تأثير إحلال لحم الدجاج البياض المسن (المحلي) وإضافة بروتين الصويا في التركيب الكيميائي لبيركر اللحم البقري

د. سالم صالح التميمي د. سعد عبد الحسين سعدية موسى الجميلي*

الخلاصـــــــة

هدفت الدراسة إلى معرفة تركيب البيركر البقري وتأثير إحلال لحم الدجاج المسن بنسب 100,75,50,25,0% محل اللحم البقري وإضافة بروتين الصويا المرطب بتركيز 20% في التركيب الكيميائي لبيركر اللحم البقري . أظهرت نتائج الدراسة أن التركيب الكيميائي لشرائح اللحم البقري بواقع 68.51% رطوبة و 9% دهن و 20.6% بروتين و 1.10% رماد لشرائح لحم البقر (فخذ) ، في حين كانت لأفخاذ الدجاج 72.55% و5.30% و20.25% و 1.22% ، على التوالي على أساس الوزن الجاف (المتبقي عبارة عن كاربوهيدرات) ، في الوقت الذي سجل تركيب مسحوق بروتين الصويا 8.33% ، 1.59% ، 49.23% ، 7.12% على التوالي .

وقد أظهرت النتائج ارتفاع نسبة الرطوبة بارتفاع نسبة الإحلال كما ارتفعت نسبة الرطوبة في كافة المعاملات عند إضافة 20% بروتين الصويا حيث بلغ متوسطها 66.09% في حين بلغ متوسط الرطوبة في بيركر اللحم بدون إضافة بروتين الصويا المرطب 62.19% ، كما أشارت النتائج إلى أن نسبة إحلال نوع اللحم ذات تأثير معنوي في نسبة البروتين فقد بلغ متوسط نسبة البروتين في بيركر اللحم المضاف إليه 20% بروتين الصويا المرطب 14.50% في حين بلغت 11.23% في حالة عدم الإضافة وقد سجلت المعاملة م1 أعلى نسبة بروتين بلغت 17.2% عند إضافة بروتين الصويا 20% في حين سجلت المعاملة م5 أوطأ نسبة بلغت 11.70% . أما بالنسبة إلى الدهن فقد أظهرت النتائج أن نسبة إحلال نوع اللحم ليس لها تأثير معنوي في نسبة الدهن في بيركر اللحم ولوحظ انخفاض نسبة الدهن في بيركر اللحم المضاف إليه بروتين الصويا المرطب فقد سجلت المعاملة م2 أعلى نسبة بلغت 15.6% في حين سجلت المعاملة م5 أوطأ نسبة بلغت 12.06% أما البيركر بدون إضافة بروتين الصويا فقد سجلت المعاملة م4 أعلى نسبة دهن بلغت 22.15% وسجلت المعاملة م3 أوطأ نسبة بلغت 15.78% .

وقد ارتفعت نسبة الرماد عند إضافة بروتين الصويا فقد بلغ متوسط النسبة 4.06 % وقد سجلت المعاملة م4 أعلى نسبة رماد بلغت 4.81 % وسجلت المعاملة م1 أوطأ نسبة بلغت 2.41 % في حين كان متوسط النسبة 3.25 % في بيركر اللحم بدون إضافة بروتين الصويا . كما أشارت النتائج إلى وجود تأثير معنوي لنسبة الإحلال في الأس الهيدروجيني لبيركر اللحم فقد بلغ متوسط المعاملة م1 أعلى أس هيدروجيني بلغ متوسطها 6.22 بينما سجلت المعاملة م5 أدنى أس هيدروجيني هو 6.07 ، كما أظهرت النتائج ارتفاع الأس الهيدروجيني لبيركر اللحم المضاف إليه 20% بروتين الصويا المرطب إذ بلغ المتوسط 6.20 وسجلت المعاملة م1 أعلى قيمة بلغت 6.57 وسجلت المعاملة م5 أوطأ قيمة بلغت 6.17 مقارنة مع 6.08 لبيركر اللحم الخالي من بروتين الصويا .

- جزء من رسالة ماجستير للباحثة الأخيرة مقدمة إلى قسم الاقتصاد المنزلي/ كلية التربية للبنات

- تاريخ استلام البحث : 12/29/ 2005

المقدمـــــــــة

تشكل الرطوبة أحد أهم المكونات الرئيسة للحم ومنتجاته وان أي تغيير فيها يؤثر في الخواص الحسية والكيميائية لهذه المنتجات .وقد لاحظ Zabik and Williams (1975) ارتفاع نسبة الرطوبة في بيركر اللحم المصنع بإضافة البروتينات النباتية .

ويسهم الدهن في تحسين درجة استساغة اللحم المفروم والمنتجات المصنعة منه، فقد أشارت دراسات Cross (1980)و Parizek et al.(1981) إلى تحسن درجة الطراوة والعصيرية بزيادة نسبة الدهن في البيركر المصنع. وقد وجد Egbert (1995) أن بيركر اللحم المحتوي على 20 % من الدهن أعطى افضل درجة تقبل حسي .

وقد وجد Kotula et al.(1976) أن محتوى الرماد في بيركر اللحم المضاف إليه مركز بروتين فول الصويا كان أعلى من بيركر اللحم الخالص كما لاحظوا أن محتوى الرماد في بيركر اللحم الحاوي على 30 % بروتين فول الصويا كان أعلى من محتوى الرماد في بيركر اللحم الحاوي على 20 % بروتين فول الصويا، وعليه يمكن الاستنتاج أنه كلما زادت نسبة استبدال البروتين النباتي في بيركر اللحم ازدادت نسبة الرماد.

وتعد قيمة الأس الهيدروجيني من القياسات المهمة في تقدير الصفات النوعية للحوم إذ تؤثر قيمة الأس الهيدروجيني النهائية في اللحم في تحديد اللون والعصيرية والطراوة والفقدان في إثناء الطبخ Duston (1983)، وأشار(1981 Sath and Solunkhe.) إلى تأثير البروتينات النباتية المضافة في قيمة الأس الهيدروجيني للمنتجات اللحمية المصنعة وذلك لتكوين معظم البروتينات النباتية محاليل قلوية عند ذوبانها بالماء وان ذوبانها يزداد بسرعة كبيرة عند أس هيدروجيني7. وأشارت الدراسات إلى أن الأس الهيدروجيني لبيركر اللحم بلغ أكثر من 6 بزيادة نسبة إضافة بروتين الصويا منزوع الدهن أو طحين الصويا(Cha, Kaya, 1988 ; 1988) .

المـــواد وطرائق العمـــل

اللحم والدهـــن :

استخدمت شرائح لحم بقري من ذكور العجول المحلية المزال منها الدهن الخارجي ولحم الدجاج البياض المسن المزال منه دهن الجلد (منطقة الفخذ)، وإضافة نسبة ثابتة من الدهن البقري المترسب حول الكليتين وعظام الحوض (بواقع 20% من وزن لحم البقر ولحم الدجاج) . تم شراء اللحوم من الأسواق المحلية في مدينة بغداد بعد الذبح والتبريد، وأجريت عملية فصل فيزيائي للأفخاذ لفصل اللحم عن الدهن والعظم وحفظ في الثلاجة بدرجة حرارة 4م إلى اليوم التالي، تم تقطيع اللحم والدهن إلى قطع صغيرة لتسهيل عملية الفرم اللاحقة حيث وضعت هذه القطع داخل أكياس من البولي اثيلين وأغلقت بأحكام وحفظت في المجمدة بدرجة حرارة – 18 م لحين استخدامها في تصنيع بيركر اللحم.

بروتين الصويـــا :

أستخدم بروتين الصويا الإيراني المنشأ وقد تم طحنه باستعمال ماكنة طحن مختبرية نوع Etschgmbh ألمانية الصنع للحصول على مسحوق ناعم ، وضع المسحوق داخل أكياس البولي اثيلين وأغلقت بإحكام وحفظت في المجمدة في درجة حـــــرارة – 18 م لحين الاستخدام.

حددت كمية الماء الواجب إضافتها إلى بروتين الصويا الجافة للحصول على عجينة متماسكة باستخدام طريقة (Beuchat,1977) لتحديد درجة الترطيب .

التوابـــل :

تم شراء مجموعة متنوعة من بذور التوابل من الأسواق المحلية في مدينة بغداد وطحن كل نوع على حدة باستخدام مطحنة مختبرية للحصول على مسحوق ناعم . ثم عملت خلطة منها بشكل يلائم رغبة المستهلك كما مبين في الجدول (1) وحفظ في علبة زجاجية لحين الاستعمال.

الجدول (1) : النسب المئوية لخلطة التوابل المستخدمة في تصنيع البيركر اللحمي

نسبة التوابل %	نوع التوابل	
	الاسم الإنكليزي	الاسم العربي
32.236	Black pepper	فلفل أسود
19.355	Coriander	كزبرة
12.903	Cumin	كمون
12.903	Cinnamon	دارسين
12.903	Cubeba	كبابه
06.678	Nutmeg	جوزة الطيب
03.000	Cloves	قرنفل

استخدم ملح الطعام النقي والخالي من الشوائب بنسبة 1.5 % وتوابل بنسبة 0.6% من وزن المنتوج المصنع وقل معاملة .

تصميم التجربـــة :

قسمت التجربة إلى قسمين تضمن القسم الأول خمس معاملات تم فيها إحلال لحم الدجاج البياض المسن محل شرائح لحم البقر المزال منها الدهن الخارجي وبدون إضافة بروتين الصويا المرطب ، في حين شمل القسم الثاني خمس معاملات تم فيها إحلال لحم الدجاج البياض المسن محل شرائح اللحم البقري المزال منها الدهن الخارجي بنفس نسب الإحلال في القسم الأول مع إضافة بروتين الصويا المرطب بنسبة 20% من وزن خليط لحم الدجاج ولحم البقر وحسب نسبة الإحلال لكل معاملة وكما موضح في المخطط أدناه :

ت	تصميم معاملات القسم الأول	تصميم معاملات القسم الثانـــي
م1	100 % لحم بقر + 0 % لحم دجاج	100 % لحم بقر + 0 % لحم دجاج + 20% بروتين الصويا
م2	75 % لحم بقر + 25 % لحم دجاج	75 % لحم بقر + 25 % لحم دجاج + 20% بروتين الصويا
م3	50 % لحم بقر + 50% لحم دجاج	50 % لحم بقر + 50 %لحم دجاج + 20% بروتين الصويا
م4	25 % لحم بقر + 75 % لحم دجاج	25 % لحم بقر + 75 % لحم دجاج + 20% بروتين الصويا
م5	0% لحم بقر + 100 % لحم دجاج	0 % لحم بقر + 100 % لحم دجاج + 20% بروتين الصويا

علماً بأنه تم استخدام 800 غم من شرائح لحم البقر أو لحم الدجاج أو خليط من لحم البقر والدجاج لكل معاملة وحسب نسب الإحلال مع إضافة 200 غم من الدهن البقري لكل معاملة . ويوضح جدول (2) الكميات المستخدمة من اللحم البقري ولحم الدجاج البياض المسن وبروتين الصويا المرطب وملح الطعام والتوابل .

وبعد حساب الكميات المطلوبة من اللحم والدهن لكل معاملة فرمت قطع اللحم والدهن في ماكنة فرم كهربائية قطر فتحة مناخلها (8 ملم) ثم مزجت جيداً لغرض تجانس وتوزيع الدهن مع اللحم ، ثم أضيفت النسب المقررة من بروتين الصويا المعاد ترطيبه وأجريت عملية الخلط لمكونات كل معاملة. تمت عملية التصنيع بعمل أقراص من بيركر اللحم بوزن 50 غم للقرص الواحد ووضعت هذه الأقراص في

أكياس من البولي اثيلين يفصل بين قرص وأخر قطعة من البولي اثيلين وأقفلت الأكياس جيداً ووضعت في الثلاجة بدرجة حرارة 4 م لمدة 24 ساعة حتى إجراء الاختبارات المطلوبة .

الجدول (2) : الكميات المستخدمة في تحضير خلطات البيركر

ت	المعاملة	لحم بقري (غم)	لحم دجاج (غم)	دهن بقري (غم)	بروتين الصويا المرطب (غم)
1	م1	800	-	200	-
		800	-	200	160
2	م2	600	200	200	-
		600	200	200	160
3	م3	400	400	200	-
		400	400	200	160
4	م4	200	600	200	-
		200	600	200	160
5	م5	-	800	200	-
		-	800	200	160

* أضيف الملح والتوابل لكل معاملة بنسبة 15.6% لكل كيلو غرام من خلطة البيركر .

الاختبارات الكيميائية

أ- تقدير الرطوبة

قدرت النسبة المئوية للرطوبة لنماذج لحم البقر ولحم الدجاج وبروتين الصويا وبيركر اللحم المصنع ولكل معاملة حسب طريقة AOA C (1980) وذلك بأخذ وزن 2 غم من اللحم المثروم في جفنه ذات وزن معلوم وأدخلت في فرن كهربائي وجففت لخين ثبات الوزن وبعدها تبرد الجفنات وتوزن.

ب- الدهن

قدرت نسبة الدهن لعينات اللحم المجففة باستعمال جهاز سوكسليت(Soxhlet - Extraction unit) حسب (1980) A O A C وتـم الاستخلاص باستخدام ثنائـي اثيل ايثر Diethyl -Ether.

ت- البروتين

اعتمدت طريقـة (Pearson et al.(1981 فـي تقديـر نسبة النتروجيـن باستعمال جهـاز (Micro -Kjeldahl) واستخدام العامل 6.25 لتقدير محتوى النتروجين ، وعلى أساس الوزن الرطب للعينات .

ث- الرماد

تم تقدير الرماد بحرق العينات الجافة في جهاز الترميد Muffle- furnace على درجة حرارة 550 م لمدة 8 ساعات حسب الطريقة الواردة في A O A C (1980) ولحين ثبات الوزن

ج- الأس الهيدروجيني pH

تم قياس الأس الهيدروجيني للمعاملات استناداً إلى ألطريقة المستخدمة من قبل Culler et al. (1978) حيث أخذ نموذج بوزن 10 غم من بيركر اللحم و أضيف إليه 100 مل من الماء المقطر ووضع في ألمجنس Homogenizer بسرعة5000 دورة بالدقيقة لمدة 30 ثانية للحصول على خليط متجانس ثم قياس الأس الهيدروجيني باستعمال جهاز (pH Meter).

تم طبخ أقراص البيركر المصنع في فرن كهربائي بدرجة حرارة 160 م لحين الوصول إلى درجة حرارة 75 م ، بردت الأقراص وغلفت بإحكام وخزنت لحين إجراء التحاليل .

النتائج والمناقشة

التركيب الكيميائي لمكونات خلطة بيركر اللحم

يوضح الجدول (3) التركيب الكيميائي لمكونات بيركر اللحم المكون من شرائح لحم البقر فقط ولحم الدجاج المزال منه الدهن الخارجي وبروتين فول الصويا. ويظهر من التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية في نسبة الرطوبة في لحم البقر ولحم الدجاج إذ بلغت 68.51 و 72.55% ، على التوالي. في حين كانت نسبة الرطوبة في بروتين الصويا 8.33%. وقد تباينت نسبة الدهن في لحم البقر فقط ولحم الدجاج المسن المنزوع الدهن الخارجي وبروتين الصويا إذ بلغت 9.00 ، 5.30 و 1.59% على التوالي. كما يتبين من نتائج الجدول وجود اختلافات في نسبة البروتين بين لحم البقر ولحم الدجاج المسن مقارنة مع بروتين السويا إذ كانت النسب 20.6 و 20.25 و 49.23% على التوالي.

وقد ذكر (Tribold and Aurand (1963 إلى أن نسبة البروتين في بيركر الحم المصنع من اللحم الطازج كانت 16% وفي دراسة أخرى لوحظ أن نسبة البروتين في بيركر لحم البقر كانت20.7 %(Price and Schweigert (1971 في حين لم يلاحظ وجود اختلافات في نسبة الرماد بين لحم البقر ولحم الدجاج المسن لكن لوحظ ارتفاع في نسبة الرماد في بروتين الصويا مقارنة مع لحم البقر ولحم الدجاج المسن .

الجدول (3) : التركيب الكيميائي للحم البقر فقط وأفخاذ لحم الدجاج المسن المنزوع الدهن الخارجي و بروتين الصويا

المادة	الرطوبة %	المادة الجافة	الدهن %		البروتين %		الرمـاد %	
			الوزن الجاف	الوزن الرطب	الوزن الجاف	الوزن الرطب	الوزن الجاف	الوزن ال. طب
لحم بقر	68.51	31.49	28.58	9.0	65.42	20.6	3.49	1.10
لحم دجاج	72.25	27.45	19.31	5.30	73.77	20,25	4.44	1.22
بروتين الصويا	8.33	91.67	1.73	1.59	53.70	49.23	7.77	7.12

التركيب الكيميائي لمكونات بيركر اللحم المقلي :

أ- الرطوبة

يبين جدول (4) تأثير نوع اللحم ونسبة إضافة بروتين الصويا المرطب في نسبة الرطوبة ويظهر من نتائج الدراسة أن نسبة إحلال نوع اللحم لا تؤثر معنوياً في نسبة الرطوبة في بيركر اللحم المطبوخ . في حين أظهرت النتائج أن نسبة الرطوبة في بيركر اللجم المضاف إليه 20% بروتين الصويا المرطب بلغ متوسطها (66.09%) في حين بلغ متوسط نسبة الرطوبة في بيركر اللحم عند عدم إضافة بروتين الصويا المرطب (61.08%) وهذا يؤشر إلى ارتفاع نسبة الرطوبة في بيركر اللحم عند إضافة بروتين الصويا المرطب للمنتوج. وأشارت نتائج الجدول أن نسبة الرطوبة قد ارتفعت في كافة المعاملات عند إضافة 20% بروتين الصويا حيث

كانت نسبة الرطوبة 64.95، 66.44، 67.50، 67.99، 68.55% على التوالي للمعاملات (م1) و (م2) و (م3) و (م4) و (م5) مقارنة مع المعاملات بدون إضافة بروتين الصويا التي كانت 63.91، 62.99، 62.50، 61.44، 60.10% ، على التوالي.

الجدول (4) : تأثير إضافة بروتين الصويا المرطب ونسب مختلفة من لحم البقر ولحم الدجاج المسن في نسبة الرطوبة للبيركر المقلي

المعاملات	بروتين الصويا المرطب المضاف (%)		المتوسط
	0	20	
م1	63.91 abcd	64.95 abcde	65.7 a ± 1.55
م2	62.99 bcde	66.44 abcd	63. 20 a ± 1.41
م3	62.50 cde	67.50 abc	65.50 a ± 1.47
م4	61.44 de	67.99 ab	63.28 a ± 2.09
م5	60.10 e	68.55 a	65.52 a ± 1.97
المتوسط	62.19 b ± 0.73	66.09 a ± 1.30	

تشير الحروف المتشابهة ضمن العمود الواحد والصف الواحد إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($p< 0.05$)

وقد أشارت عدد من الدراسات إلى ارتفاع نسبة الرطوبة في بيركر اللحم المضاف إليه البروتينات النباتية (Egbert et al.1991, Smith and Marshal 1977). وأظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير معنوي للتداخل في نوع اللحم وإضافة بروتين الصويا المرطب في نسبة الرطوبة في بيركر اللحم .

ب- البروتين

أشارت نتائج الجدول (4) إلى أن نسبة إحلال نوع اللحم ذات تأثير معنوي في نسبة البروتين في بيركر اللحم. إذ سجلت معاملة السيطرة(م1) أعلى نسبة بروتين بلغ متوسطها 14.33% بينما سجلت المعاملة(م5) أدنى نسبة بروتين بلغ متوسطها 11.15% . وأظهرت نتائج الجدول ارتفاع ($P < 0.05$) في نسب البروتين في بيركر اللحم المضاف أليه 20% بروتين الصويا المرطب بلغ متوسطها 14.50% في حين بلغت نسبة البروتين في حالة عدم إضافة بروتين الصويا المرطب 11.23% . كما سجلت المعاملة (م1) أعلى نسبة بروتين بلغت 17.20 عند إضافة بروتين الصويا بنسبة 20% في حين سجلت المعاملة (م5) أوطأ نسبة بلغت 9.00 .

الجدول (5) : تأثير إضافة بروتين الصويا المرطب ونسب مختلفة من لحم البقر ولحم الدجاج المسن في نسبة البروتين للبيركر المصنع

نسب لحم البقر إلي لحم الدجاج	بروتين الصويا المرطب المضاف (%)		المتوسط
	0	20	
م1	11.45 H	17.20 a	14.33 a ± 1.90
م2	13.13 e	14.58 c	13.85 b ± 1.25
م3	10.89 I	14.85 b	12.87 c ± 1.45
م4	11.70 g	12.58 f	12.14 d ± 0.34
م5	9.00 j	13.30 d	11.15 e ±1.39
المتوسط	11.23 b ± 0.65	14.50 a ± 0.77	

تشير الحروف غير المتشابهة ضمن العمود الواحد أو الصف الواحد إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P < 0.05$).

ويعزى التفوق المعنوي في نسبة البروتين للمنتوج المضاف إليه بروتين الصويا المرطب إلى ارتفاع نسب البروتين في الصويا. كما أشارت نتائج الدراسة إلى أن نسب البروتين قد ارتفعت في كافة المعاملات عند إضافة 20% بروتين الصويا . فقد سجلت المعاملات (م1) و (م2) و (م3) و (م4) و (م5) 17.20، 14.58، 14.85، 12.58، 13.30% ، على التوالي مقارنة مع المعاملات بدون إضافة حيث كانت نسبة البروتين 11.45، 13.13، 10.89، 11.70، 9.00% ، على التوالي . وقد لاحظ كل من Kaya (1988) و MaWatter (1977) ارتفاع نسبة البروتين في بيركر اللحم عند إضافة بروتين نباتي إليه. وسجلت النتائج وجود تأثير معنوي للتداخل بين نوع اللحم ونسبة بروتين الصويا المرطب في نسبة البروتين للمنتوج .

جـ- الدهـن

يتبين من الجدول (6) أن نسبة إحلال نوع اللحم ليس لها تأثير معنوي في نسبة الدهن في بيركر اللحم فقد سجلت المعاملة (م1) نسبة متوسط الدهن 15.26% ، ويلاحظ من النتائج تفوق لحم البقر على لحم الدجاج في نسبة الدهن. ولوحظ من النتائج أن نسبة الدهن قد انخفضت في بيركر اللحم المضاف إليه 20% بروتين الصويا المرطب إذ بلغ 15.80% مقارنة مع بيركر اللحم الخالي من بروتين الصويا المرطب إذ بلغ معدل 16.05% . وقد يعزى ذلك إلى انخفاض نسبة الدهن في بروتين الصويا 1.59% مما ينعكس تأثيره على نسبة الدهن في المنتج. أظهرت نتائج الجدول أن نسبة الدهن قد انخفضت بتأثير إضافة بروتين الصويا بنسبة 20% وبتأثير إحلال نسب اللحم المختلفة قد سجلت المعاملة (م2) أعلى نسبة بلغت 15.6% في حين سجلت المعاملة (م5) أوطأ نسبة حيث بلغت 12.06% مقارنةً مع البيركر بدون الإضافة فقد سجلت المعاملة (م4) أعلى نسبة دهن بلغت 22.15 % في حين سجلت المعاملة (م3) أوطأ نسبة دهن بلغت 15.78%.ويرجع الانخفاض في نسبة الدهن إلى حدوث ارتفاع في نسبة الرطوبة في المنتج . وقد أشار Kinberly and Baldwin (1979) إلى انخفاض نسبة الدهن في لوف اللحم مع إضافة بروتين فول الصويا. وهناك تأثير معنوي للتداخل بين نوع اللحم ونسبة إضافة بروتين الصويا المرطب في نسبة الدهن في بيركر اللحم.

الجدول (6) تأثير إضافة بروتين الصويا المرطب ونسب مختلفة من لحم البقر ولحم الدجاج المسن في نسب الدهن للبيركر المصنع

نسب لحم البقر إلى لحم الدجاج	بروتين الصويا المرطب المضاف (%)		المتوسط
	0	20	
م1	16.24ab	14.28ab	15.26 a ± 1.86
م2	18.11 ab	15.60 ab	16.85 a ± 1.56
م3	15.78ab	13.69ab	14.73 a ± 1.61
م4	22.15 a	14.24 ab	18.19 a ± 2.30
م5	17.16ab	12.06 b	14.61 a ± 1.29
المتوسط	16.05 a ± 1.45	15.80 a ± 0.84	

تشير الحروف غير المتشابهة ضمن العمود الواحد أو الصف الواحد إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P < 0.05$).

د- الرمـاد

أظهرت النتائج في الجدول (7) أن نسبة الرماد بلغ متوسطها العام 4.06% في بيركر اللحم المضاف إليه 20% من بروتين الصويا المرطب مقارنة مع بيركر اللحم الخالي من بروتين الصويا إذ بلغ متوسطها 3.25%. وقد يعزى ذلك إلى ارتفاع نسبة الرماد في بروتين الصويا والبالغ 7.12%. وبينت نتائج الجدول ارتفاع نسبة الرماد عند إضافة 20% بروتين الصويا فقد سجلت المعاملة (م4) أعلى نسبة رماد بلغت 4.81 % عند اضافة بروتين الصويا في حين سجلت المعاملة (م1) أوطأ نسبة رماد بلغت 2.41% في حالة عدم اضافة بروتين الصويا.وقد ذكر Kotula et.al. (1976) إن نسبة الرماد تزداد مع زيادة نسبة إحلال البروتين النباتي في بيركر اللحم. وأشارت النتائج إلى وجود تأثير للتداخل بين نوع اللحم ونسبة بروتين الصويا.

الجدول (7) : تأثير إضافة بروتين الصويا المرطب ونسب مختلفة من لحم البقر ولحم الدجاج المسن في نسبة الرماد للبيركر المصنع

نسب لحم البقر إلى لحم الدجاج	بروتين الصويا المرطب المضاف (%)		المتوسط
	0	20	
م1	2.41 j	3.36 g	2.88 e ± 0.45
م2	2.86 h	3.95 f	3.40 d ± 0.46
م3	4.09 d	4.40 b	4.24 d ± 0.17
م4	2.59 I	4.81 a	3.70 c ± 0.65
م5	4.02 e	4.12 c	4.07 b ± 0.37
المتوسط	3.25 b ± 0.30	4.06 a ± 0.24	

تشير الحروف غير المتشابهة ضمن العمود الواحد أو الصف الواحد إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P < 0.05$).

ي- الأس الهيدروجيني (pH) :

يشير الجدول (8) إلى وجود تأثير معنوي لنسبة إحلال نوع اللحم في درجة الأس الهيدروجيني في بيركر اللحم فقد سجلت المعاملة (م1) أعلى pH بلغ المتوسط 6.27 بينما سجلت المعاملة (م5) أدنى pH وبلغ 6.07 . وأظهرت نتائج الجدول ارتفاع ($P < 0.05$) في قيمة pH بيركر اللحم المضاف إليه 20% بروتين الصويا المرطب إذ بلغ المتوسط 6.20 مقارنة مع pH بيركر اللحم الخالي من بروتين الصويا المرطب الذي بلغ المتوسط 6.08. كما لوحظ من نتائج الجدول أن المعاملة (م1) سجلت أعلى قيمة في الأس الهيدروجيني عند إضافة 20% بروتين الصويا بلغت 6.57 في حين سجلت (م5) أوطأ درجة تقويم في الأس الهيدروجيني بلغت 6.17.

وقد ذكر Kotula et al.(1976) إن إضافة المنتجات النباتية إلى بيركر اللحم تعمل على زيادة الأس الهيدروجيني . كما توصل Cha (1988) و Kaya (1988)إلى نتائج مماثلة في ارتفاع قيمة pH نتيجة إضافة فول الصويا . وقد يعزي سبب ذلك إلى أن البروتينات النباتية تكون محاليل قاعدية عند إذابتها بالماء . كان تأثير التداخل معنوياً في درجة الأس الهيدروجيني في بيركر اللحم .

الجدول (8) تأثير إضافة بروتين الصويا المرطب ونسب مختلفة من لحم البقر ولحم الدجاج المسن في الأس الهيدروجيني في البيركر

نسب لحم البقر إلى لحم الدجاج	بروتين الصويا المرطب المضاف(%)		المتوسط
	0	20	
م1	5.98 I	6.57 a	6.27 a ± 0.03
م2	6.14 f	6.23 c	6.18 b ± 0.17
م3	6.00 g	6.20 d	6.10 c ± 0.06
م4	5.83 g	6.32 b	6.07 e ± 0.14
م5	5.98 h	6.17 e	6.07 d ± 0.60
المتوسط	6.08 b ± 0.05	6.20 a ± 0.70	

تشير الحروف غير المتشابهة ضمن العمود الواحد أو الصف الواحد إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P < 0.05$).

المصـــــادر

Association of Analytical chemists. AOAC. 1980. Official Methods of Analysis (13th . ed.) Washington. D. C.

Cha, Y. H. 1988. Color stability of frozen resturctured beef steaks effects of processing under gas atmospheres with differing oxygen concentration .J. Food Sci. 53:705.

Cross, H. R. 1980. Factors affecting palatability and properties of ground beef patties ,frozen lean ,patty size and surface treatment. J. Food Sci. 45:1463

Cullar, R. D.; Porrish F. C. and Smith G. C. 1978. Relationship of myofibrall fragmentation index of certain chemical, physical and sensory characteristic of bovine longismus muscle J. food. Sci. 42

Duston, Thayne R. 1983. The measurement of pH in muscle and its importance to meat quality. Reciprocal meat conference. 36th Annual Fargo, North Dakota, 12(15) 92.

Egbert, W. R. 1995. Development of low-fat ground beet. Food Technol.45:64.

Egbert, W. R.; Huffman D. L.; Chiao min and Dylewski D. P. 1991. Development of low fat ground beef. Food Tchnol.45:64

Kaya, M. M. 1988. Tarkish stale hamburger manufactared with added soy flour, fleischwir 68:1366.

Kinberky. M. S. and Baldwin R. E. 1979. Sensory properties proximate analysis and cooking loss of meat loaves extended with chickpea meal or extended soya protein. J. Food Sci. 44: 1191.

Mcwatter, H. K. 1977. Performance of defatted peanut, soy bean and field pea meals as extended in ground beef patties. J. Food Sci. 42: 1492.

Parizek, E. A.; Ramsey C. B.; Galyean R. D. and Tatum J. D. 1981. Sensory properties and cooking losses of beef /pork hamburger patties, J. Food Sci. 46: 860.

Pearson,D.; Harold E.; Ronald S. K. and Ronald S. 1981. Chemical Analysis of Foods 3ed.Churchill Living stone,New York.

Price, J. F. and Schweigert B. S. 1971. The Science of Meat and Meat Products. Freeman and Co., San Francisco. USA.

Sath, S. K. and Solunkhe D. K. 1981. Fonctional properties of the great northern beun (*Phasolus vulgaris*) Protein: emulsion, foaming. viscosity and gelatin properties. J. Food Sci. 96. 71-74.

Smith, G. C. and Marshall W. H. 1977. Textured soy proteins flourse in blended ground beef patties. J. Food Sci. 41:1184.

Triebold, H. O. and Aurand L. W. 1963. Food composition and analysis. Van nostrond Company, BNC. Canada.

Zabik, S.A. and Williams C. W. 1975. Quality characteristics of soy substituted ground beef, pork and turkey meat loaves. J. Food Sci. 40 : 502.

The Effect of Old Hen Meat and Soya Protein Replacement in The Chemical Composition of Beef Burger

AL-Timimi, S. S. Naji,S.A. AL-Joumaile,S.M.

Abstract

This study was conducted to find out the effect of replacement of old hen meat instead of equal percent of beef meat, and the addition of soya protein at the rate of 20% in the chemical composition of beef burger. The replacement rate of spent meat were 0, 25, 50, 75, and 100% in the treatment M1, M2, M3, M4 and M5, respectively.

The data showed that the chemical composition (moisture, fat, crude protein and ash %) of the raw burger compenent were 68.51, 9, 20.6 and 1.10% for beef meat, 72. 55, 5.30, 20.25, and 1.22% for old hen thigh meat, and 8.33, 1.59, 49.23, and 7.12% for soya protein, respectively.As the replacement rate increased, the moisture content of the burger mixture increased.The addition of 20% soya protien were significantly increased the moisture content from 62.19 to 66.09% . The protein content in the burger mixture was increased from 11.23% to 14.5% when 20% of soya protein was add to the burger mixture . The mixture of M1 recorded the highest protein percentages (17.2%) while the mixture of M5 would have the lowest percentages (11.70%). The replacement of spent hen meat had no significantly affected the fat content in the burger mixture, while the addition of soya protein were significantly decreased the fat content. The mixture of M2 showed the highest fat content (15.6%) while the mixture of M5 showed the lowest fat content (12.06%) when the soya protein were suplimented to the burger mixture. When the soya protein was suplimented to the burger mixture, the ash percent was increased from 3.25% to 4.06%. In this respect the M4 mixture recorded the highest ash content (4.81%) while the M1 mixture were the lowest (2.41%).

The meat replacement rate had a significant effect on the pH of burger meat mixture, M1 mixture reached the highest pH (6.22) while the M5 mixture record the lowest pH (6.07) . When 20% soya protein were added to the burger mixture the pH of the mixture significantly increased (6.20).The pH of burger meat mixture for M1 was 6.57. However, the pH for M5 were 6.17 and 6.08 for the burger mixture with and without protein, respectively.

الارتباطات الوراثية والمظهرية بين انتاج الحليب في الموسم الاول وبعض صفات الاداء طول مدة الحياة لدى أبقار الهولشتاين

فراس رشاد السامرائي
كلية الطب البيطري / جامعة بغداد

المستخلص

جرى تحليل 946 سجل لأبقار الهولشتاين المستبعدة والعائدة الى محطة النصر التابعة للشركة المتحدة للثروة الحيوانية الواقعة في الصويرة ، المولودة خلال المدة من عام 1994 ولغاية 1998 ، بهدف تقدير الارتباطات الوراثية والمظهرية بين انتاج الحليب في الموسم الاول (FMY) وبعض صفات الأداء طول مدة الحياة والتي تضمنت انتاج الحليب الكلي طول مدة الحياة (LTMY) ومعدل انتاج الحليب لكل يوم للمدة من ميلاد البقرة لغاية نبذها (AVML) ومعدل انتاج الحليب لكل يوم للمدة من ولادة البقرة لأول مرة لغاية نبذها (الحياة الانتاجية) (AVMPL) ، وتقدير قيم الجدارة الوراثية للآباء وفقا للصفات المذكورة فضلا عن تقدير معامل ارتباط الرتبة بين تلك القيم وتقدير الميول المظهرية للصفات .

استعملت طريقة MIVQUE لتقدير مكونات التباين للتأثيرات العشوائية للصفات المدروسة لتقدير المكافئات الوراثية لها ، فضلا عن تقدير الارتباطات الوراثية والمظهرية ، واستعمل برنامج Harvey 1991 لتقدير قيم الجدارة الوراثية للآباء للصفات المدروسة كما تم تقدير معامل ارتباط الرتبة لقيم الجدارة الوراثية للآباء للصفات المدروسة فضلا عن الميول المظهرية .

بلغ المكافىء الوراثي 0.19 ، 0.10 ، 0.17 و 0.20 لكل من (FMY) و (LTMY) و (AVML) و (AVMPL) بالتعاقب ، وكانت الارتباطات الوراثية والمظهرية عالية المعنوية (أ < 0.01). بلغت الميول المظهرية للصفات (FMY) و (LTMY) و (AVML) و (AVMPL) - 99.20 و – 729.64 و 0.088 و 0.224 كغم / سنة بالتعاقب . فيما بلغت تقديرات قيم الجدارة الوراثية في حدها الادنى والاعلى 671 و – 484 ، 2146 و – 1491 ، 0.32 و – 0.22 ، 0.65 و – 0.53 كغم للصفات (FMY) و (LTMY) و (AVML) و (AVMPL) بالتعاقب ، وكانت جميع معاملات ارتباط الرتبة عالية المعنوية (أ < 0.01) .

تاريخ استلام البحث : 2006/9/3

المقدمة

تعد صفات الأداء طول مدة الحياة من الصفات الهامة جدا لأن العوائد الاقتصادية لمشاريع ابقار الحليب تتحدد بها وليس بأداء البقرة خلال موسم واحد (4 ، 10) ، ويسعى المربي لأن تكون لابقاره القدرة على الانتاج والتناسل لعدة سنوات سيما وان البقرة تحتاج من 1 الى 3 ان دراسة صفات الاداء طول مدة الحياة تكتنفها بعض المعوقات ، اذ انها تحتاج لمدة طويلة لحين الحصول على بياناتها مما يجعل منها اسلوب غير عمليا ، لانها ستؤدي الى تأخير الانتخاب لحين استكمال تلك البيانات وهذا يعني زيادة مدى الجيل ومن ثم انخفاض

سنوات انتاجية لتغطية مصاريف تربيتها (3) .
منخفضة للمكافيء الوراثي وذلك سيلقي بضلاله على الاستجابة من الانتخاب اذ ستكون قليلة جدا (4) .
يعتقد بعض الباحثين (3 ، 4 ، 13) ان المعوقات التي تواجه عملية تحسين صفات الاداء طول مدة الحياة يمكن تذليلها الى حد كبيرمن خلال الانتخاب لصفة او اكثر ترتبط معها ويمكن قياسها بعمر مبكرمثل انتاج الحليب في الموسم الاول اذ ان الارتباطات الوراثية والمظهرية العالية بينهما تعني امكانية تحقيق تحسين غير مباشر لتلك الصفات من خلال الانتخاب لانتاج الحليب

المواد وطرائق العمل

تم تحليل 946 سجل لابقار الهولشتاين والتي تتوفر لها بيانات عن انتاج الحليب في الموسم الاول ، مولودة للمدة من عام 1994 الى 1998 والعائدة الى محطة النصر الواقعة في قضاء الصويرة ، والتي تم نبذها من القطيع اذ كان آخر تأريخ للنبذ في 30 / 6 / 2005 .
يقدم العلف المركز للابقار الحلوب بمعدل 1 كغم لكل 3 – 3.5 كغم حليب فضلا عن العلف الاخضر .
اجري التحليل الاحصائي باستعمال طريقة GLM ضمن البرنامج الجاهز SAS 2001 (12) لدراسة تأثير العوامل الثابتة (Fixed Effects) في انتاج الحليب طول مدة الحياة (LTMY) والذي يمثل مجموع انتاج الحليب الكلي لجميع المواسم ولغاية النبذ ومعدل انتاج الحليب لكل يوم للمدة من ميلاد البقرة ولغاية نبذها (AVML) ومعدل انتاج الحليب لكل يوم للمدة من ولادة البقرة لأول مرة ولغاية نبذها (AVMPL) وفق الانموذج الرياضي الآتي :

$$Y_{ijklm} = \mu + A_i + S_j + R_k + L_l + e_{ijklm}$$

اذ ان :

Y_{ijklm}= قيمة المشاهدة m وتمثل الصفة المدروسة التي العائد الوراثي ، كما ان اغلب صفاتها ذات تقديرات .وهو مايسمى بالاستجابة المرتبطة (Correlated response) .
ونظرا لندرة الدراسات التي تناولت هذا الموضوع ، فأن الدراسة الحالية تهدف الى التعرف على تأثير (FMY) في بعض صفات الاداء طول مدة الحياة (LTMY ، AVML ، AVMPL) وتقدير الارتباطات الوراثية والمظهرية بينها . فضلا عن تقدير الميول المظهرية للصفات المذكورة وقيم الجدارة الوراثية للآباء .

وسنة الميلاد k ومستوى انتاج الحليب في الموسم الاول l. μ = المتوسط العام . A_i = تأثير مجموعة العمر عند الولادة الاولى i (i = 1 – 3) ، اذ ان 1= 28 شهرا فما دون ، 2 = 28 – 31 ، 3 = 32 شهرا فأكثر ، S_j = تأثير فصل الميلاد j (j = 1 – 4) اذ ان 1 = الشتاء (كانون الاول - شباط) ، 2 = الربيع (آذار – آيار) ، 3 = الصيف (حزيران – آب) ، 4 = الخريف (أيلول – تشرين الثاني) ، R_k = تأثير سنة الميلاد k (k = 1994 – 1998)، L_l = تأثير مستوى انتاج الحليب في الموسم الاول l (l= 1 – 4) اذ ان 1= 3000 كغم فما دون ، 2= 3001 – 4000 ، 3= 4001 – 5000 ، 4= 5001 كغم فأكثر ، e_{ijklm} = الخطأ العشوائي ويفترض ان يكون موزعا توزيعا طبيعيا ومستقلا بمتوسط يساوي صفرا وتباين قدره δ^2 .
استعملت طريقة MIVQUE (Minimum Variance Quadratic Unbiase Estimation) (9) لتقدير مكونات التباين للتأثيرات العشوائية (Random effects) بعد ازالة تأثير العوامل الثابتة

تعود الى العمر عند الولادة الاولى i وفصل الميلاد j (Mixed Model) لتقدير المكافىء الوراثي للصفات المدروسة باستعمال طريقة الاخوة انصاف الاشقة (paternal half sibs) باستعمال الانموذج الرياضي الآتي :

$$Y_{ijklmn} = \mu + Ai + Sj + Rk + Fm + e_{ijklmn}$$

اذ ان الرموز نفسها في الانموذج الاول باستثناء Fm والذي يمثل تأثير الاب (عدد الآباء 24 أب).

استعمل برنامج Harvey (2) لتقدير قيم الجدارة

النتائج والمناقشة

يتضح من جدول 1 ان المتوسط العام لصفة (LTMY) بلغت 12805.43 كغم ومعدل عدد المواسم 4.21 وهذا يعني ان متوسط انتاج الحليب خلال الموسم الواحد بلغ 3041 كغم وهو تقدير منخفض عند مقارنته بنتائج بعض الدراسات ،اذ اشار Hoque و Hodges (3) الى ان (LTMY) للهولشتاين في كندا بلغ 20165 كغم وعدد المواسم 3.3 اي بمعدل 6110 كغم للموسم ، فيما بلغت التقديرات المناظرة لنفس الصفات والسلالة والقطر في دراسة Jairath (4) 15237 كغم و2.56 موسم و5951 كغم . كما يتبين من جدول 1 ان متوسط (AVML) بلغ 5.04 كغم وهو ادنى من مدى التقديرات لدى الهولشتاين التي اشارت اليها بعض الدراسات (6 ، 11) والتي تراوحت بين 5.9 و 7.8 كغم ، فيما بلغ متوسط (AVMPL) 8.30 كغم وهو اعلى مما وجده Sadana و Basu (11) لدى الهولشتاين في الهند الا انه ادنى من مدى معظم التقديرات والتي تراوحت بين 14.7 و 19.8 كغم (1، 4 ، 6 ، 14). ويمكن ان يعزى انخفاض التقديرات الى ارتفاع تقديرات العمر عند الولادة الاولى والمدة بين الولادتين.

(Fixed effects) وبافتراض الانموذج المختلط الوراثية للصفات المدروسة ، فيما جرى تقدير الميل المظهري للصفات المدروسة من خلال تقدير معامل انحدار القيم المظهرية للابقار على سنة الميلاد ، للتحري عن مدى التدهور او التحسن في مظهر تلك الصفات، كما تم تقدير معامل ارتباط الرتبة (Rank correlation) بين قيم الجدارة الوراثية لجميع الصفات المدروسة .

في الصفات المدروسة ، فيما كان تأثير سنة الميلاد عالي المعنوية (أ < 0.01) في جميع الصفات المدروسة ، وذلك يعود الى تباين مستوى الادارة وسياسة التغذية بأختلاف السنوات . كما وجد ان تأثير العمر عند الولادة الاولى كان معنويا (أ < 0.01) في الصفة (AVML) فقط ، فيما كان تأثير مستوى انتاج الحليب في الموسم الاول عالي المعنوية (أ < 0.01) في جميع الصفات المدروسة .

يتضح من جدول 3 ان تقديرات المكافىء الوراثي لصفة (LTMY) بلغ 0.10 ويأتي هذا التقدير ضمن مدى التقديرات التي اشارت اليها الدراسات والتي تراوحت بين 0.08 – 0.13 (3 ، 4 ،8 ، 14) ، وبلغ المكافى الوراثي لصفة (AVML) 0.17 وهو ادنى من تقديراته لدى الجاموس ، اذ تراوح بين 0.19 – 0.26 (5، 10) ، فيما بلغ المكافىء الوراثي لصفتي (AVMPL) و(FMY) 0.20 و 0.19 بالتعاقب ، وهما مقاربان لما وجده Hoque و Hodges (3) اذ بلغ تقديرهما المناظر للصفتين المذكورتين 0.21 و 0.22 ، وجاءت نتائج Jairath وزملاؤه (4) اعلى لكلا التقديرين اذ بلغا 0.25

يتبين من جدول 2 ان فصل الميلاد قد تباين تأثيره وجد ان الارتباطات الوراثية بين انتاج الحليب في الموسم الاول وصفات الاداء طول مدة الحياة كانت عالية اذ تراوحت بين 0.90 و 0.92 مما يشير الى انها تتأثر بالجينات نفسها ، وجاءت هذه التقديرات اعلى مما وجده Hoque و Hodges (3) اذ تراوحت تقديراتهما بين 0.56 و 0.93 واعلى ايضا من تقديرات Jairath وزملاؤه (4) والتي تراوحت بين 0.86 و 0.92 . كما تبين بأن الارتباطات المظهرية بين انتاج الحليب في الموسم الاول والصفات المدروسة كانت عالية المعنوية (أ< 0.01) اذ تراوحت بين 0.49 و 0.70 ، وكان عدد من الباحثين قد قدر هذه الارتباطات وتراوحت بين 0.17 و 0.77 (3 ، 4 ،7 ، 10) ، ويمثل الارتباط المظهري درجة العلاقة بين القيم المظهرية لصفتين والذي يحدد عن طريق قياس الصفتين في عدد من الأفراد في العشيرة او هو دالة لكل من الارتباطات الوراثية والبيئية ، اذ غالبا ماتكون تقديرات الارتباط المظهري وسطا بين تقديريهما (8).

اتضح بأن الارتباطات الوراثية والمظهرية لكل من (LTMY) و (AVML) و (AVMPL) كانت عالية المعنوية (أ < 0.01) ، اذ تراوحت بين 0.92 و 0.97 وراثيا وبين 0.59 و0.89 مظهريا .

يتضح من جدول (4) تقديرات الجدارة الوراثية للصفات المدروسة ويلاحظ ان هناك تباين واسع في مدى

الاستنتاجات والتوصيات

1-اوضحت نتائج الدراسة الحالية انخفاض تقديرات المكافيء الوراثي للصفات المدروسة ، الا ان تقديرات قيم الجدارة الوراثية للآباء تشير الى ان هناك تباين بينهم يمكن استغلاله لأغراض الانتخاب ، ولكن تبقى هناك مشكلة عملية تتمثل بالحاجة الى عدد كبير نسبيا من البنات لكل أب (100 الى 200 بنت لكل أب) لغرض

و 0.32 بالتعاقب.

التقديرات ، اذ بلغت في حدها الادنى - 484 ، - 1491 ، - 0.22 ، - 0.53 كغم للصفات (FMY) و (LTMY) و (AVML) و (AVMPL) وحدها الاعلى 671 ، 2146 ، 0.32 ، 0.65 كغم بالتعاقب ، مما يشير الى امكانية اجراء انتخاب للآباء المتفوقة . ونظرا لوجود ارتباطات وراثية ومظهرية عالية بين الصفات المدروسة فأن الانتخاب لأي من الصفات سيتوقع منه حصول استجابة مرتبطة لبقية الصفات. الا ان الاهمية الاكبر ستكون لانتاج الحليب في الموسم الاول وذلك لامكانية تقديرة بعمر مبكر لغرض الانتخاب .

تم تقدير معامل ارتباط الرتبة (coefficient of Sperman's rank correlation) لقيم الجدارة الوراثية وكانت جميعها موجبة وعالية المعنوية (أ < 0.01) ، اذ تراوحت بين 0.55 و 0.97 (جدول 7) .

تبين ان تقديرات الميول المظهرية كانت سالبة و معنوية (أ < 0.05) بالنسبة لصفة (FMY) وعالية المعنوية (أ < 0.01) بالنسبة لصفة (LTMY) فيما كانت موجبة وغير معنوية بالنسبة لـ (AVML) و معنوية (أ < 0.05) لـ (AVMPL) ، اذ بلغت - 99.20 و – 729.64 و 0.088 و 0.224 كغم / سنة بالتعاقب .

التقييم الوراثي للصفات منخفضة المكافئ الوراثي، ومعظم الثيران لايكون لها عادة مثل هذا العدد الكبيرمن البنات في وقت واحد كما ان معظم المربين لايميلون الى انتخاب الآباء على اساس التقييم عند انخفاض مصداقيته (4) ، وتعرف المصداقية بأنها درجة العلاقة اوالارتباط بين القيمة التربوية المقدرة والقيمة

الحصول على مصداقية (Reliability) عالية من بعاملين هما المكافىء الوراثي وعدد البنات لكل أب (15).

2- على الرغم من ان المكافىء الوراثي لصفة (AVMPL) كان اعلى من تقديري الصفتين الاخرتين الا ان الانتخاب لهذه الصفة قد ترافقه جوانب سلبية تتمثل في ان الانتخاب سيحابي الابقار ذات انتاج الحليب العالي وطول حياة انتاجية قصيرة .

التربوية الحقيقية (غير معروفة) وتتحدد تقديراتها

3- يمكن تحسين صفات الاداء طول مدة الحياة من خلال الانتخاب لانتاج الحليب في الموسم الاول وذلك لارتفاع تقديرات الارتباطات الوراثية والمظهرية من جهة وارتفاع تقديرات معامل ارتباط الرتبة من جهة اخرى فضلا عن امكانية تقديره بعمر مبكر ، وذلك يعني انخفاض مدى الجيل وزيادة العائد الوراثي .

جدول 1 متوسط المربعات الصغرى لصفات الاداء طول مدة الحياة (كغم)

العوامل المؤثرة	عدد المشاهدات	متوسط المربعات الصغرى± الخطأ القياسي (LTMY)	متوسط المربعات الصغرى ± الخطأ القياسي (AVML)	متوسط المربعا الصغرى± الخطأ الق (AVMPL)
المتوسط العام	946	209 ± 12805.43	0.06 ± 5.04	0.09 ± 8.30
فصل الميلاد				
1	242	a 374 ± 13856.65	a 0.09 ± 5.17	0.12 ± 8.28
2	194	a 419 ± 13780.90	a 0.10 ± 5.10	0.14 ± 8.41
3	234	ab 392 ± 13300.09	a 0.09 ± 5.13	0.13 ± 8.40
4	276	b 372 ± 12240.19	a 0.09 ± 4.84	0.12 ± 8.08
سنة الميلاد				
1994	48	ab821 ± 14118.08	b 0.20 ± 4.68	0.28 ± 7.73
1995	166	a437 ± 14920.98	a 0.10 ± 5.31	0.15 ± 8.21
1996	297	ab 310 ± 13839.99	a 0.07 ± 5.31	0.10 ± 8.67
1997	353	b 290 ± 13184.50	a 0.07 ± 5.48	0.09 ± 9.27
1998	82	c 691 ± 10408.74	b 0.16 ± 4.52	0.23 ± 7.95
العمر عند الولادة	الاولى			
28 شهرا فأقل	285	a 387 ± 13778.38	a 0.09 ± 5.34	0.13 ± 8.24
31 - 29	385	a 338 ± 13445.72	a 0.08 ± 5.12	0.11 ± 8.29
32 فأكثر	276	a 353 ± 12659.27	b 0.08 ± 4.73	0.12 ± 8.35
انتاج الحليب في الموسم	الاول			
3000 كغم فأقل	311	d 322 ± 8275.08	d 0.07 ± 3.21	0.11 ± 7.39
4000 - 3001	238	c 395 ± 12750.12	c 0.09 ± 4.90	0.13 ± 8.03
5000 - 4001	211	b 410 ± 14710.02	b 0.10 ± 5.69	0.14 ± 9.41
5001 كغم فأكثر	186	a 452 ± 17442.61	a 0.11 ± 6.44	0.15± 10.35

التقديرات التي تحمل حروف متشابهة عموديا ضمن مستويات كل عامل لاتختلف فيما بينها معنويا عند مستوى 1 %

* (أ < 0.05) ، ** (أ < 0.01)

جدول 2 تحليل التباين للعوامل المؤثرة في صفات الأداء طول مدة الحياة

مصادر التباين	درجات الحرية	متوسط المربعات LTMY	متوسط المربعات AVML	متوسط المربعات AVMPL
فصل الميلاد	3	** 124977144.07	* 5.25	5.16
سنة الميلاد	4	** 223367620.29	** 15.86	** 56.95
العمر عند الولادة الاولى	2	70601001.94	** 20.55	0.66
انتاج الحليب في الموسم الاول	3	** 2841449248.91	** 368.04	** 900.45
الخطأ التجريبي	933	27319772.77	1.62	3.23

جدول 3 المعالم الوراثية لصفات الاداء طول مدة الحياة وانتاج الحليب في الموسم الاول

الصفة / الصفة	LTMY	AVML	AVMPL	FMY
LTMY	0.10	** 0.92	** 0.97	** 0.91
AVML	** 0.82	0.17	** 0.95	** 0.90
AVMPL	** 0.59	** 0.89	0.20	** 0.92
FMY	** 0.49	** 0.66	** 0.70	0.19

** (أ < 0.01)

LTMY = انتاج الحليب الكلي لجميع المواسم
AVML = معدل انتاج الحليب للمدة من ميلاد البقرة لغاية نبذها
AVMPL = معدل انتاج الحليب للمدة من اول ولادة للبقرة لغاية نبذها
FMY = انتاج الحليب في الموسم الاول

التقديرات القطرية تمثل المكافىء الوراثي (h^2)
التقديرات فوق القطر تمثل الارتباط الوراثي (rG)
التقديرات تحت القطر تمثل الارتباط المظهري (rP)

جدول (4) تقديرات افضل تنبوء خطي غير منحاز (BLUP) للآباء تنازليا وفق الصفات المدروسة

AV MPL		AV ML		LT MY		F MY		ت
BLUP	رقم الأب	BLUP	رقم الأب	BLUP	رقم الأب	BLUP	رقم الأب	
0.65	4510	0.32	4510	2146	4510	671	916	1
0.38	1633	0.15	9913	1778	1671	555	4510	2
0.26	9913	0.12	1633	1546	916	373	1633	3
0.20	7669	0.09	7667	454	1633	289	97865	4
0.15	7673	0.07	55554	441	9163	163	45	5
0.207 -	1671	0.08 -	98787	635 -	99229	337 -	55554	20
0.208 -	99776	0.09 -	55553	645 -	7667	384 -	1505	21
0.25 -	45	0.10 -	97865	663 -	96232	409 -	1	22
0.35 -	55553	0.19 -	7677	791 -	45	472 -	7677	23
0.53 -	97865	0.22 -	45	1491 -	7677	484 -	7667	24

FMY = انتاج الحليب في الموسم الاول
LTMY = انتاج الحليب طول مدة الحياة
AVML = معدل انتاج الحليب لكل يوم للمدة من ميلاد البقرة لغاية نبذها
AVMPL = معدل انتاج الحليب لكل يوم للمدة من اول ولادة لغاية نبذها

جدول 5 معامل ارتباط الرتبة (سبيرمان) لقيم الجدارة الوراثية للصفات المدروسة

الصفة	LTMY	AVML	AVMPL
FMY	** 0.55	** 0.92	** 0.86
LTMY		** 0.69	** 0.72
AVML			** 0.97

** (أ < 0.01)

References:

-**Gill,G.S. and F.R. Allaire**. 1976. Relationship of age at first calving , days open , days dry and herd life to a profit function for dairy cattle.*J. Dairy Sci.*, 59 : 1131-1139.

-**Harvey,W.R.**1991.Mixed models least – square and maximum liklihood computer program.Users guide for LSMLMW .The Ohio University Columbus , Ohio.

-**Hoque,M. and J. Hodges**. 1980. Genetic and phenotypic parameters of lifetime production traits in Holstein cows. *J. Dairy Sci.* ,63 : 1900-1910.

-**Jairath,L.K.,J.F. Hayes and R.I. Cue**. 1995. Correlations between first lactation and lifetime performance traits of Canadian Holsteins . *J. Dairy Sci.* ,78 : 438-448.

-**Kalsi,J.S. and J.S. Dhillon** .1984.Estimates of phenotypic and genetic parameters of some measures of life-time production in buffaloes.*Indian J.Dairy Sci.*,37:269-271.

-**McAllister,A.J.,J.P. Chesnais ,T.R. Batra** , A.J. Lee , C.Y.Lin , G.L.Roy , J.A.Vesely ,J.M. Wauth and K.A.Winter. 1987. Herdlife lactation yield , herd life , and survival of Holstein and Ayrshire – based lines of dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 70 : 1442-1451.

-**Norman,H.D.,B.G. Cassell , R.E. Pearson and G.R.Wiggans** . 1981. Relation of first lactation and conformation to lifetime performance and profitability in Jersey . *J. Dairy Sci.*, 64 : 104-113.

-**Norman,H.D. and L.D.Van Vleck**. 1972. Type appraisal : 111. Relationships of first lactation production and type traits with lifetime performance . *J. Dairy Sci.*, 55 : 1726-1734.

-Rao,C.R.1971.Minimum variance quadratic unbiased estimation of variance component .*J. Multivariate Analysis*., 1 :445-456.

-Raheja,K.L.2002.Multi-variate restricted maximum likelihood estimates of genetic and phenotypic parameters of lifetime performance traits for Murrah buffalo. *7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production . August , 19-23 , Montpellier , France* .

-**Sadana,D.K. and S.B. Basu**. 1982. Lifetime performance of exotic breeds in India . *Indian J. Dairy Sci*., 35 : 592-593.

-**SAS**.2001.SAS / STAT Users Guide for Personal Computer . Release 6.18. SAS Institute , Inc., Cary , N.C., USA.

-**Van Vleck,L.D.** 1964. First lactation performance and herd life . *J. Dairy Sci*., 47 : 1000-1003.

-**Vollema,A.R. and A.F. Groen**. 1996. Genetic parameters of longevity traits of an upgrading population of dairy cattle. *J. Dairy Sci*., 79 : 2261-2267.

-**Vukasinovic,N. ,Y. Schleppi and N. Kunzi**. 2002. Using conformation traits to improve reliability of genetic evaluation for herd life based on survival analysis . *J. Dairy Sci*., 85 : 556-562.