورات العنقودية *Staphylococcus aureus* والمكورات العقدية *Srteptococcus agalactiae* والايشريكية الكولونية *Coliform*. وعند حدوث العدوى بهذه المسببات يتنبه الجهاز المناعي في جسم الحيوان فيزيد من عدد الخلايا الجسمية في الحليب وبشكل خاص الخلايا عديدات النوى

(Auldist and Hubble,1998 ; Pyorala,2003) ويترافق ذلك بتغيرات في تركيب الحليب أثناء الالتهاب (Bruckmeier et al., 2004).

يعد تقدير عدد الخلايا الجسمية في الحليب مؤشرا جيدا لتقييم صحة الضرع وجودة الحليب (Malinowski and Klossowska,2000)، كما تشير نتائج Smith ورفاقه، (2001) إلى أن عدد الخلايا الجسمية في الضروع الطبيعية غير المصابة يصل إلى 100,000 خلية / مل حليب وارتفاعه عن 200,000 خلية / مل دليل على وجود إصابة في الضرع في المرحلة تحت السريرية Sub clinical Mastitis.كما يؤثر التهاب الضرع سلبا في التركيب الكيميائي للحليب (Gonzalo et al.,2002 ; Leitner et al.,2004) ويؤدي إلى انخفاض في محتواه من الدهن والبروتين واللاكتوز وارتفاع في شوارد الصوديوم والكلور وأنزيم الليباز والبروتياز مما يقلل من ثبات التركيب الكيميائي للحليب.

يتأثر عدد الخلايا الجسمية في الحليب بالعوامل البيئية المختلفة (Curccuru et al.,1997) وبعدد مواسم الحلابة ومرحلة الحلابة (Kennedy et al., 1982) حيث يزداد عدد الخلايا الجسمية مع تقدم موسم الحلابة، كما يلاحظ أن هذا العدد يكون قليلا في بداية فصل الحلابة ثم يزداد تدريجيا حتى نهايته سواء تعرض الضرع للإصابة أم لم يتعرض. ويتأثر عدد الخلايا الجسمية في الحليب أيضا بفصل السنة (Van Chaik et al.,2002; Deutz et al., 2003) وحجم القطيع (Fad- El-Moula et al., 2002) والإجهاد (Laevens et al., 1997 ومستوى الإنتاج من الحليب (Rupp and Boichard, 2000) وعمر الحيوان (Naumann , 2001 ; Kelly et al., 2000).

الهدف من البحث:

بالرغم من وفرة الدراسات ونتائج البحوث العلمية يكتسب التهاب الضرع أهمية خاصة في الأبقار الحلوب نظرا تأثيره الكبير في إنتاج الحليب وتركيبه الكيميائي. انطلاقا من ذلك هدف هذا البحث إلى دراسة تأثير كلٍ من الموسم ومرحلة الحلابة وربع الضرع في عدد الخلايا الجسمية في الحليب. كما هدف هذا البحث أيضا إلى دراسة

طبيعة العلاقة بين عدد الخلايا الجسمية وكمية الإنتاج من الحليب ومحتواه من المواد الصلبة (دهن ، بروتين ، لاكتوز).

مواد وطرائق البحث:

حيوانات التجربة: نفذ البحث على / 156 / بقرة من سلالة فريزيان تنتمي إلى مواسم حلابة من الأول ولغاية الرابع في قطيع الأبقار الخاص بمبقرة دير الزور وذلك في الفترة من نيسان 2007 ولغاية حزيران 2008، إذ تم اختيار الأبقار بشكل عشوائي من القطيع. خضعت الأبقار لظروف الرعاية والتغذية والإيواء واللقاحات المتبعة في المبقرة.

عينات الحليب: جمعت عينات الحليب من خلال الكونترول الشهري في المبقرة والذي يجرى في موعد محدد من الشهر وبمعدل / 10 / مل من كل ربع في البقرة وجرى تحليل عينات الحليب بوساطة جهاز Delta الذي يتضمن جهازين مدمجين الأول لتحديد عدد الخلايا الجسمية في الحليب Somascope والثاني لتقدير نسبة الدهن والبروتين واللاكتوز Lactoscope.

التحليل الإحصائي: تم اجراء التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS لدراسة تحليل التباين لعدد الخلايا الجسمية في الحليب بين المواسم وموعد القراءة وأرباع الضرع وإيجاد علاقة الارتباط بين إنتاج الحليب ومحتواه من الدهن والبروتين واللاكتوز من جهة مع عدد الخلايا الجسمية من جهة أخرى. كما تمت مقارنة المتوسطات باستخدام اختبار(t). ولتسهيل الاختبارات الإحصائية تم استخدام العدد اللوغاريتمي للخلايا الجسمية في الحليب.

النتائج والمناقشة :

متوسطات المؤشرات المدروسة: بلغ متوسط عدد الخلايا الجسمية في عينات الحليب للأبقار المختبرة 157.7x 310 خلية/ مل حليب. وتباينت المتوسطات بين الموسم الأول الذي كانت قيمته الأدنى 125200 مل والموسم الرابع191900 خلية/ مل الذي حصل على أعلى عدد من الخلايا الجسمية.وكانت الفروق بين المتوسطات ذات دلالة إحصائية معنوية عالية ماعدا بين الموسمين الأول والثاني.والنتائج موضحة في الجدول رقم (1).

جدول (1): متوسط عدد الخلايا الجسمية وكمية الإنتاج اليومية من الحليب في الأبقار المختبرة

المؤشر	المتوسط X	SD
عدد الخلايا الجسمية $(10x)^3$ خلية/مل	157.7	27.3
L1	125.2	22.1
L2	148.4	25.9
L3	179.3	31.2
L4	191.9	35.8
كمية الحليب اليومية (كغ)	14.3	3.3
L1	12.4	5.2
L2	14.4	3.4
L3	15.5	3.6
L4	16.7	3.4

تشير النتائج إلى تأثير عمر البقرة في عدد الخلايا الجسمية في الحليب، إذ بتقدم العمر يزداد عدد هذه الخلايا تدريجيا. وهذه النتائج تتطابق مع ما توصل إليه Naumann,(2001) و Kelly et al., (2000) في نتائج اختباراتهم على الأبقار الحلوب.إن تقدم الأبقار بالعمر يترافق مع زيادة في إنتاج الحليب وهذا يجعل الأبقار أكثر حساسية للإصابة بالتهاب الضرع من جهة، ومن جهة أخرى فان تكرار عملية الحلابة في المواسم المتلاحقة يؤدي إلى توسع في قناة الحلمة ويصبح الضرع أكثر عرضة للإصابة. أما متوسطات نسبة المواد (دهن، بروتين ، لاكتوز) فكانت متقاربة بين المواسم المختلفة ولم تلاحظ فروق معنوية بينها(جدول رقم 2).

جدول (2): متوسطات نسبة الدهن والبروتين واللاكتوز في المواسم المختلفة

الموسم	% الدهن	% البروتين	% اللاكتوز
الأول	0.27 ± 3.58	0.28 ± 3.47	0.16 ± 4.20
الثاني	0.19 ± 3.55	0.33 ± 3.42	0.42 ± 4.12
الثالث	0.22 ± 3.46	0.31 ± 3.32	0.36 ± 4.11
الرابع	0.39 ± 3.39	0.17 ± 3.39	0.26 ± 4.13

العلاقة بين عدد الخلايا الجسمية وموعد القراءة:

تم الحصول على 10 قراءات من كل بقرة وبينت النتائج في المواسم المختلفة أن عدد الخلايا الجسمية يكون في بداية فصل الحلابة مرتفعا ثم ينخفض في الشهر الثالث والرابع وبعدها يبدأ بالارتفاع تدريجيا حتى نهاية فصل الحلابة. وبالمقارنة فان هذه النتيجة تؤكد ما توصل إليه Miller ورفاقه (2004).

جدول (3): تغيرات متوسط عدد الخلايا الجسمية (x 10^3) بالعلاقة مع موعد القراءة

الموسم	أشهر فصل الحلابة									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الأول	131.4	142	115	82.6	93.4	112.5	128.4	141.6	145.3	161.2
الثاني	130.6	147.3	128.6	113.5	116.4	139.8	159.7	168.6	184.4	197.9
الثالث	146.4	161.6	131.2	130.9	167.6	182.7	189.6	216.8	227.5	238.4
الرابع	145.7	167.7	168.9	140.8	165.1	192.4	205.6	214.5	250.2	278.6

من الملاحظ أن أخفض قيمة لعدد الخلايا الجسمية كانت في موعد القراءة الرابع أي بعد مضي حوالي 100–120 يوما من فصل الحلابة وهذه النتيجة تختلف مع Fahr وآخرون (2003)، اذ بينت نتائجهم أن أخفض قيمة لعدد الخلايا الجسمية في الحليب كانت في اليوم 60–90 من فصل الحلابة.

إن الفروق القائمة بين أعلى قيمة لعدد الخلايا الجسمية (موعد القراءة العاشر) وأخفض قيمة (موعد القراءة الرابعة) تتراوح بين 78600 خلية / مل حليب في الموسم الأول و137800في الموسم الرابع، وهذه النتيجة تختلف عما توصل إليه Hamann (2002) الذي يشير إلى أن الفرق بين أعلى وأخفض قيمة لعدد الخلايا الجسمية خلال مسار فصل الحلابة كان بين 10000 – 50000 خلية جسمية / مل.ويمكن أن يعزى هذا التباين إلى الاختلاف بين الخصائص الذاتية للسلالتين وكذلك الاختلاف في ظروف الرعاية والعوامل البيئية.

وتدل نتائج الدراسة الإحصائية على وجود فروق معنوية عالية لتأثير موعد القياس والموسم في عدد الخلايا الجسمية.

تم الحصول على 10 قراءات من كل بقرة وبينت النتائج في المواسم المختلفة أن عدد الخلايا الجسمية يكون في بداية فصل الحلابة مرتفعا ثم ينخفض في الشهر الثالث والرابع وبعدها يبدأ بالارتفاع تدريجيا حتى نهاية فصل الحلابة. وبالمقارنة فان هذه النتيجة تؤكد ما توصل إليه Miller ورفاقه (2004).

جدول (3): تغيرات متوسط عدد الخلايا الجسمية (x 10^3) بالعلاقة مع موعد القراءة

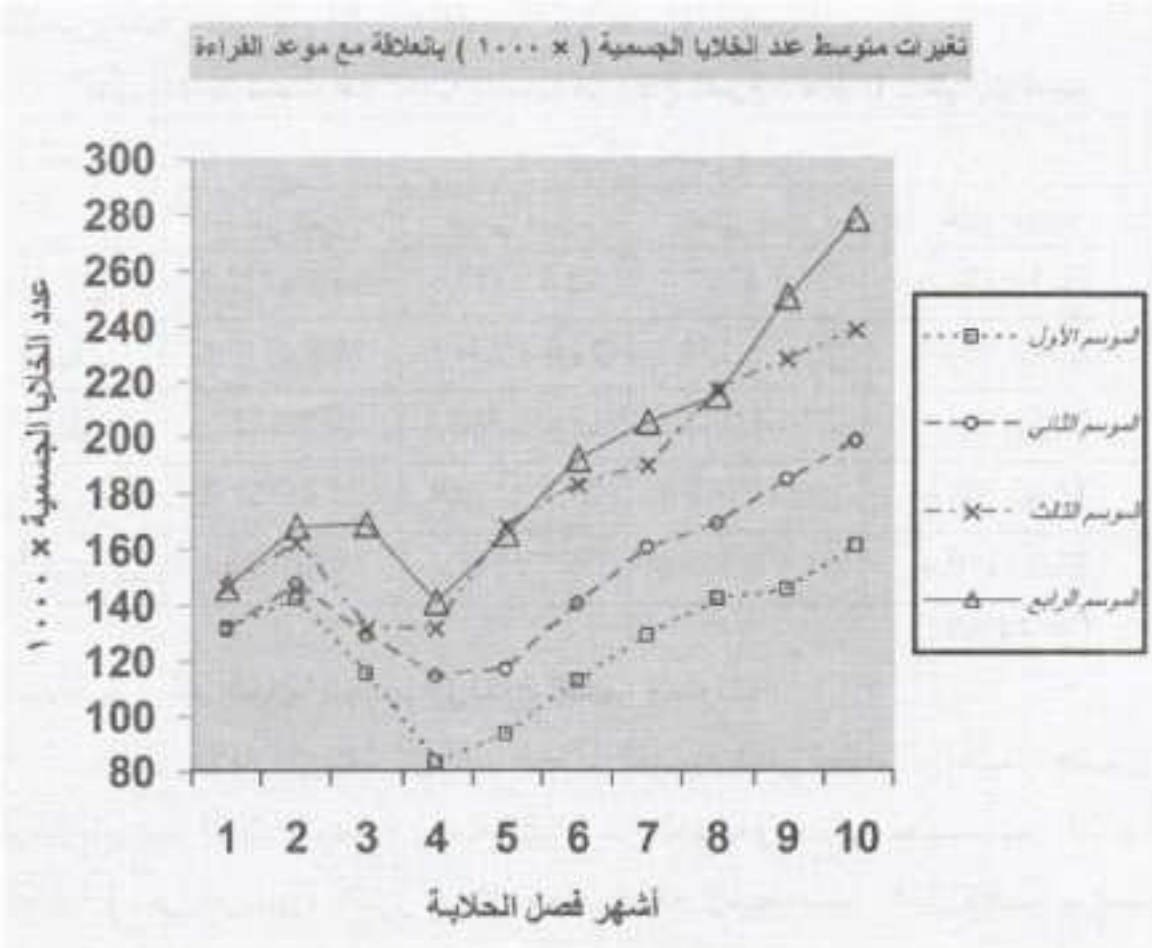
الموسم	أشهر فصل الحلابة									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الأول	131.4	142	115	82.6	93.4	112.5	128.4	141.6	145.3	161.2
الثاني	130.6	147.3	128.6	113.5	116.4	139.8	159.7	168.6	184.4	197.9
الثالث	146.4	161.6	131.2	130.9	167.6	182.7	189.6	216.8	227.5	238.4
الرابع	145.7	167.7	168.9	140.8	165.1	192.4	205.6	214.5	250.2	278.6

من الملاحظ أن أخفض قيمة لعدد الخلايا الجسمية كانت في موعد القراءة الرابع أي بعد مضي حوالي 100–120 يوما من فصل الحلابة وهذه النتيجة تختلف مع Fahr وآخرون (2003)، اذ بينت نتائجهم أن أخفض قيمة لعدد الخلايا الجسمية في الحليب كانت في اليوم 60–90 من فصل الحلابة.

إن الفروق القائمة بين أعلى قيمة لعدد الخلايا الجسمية (موعد القراءة العاشر) وأخفض قيمة (موعد القراءة الرابعة) تتراوح بين 78600 خلية / مل حليب في الموسم الأول و137800في الموسم الرابع، وهذه النتيجة تختلف عما توصل إليه Hamann (2002) الذي يشير إلى أن الفرق بين أعلى وأخفض قيمة لعدد الخلايا الجسمية خلال مسار فصل الحلابة كان بين 10000 – 50000 خلية جسمية / مل.ويمكن أن يعزى هذا التباين إلى الاختلاف بين الخصائص الذاتية للسلالتين وكذلك الاختلاف في ظروف الرعاية والعوامل البيئية.

وتدل نتائج الدراسة الإحصائية على وجود فروق معنوية عالية لتأثير موعد القياس والموسم في عدد الخلايا الجسمية.

شكل بياني (1) :



العلاقة بين عدد الخلايا الجسمية وأرباع الضرع:

تتباين قيمة عدد الخلايا الجسمية في الأرباع المختلفة، ومن الملاحظ أن الأرباع الخلفية ذات قيمة أعلى من الأمامية وفي المواسم كافة. بلغ متوسط عدد الخلايا الجسمية الأرباع الأمامية 130700، 145400 (أيمن – أيسر) خلية / مـل ، أمـا الأربـاع الخلفيـة 158600، 170400(أيمن – أيسر) خلية/ مل جدول (4). وكانت الفروق الإحصائية بين متوسطات عدد الخلايا الجسمية بين المواسم ذات دلالة إحصـائية معنويـة عاليـة ($p<0.01$). إن ارتفاع عدد الخلايا الجسمية في عينات الحليب من الأربـاع الخلفيـة يمكن أن يعزى إلى قابلية إصابة الأرباع الخلفية بشكل أكبر من الأرباع الأمامية نظـرا

لاحتكاكها بالقوائم الخلفية بشكل أكبر من الأمامية، علاوة على ذلك فإنها تلامس أرضية الحظيرة بشكل أكبر من الأرباع الأمامية عند اضطجاع الحيوان.

جدول(4): متوسطات عدد الخلايا الجسمية في أرباع الضرع (1000x) خلية/مل حليب

الموسم	أرباع الضرع			
	أمامي أيمن	أمامي أيسر	خلفي أيمن	خلفي أيسر
الأول	16.6 ±112.7	22.3 ±117.6	25.7 ±127.4	21.4 ±138.8
الثاني	14.7 ±119.6	24.9 ± 144.8	19.9 ± 159.7	32.4 ± 164.7
الثالث	26.3±152.5	19.6 ± 163.8	27.9 ± 176.3	41.5± 1 .6 7
الرابع	32.4±157.7	27.8 ±179.9	54.3 ±198.4	33.6 ±208.8
المتوسط	24.5± 130.7	26.8 ±145.4	31.4 ± 158.6	33.6 ±170.4

F= 34.8**

العلاقة بين عدد الخلايا الجسمية وانتاج الحليب ومكوناته:

تدل علاقة الارتباط بين عدد الخلايا الجسمية الكلي محسوبا على صورة لوغاريتم عدد الخلايا الجسمية وكمية الإنتاج من الحليب ومحتوى الحليب من المواد الصلبة (دهن، بروتين، لاكتوز) على وجود علاقة ارتباط سلبية في كافة مواسم الحلابة وللمؤشرات كافة (جدول 5). كانت قيمة معاملات الارتباط معنوية لبعض المؤشرات معنوية وعالية خاصة لصفة كمية الحليب اليومية وبلغت أوجها في موسم الحلابة الرابع . أما بقية المؤشرات فكانت علاقة الارتباط سلبية إلا أنها معنوية. ومن خلال هذه العلاقة يبرز تأثير الإصابة بالتهاب الضرع في كمية الحليب ومحتواه من المواد الصلبة وهذه النتائج تؤكد على ما توصل إليه (Miller et al.,(2004 ، Burckmeier et al.,2004.

جدول (5): علاقات الارتباط بين كمية الحليب اليومية ومحتوى الحليب من المواد الصلبة مع عدد الخلايا الجسمية في المواسم المختلفة.

الموسم	المؤشرات			
	كمية الحليب	% الدهن	% البروتين	% اللاكتوز
الأول	-0.3**	-0.11	-0.09	-0.05
الثاني	-0.24*	-0.15	- 0.13	-0.12
الثالث	-0.44**	-0.22*	-0.19	-0.23
الرابع	-0.47**	-0.19	-0.18	-0.11

الاستنتاجات والتوصيات:

من خلال دراسة عدد الخلايا الجسمية في الحليب لعينة من أبقار فريزيان في مبقرة دير الزور تم الحصول على النتائج التالية:

- بلغ متوسط عدد الخلايا الجسمية في حليب الأبقار المختبرة حوالي 157000 خلية / مل وللمواسم كافة وهذا الرقم يدل على وجود حالات في التهاب الضرع تحت السريري في القطيع.
- سجل موسم الحلابة الرابع أعلى قيم لعدد الخلايا الجسمية وتبرز هذه النتيجة تأثير عمر الأبقار في عدد الخلايا الجسمية في الحليب.
- توافق إنتاج الأبقار المدروسة من الحليب والمواد الصلبة مع متوسطات أبقار فريزيان ضمن ظروف القطر العربي السوري.
- يؤثر موعد القياس خلال فصل الحلابة في عدد الخلايا الجسمية وأظهرت النتائج تغيرا واضحا في عدد الخلايا الجسمية بين مراحل فصل الحلابة المختلفة.
- تفوقت الأرباع الخلفية على الأمامية في عدد الخلايا الجسمية وهذا يدل على احتمال حدوث الإصابة في الأرباع الخلفية أكثر من الأمامية.
- تدل علاقات الارتباط السلبية بين عدد الخلايا الجسمية في الحليب وانتاج الحليب ومحتواه من الدهن والبروتين واللاكتوز على تأثير الإصابة بالتهاب

الضرع في مستوى الإنتاج، الأمر الذي يؤدي إلى حدوث خسائر اقتصادية في المبقرة.

- يمكن اعتماد عدد الخلايا الجسمية في الحليب مؤشره على صحة الضرع وينصح بإجراء تقصي دوري للحليب في المبقرة من أجل التنبؤ بشكل مبكر عن الحالات تحت السريرية للإصابة.

References : المراجـــع

1. AULDIST, M.J. & I.B.HUBBELE, 1998- **Effect of Mastitis on raw milk and dairy products.** *Aust. J. Dairy Technol.* V. 53 p: 28-36. BERGONIER, D.; DE CREMOUX, R.; RUPP, R.; LAGRIFFOUL,G & X. BERTHELOT, 2003- **Mastitis of dairy small ruminants**. *Veterinary Research* 4,689-716
2. BURCKMEIER R.M.; O.C.E. & J.W. BLUM, 2004- **Fractionized milk composition in dairy cows with subclinical mastitis** ,*Veterinary medicine–Czech* (8) 283-290
3. CUCCURU,C.P.; MORONI,A.; ZECCONI, S.; CASU; & A. CONTINI, 1997- **Milk differential cell counts in relation to total counts in sardinian ewes**. *Small Ruminant Res.* (25) 169-173.
4. DE JONE, G and LANSBERGEN,1996- **Udder health index: Selection for mastitis resistance. Proceeding international workshop on genetic improvement of functional traits in cattle** , Gembloux Belgium , January 1996. *Interbull, Bulletin* No. 12, 42-47.
5. DEUTZ, A. und W. ORBTZHAUSER, 2003- **Eutergesundheit und Milchqualität**.Graz, Leopold Stocker Verlag
6. FAD-EL-MOULA, A. , 2002- **Investigations of factors affecting the udder health status of dairy cows in Thurigia.** *Dissertation* ,(Saale) FAHR ,R-D und G. von LENGERKEN, 2003- **Milcherzeugung.** Frankfurt am Main. Deutscher Fachverlag
7. GONZALO, ; ARIZNABARRETA, A.; CARRIEDO, J.A. & F. San PRIMTIVO,,2002- **Mammary bathogens and their relationship with somatic cell count and milk yield losses in Dairy ewes**. *J.Dairy. Sci.* (85)1460-1467 .
8. HALLEN-SANDGREN ,C.; SVENSSON,C.; TIVEMO,M. & U.EMANUELSON,1997- **Riskfaktor for juvernflammation .**
9. HAMANN,J. , 2002- **Milk quality and udder health in relationship to modern milking, in: Recent developments and perspective in bovine medicine.** *XXII world Buiatrics congress*, Hannover , August 18-23,pp334-345.

10. HERINGSTADT,B; KARLSEN,A. & G.RUANE,1997- **Preliminary results from a genetic analysis of clinical mastitis data. Proceedings international workshop on genetic improvement of functional traits in cattle.** Health , Uppsala, Sweden,June, 1997. *Interbull, Bulletin*No.15,45-49 .
11. KELLY, A. L.; TIERNAN, C. SULLIVAN,O. & P. JOYCE, 2000- **Correlation between bovine milk somatic cell count and polymorph nuclear Leukocyte level for samples of bulk milk from individual cows.** *J. Dairy Sci.* (83) 300- 304. .
12. KENNEDY, B.,W; SETHAR, M.S. ; TONG, A. K. W. ; MELOXY, J. E. & B.R. OOWENEY, 1982- **Environmental factors influencing test-day somatic cell count in Holsteins.** *J. Dairy Sci.* (65), 275-280
13. LAEVENS, H. ; DELUYKER, H. ; SCHUKKEN, Y. H.; DE MEULEMEESTER, R. & DE KRUIF, 1997- **Influence of parity and stag of Lactation on the somatic cell count in bactiologically negative dairy cows**. *J. Dairy Sci.* (80) 3219-3226.
14. LEITNER,G. ; CHAFFER, M. ; SHAMAY, A.; SHAPIRO, F. & N. SILANIK OVE,2004- **Chang in milk composition as affected by subclinical mastitis in sheep**. *J. Dairy Sci.* (87) 46-52. .
15. MALINOWSKI, E. & KLOSSOWSKI, A. , 2000- **Stan zdrowia wymienia krow punktem kytycznym w produkcji melka. Przeg**. *Mlecz*, 9, 308-311 .
16. MILLER, R. H.; NORMAN, H. D. ; WIGGANS, G. R. & J.R. WRIGHT, 2004- **Relationship ot test-day somatic cell score with test-day and lactation milk yield.** *J. Dairy Sci.* (87),2299-2306.
17. NAUMANN, I., 2001- **Milchabgabe und Eutergesundheit vom Viertel und Gesamtgemelken bei Kühen** . *Dissertation* , Martin-Luther – Universität , Halle.
18. PYORALA, S., 2003- **Indicator of inflammation in the diagnosis of Mastitis**.*Veterinary Reaserch*,(34) 565-578
19. RUPP, R. and D. BIOCHARD, 2000- **Relationship to first lactation somatic cell count with risk of subsequent first clinical mastitis .** *Liverstock production Sciences*(62)169-180 .
20. SMITH ,K.L. ; J.E. HILLERTON and R. J. HARMON, 2001- **National mastitis council guidelines on normal and abnormal**

raw milk based on somatic cell count and sings of clinical mastitis.

21. VAN SCHAIK, G. ; LOTEM, M. and Y.H. SCHUKKEN, 2002- **Trends in somatic cell count, bacterial counts and antibiotic residue violation in New York state during 1999-2000**. *J. Dairy Sci.*(85)782-789.

Evaluation of udder health condition in Frisian cows using somatic cell count in milk

A. Al- Ali * **A-R. Al- Hammoud *** **O. Al- Hammoud****

(*) *Dept. of Animal Production, Faculty of Agr. , Al- Furat University*
(**) *Ph.D. Student*

Abstract

This experiment was conducted on 156 cows of Frisian race in Deir Ezzor cows station to study effect of season and stage of lactation, and udder health quarter on somatic cell count (SCC) in milk as well as the relation between somatic cell count and daily production of milk along with its content of fat, protein and lactose.

6240 samples of milk were obtained during the lactation season from the different quarter of the udder, where the somatic cell count, and percent of fat, protein and lactose in these samples were determined. Results showed that season and stage of lactation, and the udder quarter has significant effect on the somatic cell count of milk, and the relation between milk production and the somatic cell count was negatively significant. Whereas the relation between milk content of fat, protein and lactose was non- significant.

Raising average of SCC in milk samples (157×10^3) cell \ ml indicated existing several cases of subclinical mastitis . Also, the results showed that average of SCC in the back quarters was superior to the front ones. From the results, the SCC can be taken as an indicator to the udder health in cows and this test must be done regularly in the cattle for the early prediction of the udder health condition.

Key Words: Somatic cell count ; lactation season ; lactation stag ; udder health; milk cows.

Received / 03/ 05/ 2010
Accepted / 25 / 05 / 2010