تأثير صفات الضرع الشكلية في سرعة الحلب وإنتاج الحليب اليومي لأبقار الفريزيان

د. محفوظ علي أحمد الحرد

كلية الزراعة والطب البيطري- جامعة ذمار- اليمن

E-mail:dralhered100@yahoo.com

الملخص :

تمت هذه الدراسة في محطة رصابة اليمنية بذمار والتابعة لوزارة الزراعة والري والتي تبعد عن العاصمة صنعاء(85كم) جنوباً وهدفت الدراسة إلى معرفة تأثير صفات الضرع الشكلية (شكل الضرع ، أسفنجية الضرع،ارتفاع الضرع وطول الحلمات) في سرعة الحلب وإنتاج الحليب اليومي ل105 بقرة فريزيان ذات تسلسل دورات إنتاجية مختلفة، وتلخصت النتائج كما يلي :

1. بلغ المتوسط العام لمحيط الضرع وارتفاعه 111.96و61.69 سم على التوالي وكان تأثير تسلسل الدورة الإنتاجية عليهما معنوياً (أ < 0.01) ، كما تأثر كل منهما بأسفنجية الضرع (أ<0.01) .
2. اتضح إن المتوسط العام لطول الحلمات الأمامية والخلفية بلغ 6.0 و 5.41 سم على التوالي وقد تأثر كل منهما بتسلسل الدورة الإنتاجية وأسفنجية الضرع على التوالي (أ< 0.01) .
3. تبين أن المتوسط العام لإنتاج الحليب اليومي بلغ 20.54كغم وأن أعلى معدل يومي كان لدى الأبقار ذات الضرع الأسفنجي وتلك التي في دورتها الإنتاجية الرابعة (أ < 0.01).
4. بلغ المتوسط العام لسرعة الحلب 1.72 كجم / دقيقة وقد ظهر لتسلسل الدورة الإنتاجية وأسفنجية الضرع تأثيراً معنوياً عالياً .

المقدمة :

يشكل الإنتاج الحيواني محور الحياة الاقتصادية في المناطق الجافة وشبة الجافة كما تشكل الأبقار بالمتوسط حوالي 37% من العدد الكلي للوحدات الحيوانية ، حيث أنها تنتج حوالي 45% من إجمالي اللحوم الحمراء وحوالي 70% من إنتاج الحليب الكلي في الوطن العربي (طليمات وأحمد ،2001).

عادة لا يتم تقويم أبقار الحليب اعتمادا على إنتاجها من الحليب فحسب وإنما هناك العديد من الصفات الأخرى المؤثرة في العائد (Jeon وزملاؤه ، 2002) والتي منها مقاومة الأمراض المختلفة والكفاءة التناسلية وصحة الضرع وصفاته العامة (Rupp وBiochard، 1999) فللخصائص الشكلية للضرع أهمية في استدامة ومثابرة إنتاج الحليب كما تؤدي دوراً مهماً في سهولة الحلب وتدفق الحليب .

وتعد هذه الخصائص من الصفات التي تؤخذ بعين الاعتبار لدى انتخاب ماشية الحليب ، ففي دراسة لأبقار الفريزيان الهولندية حول أهمية الصفات التكوينية بالنسبة لإنتاج الحليب وطول العمر الإنتاجي أفاد Vollema و Groen (1998) أن سعة الجسم وعرض منطقة الكفل وعمق وحجم الضرع بصورة عامة كانت لها تأثيرات عالية المعنوية في أنتاج الحليب وطول العمر الإنتاجي ، ولاحظ Joen وزملاؤه (2002) وجود تأثير معنوي لارتفاع الضرع في إنتاج الحليب خلال 305 يوم، كما أفاد بأن لتسلسل الدورة الإنتاجية تأثير معنوي في صفات الضرع الشكلية مشيراً إلى أن أبعاد الحلمات لا يتغير بعد الموسم الأول ولكن طول الحلمات يزداد مع تقدم العمر وكذلك ارتفاع الضرع تقل مسافته مع زيادة عدد المواسم ،وفي دراسة في الدانمرك أفاد Rasmussen وزملاؤه (1998) إن للدورة الإنتاجية تأثير في طول الحلمات إذ تزداد بمقدار 1مم مع كل موسم لدى دراستهم أبقار الهولشتاين الدانمركي وفضلاً على ما سبق تبين وجود علاقة معنوية بين شكل الضرع وإنتاج الحليب في الأبقار، ففي دراسة Khire وزملاؤه (1976) أكدوا بأن الأبقار ذات شكل الضرع الممتد كان إنتاجها من

الحليب أعلى قياساً ببقية الأبقار ذات الأشكال الأخـــرى.وكـــان Karlin و Starkof (1969) قد لاحظا بأن إنتاج الحليب كان عالياَ للضرع الممتد والكروي ومنخفضاَ لبقية الشكلين الآخرين(الماعزي والحقيبي) عند دراستهما أبقار Black Pied في روسيا، كما أن لمعدل انسياب الحليب أهمية اقتصادية لدى مربي أبقار الحليب كونه يحـــدد الوقـــت اللازم لإتمام عملية الحلب ، وقد بين Donald (1960) بأن أقصى معـــدل انســـياب أزداد مع تقدم العمر إذ بلغت الزيادة بمقدار 0.99 كغم/دقيقة في الموسم الأول لتصل إلى 3.8 كغم/دقيقة في الموسم الرابع وكان Miller وزملاؤه (1976) قـــد توصـــلوا إلى وجود ارتباط وراثي بين قمة الجريان مع تسلسل الدورة الإنتاجية الذي بلـــغ 0.69 ± 0.08 كغم/دقيقة وفي بولندا وجد Brzuski وزملاؤه (1992) أن معدل سرعة الحلـــب بلغ 1.26 ، 1.36 و 1.45 كغم/دقيقة للمواسم الثلاثة الأولى على التوالي عند دراستهم الأبقار السوداء والبيضاء Black and white البولندية.ولكون سرعة الحلـــب صـــفة وراثية يتم استعمالها لدى تشييد الأدلة الانتخابية ،وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى تأثير صفات الضرع الشكلية في سرعة الحلب وإنتاج الحليب اليومي لأبقار الفريزيان .

المواد و طرق العمل Material and Method :

تم إجراء هذه الدراسة في محطة رصابة والتي تبعد عن محافظة صـــنعاء (85كـــم) والتابعة لوزارة الزراعة والري ، وتمت الدراسة في شهري فبراير ومارس 2006م ، وقد تم أخذ قياسات لعدد 105بقرة فريزيان ، وقد شملت الدراسة بعض قياســـات الضـــرع (محيط الضرع و ارتفاع الضرع و طول الحلمة الأمامية وطول الحلمة الخلفية) وذلـــك باستخدام شريط القياس وهو مصنوع من مادة القماش ويبلغ طوله 2 متر .

- اجري قياس محيط الضرع بحيث يلف الشريط لفه كاملة على الضرع عنـــد منطقة اتصاله بالبطن وتقاس طول الحلمة عند منطقة اتصال الحلمة بالضـــرع إلى نهاية الحلمة للأسفل، بالإضافة إلى قياس ارتفاع الضرع وذلـــك بشـــريط معدني عند نقطة ملتقى أرباع الضرع إلى الأرض .

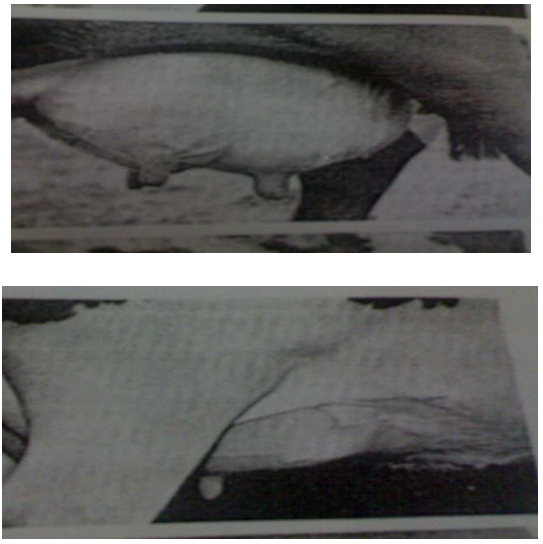
- كما تم قياس سرعة الحلب وذلك حسب الطريقة التي استخدمها Miller وزملاؤه (1976) باستخدام ساعة توقيت بحيث يتم تشغيلها عند بدء تدفق أول قطرة وحتى توقف الحليب ويحسب الوقت اللازم لعملية الحلب فضلا عن تسجيل كمية الحليب المنتجة خلال ذلك الوقت.
- كما تم قياس أسفنجية الضرع اعتماداً على ملمس الضرع وأعطى تصنيفات كالأتي :

1-أسفنجي الملمس : ويكون الضرع في هذه الحالة ناعم ورخو .

2-متوسط الأسفنجية : ويكون الضرع في هذه الحالة وسطا بين الملمس الرخو والعضلي.

- كما درس شكل الضرع والذي قسم إلى شكلين (الشكل الصحني والشكل الكروي) كما يتبين من شكل (1)

أجري التحليل الإحصائي باستعمال اختبار اقل فرق معنوي(LSD) في البرنامج الجاهز (SPSS V11).



شكل(1) الضرع الكروي والضرع الصحني(الممتد).

النتائج والمناقشة Result and Discussion :

بعض العوامل المؤثرة في صفات الضرع :

بلغ المتوسط العام لمحيط الضرع في هذه الدراسة (111.96سم) جدول (2) وكان يقارب ما توصل إليه الحرد (2003) لدى دراسة أبقار الهولشتاين في العراق والذي بلغ 109.69سم وأعلى مما حصل عليه El-Barbary وزملاؤه (1984) لدى دراستهم لأبقار الفريزيان والمضربة مع الأبقار المصرية في مصر والذي بلغ (75.96سم) فمعظم الزيادة الحاصلة في نمو الغدة اللبنية تأتي من الزيادة في كمية النسيج الرابط وترسيب الدهون في المرحلة الجنينية ، وبعد البلوغ يحدث تطوراً أكثر في الغدة اللبنية مع كل دورة شبق نتيجة لفعل الهرمونات التي يفرزها المبيض فضلا عن هرمونات النمو المفرزة من الغدة النخامية ونتيجة لذلك تنمو براعم وفروع وتستمر هذه الفروع بالتفرع لعدة مرات إلى أن تتحول إلى حويصلات لبنية (الحكيم وزملاؤه، 1982) .

تسلسل الدورة الإنتاجية :

يتبين من جدول(1) وجود تأثير معنوي (أ < 0.01) لتسلسل الدورة الإنتاجية في محيط الضرع إذ بلغ أقصاها (130.23 ± 2.56 سم) للدورة الإنتاجية الرابعة وأدناها (103.7± 1.48سم) للدورة الإنتاجية الأولى ، واتفقت هذه النتيجة مع ما حصل عليه Shanks و Spahr (1982) وBrzuski وزملاؤه (1992) ويعود السبب في ازدياد محيط الضرع مع تعاقب الدورات الإنتاجية إلى زيادة وزن البقرة مع تقدم العمر واتساع قنانها الهضمية مما يجعلها قادرة على استيعاب كميات أكبر من المواد العلفية ومن ثم زيادة حجمها مترافقة مع زيادة حجم الضرع مسببه بذلك زيادة في إنتاج الحليب (رجب وعسكر – 1961) .

كما تبين وجود تأثير عالي المعنوية لتسلسل الدورة الإنتاجية في ارتفاع الضرع إذ بلغ أقصى ارتفاع 65.34±0.53سم وأدناه 52.09±1.43سم لدى الدورة الإنتاجية الأولى

والرابعة على التوالي (جدول 2) وقد يعزى السبب للتأثير المعنوي لتسلسل الدورة الإنتاجية من ارتفاع الضرع إلى كبر حجم الضرع مع تعاقب الدورات الإنتاجية فضلا عن زيادة إنتاجية الأبقار من الحليب مما يزيد ضغط الحليب على الضرع مسبباً هبوطه مما يقلل من ارتفاع الضرع عن الأرض و اتفقت هذه النتائج مع ما أورده Pawlina (1989) لدى دراسته أبقار Polish red-white في حين خالفت من حيث المعنوية Brzuski وزملاؤه (1992) على أبقار الفريزيان و black and white ، و Jeon وزملاؤه (2002).

جدول (1) تحليل التباين للعوامل المؤثرة في صفات الضرع المدروسة

مصادر التباين	درجات الحرية	محيط الضرع	ارتفاع الضرع	طول الحلمة الأمامية	طول الحلمة الخلفية
تسلسل الدورة الإنتاجية	3	4654.34**	1009.75**	22.10**	33.84**
أسفنجية الضرع	1	1787.33**	366.72**	17.76**	31.61**
شكل الضرع	1	181.47	40.0	0.94	1.74
الخطأ التجريبي	99	1005.93	195.01	5.28	7.91

* أ (0.05)

** أ (0.01)

جدول (2) متوسط المربعات الصغرى ± الخطأ القياس للعوامل المؤثرة في صفات الضرع المدروسة (سم)

تسلسل	العوامل المؤثرة	عدد المشاهدات	محيط الضرع	ارتفاع الضرع	طول الحلمة الأمامية	طول الحلمة الخلفية
	المتوسط العام	105	1.65±111.96	61.69±7.35	0.11±6.0	0.14±5.41
1	تسلسل الدورة الإنتاجية					
	الأولى:	68	b1.48 ± 103.70	a 0.53 ± 65.34	c 0.11±5.41	c 0.14±4.69
	الثانية:	8	a4.05 ± 118.62	b 1.03 ± 60.50	ab 0.25±6.75	ab 0.28±6.50
	الثالثة	8	a6.58 ± 127.50	bc 3.40 ± 57.0	ab 0.17±6.93	ab 0.16±6.68
	الرابعة:	21	a2.56 ± 130.23	c 1.43 ± 52.09	a 0.13±7.23	a 0.20±6.85

تسلسل	العوامل المؤثرة	عدد المشاهدات	محيط الضرع	ارتفاع الضرع	طول الحلمة الأمامية	طول الحلمة الخلفية
4	أسفنجية الضرع أسفنجي الملمس متوسط الأسفنجية	69 36	b2.01 .±114.94 a2.71 ± 106.25	a 1.0 ± 60.34 b 0.77 ± 64.27	a 0.13±6.30 b 0.16±5.43	a 0.16±5.81 b 0.20±4.60
2	شكل الضرع صحني كروي	49 56	a2.21 ± 113.36 a2.43 ± 110.73	a0.96 ± 61.03 a1.09 ± 62.26	a0.16±6.10 a0.15±5.91	a 0.19±5.55 a 0.20±5.29

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنوياً (أ < 0.01)

شكل الضرع :

يتبين من هذه الدراسة في جدول(2)تفوق الضرع الصحني على مثيله الكـــروي في كل صفات الضرع الشكلية(محيط الضرع ، الارتفاع وكذلك في طول الحلمات الامامية والخلفية) إلا أنها لم تكن معنوية وهي تتفق مع ماوجده عيسى (1979)عند دراسته للأبقار الكرادية العراقية وأبقار الفريزيان في العراق.كذلك لم يوجد أي تأثير معنوي لشـــكل الضرع في ارتفاع الضرع .

أسفنجية الضرع :

تبين في هذه الدراسة وجود تأثير عالي المعنوية (أ<0.01) في محيط الضـــرع وقـــد يعزي السبب إلى وجود عدد من الفصيصات اللبنية التي تمثل الجزء الغدي لدى الضرع الأسفنجي مما يزيد من حجم محيطة (عباس وزملاؤه ،1990) وأيضاً فقد ظهر تأثير عالي المعنوية لأسفنجية الضرع في ارتفاع الضرع في هذه الدراسة جدول(1).

طول الحلمات الأمامية والخلفية :

بلغ المتوسط العام لطول الحلمات الأمامية 6.0 سم ، والخلفية 5.41 سم وتـــبين في هذه الدراسة أن لتسلسل الدورة الإنتاجية تأثير عالي المعنوية في طول كلاً من الحلمـــات الأمامية والخلفية (أ < 0.01)، حيث كان أعلاها في الدورة الإنتاجية الرابعة و أدناها

في الأولى وتتفق هذه النتيجة مع ما وجده Rasmussen وزملاؤه (1998م) والذي أفاد بأن طول الحلمات تزداد بمقدار 1ملم مع كل موسم عند دراستهم أبقار الهولشتاين الدانمركي، و Amin و Gere (2000)، و Jeon وزملاؤه (2002) . ويمكن أن يعزى زيادة طول الحلمات مع تعاقب المواسم الإنتاجية إلى زيادة إنتاج الحليب إذ أن هناك علاقة موجبه لإنتاج الحليب مع صفات الضرع ومنها طول الحلمات وقد نتج ذلك من الضغط على العضلة العاصرة والناجمة من زيادة كمية الحليب في الضرع فضلاً عن ضغط آلة الحلب التي قد تسبب استطالة الحلمات (Ovesen ، 1972) ، وقد لوحظ وجود تأثير معنوي (أ<0.01) لأسفنجية الضرع في طول الحلمات الأمامية والخلفية. أما بالنسبة لشكل الضرع فلم يتبين أي فرق معنوي للحلمات الأمامية والخلفية.

بعض العوامل المؤثرة في إنتاج الحليب اليومي:

بلغ المتوسط العام لإنتاج الحليب اليومي 20.54كغم جدول (3) ولمعدل حلبتين يوميا، وجاء أعلى مما وجده القرمة (2002) والذي بلغ 15 كغم عند دراسته أبقار الهولشتاين في العراق .

تسلسل الدورة الإنتاجية :

تأثر إنتاج الحليب اليومي في هذه الدراسة بتسلسل الدورة الإنتاجية بصورة عالية المعنوية جدول (3) ويتضح من جدول (3) إن معدل إنتاج الحليب اليومي قد أرتفع ولغاية الدورة الإنتاجية الرابعة إذ بلغ 27.20 ± 0. 65 كغم ، وكان أدنى إنتاج يومي للحليب للأبقار في الدورة الإنتاجية الأولى إذ بلغ (18.52±0.39كغم) جدول(4) ويعزي سبب ازدياد الإنتاج بتقدم الدورات الإنتاجية إلى أتساع حجم الضرع وزيادة مقدرة الحيوان على تناول المواد العلفية والتكييف مع الظروف البيئية مع تقدم العمر ، وتأتي هذه النتائج من حيث التأثير المعنوي متفقة مع ما وجده Al-Rawi و Avadessian (1991).

أسفنجية الضرع :

كانت الاختلافات العائدة لأسفنجية الضرع معنوية (أ<0.01) في أنتاج الحليب اليومي إذ تفوقت الأبقار ذوات الضرع الأسفنجي الملمس في إنتاج الحليب اليومي الذي بلغ 21.45±0.61كغم على مثيلاتها ذوات الضرع المتوسط الأسفنجية والذي بلغ 18.78±0.57كغم جدول (3) وقد يعزي السبب إلى زيادة النسيج الغدي بصورة جيدة فضلاً عن أتساع الأوعية الدموية لكي تسمح بمرور كميات من الدم وثبات أربطة التعليق بجسم البقرة (Whiteو ,Vinson, 1975) .

شكل الضرع :

لم يكن لشكل الضرع تأثير معنوي في إنتاج الحليب اليومي جدول(3) إذ بلغ أعلى إنتاج (21.28± 0.65غم) للأبقار ذات شكل الضرع الصحني وأدناه (19.89±0.65كغم) لمثيلاتها ذوات الضرع الكروي ، جدول (3) وجاءت هذه النتيجة متفقة مع ما حصل عليه El- Barbaryوزملاؤه (1984) ومغايرة لما توصل إليه Brzuski وزملاؤه(1991) وقد يعزى زيادة إنتاج الحليب للضرع الصحني إلى تناسق الحلمات وتماسكه فضلاً عن اتصاله الجيد بجسم البقرة وتوازن أرباعه قياساً بمثيله الكروي الشكل الذي يكون اتصاله اقل مما يسبب مشاكل عديدة (طه وزملاؤه 1989).

جدول (3) متوسط المربعات الصغرى ± الخطأ القياس للعوامل المؤثرة في إنتاج الحليب اليومي (كغم)

العوامل المؤثرة	درجات الحرية	متوسط المربعات الصغرى ± الخطأ القياس
المتوسط العام	105	0.46 ± 20.54
تسلسل الدورة الإنتاجية		
الأولى:	68	c 0.39 ± 18.52
الثانية:	8	b 1.45± 19.71
الثالثة	8	ab 1.55 ± 20.97
الرابعة:	21	a 0. 65 ± 27.20

العوامل المؤثرة	درجات الحرية	متوسط المربعات الصغرى ± الخطأ القياس
أسفنجية الضرع		
أسفنجي الملمس	69	a 0.61 ± 21.45
متوسط الأسفنجية	36	b 0.57 ± 18.78
شكل الضرع		
صحن	49	a 0.65 ± 21.28
كروي	56	a 0.65 ± 19.89

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنوياً (أ < 0.01)

بعض العوامل المؤثرة في سرعة الحلب :

بلغ المتوسط العام لسرعة الحلب 1.72كغم/دقيقة جدول(4) وهي تقارب ما وجده Chrenek وزملاؤه (1997) أثناء دراستهم في الأبقار السلوفاكية و مضرباتها مع أبقار الهولشتاين والتي بلغت 1.76 كغم/دقيقة.

تسلسل الدورة الإنتاجية :

كان أعلى معدل لسرعة الحلب لدى الدورة الإنتاجية الرابعة (1.79±0.06كغم/دقيقة) واتفقت هذه النتائج من حيث المعنوية مع نتائج ما توصل إلية Ral وزملاؤه (1990) ويمكنه أن يعزي السبب في زيادة سرعة الحلب مع تقدم العمر نتيجة أن الأبقار في موسمها الإنتاجي الثاني فما فوق تزداد فيها كمية المحصول وعلى هذا يكون معدل الانسياب أعلى (الحكيم وزملاؤه ، 1982)، Brzuskiوزملاؤه (1992) .

أسفنجية الضرع :

تبين من جدول (5) وجود اختلافات عالية المعنوية لتأثير أسفنجية الضرع في سرعة الحلب إذ تبين زيادة معدل سرعة الحلب للأبقار ذوات الضرع الأسفنجي الملمس عن مثيلاتها ذوات الضرع المتوسط الأسفنجية جدول (5) وقد يكون السبب في زيادة معدل سرعة الحلب إلى أن النشاط الغدي نحو النسيج الإفرازي بصورة جيدة والذي يكون

أفضل من باقي الأنواع مما يسهل عملية تكوين الحليب وانتاجة ومن ثم انسيابه .

شكل الضرع :

لم تتأثر سرعة الحلب في هذه الدراسة بشكل الضرع جدول (5) إلا أن الأبقار ذوات الضرع الصحني تفوقت على مثيلاتها الأبقار ذوات الضرع الكروي اذ بلغ أعلى معدل حلب وأدناه (1.78 ± 0.08 كغم/دقيقة) و (1.66±0.07كغم/دقيقة) ذوات الضرع الصحني والكروي على التوالي واتفقت هذه النتيجة مع ما أورده Brzuski وزملاؤه (1991) و Pesotskij (1999) في حين خالفت ما وجدته Karlin و Starkov (1969) .

جدول (4) تحليل التباين للعوامل المؤثرة من سرعة الحليب

العوامل المؤثرة	درجات الحرية	متوسط المربعات الصغرى
تسلسل الدورة الإنتاجية	3	** 5.96
أسفنجية الضرع	1	** 2.60
شكل الضرع	1	0.35
الخطأ التجريبي	99	1.04

**(أ < 0.01)

*(أ <0.05)

جدول (5) متوسط المربعات الصغرى ± الخطأ القياسي للعوامل المؤثرة في سرعة الحليب (كغم/دقيقة)

العوامل المؤثرة	درجات الحرية	متوسط المربعات الصغرى ± الخطأ القياس
المتوسط العام	105	0.05 ± 1.72
تسلسل الدورة الإنتاجية		
الأولى:	68	c 0.03 ± 1.43
الثانية:	8	b 0.20 ± 2.09

العوامل المؤثرة	درجات الحرية	متوسط المربعات الصغرى ± الخطأ القياس
الثالثة الرابعة:	8 21	ab 0.09 ± 1.88 a 0.10 ± 2.45
أسفنجية الضرع أسفنجي الملمس متوسط الأسفنجية	 69 36	 a 0.61 ± 1.83 b 0.32 ± 1.50
شكل الضرع صحن كروي	 49 56	 a 0.08 ± 1.78 a 0.07 ± 1.66

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنوياً(أ < **0.01**)

الاستنتاجات:

1- الأبقار في الدورة الإنتاجية الرابعة تفوقت على مثيلاتها في بقية الدورات في صفتي كلاً من سرعة الحلب وإنتاج الحليب اليومي .

2- تفوق الضرع الصحني في صفة سرعة الحلب .

التوصيات:

1- الانتخاب للضرع الصحني والحلمات القصيرة كصفة مظهرية والاهتمام بالانتخاب المظهري لما للصفات الشكلية للضرع من علاقة إيجابية مع إنتاج الحليب اليومي وسرعة الحلب .

المصادر

1- الحكيم ، مرتضى كمال ،القس ، جلال إيليا و العبيدي ،صباح عبد الرضا .**1982** . بايولوجيا إنتاج اللبن (مترجم).مديرية دار الكتب للطباعة و النشر- جامعة الموصل .

2- الحرد،محفوظ علي احمد ، **2003**.العلاقة بين الشكل التكويني للضرع وبعض الصفات الاقتصادية لدى أبقار الهولشتاين .أطروحة دكتوراه.كلية الزراعة-جامعة بغداد.

3- القرمة، محمد عبده قاسم.2002. التقويم الوراثي لماشية الهولشتاين في العراق.أطروحة دكتوراه.كلية الزراعة- جامعة بغداد .

4- رجب، محمد توفيق وعسكر، احمد عسكر.1961.إنتاج اللبن من الأبقار و الجاموس .الطبعة الثانية ،دار النهضة العربية ،القاهرة .

5- طليمات ،ف.م و ح.س ،أحمد(2001)مشروع الحفاظ على التنوع الحيوي و البيئة في الدول العربية .عروق الأبقار في الجمهورية اليمنية. أكساد /ث ح /ن 248 /2001.

6- طه، احمد الحاج ويونس،أكرم ذنون و الراشد ،محمود الراشد .1989 . إنتاج ماشية الحليب. مديرية دار الكتب للطباعة و النشر- جامعة الموصل . الطبعة الأولى.

7- عباس، محمد رياض، حسام علاء الدين، حامد عبد الواحد وعادل طالب حنون.1990. ماشية الحليب.الجزء الثاني ، ترجمه .- مطابع التعليم العالي ،هيئة المعاهد الفنية .

8- عيسى ، حليم حمادي .1979 .كفاءة إنتاج الحليب في الأبقار المحلية الكرادي وأبقار الفريزيان وتأثيرها بتكوين الضرع.رسالة ماجستير .كلية الزراعة-جامعة السليمانية.

9- Al-Rawi, A.A; Avadessian, G.B.1991.Some Physiological and productive responses of Friesian cattle in Iraq.Iraqi.J.Agric.Sci.22:95-101.

10- Amin, A.A. and Gere, T.2000. Genetic parameters of udder ,mastitis and milk traits in two different climatic areas using animal model analysis . Czech.JmAnim Sci-UZPI 45 : (45) 193-199.

11- Boettcher, P.J., Dekkers, J.C.M. and Kolstad, B.W.1998. Development of an udder health index for call score, udder conformation, and milking speed. J.Dairy Sci., 81 :1157-1168.

12- Bruzuski, P.; Szarek,J.;Makulska, J.; Parzelski,S.1991.The effects of morphological traits of the udder and milk ability of black and white cows .Rocz.Nauk.Zoot T.18,2.(1-2)41-50.

13- Bruzuski, P.; Szarek, J.Makulska, J.; Stobiecka, D.; and Dachowski, J.1992.Genetic and phenotypic relationship between the morphologic traits of the udder and milking ability.Seriies Zootechnica.30:25-35.

14- Chrenek, J., Vravkora, J., Huba, J., Peskovicova, D. and kmet, J.1997. Functional and shape properties of udder in dairy cows of Slovak pied, Holstein Black pied breeds and their crosses. J. Farm Animal Sci. (Slovak Republic). Vedecke Prace Vyskumnoho Ustavu Zivocisnej Vyroby. 30:103-109.

15- Dechow, C.P., Rogers, G.W. and Clay, J.s. 2002. Genetics correlation among body condition score loss, production and days to first insemination. 7 th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production.Aug. 19-23 Montpellier, France.

16- Donald,H.P.;1960.Genetically aspects of maximum rate of flow during milking .J.Dairy Res.27:361-371.

17- El-Barbary, A.S.A, Badran, F.H, Farrage, H. and Eberaheem, Z.M.K.1984 Studies on buffaloes and cows in Egypt. Udder conformation at first lactation as selection character for dairy cows .J.Agric .Sci.Mansoura Univ. 9:547-553.

18- Jeon, R.l., Evereet, R.w., seo, K.S., Kim, S.D and Ahm, B.S. 2002 Relationship between production and conformation of Holstein cattle in Korea. 7th World congress on Genetics Applied to Livestock Production, August 19-23 , Montpellier , France .

19- Johansson, I, and Rendel, J.1972. Genetics and Animal Breeding. 2nd edn. Oliver and Boyd, Edinburgh.

20- Khire,D.W.;Thatte,V.R.,Kudu,M.S.and Belorkar,P.M.1976.Type of udder and teats in relation to milk production and udder health in Sahiwal cows .Indian.J.Dairy Sci.29:67-70.

21- Karlin, V.H.; and Starkov, V.V.1969.The significance of characters and shape of the udder in selecting cattle .Plemcn.delo.A.B.A.37:586.

22- Markos, H.G. and Touchberry, R.w. 1970. Heritability of rates of milk flow and time required to milk.J.Dairy Sci. 53:188-191.

23- Miller, R.H., Pearson, R.E., Weinland, B.T. and Fulton, L.A. 1976. Genetic parameters of several measurement milk flow rate and milking time. J. Dairy Sci. 59:957-962.

24- Ovesen, E. 1972. Milking ability in relation to size and shape of teats. Anim.Prod . 15:251-257.

25- Pawlina, E.1989.Changes in morphological traits of udder during first lactation of Red and White (RW) cows and RW*Holstein-Friesian (HF) crosses with different Shares of HF genes .Prace I Materially Zootechniczne 39:21-29.

26- Pesotskij, N.I. 1999. Dependence of the cow stability to mastitis on the udder characteristics. Vestsi. Akadehmii .Agranykh-Navuk Reshpubliki – Belarus. (No. 1).p. 64-66. jan. 1999.

27- Rasmussen, M.D., Frimer Liisa Kartinen. E.S. and Hansen, N.E.1998. Milking performance and udder health of cows milked with two different liners. J. Dariy Res. 65:353-363.

28- Rupp, R. and Boichard, D.1999. Genetic parameters for clinical mastitis , somatic cell score and milking ease in first lactation Holsteins. J. Dariy Sci. 82:2198-2204.

29- Shanks,R.D.and Spahr,S.L;1982.Relationships among udder depth, hip height ,hip width and daily milk production in Holstein cows.J.Dairy Sci.65:1771-1775.

30- Vollema, A.R. and Greone , A.F. 1998. Conformation traits in survival analysis of longevity in dairy cattle.6th world Congress on Genetics, Applied to Livestock Production , Armidale, NSW, Australia, 23:371:374.

31- White, J.M.and Vinson, W.E.1975.Relationships among udder characteristics, milk yield, and non-yield traits .J.Dairy Sci.58:724-739.

The Effect of Udder Conformation on Milking Rate and Daily milk yield In Frisian Cows

Mahfoudh .A.A.Al- Hered
E-mail:dralhered100@yahoo.com
Faculty of Agriculture and veterinary – Thamar University-Yemen

Milking rate (MR) daily milk yield (DMY) and some udder traits were investigated in 105 Friesian cows.

Result of obtained can be summarized as follows:

1. The circumference of the udder which averaged 111.96 cm was effects by parity (P<0.01). The effects of the remaining factors lacked significance parity and shape of udder effects on height of udder which average 61.69 cm were significant (p<0.01).
2. The overall mean of the length of the front and rear teats was 6.00 and 5.41 cm respectively and the length of the teats affected significantly by parity and texture of udder (P<0.01) respectively.
3. Daily milk yield averaged 20.54 kg. Maximum daily milk yield was recorded among cows with textured udder and among those was in their 4^{th} lactation (P<0.01) respectively.
4. Milking rate which averaged 1.72 kg /min was affected high significantly by parity and texture of udder.