مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ــ (2006) ــ المجلد (22) ــ العدد 2 ــ الصفحات: 81-92

دراسة العلاقة بين كمية الحليب والتهاب الضرع في أبقار الهوليشتاين فريزيان

بســـــام عيســـــى[1]

الملخص

أدى استخدام عرق الهولشتاين فريزيان بشكل واسع في أعمال الخلط التربوي والإنتاجي مع تحسين العوامل البيئية إلى تحسين إنتاجية الأبقار من الحليب، إلا إنه قد سجل مع هذا التطور في إنتاج الحليب ازدياد في حالات أمراض التهاب الضرع Mastitis، وقد أشارت المراجع العلمية في هذا السياق إلى أن الإصابة بأمراض التهاب الضرع يزداد احتماله مع ارتفاع إنتاجية الأبقار من الحليب، كما سُجِّلت اختلافات بين سلالات أو عروق الحليب بالنسبة لهذا المرض.

في هذه الدراسة سلط مزيد من الضوء على هذا المرض في أبقار الهولشتاين فريزيان وعلاقته بإنتاج الحليب، وأشارت نتائج معامل الارتباط المظهرية التي قدرت في الموسم الأول بـ r=0.09 وفي أعلى موسم بـ r=0.23 إلى أن هذه السلالة حساسة لهذا المرض وأن هذه الحساسية تزداد مع ارتفاع إنتاجية الأبقار من الحليب، وينصح للتخفيف من الإصابة بهذا المرض حسب المراجع العلمية المختصة التأكيد على القيم التربوية المناسبة من الثيران للحد من انتشار هذا المرض، مثل اختيار قشات السائل المنوي من ثيران تظهر بناتها أقل حد من الإصابة، والتأكيد على صفتي نسبة البروتين والدهن بدلاً من صفة الإنتاج العالي للحليب. كما يسهم تحسين إدارة ورعاية الأبقار في الحد من الإصابة بهذا المرض.

الكلمات المفتاحية: التهاب الضرع، إنتاج الحليب، أبقار الهولشتاين فريزيان.

[1] أستاذ مساعد، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة دمشق.

Etude de la relation entre la maladie de Matistis et la quantité du lait produit par les vaches Holstien-Friesian (H F)

Bassam Issa[(1)]

Résumé

Tout en améliorant les facteurs écologiques, l'utilisation étendue de la race H F dans les travaux menant à des mélanges génétiques et productifs des troupeaux a pu augmenter la productivité en lait de vaches laitières mais malheureusement elle a provoqué une extension du taux de la maladie Mastistis.

Les travaux scientifiques ont démontrés que l'infection par cette maladie s'accroît avec l'augmentation du lait.

Ils ont signalé aussi qu'il existe une différence entre les races vis-à-vis de la sensibilité à cette maladie.

Cette étude nous a éclairé sur la connaissance de ce problème chez les vaches H F ainsi que sur sa relation avec la productivité en lait.

Les résultats obtenus montrent que le cœfficient de corrélation pour les premières saisons était de r = 0.09 alors que pendant la haute saison elle a été de r = 0.23.

Ceci indique que la race H F est très sensible à cette maladie et qu'elle s'accroît avec l'augmentation de lait produit.

Pour diminuer le taux d'infection, il est conseiller de :

- **Diriger les travaux vers des valeurs d'élargissement idéales pour les taureaux en choisissant par exemples; les spermatozoïdes des taureaux lorsque leurs descendants femelles possèdent le moins de degrés de taux d'infection.**
- **Insister sur le taux de protéine, de graisse au lieu de rester sur le taux de la productivité du lait.**
- **Améliorer également les conditions de l'élevage ainsi que la gestion des troupeaux.**

Mots Clé : Mastistis, Production du lait, Vaches Holstien/Friesian.

[(1)]Assistant profe., Dep., de la Production animale, faculte d'Agronomic, Damas.

المقــدمــة

لاشك أن استخدام عرق الهولشتاين في عملية الخلط التربوي أو الإنتاجي بهدف رفــع إنتاجية الأبقار من الحليب، قد أدى مع تحسين العوامل البيئة إلى زيادة إنتاجيــة الأبقــار من الحليب بشكل عام. إلا إن إنتاجية الأبقار من الحليب تتأثر أيــضاً بمــدى مقاومتهــا للأمراض. وأخص بالذكر هنا صفة التهاب الضرع Mastitis لعلاقتها بهذه الدراسة.

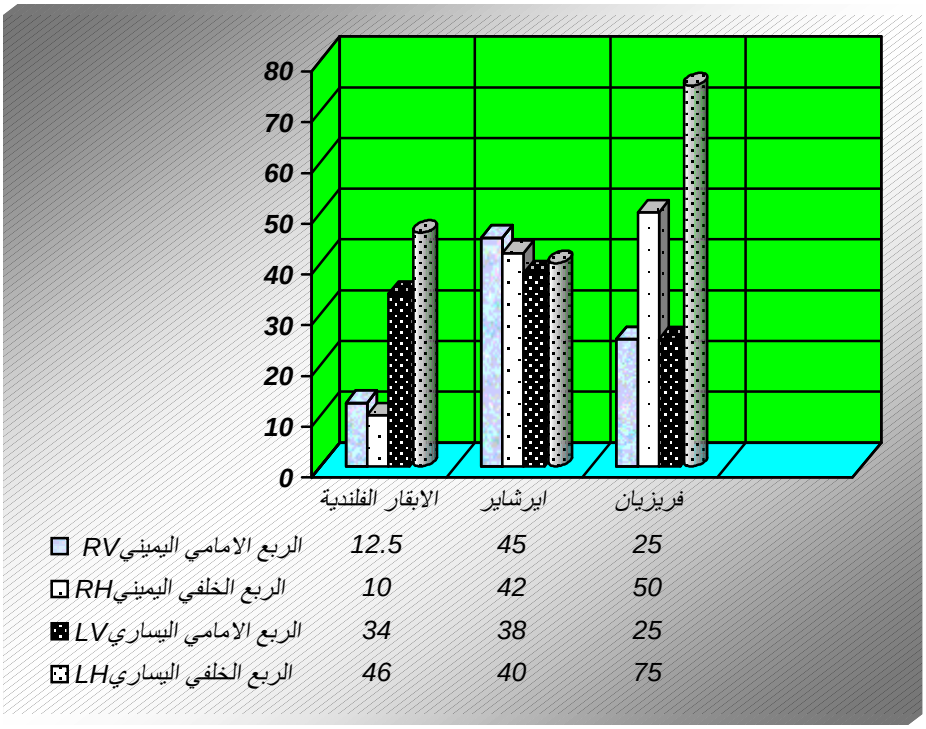
فكثير من الدراسات تشير إلى أن حساسية الأبقار تجاه الإصــابة بــأمراض الــضرع تزداد مع زيادة إنتاجها من الحليب. بالمقابل يمكن تحقيق نوع من النجاح الوراثي في هذه الصفة. وهنا يطرح السؤال الآتي عن الإمكانات المتوافرة لتحقيق تطور وراثي مرغــوب فيه في كل من صفتي إنتاج الحليب ومقاومة التهاب الضرع بآن واحد.

تشير العلاقات بشكل عام والوراثية بشكل خاص إلى الإمكانات الحيويــة المتــوافرة لتحقيق مثل هذا الجمع، وعادة ما يعبر عن العلاقات بين الصفات بمعاملات الارتباط التي تصف نوع العلاقة وشدتها بين الصفات المختلفة. كما تشكل العلاقات غير المناسبة بــين الصفات ما يسمى بالتضاد في الصفات الذي يعمل على استحالة تطــوير الــصفات بــآن واحد.

وفي هذه الدراسة سلط مزيد من الضوء على العلاقة بين إنتاج الحليب في مــستويين إنتاجيين مختلفين وصفة الإصابة بالتهاب الضرع في أبقار الهولشتاين فريزيان.

المراجع العلمية:

عالجت الدراسات والبحوث العلمية المتابعة لهذه المسألة موضوع التهــاب الــضرع أو أمراضه من وجهات نظر مختلفة وذلك بما يخص الأسباب والنتائج المترتبــة عليهــا. فبعض الدراسات تشير إلى أهمية السلالة كمجموعة وراثية في ظهور هذا المرض. حيث تؤكد نتائجها وجود اختلافات حقيقية موثوق بها بين السلالات بما يخص أمراض الضرع وأعداد الخلايا الجسمية في الحليب. وتتفق هذه الدراسات في الاتجــاه العــام القائــل: إن السلالات الأوروبية والسلالات ثنائية الغرض تملك ضرعاً يتمتع بصحة أفضل مــن ذي الذي تملكه السلالات أحادية الغرض المتخصصة بإنتاج الحليب كما يعكس ذلك المخطــط البياني (1).



مخطط (1) تكرار إصابة الأرباع بالتهاب الضرع لثلاث سلالات (حسب Lindstrom1980)

ومن المخطط المذكور نلاحظ أيضاً وجود اختلافات بين أفراد السلالة الواحدة بما يخص الإصابة بأمراض الضرع، وهذه الاختلافات تتأثر بإنتاجية الأبقار من الحليب ضمن هذه السلالة، وفي هذا السياق لم تقدم عملية الخلط برهاناً إلى هذا التاريخ على أن الحيوانات الخليطة أقل قابلية للعدوى بأمراض الضرع من السلالات النقية.

وفي هذا المجال يحظى المكافئ الوارثي والتباين الوراثي على أهمية كبيرة عند تقدير نجاح أساليب الانتخاب، فكلاهما يشيران إلى الإمكانات الوراثية المتاحة لتطوير صفة مقاومة التهاب الضرع. وقبل استعراض قيم المكافئ الوراثي المقدرة من عديد من الباحثين لابد من الإشارة إلى أن هذه القيم تتعلق بالصفة المدروسة (الأعراض السريرية، عدد المعالجات، البرهان أو التحليل الجرثومي، أعداد خلايا الجسمية في الحليب) وبطرائق التقدير (انحدار الأمهات على البنات، تحليل الأخوة أنصاف الأشقاء) وكذلك بحجم العينة العشوائية المدروسة (الجدول 1).

الجدول (1) تقديرات المكافئ الوراثي لأمراض الضرع.

آ- صفة الأعراض السريرية.

الباحث والتاريخ	h^2	الطريقة	ملاحظات
1978 Philipsson	0.038	hg	موسم أول
1983Rulicke	0.086	hg	موسم أول
1987Madsen	0.034	hg	موسم أول
1988Jahke	0.067	hg	موسم أول
	0.09	hg	موسم ثالث

hg أخوة أنصاف أشقاء

ب- صفة عدد الخلايا اللغارتمي

الباحث والتاريخ	h^2	عدد التجارب	ملاحظات
1982 Kennedy وآخرون	0.05	29223	موسم ثامن
	0.07	19041	موسم ثالث
	0.08	13482	موسم رابع
1986Coffey	0.09		موسم أول
1988Heuven	0.065		موسم أول
	0.39		موسم ثانٍ
	0.23		موسم ثالث

من الجدول السابق نستنتج وبسهولة أن قيم المكافئ الوراثي المقدرة منخفضة نسبياً، وهذا يشير إلى مدى تعلق هذه الصفة بالعوامل البيئية إلا إن هذه القيم المنخفضة للمكافئ الوراثي لا تعني أنه لا يمكن تحقيق أي نجاح وراثي في هذه الصفة. فالتباين الوراثي الذي قدره كثير من الباحثين مثل Emanuelson ,1987 وآخرين و1987, Eriksson و1988, Jahnke لصفات ذات علاقة وطيدة بأمراض التهاب الضرع مثل عدد خلايا الحليب أو الأعراض السريرية لالتهاب الضرع كاف للإشارة إلى وجود تباين وراثي مناسب يمكن استغلاله بالطرائق التربوية المناسبة لإحراز نجاح تربوي مناسب في هذه الصفة. في الجدول (2).

الجدول (2) التباين الوراثي المقدر في صفة أمراض الضرع.

اسم الباحث والتاريخ	*التباين الوراثي %	الصفة
1987Emanuelson	5.2-16.9	عدد خلايا الحليب
1987Eriksson	3.6-4.2	الأعراض السريرية
1988Jahnke	5.7	الأعراض السريرية

*التباين الوراثي معبراً عنه كمعامل اختلاف C.V%

كما تشير دراسات أخرى في هذا السياق إلى وجود اختلافات بين مجاميع نسل الثيران بالنسبة لصفة التهاب الضرع السريري إذ تعبر الاختلافات في القيم التربوية لصفة تكرار المرض وصفة عدد الخلايا الجسمية في الحليب عن وجود تباين وراثي مرتفع في هذه الصفة كما يبين ذلك الجدول (3).

الجدول (3) تكرار إصابة الضرع والقيم التربوية لهذه الصفة في مجموعات نسل الثيران.

الباحث والتاريخ	عدد الثيران	الحد الأدنى لعدد البنات من كل ثور	الحد الأدنى	الحد الأعظمي	ملاحظـــــات
1980Lindhe	11	150	1.8	16.95	الموسم الأول تكرار المرض
1982Lindhe	218		70	310	موسم أول عدد خلايا الحليب
1988 Wolf وآخرون	7	500	5.00	23.00	التهاب الضرع السريري داخل المحطة
1987Eriksson	10	90	78	115	الموسم الأول، القيم التربوية لمقاومة التهاب الضرع
1988Jahnke	117	50	18.6	13.1	الموسم الأول القيم التربوية لصحة الضرع (سريري)

مما سبق نستنتج أن المكافئ الوراثي المتوافر وكذلك الفروقات في القيم التربوية للثيران بالنسبة لصفة إصابة بناتها بالتهاب الضرع تشير إلى جدوى استخدام أساليب التحسين الوراثي لتحسين صفة مقاومة التهاب الضرع عند الأبقار.

وفي معرض دراسة العوامل المؤثرة سلباً في صحة الضرع عالجت المراجع العلمية العلاقات بين صفات الحليب والصفات المؤثرة سلباً في صحة الضرع منوهة إلى ضرورة مراعاة النقطتين الآتيتين في أثناء الدراسة:

ـ- ينشأ بشكل عام ما يسمى بالتضاد الوراثي بين صفتي إنتاج الحليب وأمراض الضرع حيث يظهر حسب Pirchner (1979) كنوع من العلاقات الوراثية بين الصفات غير المرغوب فيها. ويشير إلى أن ارتفاع إنتاجية الأبقار من الحليب يزيد من احتمال إصابتها بالتهاب أمراض الضرع.

ـ- تؤدي أمراض التهاب الضرع بالمقابل إلى خفض إنتاجية الأبقار من الحليب علاوة على التكاليف الناجمة عن معالجة الأبقار لهذا المرض. وفي هاتين النقطتين هناك العديد من الدراسات.

إن قيم معاملات الارتباط الوراثية بين صفات إنتاج الحليب و أمراض الضرع تقع في الغالب في المجال الإيجابي. ففي العديد من الدراسات يشار إلى ازدياد التضاد مع ازدياد إنتاج الموسم، الجدول (4).

الجدول (4) الارتباط الوراثي بين الصفات الكمية للحليب والتهاب الضرع

المؤلف والسنة	RG	الصفات	ملاحظات
1982Kennedy	0.22	كمية الحليب/عدد الخلايا الجسمية في الحليب	عمر الأبقار يقارب2 سنة
	0.20	كمية دهن الحليب/عدد الخلايا الجسمية في الحليب	"
وآخرون	0.29	كمية بروتين الحليب/عدد الخلايا الجسمية في الحليب	"
1983Rulicke	0.32	كمية الحليب/الأعراض السريرية لالتهاب الضرع	موسم أول
	0.42	كمية دهن الحليب/ " " " "	"
1988Jahnke	-0.22	كمية الحليب/ صحة الضرع	"
	-0.32	كمية دهن الحليب/صحة الضرع	"
	-0.26	كمية بروتين الحليب/ صحة الضرع	"

إن العلاقات المقدرة بين صفتي نسبة دهن الحليب أو نسبة بروتين الحليب من جهة أولى وبين صفتي التهاب الضرع أو صفة صحة الضرع من جهة ثانية والمذكورة في الجدول (5) تشير إلى التأثير العام الإيجابي المرغوب فيه تربوياً لهذه الصفات في موضوع الوقاية من الإصابة بأمراض التهاب الضرع.

الجدول (5) العلاقات الوراثية بين صفات التهاب الضرع ومحتوى الحليب من الدهن و البروتين

المؤلف والتاريخ	Rg	الصفـــــــات	ملاحظات
1982 (a) Kennedy وآخرون	-0.09	نسبة الدهن/عدد الخلايا الجسمية في الحليب اللغاريتمي	غمر الأبقار2سنة
	-0.12	نسبة الدهن/عدد الخلايا الجسمية في الحليب اللغاريتمي	عمر الأبقار3 سنوات
	-0.03	نسبة بروتين/عدد الخلايا الجسمية في الحليب اللغاريتمي	"
1983Rulike	0.31	نسبة الدهن/أعراض التهاب الضرع السريرية	موسم أول
1988Jahnke	0.06	نسبة دهن/صحة الضرع سريريا	"
	0.14	نسبة دهن/صحة الضرع سريريا	موسم ثان
	0.13	نسبة بروتين/"	موسم أول
	0.22	نسبة بروتين/"	"

كما تؤكد العلاقات المقدرة من قبل عديد من الباحثين والمعروضة في الجدول (6) الاتجاه العام الذي يميل إلى الفكرة القائلة: إن زيادة محتوى الحليب من الجوامد الصلبة المذكورة يسهم في تحسين مقاومة الضرع للإصابة بأمراض التهاب الضرع. وفي مجال دراسة هذه العلاقات في القيم التربوية للثيران تأكد الأساس الوراثي لهذه العلاقات حيث

أظهرت مجموعات النسل ذات المحتوى الأعلى من بـــروتين الحليـــب ضـــرعاً يتمتـــع بمواصفات صحية أفضل حسب Jahnke (1988). ويبين الجدول (6) معاملات الارتبـــاط بين القيم التربوية لإنتاج الحليب وأمراض الضرع حسب عدد من الدراسات البحثية .

الجدول (6) معاملات الارتباط بين القيم التربوية لصفات منتج الحليب والإصابة بأمراض التهاب الضرع

المؤلف والتاريخ	R	الصفات
1978 Lindstrom	-0.19	كمية الحليب / التهاب الضرع
	0.15	نسبة دهن الحليب/التهاب الضرع
1987 Eriksson	.0.06	مجموع دهن وبروتين الحليب/ مقاومة التهاب الضرع
1989 Franz وآخرون	0.37	كمية الحليب/التهاب الضرع السريري
	0.48	كمية دهن الحليب/ التهاب الضرع السريري
	0.57	كمية بروتين الحليب/التهاب الضرع السريري
	-0.13	نسبة دهن الحليب/""""""""""
	-0.33	نسبة بروتين الحليب/""""""""""
1988 Jahnke	-0.21	كمية الحليب/ صحة الضرع سريرياً
	-0.12	كمية دهن الحليب/""""""""""
	0.15	نسبة دهن الحليب/""""""""""
	0.15	نسبة بروتين الحليب/""""""""""

أما بالنسبة للعلاقات المظهرية بين كمية إنتاج الحليب وأمراض الضرع فقـــد كانـــت قيمها سلبية منخفضة. وهذا ينطبق على صفة نسبة الدهن أما صفة نسبة بروتين الحليـــب فقد ارتبطت مظهرياً إيجابياً ولكن بشكل ضعيف مع أمراض الضرع. وتجدر الإشارة إلى أن قيم العلاقات المظهرية يشارك في تحديدها كـــل مـــن الارتبـــاط الـــوراثي والإنتـــاج المنخفض في صفة الحليب. وفي الجدول (7) نستعرض قيم العلاقـــات المظهريـــة بـــين صفات منتج الحليب والإصابة بالتهاب الضرع.

الجدول (7) قيم بعض العلاقات المظهرية بين صفات منتج الحليب والإصابة بالتهاب الضرع.

المؤلف والسنة	R p	الصفات	ملاحظات
1983Rulicke	-0.14	كمية الحليب/التهاب الضرع السريري	الموسم الأول
	-0.13	كمية دهن الحليب/التهاب الضرع السريري	الموسم الأول
	0.15	نسبة بروتين الحليب/التهاب الضرع السريري	الموسم الأول

1984Manfredi	-0.02	كمية الحليب/عدد الخلايا الجسمية في الحليب	الموسم الأول
	-0.06	كمية دهن الحليب/عدد الخلايا الجسمية في الحليب	الموسم الأول
وآخرون	-0.05	كمية بروتين الحليب/عدد الخلايا الجسمية في الحليب	الموسم الأول
1987Schneeberger	0.01	كمية الحليب/عدد الخلايا الجسمية في الحليب	متوسط 3 مواسم إنتاج
	0.01	دهن الحليب/عدد الخلايا الجسمية في الحليب	متوسط 3 مواسم إنتاج
	0.03	بروتين الحليب/عدد الخلايا الجسمية في الحليب	متوسط 3 مواسم إنتاج
1988Jahnke	0.02	كمية الحليب/صحة الضرع	الموسم الأول
	0.04	كمية دهن الحليب/ صحة الضرع	الموسم الأول
	0.03	نسبة دهن الحليب/ صحة الضرع	الموسم الأول
	0.01	نسبة بروتين الحليب/ صحة الضرع	الموسم الأول
	0.04	نسبة دهن الحليب/ صحة الضرع	الموسم الثاني
1984Monardes	-0.03	نسبة دهن الحليب/عدد الخلايا	الموسم الأول
وآخرون	0.09	نسبة بروتين الحليب/عدد الخلايا	أكثر من الموسم الثاني

مــواد البحــث وطــرائقه

نُفذت هذه الدراسة البحثية في محطة الأبقار في خرابو التابعة لكلية الزراعــة حيــث تملك هذه المحطة البحثية قطيعاً من الهولشتاين فريزيان منذ عام 1980، وتناولت الدراسة السجلات الإنتاجية والصحية لــ 320بقرة. وتجدر الإشارة إلى أن عملية حلابــة الأبقــار وتعليفها تتم آلياً وبإشراف الحاسوب الالكتروني، أي إنها تتلقى الرعاية والعنايــة نفــسها. ولتقدير العلاقة بين صفتي كمية الحليب والتهاب الضرع قُدِّر الارتباط المظهري بينهمــا عند مستويين إنتاجيين مختلفين، الموسم الأول وأعلى موسم إنتاجي للحليب، أما بالنــسبة لصفة التهاب الضرع فقد ركزت الدراسة على عدد حالات الإصابة وتكراراتها في هــذه المواسم .هذا وقد استخدم البرنامج الإحصائي HARVE في عملية التقدير .

النتــائــج والمناقشــة

أ- العلاقة بين صفة كمية الحليب وصحة الضرع في الموسم الأول:

بلغ متوسط إنتاج الأبقار من الحليب في الموسم الأول 5500كغ بــانحراف معيــاري مقداره 320كغ. أما أعداد الإصابات بالتهاب الضرع فقد بلغت 110 حالــة، أي بقــراءة أخرى فقد وصلت نسبة الإصابة بمرض التهــاب الــضرع إلــى 34% فــي المجمــوع المدروس. إن الانحراف المعياري المحسوب لهذه الصفة لا يشكل وحده مبــرراً لنــسبة الإصابة المرتفعة بهذا المرض. فالأمر يمكن أن يتعلق أيضاً بالسلالة المدروســة، كمــا أشارت إلى ذلك المراجع العلمية. كما أن معامل الارتباط المقدّر بين الــصفتين والبــالغ R=0.09 لا يمكنه لانخفاضه شرح النسبة المرتفعة للإصابة، رغم أنه ينسجم مع الاتجــاه

العام القائل: إن كمية الحليب ترتبط إيجاباً مع صفة التهاب الضرع، وهذه العلاقات تختلف أيضاً حسب السلالات المدروسة.

ب- الارتباط بين صفة كمية الحليب في أعلى موسم إنتاجي وصفة التهاب الضرع:

في هذه النقطة يتابع تطور العلاقة بين الصفتين المذكورتين تحت تأثير الإنتاج العالي من كمية الحليب. وقد بلغ متوسط الإنتاج للمجموعة المدروسة في هذا الموسم 7505 كغ بانحراف معياري قدره 620 كغ. وتجدر الإشارة هنا إلى أن الموسم الإنتاجي الأعلى كان مختلفاً بين الأبقار المدروسة، لكنه لم يعلق في هذه الدراسة أية أهمية على رقم الموسم، لأن المهم كان هو متابعة تأثير أعلى إنتاج من الحليب في ظهور أمراض الضرع بغض النظر عن رقم الموسم الإنتاجي. أما عدد حالات الإصابة بالتهاب الضرع عند كمية الإنتاج هذه فقد وصلت إلى 120 حالة، تركز معظمها في الأبقار المتميزة بإنتاجها من الحليب. كما ارتفع معامل الارتباط المظهري المقدّر مقارنة بالحالة الأولى ليبلغ R=0.25 . إن هذا التطور في شدة العلاقة يؤكد وجود علاقة إيجابية غير مناسبة بين صفة كمية الحليب وصفة التهاب الضرع، وإن هذه العلاقة تتطور في الاتجاه غير المناسب مع تطور إنتاج الحليب مؤكدة احتمال نشوء تضاد بين هاتين الصفتين. هذا الارتباط الإيجابي ينسجم في تأثيره مع الارتباط السلبي المقدر من قبل الباحثين مثل Rulicke (1983) وJahnke (1988) بين كمية الحليب وصحة الضرع لأن الإنتاج العالي من الحليب يؤثر سلباً في صحة الضرع وهذا ما توصلت إليه هذه الدراسة.

إن زيادة إنتاجية الأبقار من الحليب وتحسين مقاومتها لأمراض التهاب الضرع يستدعي منا الاهتمام بالعوامل البيئية المساعدة في ظهور التهاب الضرع للتخلص منها وأن نركز في برامج التحسين الوراثي للثيران والأبقار على تلك الصفات المحسنة لمقاومة الأبقار لمرض التهاب الضرع مثل مراعاة صفة مقاومة بنات الثيران لهذا المرض في برامج انتخاب ثيران التربية وكذلك التأكيد على محتوى الحليب من الجوامد الصلبة ضمن الصفات الانتخابية.

وأخيراً أحب أن أشير إلى أن استكمال هذه الدراسة ضروري من ناحية دراسة علاقة صفة التهاب الضرع مع عملية سرعة تدفق الحليب ومع شكل الضرع والحلمات فكلها عوامل تزيد من حساسية إصابة الأبقار بالتهاب الضرع.

REFERENCES

1. COFFEY, E. M.; VINSON, W. E.; PEARSON, R. E. (1986). Quantitative determination of proprotion in mastitis milk by milk samples. J. Dairy Sci. – Champaign,I11. 69. - S. 2163-2172

2. EMANUELSON, U.; OLSSON, T; HOLMBERG, O. (1987). Genetic studie on the epidmiologiy of mastitis in dairy cattel. J. Dairy Sci.-Champaign ,I11.70.-S. 880-887

3. ERIKSSON, J. A.; WRETLER, Elisabeth. (1987). Sire evaluation for diseases in Sweden. - In: 38th Ann. Meeting EAAP. - Lissabon,

4. FRANZ, H.; KLUG, F.; BETHGE, B. (1989). Zootechnische Voraussetzungen und Zielstellungen fuer eine gesteurte Fueterung weiblicher Jungrinder. Tierzucht.6 - S.275

5. HEUVEN, H. C. M.; BOVENHUIS, H.; POLITIEK, R. D. (1988). Som genetic factors conditioning increased resistans to mstitis and their practical implications. Livestock Prodsci. – Amsterdam 18. - S. 115-127

6. JAHNKE, Birgit. (1988). Methode zur Einbeziehung der Eutergesundheit in die Zuchtwertschatzung beim Milchrind. -117 S.- Forschungszentrum Tierprod. Dummerstorf-Rostock, Akad. Landwirtsch.-Wiss. DDR, Diss.

7. KENNEDY, B. W.; SETHAR, M. S.; TONG, A. K. W. (1982 a). Breeding value estimation of staybility and disease. J. Dairy Sci. – Champaign, I11. 65). – S. 275-280.

8. LINDHE, B. (1980). Disease resistance in bull selection. – In: Internat. Sympos. New methods bull and cow evaluation. – Warschau, S. 32-48

9. LINDHE, B. (1982). Possibilities to include disease resistance in dairy cattle breeding. – In: World Congress Genetic applied to Livestock Prod. – Madrid,– S. 336-343.

10. LINDSTROM, U. B. (1980). Breeding for mastitis resistance in cattleprakical possibilities. – In: Conf. Resistance factors and genetic aspects of mastitis control. – Jablonna, S. 130-150

11. MADSEN, P. (1987). Investigations on genetic resistance to bovin mastitis. In:Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsog.-Kobenhavn.

12. MANFREDI, E. J.; EVERETT, R. W.; SEARLE, S. R. (1984). J. Dairy Sci. – Champaign, I11. 67) 9. – S. 2028-2033

13. MONARDES, H. G.; MITCHELL, B. A. (1984). Genetic improvement of mstitis through selection .J. Dairy Sci. – Champaign, I11. 67– S. 2429-2435.

14. PHILIPSSON, J. (1978). Genetic aspects on breeding for mastitis resitance.- In: Sympos. Bovine mstitis.- Grub/bei Muenschen,

15. PIRCHNER, F. (1979). Genetischer Antagonismus in der Rinderzucht . Der Tierzuechter 33 .

16. RULICKE, T. (1983). Auswirkungen nichtsystematischer Umwelteffekte auf die Milchleistungsmerkmale beim SMR und ihre Bedeutung fur die Zuchtwertschatzung.— Leipzig, Univ., Diss. A

17. SCHNEEBERGER, M.; HAGGER, C.; LEUENBERGER, H (1987) …: Relationship among milk production and content, milkability and somatic

cell count in Swiss Braunvieh cows. – In: 38th Ann. Meeting EAAP. – issabon.

18. WOLF, J.; JAHNKE, B; DI ET, G...: Methode zur Einbeziehung der Eutergesundheit in die Zuchtwerschaetzung beim Milchrind : F/E- Bericht/ Forschungszentrum Tierprod. Dummerstorf/Rostok, Akad. Landwirtschaf.- Wiss.DDR- Dummerstorf .

Received	**2005/11/09**	**إيداع البحث**
Accepted for Publ.	**2006/02/20**	**قبول البحث للنشر**