مواصفات الضرع ودلائل صحته بالعلاقة مع إنتاج الحليب وتركيبه الكيميائي في نعاج العواس السورية

علي العلي * عبد الرحمن الحمود ** شذى العيسى ***

* أستاذ في قسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة بدير الزور – جامعة الفرات (سورية)

** مدرس في قسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة بدير الزور – جامعة الفرات (سورية)

*** طالبة دراسات عليا (ماجستير)

ملخص

أجريت هذه الدراسة على / 93 / نعجة من سلالة أغنام العواس المرباة في قطيع مركز الشولا بدير الزور التابع للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية وذلك بهدف دراسة مواصفات شكل الضرع وعلاقته بدلائل صحته وإنتاج الحليب وتركيبه الكيميائي.

قسمت النعاج إلى أربع مجموعات تبعا لموسم الولادة وأخضعت لبرنامج توقيت الشبق باستخدام الاسفنجات الهرمونية البروجسترونية وحسبت مقاييس الضرع (الطول– العرض – العمق – طول الحلمة – قطر الحلمة – ارتفاع الضرع عن سطح الأرض) . كما قدرت كمية الإنتاج من الحليب الصباحية والمسائية من كونترول الحلابة كل 15 يوما . جرى قياس الناقلية الكهربائية للحليب في كل نعجة وحسب كمتوسط للحلابة الصباحية والمسائية في كل نصف من الضرع وقدرت نسبة المكونات الصلبة في الحليب (دهن ، بروتين ، لاكتوز) ثم أخذت عينات من الحليب لتقدير تركيز شوارد الكلور وعدد الخلايا الجسمية . ومن أجل تأكيد الإصابة بالتهاب الضرع من عدمها تمت زراعة مخففات من عينات الحليب على بيئة اختيارية لبكتريا *Staphylococcus* .

بينت النتائج أن 84 % من نعاج العينة المختبرة تمتلك ضرعا متناظرا و16% غير متناظر وكانت الفروق بين النموذجين معنوية من حيث عدد الخلايا الجسمية Somatic cell count والناقلية الكهربائية وتركيز الكلور في الحليب ومعدل الإصابة بالتهاب الضرع.

لوحظ تزايد قيم الناقلية الكهربائية بالعلاقة مع الموسم بينما كانت قيم الناقلية الكهربائية ضمن الموسم الواحد في حدودها العليا في بداية فصل الحلابة ونهايته وكانت الفروق معنوية.

لم تلاحظ أي فروق معنوية في مستوى الناقلية الكهربائية وعدد الخلايا الجسمية وتركيز الكلور بالعلاقة مع مواصفات الضرع من حيث الطول والعرض والعمق وطول الحلمة وقطرها ، بينما كان لصفة ارتفاع الضرع عن سطح الأرض تأثيرا معنويا عاليا في كل من العدد اللوغاريتمي للخلايا الجسمية في الحليب والناقلية الكهربائية وتركيز الكلور.

دللت معاملات الارتباط على العلاقة السلبية بين كمية الإنتاج من الحليب ومحتواه من الدهن والبروتين واللاكتوز من جهة ودلائل صحة الضرع (الناقلية الكهربائية وعدد الخلايا الجرثومية وتركيز الكلور ونتائج الزراعة الجرثومية) من جهة أخرى.

كما أظهرت النتائج انخفاضا في محتوى الحليب من الكازيئين في العينات المأخوذة من نعاج مصابة بالمقارنة مع العينات المأخوذة من نعاج سليمة وكانت الفروق بين المتوسطات ذات دلالة إحصائية معنوية.

الكلمات المفتاحية : دلائل صحة الضرع ، حليب ، أغنام عواسي .

مقدمة :

تتبوأ الثروة الغنمية مكانة مهمة في الإنتاج الحيواني في القطر العربي السوري ، وذلك من حيث العدد وكمية الإنتاج من الحليب واللحم والمنتجات الأخرى. ويحتل إنتاج الحليب من الأغنام المرتبة الثانية بعد الأبقار إلا أن الخصائص الكيميائية لحليب الأغنام تجعله يتفوق على أنواع الحليب الأخرى من الحيوانات الزراعية. ولهذا السبب انتشرت منتجات حليب الأغنام في دول كثيرة من العالم خاصة في دول حوض البحر الأبيض المتوسط . ونظرا لجودة منتجات حليب الأغنام فقد تم تصدير أكثر من 28 ألف طن من جبن الغنم إلى الولايات المتحدة الأمريكية (FAO, 1999) .

يختلف تركيب حليب الأغنام باختلاف السلالات ونظم التغذية ومرحلة الحلابة وصحة الضرع ، ويلعب شكل الضرع في الأغنام دورا مهما في قابلية الإصابة بهذا الالتهاب ، إذ تشير الدراسات إلى أن أغلب حالات الإصابة تترافق مع الضروع غير المتناظرة والمعلقة ، بينما تقل الإصابة في الضروع المتناظرة والمدورة (Kretschmer, 2001 ; Horstik and Distel , 2001, 2002).

ترتبط الخسائر الاقتصادية الناتجة عن الإصابة بالتهاب الضرع بشكل كبير بصناعة الألبان ومثل هذه الخسائر تنتج عن انخفاض إنتاج الحليب وتدهور مواصفاته وزيادة تكاليف المعالجة البيطرية نظرا لزيادة مقاومة البكتريا المسببة للالتهاب الضرع للصادات الحيوية(Saratis et al.,1998) . وتظهر النتائج الاقتصادية لالتهاب الضرع بشكل مباشر من خلال انخفاض أوزان الحملان عند الفطام ونفوقها أحيانا في حالة الإصابة الشديدة للأمهات واستبعاد النعاج المصابة من التربية. وفي دراسة عن تأثير التهاب الضرع في الأغنام تبين أن معدل الانخفاض في إنتاج الحليب يتراوح بين 20- 37 % وهذا يؤدي إلى انخفاض قدره 4 كغ في متوسط أوزان الحملان المفطومة (Menzies, 2000).

يعد مرض التهاب الضرع من الأمراض التي يصعب السيطرة عليها نظـرا لتعدد المسببات البكتيرية التي تتواجد في محيط الحيوان ، ويعتمد بالدرجة الأولـى على إتباع أساليب الوقاية من المرض ومراقبة ظهور الأعراض الـسريرية علـى الحيوان من أجل الشروع في المعالجة. بيد أن حالة الإصابة بالتهاب الضرع تحـت السريري Sub clinical Mastitis تحتاج إلى إتباع طرق وأساليب تمكـن مـن الكشف المبكر عن هذا المرض والحيلولة دون تطوره بإتبـاع أسـاليب المعالجـة البيطرية للمرض.

ومن هذه الطرق اختبار كاليفورنيـا وقيـاس الناقليـة الكهربائيـة للحليـب Electrical conductivity وعدد الخلايا الجسمية في الحليـب Somatic cell count والاختبارات الميكروبيولوجية لمحتوى الحليـب مـن الجـراثيم المـسببة للاصابة.

تشير نتائج البحوث العلمية إلى العلاقة الايجابية بـين الإصـابة بالتهـاب الضرع تحت السريري والسريري وزيادة الناقلية الكهربائيـة للحليـب، إذ وجـد (قصقوص ، 2006) في سلالة أغنام ايست فريزيان الألمانية أن مـستوى الناقليـة الكهربائية للحليب يترافق بزيادة في عدد الخلايا الجسمية ووجود الجراثيم المـسببة لالتهاب الضرع في الحليب.

أجريت العديد من التجارب لدراسة تأثير التهاب الضرع في منحنى الحليب وبينت جميعها أن الاصابة تسبب تغيرا كبيرا في كميات الحليب خلال فصل الحلابة (Renee Bage et al.,2007) . كما يؤثر التهـاب الـضرع فـي التركيـب الكيميائي للحليب (Gonzalo et al. 2002 ; Leitner et al. , 2004)، ويتجلى هذا التغير في التركيب الكيميائي من خلال اختلاف في نـسبة كـل مـن الـدهن والبروتين واللاكتوز وبعض العناصر المعدنية والفيتامينات وتراجـع فـي نـسبة الكازيئين والغلوبولينات وتزايد في محتوى بعض الأملاح مثل ملح الطعام وبعـض الأنزيمات مثل الليباز والبروتياز والاوكسيداز مما قد يؤثر في ثبات تركيب الحليب وطعمه وخصائصه التصنيعية (Hallen- Sandgren et al., 1997).

الهدف من البحث :

يهدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة بين مواصفات شكل الضرع في نعاج العواس من حيث (طول الضرع وعمقه وارتفاعه عن سطح الأرض وطول الحلمة وإنتاج الحليب وتركيبه الكيميائي. كما يتناول هذا البحث دراسة العلاقة بين مؤشرات صحة الضرع من حيث مستوى الناقلية الكهربائية للحليب وعدد الخلايا الجسمية وتركيز الكلور في الحليب مع كمية الإنتاج من الحليب وتركيبه الكيميائي.

مواد وطرائق البحث :

حيوانات التجربة : أجري البحث على / 93 / نعجة من أغنام العواس المرباة في مركز الشولا بدير الزور التابع للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية. يقع هذا المركز على بعد / 30 / كم من مدينة دير الزور باتجاه البادية السورية ويتمتع بمناخ جاف وارتفاع في درجة الحرارة صيفا وانخفاضها شتاء. تربى الأغنام على شكل قطعان محدودة العدد وتعلف ضمن الحظائر وفق خطة المركز علاوة على المرعى الذي يتوفر في بعض السنوات الممطرة وذلك ضمن حدود المحمية الرعوية لمنطقة الشولا.

تنفيذ البحث : قسمت الحيوانات في التجربة على أربع فئات تبعا لموسم الحلابة وجرى تحديد كلاً من المؤشرات التالية:

- **مقاييس الضرع :** جرى قياس أبعاد الضرع (الطول – العمق – المحيط – ارتفاع الضرع عن سطح الأرض – قطر الحلمة – محيط الحلمة) وذلك باستخدام المتر القماشي.
- **كونترول الحليب :** حسب كونترول الحليب بمعدل مرة واحدة كل / 15 / يوما وتم تقدير كمية الحليب الصباحية والمسائية وكمية الإنتاج اليومي والشهري والكلي من الحليب.
- **تقدير نسبة المواد الصلبة في الحليب :** قدرت نسبة الدهن والبروتين واللاكتوز في عينات الحليب الصباحية والمسائية باستخدام جهاز تحليل

الحليب Milko Scan (ألماني الصنع) كما تم تقدير كمية الكازيئين الكلية في الحليب من مجموع الحلبتين الصباحية والمسائية.

- **قياس الناقلية الكهربائية** : تم قياس الناقلية الكهربائية للحليب في الحلبتين الصباحية والمسائية وفي كل نصف ضرع بوساطة جهاز Milk Checker (ياباني الصنع) والذي يدل على حدود الإصابة بالتهاب الضرع تحت السريري إذا تجاوز مستوى الناقلية الكهربائية 6.2 ميلي سيمنز / سم .
- **تقدير تركيز شوارد الكلور في الحليب** : قدر تركيز الكلور في عينات الحليب المأخوذة من الحليب اليومي باستخدام المعايرة بمحلول نترات الفضة (0.01 عياري) وحسب تركيز الكلور في الحليب بوساطة المعادلة:

تركيز الكلور (ملغ / ل) = عدد ميللي مكافئات الكلور x 35.5

- **التحليل الإحصائي:** تم تحليل النتائج باستخدام موديل رياضي على النحو التالي :

$$Y_{inm} = \mu + LS_i + UD_n + K_m + LSi * UD_n + LS_i * K_m + SE_{inm}$$

حيث :

Yinm:

μ : المتوسط العام

LS_i : موسم الحلابة (i= 1 – 4)

UD_n : نصف الضرع (n =1- 2)

K_m : كونترول الحليب (m = 1 – 6)

$L S_i * UD_n$: التفاعل بين الموسم ونصف الضرع

$LS_i * K_m$: التفاعل بين الموسم وكونترول الحلابة

SE_{inm} : الخطأ المتبقي وذلك بوساطة برنامج SPSS واستنتاج الفروق المعنوية على مستوى الدلالة الإحصائية 0.05 و 0.01 .

النتائج والمناقشة :

مواصفات الضرع :

من خلال العينة المدروسة تبين النعاج ذات الضرع المدور 84% منها ذو ضـــرع منتظم ومتناظر و16% عديم التناظر وأن النعاج ذات الضرع المعلق 64% منهـــا ذو ضرع متناظر و36% ذو ضرع عديم التناظر، أي أن الضروع غير المتناظرة تكثر في حالة الضرع المعلق بالمقارنة مع الضرع المدور وهذا يدل على ضـــعف الانتخاب على نموذج الضرع في أغنام العواس السورية . والنتائج في الجدول رقم (1).

جدول رقم (1) : مواصفات الضرع في نعاج العواس المدروسة

الصفة	المجموعة	نموذج الضرع	
		مدور	معلق
التناظر	متناظر	%84	%64
	غير متناظر	%16	%36
ارتفاع الضرع عن سطح الأرض (سم)	أقل من 26	%4.5	%33.4
	26- أقل من 28.5	%85.2	%45.6
	أكثر من 28.5	%10.3	%21.0
طول الحلمة (سم)	أقل من 3.1	%15.7	%4.3
	3.53-3.1	%77.5	%73.3
	أكثر من 3.53	%6.8	%22.4

أما فيما يتعلق بارتفاع الضرع عن سطح الأرض فان معظم الضروع المدورة تقـــع في الفئة المتوسطة بينما كانت الضروع المدورة المرتفعة والمنخفضة عـــن الأرض ذات نسبة قليلة 4.5% و 10.3% على التوالي بينما توزعت الضروع ذات النموذج المعلق إلى 33.4% ، 45.6% ، 21% حسب ارتفاعها عن ســـطح الأرض علـــى التوالي (جدول2). أما طول الحلمة فقد كانت معظم النعاج المختبرة ضمن الفئـــة المتوسطة سواء للنعاج ذات الضرع المدور أو النعاج ذات الضرع المعلق. وبشكل عام لم يكن للموسم تأثير معنوي في كل من طول الضرع وعرضه وعمقه وطـــول الحلمة بينما كانت قيمة F عالية المعنوية للعلاقة بين موسم الحلابة وارتفاع الضرع عن سطح الأرض .

جدول (2): متوسطات مقاييس الضرع لنعاج العينة المدروسة بالعلاقة مع موسم الحلابة

الموسم	عدد النعاج	متوسطات مقاييس الضرع (سم)					
		الطول	العرض	العمق	طول الحلمة	قطر الحلمة	ارتفاع الضرع
الأول	24	16.9 ±1.0	±12.1 0.8	11.8 ±1.5	2.7 ±0.5	2.0 ±0.3	± 28.9 2.3
الثاني	26	17.3 ±1.1	±12.5 1.7	10.8 ±2.6	3.0 ±0.3	2.0 ±0.3	± 26.8 3.3
الثالث	18	16.9 ±0.9	±13.2 1.2	12.5 ±1.2	3.4 ±0.46	2.0 ±0.25	± 24.7 1.3
الرابع	25	17.7 ±1.6	±13.4 1.1	12.0 ±1.8	3.2 ±0.6	2.3 ±0.3	± 23.2 2.5
المتوسط	-	17.2 ±1.2	±12.8 1.2	11.7 ±1.8	3.1 ±0.5	2.1 ±0.3	± 26.0 2.4
P		n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	19.9**

متوسطات المؤشرات المدروسة :

أظهر التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS للعينة المختبرة من أغنام العواس السورية النتائج التالية وفق الجدول رقم (3).

بلغ متوسط عدد الخلايا الجسمية في عينات الحليب المختبرة وللمواسم كافة 345 x 103 ± 110 x 103خلية / مل . وهذه النتيجة تتفق مع نتائج بعض الباحثين لسلالات مختلفة من الأغنام، إذ بينت نتائج (2001), Kretschmer في اختبار عدد الخلايا الجسمية في قطعان مختلفة من أغنام ايست فريزيان أن متوسط عدد الخلايا الجسمية قد تراوح بين 270– 320 x 103 خلية / مل. كما بلغ متوسط الناقلية الكهربائية 5.27 ميلي سيمنز / سم وهي تقارب ما توصل إليه قصقوص (2006)

جدول رقم (3) : متوسطات المؤشرات المدروسة وانحرافها القياسي في النعاج المختبرة

الصفة	X	SD ±
عدد الخلايا الجسمية (1000 x) / مل	345	110
Log عدد الخلايا الجسمية	5.54	5.04
الناقلية الكهربائية (مس / سم)	5.27	0.80
فرق الناقلية الكهربائية	0.22	-
فرق عدد الخلايا الجسمية بين النصفين (1000 x / مل)	125	60
Log فرق عدد الخلايا الجسمية بين النصفين	5.09	4.77
كمية الحليب الكلية (كغ)	92.24	15.5
الدهن %	6.7	1.3
البروتين %	5.6	1.05
اللاكتوز %	4.8	0.77

وبشكل عام فان متوسطات قيم عدد الخلايا الجسمية والناقلية الكهربائية في عينات الحليب المدروسة قد تجاوزت الحدود الفيزيولوجية للحليب الطبيعي ، وهذا يدل على وجود بعض حالات الإصابة بالتهاب الضرع تحت السريري وكذلك إلى عوامل تتعلق بالسلالة وبالخصائص الفردية للحيوانات المدروسة.

الناقلية الكهربائية للحليب:

لدى دراسة الناقلية الكهربائية للحليب الكلي وفي كل نصف من الضرع تبين وجود فروق واضحة بين مواعيد القراءة وكذلك بين نصفي الضرع في المواسم المختلفة(جدول رقم 4).وقد تباينت قراءة الناقلية الكهربائية حسب موعد القراءة بشكل معنوي ضمن الموسم الواحد وكذلك بين مواسم الحلابة .

ويلاحظ من خلال نتائج الناقلية الكهربائية للحليب في الموسم الأول عدم وجود علاقة بين موعد القراءة ومستوى الناقلية الكهربائية للحليب حيث كانت القيم متقاربة ولم تظهر أي فروق معنوية. وانعكس ذلك أيضا في تشابه قيم الناقلية الكهربائية في كل من النصف الأيمن والأيسر من الضرع وكانت الفروق بين النصفين تتراوح بين القيمة (0 – 0.08) ميلي سيمنز.

أما موسم الحلابة الثاني فقد كانت أعلى قيمة للناقلية الكهربائية في الكونترول وأدنى قيمة في الكونترول الأول . ومن الملاحظ أن فرق قيمة الناقلية بين النصفين كانت واضحة بشكل خاص في الكونترول الأول ، الأمر الذي يدل على وجود بعض حالات التهاب الضرع في أغنام الموسم الثاني.

وبنفس الاتجاه تغيرت الناقلية الكهربائية في الموسمين الثالث والرابع إلا أنه من الملاحظ أن متوسطات الناقلية الكهربائية قد ارتفعت في الموسم الرابع بالمقارنة مع بقية المواسم لتصل إلى الحدود المقاربة لقيمة التهاب الضرع تحت السريري خاصة في موعد الحلابة الثاني والثالث من الموسم الرابع (6.1 ، 6.4)على التوالي.

جدول رقم (4) : متوسطات الناقلية الكهربائية للحليب في المواسم المختلفة :

الموسم الأول :

رقم الكونترول	متوسط الناقلية الكهربائية (ميلي سيمنز / سم)			
	الكلية	أيمن	أيسر	الفرق
1	0.76 ±4.19	0.76 ± 3.94	0.77 ± 4.01	0.07
2	0.82 ±4.82	0.81 ± 4.3	0.84 ± 4.34	0.04
3	0.85 ±5.44	0.77 ± 3.7	0.92 ± 3.81	0.08
4	0.84 ±4.52	0.81 ± 3.5	0.87 ± 3.49	0.01
5	0.95 ±4.62	0.92 ± 3.6	1.03 ± 3.59	0.02
6	0.89 ±4.70	0.92 ± 3.78	0.92 ± 3.78	0
	0.80 ± 4.72	**0.83 ± 3.80**	**0.89 ± 3.84**	**0.04**
	الموسم الثاني			
1	0.76 ± 4.07	0.74 ± 4.02	0.78 ± 4.12	0.07
2	0.80 ± 4.9	0.83 ± 4.7	0.76 ± 5.2	0.5
3	0.74 ± 5.2	0.75 ± 4.9	0.73 ± 5.45	0.55
4	0.37 ± 4.6	0.38 ± 4.3	0.36 ± 4.8	0.5
5	0.79 ± 4.7	0.79 ± 4.8	0.79 ± 4.7	0.1
6	0.94 ± 4.85	0.94 ± 4.9	0.95 ± 4.85	0.05
	0.73 ± 5.22	**0.74 ± 4.60**	**0.73 ± 4.87**	**0.27**
	الموسم الثالث			
1	1.0 ± 4.8	1.4 ± 4.6	0.97 ± 4.9	0.3
2	1.15 ± 4.9	1.16 ± 4.7	1.15 ± 5.2	0.5
3	0.74 ± 5.6	0.77 ± 5.5	0.75 ± 5.7	0.2
4	0.64 ± 5.7	0.68 ± 5.4	0.62 ± 5.6	0.2
5	0.54 ± 5.3	0.51 ± 5.1	0.59 ± 5.15	0.05
6	0.74 ± 5.6	0.66 ± 5.7	0.79 ± 5.4	0.3
	0.82 ± 5.32	**0.86 ± 5.2**	**0.82 ± 5.32**	**0.12**

يتبع.....	الموسم الرابع			
1	0.82 ± 4.9	0.88 ± 4.7	0.78 ± 5.1	0.4
2	0.82 ± 6.1	1.09 ± 5.8	1.01 ± 6.3	0.2
3	0.33 ± 6.4	0.35 ± 6.2	0.32 ± 6.5	0.3
4	0.8 ± 5.9	0.83 ± 5.7	0.76 ± 6.2	0.5
5	1.16 ± 5.8	1.12 ± 5.6	1.2 ± 5.9	0.3
6	1.2 ± 5.8	1.21 ± 5.6	1.19 ± 6.3	0.5
	0.86 ± 5.82	**0.91 ±5.6**	**0.88 ± 6.05**	**0.45**

لتنخفض بعد ذلك وتعاود الارتفاع مجددا حتى نهاية فصل الحلابة وهذا يتطابق مع نتائج (قصقوص ، 2006) ونتـائج (Hail-Mariam, 2001) فـي الأبقـار الحلوب. ويعزى ارتفاع رقم الناقلية الكهربائية في بداية موسـم الحلابـة تعـرض الحيوان لإجهاد الولادة مما يضعف من الجهاز المناعي ويؤدي إلى ارتفاع شـوارد الكلور في الحليب (Korhonen and Kaartinen, 1995).

ومن الملاحظ زيادة رقم الناقلية الكهربائية للنصف الأيسر مقابل النصف الأيمن في جميع المواسم حيث كانت الفـروق 0.04 ، 0.27 ، 0.12 ، 0.45 للموسـم الأول والثاني والثالث والرابع على التوالي. وأظهرت نتائج التحليـل الإحـصائي فروقـا معنوية ($p< 0.05$) بين النصفين للموسم الرابع فقط .

عدد الخلايا الجسمية في الحليب:

لدى دراسة العلاقة بين موسم الحلابة وعدد الخلايا الجسمية في الحليـب تبـين أن عدد الخلايا الجسمية يزداد مع تقدم النعاج بالعمر، إذ كان عدد هـذه الخلايـا فـي حليب النعاج من الموسم الرابع أعلى من بقية المواسم وكان الفرق معنويا. ويعـزى ذلك إلى أن النعاج في الموسم الرابع تحقق أعلى إنتاجا من الحليب ، الأمـر الـذي يجعلها أكثر عرضة للإصابة بالتهاب الضرع بسبب توسع قنـاة الحلمـة وسـهولة مرور الكائنات الممرضة من خلالها ، كذلك يترافق ارتفاع الإنتاج مع انخفاض في الجهاز المناعي للحيوان ممـا يعرضـه للالتهاب الضرع. وهذه النتيجة تتطابق مع ماتوصل إليه كلا من (Krobowiski,2000 ، Moroni et al., 2006) والنتائج موضحة في الجدول رقم (5).

جدول (5): متوسطات عدد الخلايا الجسمية حسب المواسم

الموسم	X	Sd	لغ عدد الخلايا	لغ Sd
الأول	279	78	5.44	4.89
الثاني	293	82	5.46	4.91
الثالث	329	103	5.51	5.01
الرابع	395	112	5.59	5.04

وبالعلاقة مع نموذج الضرع يختلف عدد الخلايا الجسمية بين الضروع المتناظرة وغير المتناظرة ، اذ تبدي الضروع غير المتناظرة استعدادا أكبر للإصابة بالتهاب الضرع وهذا ينعكس في زيادة عدد الخلايا الجسمية في الحليب كرد فعل مناعي من قبل الحيوان على المسببات المرضية. وأظهرت قيم F المحسوبة فروقا معنوية عالية سواء لعدد الخلايا الجسمية أو للناقلية الكهربائية (جدول 6).

جدول (6) : متوسط عدد الخلايا الجسمية والناقلية الكهربائية بالعلاقة مع نموذج الضرع

الصفة	ضرع متناظر		ضرع غير متناظر		قيمة F
	X	SD	X	SD	
لغ عدد الخلايا الجسمية	5.15	0.03	5.59	0.06	**18.5
الناقلية الكهربائية (مس / سم)	4.95	0.06	5.65	0.07	**56.3

كما يؤثر ارتفاع الضرع عن سطح الأرض بشكل معنوي في كل من عدد الخلايا الجسمية والناقلية الكهربائية للحليب. وتبدي الضروع الأقل ارتفاعا نسبة أعلى في الإصابة بالتهاب الضرع بالمقارنة مع الضروع الأكثر ارتفاعا عن سطح الأرض ، إذ تكون الضروع المتدلية أكثر تماسا مع أرضية الحظيرة والمعالف وغيرها من الأدوات الموجودة في الحظيرة والتي تكون ملوثة بمسببات التهاب الضرع.

جدول (7) : تأثير ارتفاع الضرع عن سطح الأرض في الناقلية الكهربائية وعدد الخلايا الجسمية.

الصفة	ارتفاع الضرع عن سطح الأرض (سم)			
	26 >	28.4 - 26	28.4 <	قيمة F
لغ عدد الخلايا الجسمية	5.72	5.32	5.1	***6.4
الناقلية الكهربائية	5.76	5.1	4.8	***4.2

إن استخدام كافة الدلائل للحكم على الحالة الصحية للضرع يكون بالنسبة للمربي مكلفا من الزمن والتكلفة الاقتصادية ولذلك درست العلاقة الارتباطية بين دلائل صحة الضرع بعضها مع بعض من جهة وكذلك العلاقات الارتباطية بين هذه الدلائل ومؤشرات إنتاج الحليب وتركيبه الكيميائي(جدول 8)

جدول (8): معاملات الارتباط بين المؤشرات المدروسة

	كمية الحليب	الناقلية الكهربائية	لغ عدد الخلايا الجسمية	تركيز الكلور	% الدهن	% البروتين
كمية الحليب	-	-0.44**	-0.56**	0.36**	-0.24*	-0.18*
الناقلية الكهربائية		-	0.67**	0.72**	-0.31**	-0.25*
لغ عدد الخلايا الجسمية			-	0.61**	- 0.28*	- 0.17*
تركيز الكلور				-	- 0.24*	- 0.12
% الدهن					-	0.11
% البروتين						-

تبدي معاملات الارتباط بين دلائل صحة الضرع قيما ايجابية وذات دلالة إحصائية معنوية عالية وبالتالي يمكن استخدام أي من هذه الدلائل للحكم على حالة الضرع الصحية بشكل جيد ، ونقترح في هذا المقام استخدام الناقلية الكهربائية كونه تجرى بسرعة وغير مكلفة من حيث الوقت والتكلفة المادية.

الاستنتاجات :

1- في أغنام العواس السورية يغلب الشكل المتناظر في النموذج المدور للضرع بالمقارنة مع المعلق.

2- لا يوجد تباين في مواصفات الضرع بين المواسم المختلفة ماعدا في صفة ارتفاع الضرع عن سطح الأرض.

3- تتباين قيم الناقلية الكهربائية للحليب بين المواسم المختلفة وترتفع مع التقدم بالعمر.

4- يزداد عدد الخلايا الجسمية والناقلية الكهربائية في الضروع غير المتناظرة .

5- يزداد عدد الخلايا الجسمية في الحليب وترتفع قيم الناقلية الكهربائية كلما قل ارتفاع الضرع عن سطح الأرض.

6- يزداد عدد الخلايا الجسمية في الحليب مع تقدم النعاج بالعمر

7- ترتفع نسبة الإصابة بالتهاب الضرع الناجم عن المكورات العنقودية في الضروع غير المتناظرة .

8- العلاقة بين كل من دلائل صحة الضرع (ناقلية كهربائية - عدد الخلايا الجسمية - تركيز الكلور) من جهة وإنتاجية الحليب ومحتواه من المواد سلبية ومعنوية بينما العلاقة الارتباطية بين دلائل صحة الضرع ايجابية ومعنوية عالية ، مما يجعل استخدام أي من هذه الدلائل كمؤشر لحالة الضرع.

المراجع العربية والأجنبية

- **قصقوص** ، شحادة ، 2006 - بعض العوامل المؤثرة في مستوى الناقلية الكهربائية في حليب الأغنام وعلاقتها بمؤشرات الحليب الأخرى. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ، المجلد 22 ، العدد 1 : 81- 96 .

References :

- FAO, 1999- http://www.fao.org agricultural database production.

- GONZALO, C., ARIZNABARRETA, J.A. and F. SAN PRIMTIVO, 2002- **Mammary pathogens and their relationship with somatic cell count and milk yield losses in dairy ewes** . *J. Dairy Sci.* 85: 1460-1467.
- HAILE-MARIAM, M. ; P. J. BROWMAN , and M. E. GODDARD, 2001- **Genetic and environmental correlation between test-day somatic cell count and milk yield traits**. *Livestock production Sciences* 37: 1-13.
- HALLEN – SANDGERN, C.; SVENSSON, C. ; TIVEMO, M. & U. EMANUELSON, 1997- riskfatorer for juverinflammation (sverges lantbruksuniversitet , Fakta Husdijur nr. 13. 14 s. Uppsala.
-

Specifications of udder and its health indicators in relation to production and chemical composition of milk in the Syrian Awassi ewes

A. Al-Ali * **A.- R. Hammoud **** **S. Al- Isa*****

* Prof., dep. of Anim. prod. , Faculty of Agr. , Al- Furat univ.

**Assist. Prof. , dep. of Anim. prod. , Faculty of Agr. , Al- Furat univ.

*** Ms. student

ABSTRACT

This work was conducted on 93 ewes of Awassi race that are reared in the cattle of Alchola Center that belongs to General Corporation of Scientific Agricultural Research in Deir-ezzor, to study specifications of udder shape and its health indicators in relation to production and chemical composition of milk.

The ewes were divided into four groups according to the birth season and subjected to a program of oversexed time using hormonal progesterone sponges and the measurements of udder (such as length, width, depth, nipple length, nipple diameter and height of the udder from the ground surface) were taken. Also, the quantities of morning and evening milk were measured from lactation control every 15 days. Electrical conductivity of milk was measured in each ewe and considered as an average of morning and evening lactation in each half of the udder, and the proportions of hard components in the milk (fat, protein and lactose) were estimated as well. Then milk samples were taken to estimate concentration of chloride charges and somatic cell count. To confirm the attack by the udder mastitis or not, thinned milk samples were incubated with a culture of *Staphylococcus*.

Results showed that 84% of the tested ewes have analogue udder and 16 % of them have non-analogue udder and the differences between them were significant in respect of the

somatic cell count, the electrical conductivity and the concentration of chloride in the milk, and the rate of udder mastitis attack as well. It was noticed that values of the electrical conductivity increased with the season, whereas these values were at their maximum limits within the

season at the start and the end of lactation season with significant differences. No significant differences in the somatic cell count, the electrical conductivity and the concentration of chloride in relation to the udder specifications, in respect of length, width, depth and diameter of the nipple were observed. While height of the udder from the ground surface had highly significant effect in the logarithm somatic cell count in the milk, and the electrical conductivity and the concentration of chloride.

Negative correlation between the quantity of milk and its content of fat, protein and lactose on one side and the udder health indicators (the electrical conductivity, number of germ cells, the concentration of chloride and the results of bacteria culture) on the other.

Key words : udder health indicators, milk, Awassi sheep