وزارة التعليم العالي
جامعة دمشق
كلية الهندسة الزراعية
قسم الإنتاج الحيواني

دراسة تحليلية للصفات التناسلية والإنتاجية للأبقار الشامية في محطة دير الحجر

Analysis study for the productive and reproductive traits of Shami cattle at Deir Al-hajar Station

بحث أعد لاستكمال مستلزمات الحصول على درجة الماجستير في الإنتاج الحيواني – قسم الإنتاج الحيواني

إعداد

المهندس: وسام إبراهيم الصيفي

بإشراف

أ.د : سليمان سلهب
(كلية الزراعة – جامعة دمشق)

د . خالد النجار
(الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية)

دمشق /2011/

فهرس المحتويات

الخلاصة	1
1. مقدمة مرجعية	5
2. مواد البحث وطرائقه	18
2-1. توصيف محطة بحوث دير الحجر للأبقار الشامية ورعاية الحيوانات	19
2-2. توصيف البيانات	20
2-3. التحليل الإحصائي	22
النتائج والمناقشة	24
أولاً: الصفات التناسلية	25
1. العمر عند أول ولادة (AFC)	26
1.1. تأثير الأب (الطلوقة)	27
2.1. تأثير سنة الميلاد	27
3.1. تأثير فصل الميلاد	28
4.1. تأثير التداخلات	29
2. الفترة بين الولادتين (CI)	30
1.2. تأثير الأب (الطلوقة)	30
2.2. تأثير سنة الولادة	32
3.2. تأثير فصل الولادة	33
4.2. تأثير الموسم الإنتاجي	34
5.2. تأثير التداخلات	35
6.2. تأثير انحدار طول الفترة بين الولادتين على العمر عند الولادة	36
ثانياً: الصفات الإنتاجية	37
1. إنتاج الحليب الكلي (TMY)	38
1.1. تأثير الأب (الطلوقة)	39
2.1. تأثير سنة الولادة	40
3.1. تأثير فصل الولادة	41
4.1. تأثير الموسم الإنتاجي	43
5.1. تأثير التداخلات	43
6.1. تأثير انحدار إنتاج الحليب الكلي على عمر الأم عند الولادة	44
2. طول موسم الإدرار (LL)	44
1.2. تأثير الأب (الطلوقة)	45
2.2. تأثير سنة الولادة	46
3.2. تأثير فصل الولادة	48
4.2. تأثير الموسم الإنتاجي	48
5.2. تأثير التداخلات	49
6.2. تأثير انحدار طول موسم الإدرار على العمر عند الولادة.	50

3. متوسط إنتاج الحليب اليومي	51
1.3. تأثير الأب (الطلوقة)	51
2.3. تأثير سنة الولادة	53
3.3. تأثير فصل الولادة	54
4.3. تأثير الموسم الإنتاجي	55
5.3. تأثير التداخلات	55
6.3. تأثير انحدار متوسط إنتاج الحليب اليومي على عمر الأم عند الولادة	56
4 . إنتاج الحليب المعدل لطول موسم (305) أيام	57
1.4. تأثير الأب (الطلوقة)	58
2.4. تأثير سنة الولادة	60
3.4. تأثير فصل الولادة	61
4.4. تأثير الموسم الإنتاجي	62
5.4. تأثير التداخلات	64
4. 6. تأثير انحدار الإنتاج المعدل على العمر عند الولادة	64
5. طول فترة التجفيف (DP)	64
1.5. تأثير الأب (الطلوقة)	65
2.5. تأثير سنة الولادة	66
3.5. تأثير فصل الولادة	67
4.5. تأثير الموسم الإنتاجي	69
5.5. تأثير التداخلات	69
5. 6. تأثير انحدار طول فترة التجفيف على عمر الأم عند الولادة.	70
6. وزن المولود (BW)	70
1.6. تأثير الأب (الطلوقة)	71
2.6. تأثير سنة الولادة	72
3.6. تأثير فصل الولادة	73
4.6. تأثير الموسم الإنتاجي	74
5.6. تأثير التداخلات	74
6.6. تأثير انحدار وزن الميلاد على عمر الأم عند الولادة	75
الاستنتاجات	76
التوصيات والمقترحات	77
المراجع	78

فهرس الجداول

الجـدول 1. متوسـطات المربعـات الصـغرى (LSM) والخطـأ القياسـي (SE) لصـفة العمـر عند أول ولادة (AFC) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر خلال فصول الميلاد	27
الجدول 2. تحليل التباين للعوامل المؤثرة في عمر الأبقار الشامية عند الولادة الأولى (AFC) في محطة دير الحجر خلال الفترة الممتدة من 1981- 2006	29
الجدول 3. متوسطات المربعات الصغرى (LSM) والخطأ القياسي (SE) لطول الفترة بين الولادتين (CI) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر	31
الجدول 4. تحليل التباين لبعض العوامل المؤثرة في طول الفترة بين الولادتين (CI) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر	34
الجدول 5. متوسطات المربعات الصغرى (LSM) والخطأ القياسي (SE) لإنتاج الحليب الكلي (TMY) في محطة الأبقار الشامية في دير الحجر	39
الجدول 6. تحليل التباين للعوامل المؤثرة في إنتاج الحليب الكلي (TMY) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر	42
الجـدول 7. متوسـطات المربعـات الصـغرى (LSM) والخطـأ القياسـي (SE) لطـول موسـم الإدرار (LL) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر	46
الجدول 8. تحليل التباين للعوامل المؤثرة في طول موسم الإدرار (LL) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر	50
الجدول 9. متوسطات المربعات الصغرى (LSM) والخطأ القياسي (SE) لمتوسط إنتاج الحليب اليومي (DMY) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر	52
الجدول 10. تحليل التباين للعوامل المؤثرة في متوسط إنتاج الحليب اليومي (DMY) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر	54
الجدول 11. العوامل المستخدمة لتصحيح الإنتاج لـ (305) أيام عبر مواسم الإدرار	57
الجدول 12. متوسطات المربعات الصغرى (LSM) والخطأ القياسي (SE) لإنتاج الحليب المعدل لـ (305) أيام في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر	59
الجدول 13. تحليل التباين للعوامل المؤثرة في إنتاج الحليب المعدل لـ (305) أيام في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر	62
الجدول 14. متوسطات المربعات الصغرى (LSM) والخطأ القياسي (SE) لطول فترة التجفيف (DP) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر	66
الجدول 15. تحليل التباين للعوامل المؤثرة في طول فترة التجفيف (DP) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر	68
الجدول 16. متوسطات المربعات الصغرى (LSM) والخطأ المعياري (SE) لصفة وزن المولود (BW) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر	71
الجدول 17. تحليل التباين للعوامل المؤثرة في وزن المولود (BW) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر	73

فهرس الأشكال

الشكل 1. تأثير سنة الميلاد في العمر عند الولادة الأولى	28
الشكل 2. تأثير سنة الولادة في طول الفترة بين الولادتين	33
الشكل 3. تأثير سنة الولادة في إنتاج الحليب الكلي	41
الشكل 4. تأثير سنة الولادة في طول موسم الإدرار	47
الشكل 5. تأثير سنة الولادة في إنتاج الحليب اليومي	53
الشكل 6. تأثير سنة الولادة في إنتاج الحليب المعدل	61
الشكل 7. تأثير سنة الولادة في طول فترة التجفيف	67
الشكل 8. تأثير سنة الولادة في وزن الميلاد	72

ABBREVIATIONS المختصرات	
AGE AT FIRST CALVING (AFC)	العمر عند الولادة الأولى
CALVING INTERVAL (CI)	الفترة بين الولادتين
TOTAL MILK YIELD (TMY)	إنتاج الحليب الكلي
DAILY MILK YIELD (DMY)	متوسط إنتاج الحليب اليومي
LACTATION LENGTH (LL)	طول موسم الإدرار
DRY PERIOD (DP)	طول فترة التجفيف
BIRTH WEIGHT (BW)	وزن الميلاد
LEAST SQUARE MEANS (LSM)	متوسطات المربعات الصغرى
STANDARD ERROR (SE)	الخطأ القياسي

كلمة شكر

شكراً لكل من ساهم في إنجاز هذا البحث وقدم كل ما يلزم لإنجاحه، وأخص بالشكر الأستاذ

الدكتور سليمان سلهب والدكتور خالد النجار للجهود الكبيرة التي بذلاها في مساعدتي حتى

النهاية، وكل الأساتذة الموقرين في كلية الهندسة الزراعية على دعمهم لهذا العمل، كما أتقدم

بالشكر الجزيل إلى الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، إدارة الثروة الحيوانية، وبالأخص

العاملين في محطة دير الحجر لبحوث الألبان الشامية للجهود الحثيثة التي بذلوها في إنجاز هذا

العمل. ولن أنسى بالطبع عائلتي الكريمة التي وفرت لي كل الظروف الملائمة لاستكمال دراستي.

المرشح المهندس: وسام الصيفي

الخلاصة

نفذت الدراسة في محطة دير الحجر لبحوث الأبقار الشامية - إدارة بحوث الثروة الحيوانية- الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، خلال الفترة 2009 – 2010.

استخدم 2714 سجلاً خاصاً بنحو 738 بقرة بالاعتماد على البطاقات الفردية المتوفرة في المحطة، جمعت خلال الفترة الممتدة من عام 1985 وحتى عام 2008 بهدف تحديد بعض الصفات التناسلية (العمر عند الولادة الأولى، و الفترة بين الولادتين) وتقويمها وتحديد الصفات الإنتاجية (إنتاج الحليب الكلي، و طول موسم الإدرار، و متوسط إنتاج الحليب اليومي، و إنتاج الحليب المعدل لطول موسم 305 أيام، و طول فترة التجفيف، ووزن المولود) عند الأبقار الشامية وتقويمها، ودراسة تأثير بعض العوامل (الأب، وسنة وفصل الميلاد) والتداخلات بينها في صفة العمر عند الولادة الأولى، وتأثير الأب (الطلوقة)، وسنة وفصل الولادة، و الموسم الإنتاجي، والعمر عند الولادة، والتداخلات بين تلك العوامل في بقية الصفات المدروسة.

استخدم برنامج EXCEL لتنظيم البيانات، وترتيبها، وحساب بعضها الآخر، ثم أخضعت البيانات إلى النموذج الخطي العام General Linear Model، واستخدم تحليل التباين لتحديد تأثير العوامل المدروسة في الصفات الإنتاجية والتناسلية، وحساب بعض التداخلات بين تلك العوامل في المؤشرات المدروسة، وحسبت متوسطات المربعات الصغرى والخطأ القياسي لتلك الصفات، واستخدم اختبار Duncan لمقارنة المتوسطات، و برنامج SAS (1996) لوصف المتغيرات وإجراء التحاليل الإحصائية كافةً.

بلغ متوسط العمر عند أول ولادة، والفترة بين الولادتين، 32.49 ± 2.02 شهراً، و 433.61 ± 75.70 يوماً، وبلغ متوسط إنتاج الحليب الكلي، ومتوسط إنتاج الحليب اليومي، و متوسط إنتاج الحليب المعدل لطول موسم 305 أيام، و متوسط طول موسم الإدرار، ومتوسط طول فترة التجفيف، ومتوسط وزن المولود 1500.04 ± 403.08 كغ، و 8.67 ± 1.32 كغ/يوم، و 2794.36 ± 214.31 كغ، و 167.39 ± 32.91 يوماً، و 262.27 ± 85.13 يوماً، و 26.83 ± 1.80 كغ، على التوالي.

وقد كان للأب تأثير معنوي (P< 0.001) في كل من متوسط إنتاج الحليب الكلي، ومتوسط إنتاج الحليب اليومي، ومتوسط إنتاج الحليب المعدل لطول موسم (305) أيام، ومتوسط طول موسم الإدرار. وكان لسنة الميلاد (P< 0.01) تأثير معنوي في العمر عند الولادة الأولى، وأثرت سنة الولادة معنوياً (P< 0.001) في كل من الفترة بين

الـولادتين، ومتوسـط إنتـاج الحليـب الكلـي، ومتوسـط إنتـاج الحليـب اليـومي، ومتوسـط إنتـاج الحليــب المعــدل (305) أيــام، ومتوســط طــول موســم الإدرار، ومتوســط طــول فتــرة التجفيــف، ووزن المولــود . ولــم يــؤثر فصــل الــولادة معنويــاً فــي أي مــن المؤشــرات المدروسـة، وكـان تـأثير الموسـم الإنتـاجي معنويـاً (P< 0.01) فـي إنتـاج الحليـب الكلـي، ومتوسـط إنتـاج الحليـب اليـومي، وإنتـاج الحليـب المعـدل (305) أيـام، ووزن المولـود. وأثـر التـداخل بـين سـنة وفصـل الـولادة معنويـاً (P< 0.01) فـي وزن المولـود، و كـان تـأثير التـداخل بـين سـنة الـولادة وموسـم الإنتـاج معنويـاً (P< 0.01) فـي وزن المولـود، فـي حـين لـم يكـن للتـداخل بـين فصـل الـولادة والموسـم الإنتـاجي تـأثير معنـوي فـي أي مـن الصـفات المدروسـة، بينمـا كـان هنـاك تـأثير معنـوي (P< 0.01) للتـداخل الثلاثـي بـين السـنة، وفصـل الـولادة، والموسـم الإنتـاجي فـي طـول الفتـرة بـين الـولادتين، و طـول فتـرة التجفيـف، ولـم يؤثر العمر عند الولادة معنوياً في أي من المؤشرات المدروسة.

واسـتنتج أن هنـاك دوراً كبيـراً يمكـن أن تلعبـه الممارسـات الإداريـة، والظـروف البيئيـة، والعوامل الوراثية في تلك المؤشرات في محطة دير الحجر.

وأوصـت الدراسـة بضـرورة إتبـاع الأسـاليب الإداريـة المناسـبة، وطرائـق الرعايـة الصـحيحة للتخفيـف مـن أثـر الظـروف البيئيـة، وتـوفير الإمكانـات لتـأمين تغذيـة مناسـبة علـى مـدار العـام وخاصـة تـوافر الأعـلاف الخضـراء، كمـا أكـدت الدراسـة علـى ضـرورة الاسـتقرار فـي إدارة القطيـع، وضـرورة ممارسـة الانتخـاب والتقـويم الـدوري مـن أجـل الوقـوف أمـام المشـاكل والصـعوبات التـي تعيـق تحسـين كافـة المؤشـرات التناسـلية والإنتاجية في المحطة.

الكلمـات المفتاحيـة: العمـر عنـد الـولادة الأولـى، الفتـرة بـين الـولادتين، الصـفات الإنتاجيـة، الأب، سـنة المـيلاد، فصـل المـيلاد، سـنة الـولادة، فصـل الـولادة، الموسـم، الأبقار الشامية، سورية.

ABSTRACT

This study was conducted at Dier Al-hajar station for Shami cows researches, belongs to animal wealth administration - the General Commission for Scientific Agricultural Research during 2009-2010. 2714 records for 738 Shami cows collected between 1985 and 2008 were used to study some reproductive traits {age at first calving (AFC), and calving interval (CI)} and productive traits { Total milk yield (TMY) Average daily milk yield (DMY), 305 days-adjusted milk yield (305 MY), lactation length (LL), dry period (DP), and birth weight (BW), and study the effect of some factors (sire – birth year- birth season) in AFC, (sire- calving year and season- parity- age at calving) and their interactions on those traits.

Excel program used to organize the data and calculate values of some traits, then data were subjected to general linear model (GLM), and analysis of variance was obtained to determine the effect of concern factors on the studied traits. Least square means and standard errors were calculated for these traits, and Duncan test was used to compare means. SAS (1996) was also used to make all statistical analysis.

Results showed that: Least square means and standard errors for AFC, CI were 32.49 ± 2.02 month, 433.61± 75.70 days, respectively. Least square means and standard errors for TMY, DMY, 305 MY, LL, DP and BW were 1500.04 ± 403.08 kg, 8.67 ± 1.32 kg, 2794.36 ± 214.31 kg, 167.39 ± 32.91 days, 262.27 ± 85.13 days, and 26.83 ± 1.80 kg, respectively.

Results also showed that: Effect of sire ($P< 0.001$) was significant on TMY, DMY, 305 MY, LL. Effect of birth year was significant ($P< 0.01$) on AFC, and the effect of calving year was significant ($P< 0.001$) on CI, TMY, DMY, 305MY, LL, DP, BW.

While the effect of calving season was non-significant on all studied traits. Effect of parity was significant (P< 0.01) on TMY, DMY, 305 MY, BW. Interaction between calving year and season was significant (P< 0.01) on BW. Effect of interaction between calving year and parity was highly significant (P< 0.01) on BW. While the effect of interaction between calving season and parity was non significant on all studied traits, However the effect of interaction between calving year and season and parity was significant (P< 0.01) on CI, DP. Effect of age at calving was non significant on all studied traits.

It was concluded that effects of management, environmental conditions, and genetic factors were very important in all traits in Shami cows at Dier Alhajar station.

This study recommended the necessity of following-up the best management procedures, and best husbandry ways to alleviate the effect of the environment conditions, and insure sustainability of fodders through out the year and stability in the management of the herd as well as to applying selection programs, using AI, and practicing annual evaluation to face all problems to enhance and improve all productive and reproductive traits in the station.

Key words: Age at first calving, calving interval, productive traits, sire, birth year, birth season, calving year, calving season, parity, Shami cows, Syria.

مقدمة مرجعية

تعد الأبقار إحدى أهم ركائز الإنتاج الحيواني في الجمهورية العربية السورية، نظراً لمساهمتها في إنتاج نحو 66 % من إجمالي الحليب المنتج في القطر (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2008) وتوفيرها فرص عمل لعدد لا بأس به من العاملين في القطاع الزراعي. شهدت أعداد الأبقار تزايداً مستمراً بسبب الاهتمام المتزايد فيها، ففي حين قدر عدد رؤوس قطيع الأبقار بنحو 449 ألف رأساً عام 1963، ازداد ليصل إلى 1,109,202 رأساً عام 2008 (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2008).

تتنوع مجموعات الأبقار الموجودة في القطر، إذ تشكل الأبقار المحسنة (المدرجة) القسم الأكبر منها، في حين تناقصت أعداد الأبقار الشامية بشكل كبير جداً، وأصبح لا يتجاوز عددها أكثر من 1372 رأساً (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2008).

نشأت الأبقار الشامية في غوطة دمشق، حيث المناخ المعتدل والأعلاف الخضراء المتوافرة طوال العام، ومنها انتشرت إلى باقي المحافظات السورية والبلدان المجاورة، وقد أقيمت محطة خاصة بها في لبنان عام 1948، وكذلك الأمر في فلسطين، وفي سورية أسست محطة لتحسين الأبقار الشامية في غوطة دمشق، إلا أنها نقلت بعد فترة إلى دير الحجر بالقرب من مطار دمشق الدولي.

تمتاز الأبقار الشامية بتأقلمها الجيد مع الظروف البيئية المحلية، ومقاومتها لبعض الأمراض المحلية، وقلة إصابتها بالمشاكل التناسلية كاحتباس المشيمة، والتهابات الرحم، أو خمول المبايض، وسهولة ولادتها، كما يمكنها أن تنجب مولوداً في كل عام (العوا، 1965).

تعد ظاهرة التحنين (بقاء المولود بجانب أمه) من أكبر المشاكل التي تؤثر في تحسين الأداء الإنتاجي في الأبقار الشامية، حيث أن إبعاد المولود عن أمه يؤدي إلى انخفاض كبير في إنتاج الحليب وقصر طول موسم الإدرار (قصقوص وزملاؤه، 2006).

تتميز الأبقار الشامية بكبر حجمها، وارتفاع قوائمها ونحافتها، والرأس طويل ونحيف، والأعين وفتحة الأنف كبيرة، والآذان متوسطة الحجم أفقية الاتجاه، والرقبة متوسطة الطول نحيفة وجيدة الاتصال بالرأس، واللبب كبير نسبياً مع وجود ثنيات فيه، والضرع كبير الحجم على الأغلب والحلمات متباعدة وغليظة وقد توجد بعض الحلمات الزائدة، والجلد مرن مغطى بشعر قصير أشقر أو قرميدي مع وجود بقع من اللون المائل للأسود في بعض الأفراد (طليمات و فريد، 1981).

بلغت بعض مقاييس الجسم عند الأبقار الشامية لصفات الارتفاع عند الغارب، والارتفاع عند العجز، وعمق الصدر، وعرض الصدر، ومحيط الصدر، وطول الجسم، وعرض عظام الكفل، وعرض العظام الدبوسية، وعرض الجبين، وطول الرأس ومحيطه 136، 144، 67، 43، 184، 162، 42، 12، 22، 53، 18 سم على التوالي (المزيد والسبع، 1983).

بلغ متوسط إنتاج الحليب للبقرة الشامية 2711 كغ مع نسبة دسم 3.6 %، وتراوح إنتاج الحليب اليومي بين 4 - 19.2 كغ، كما بلغ طول موسم الحلابة 283 يوماً (المزيد والسبع، 1983). وقد ذكر طليمات وفريد (1981) أن متوسط الإنتاج السنوي من الحليب عند الأبقار الشامية في محطة دير الحجر بلغ 1369 كغ خلال 112 يوماً من الحلابة وذلك عام 1966، في حين وصل عام 1967 إلى 1726 كغ خلال 200 يوماً من الحلابة. أما في باقي محافظات القطر، فقد وصل متوسط الإنتاج السنوي من الحليب في الأبقار الشامية إلى 1877 كغ عام 1978، وسجل 2514 كغ في محافظة دمشق في العام نفسه (طليمات و فريد، 1981).

تتأخر الأبقار الشامية في الوصول للنضج الجنسي، وتلقح عادة لأول مرة بعمر 20-24 شهراً، ويكون متوسط العمر عند أول ولادة نحو 30 شهراً (طليمات وفريد، 1981)، و ذكر دكاك (2008) أن البلوغ الجنسي في عجلات الأبقار الشامية يحصل عند متوسط عمر قدره 13.33 شهراً، ووزن 250 كغ.

إن معرفة تفاصيل أكثر عن أداء العروق المحلية المختلفة هو من الأمور الهامة التي يجب أخذها بعين الاعتبار(Mondal وزملاؤه، 2005). كما ذكر Smith (1988)، و Bondoc وزملاؤه (1989)، و Rege (1991) أن أداء العروق المرتفعة الإنتاج والتي تستوردها الدول النامية من الخارج يتأثر دائماً بشكل سلبي بالتفاعل البيئي - الوراثي.

يتأثر الإنتاج في أي مزرعة للحيوانات بالتداخل بين العوامل الوراثية والظروف البيئية في تلك المزرعة، وإن معرفة تأثير بعض العوامل التي يمكن قياس تأثيرها مثل العمر، و السنة، وفصل الولادة، وعدد مرات الحلابة... يساهم في تطبيق إجراءات رعاية وتخطيط إداري بشكل ناجح (Yalcin، 1975؛ و Yaylak و Kumlu، 2005؛ و Cilek و Tekin، 2007)، كما يتأثر الأداء التناسلي لقطعان الأبقار الحلوب بالعديد من العوامل البيئية وظروف الإدارة مثل: موعد دورة الشبق وكفاءتها، والعمر عند الولادة، والتغذية، والممارسة الناجحة لتطبيقات التلقيح الاصطناعي،

وطرائق نقل الأبقار، ومشاكل الولادة والعوامل المتعلقة بها، وصحة الحيوان، وصحة الضرع، وراحة الأبقار في الحظائر، ومعدلات الاستبعاد والإجهادات الحرارية وغيرها من العوامل (Lucy، 2001).

يعد تقويم الأداء الإنتاجي والتناسلي من العوامل المهمة في عكس الجدوى الاقتصادية في مشاريع الإنتاج الحيواني، إذ يهدف المربي إلى الحصول على مولود من كل بقرة في العام الواحد مع الحصول على أعلى إنتاجية من الحليب بأقل التكاليف (Bagnato و Oltenaco، 1994). ويمكن تحقيق الربح في مزارع الأبقار بالحفاظ على طول فترة تجفيف وطول موسم إدرار ضمن حدودهما المثالية (Cilek و Tekin، 2005؛ و Kocak وزملاؤه، a2007).

ويجب الأخذ بعين الاعتبار دراسة الفترة المثلى بين الولادتين، ودراسة أفضل عمر عند الولادة الأولى (Fiedlerova وزملاؤه، 2008)، والتحكم بطول الفترة بين الولادتين بشكل يؤدي إلى زيادة عدد المواليد، والحصول على أكبر كمية من الحليب المنتج من البقرة الواحدة خلال حياتها الإنتاجية، مع مراعاة فترة التجفيف المناسبة لترميم أنسجة الضرع التالفة (Ojango، 2000).

اهتم العديد من الباحثين بدراسة العمر عند أول ولادة وتأثيره في المؤشرات الإنتاجية والتناسلية، إذ يعد من أهم الصفات الاقتصادية عند الأبقار الحلوب و يؤثر في طول الحياة الإنتاجية للبقرة (Bhagi و Eapen، 1988)، كما يعد من العوامل الهامة عند تقدير تكلفة الرعاية في قطعان الأبقار الحلوب، إذ انخفضت بمقدار 18% عندما انخفض العمر عند أول ولادة من 25 إلى 21 شهراً (Tozer و Heinrichs، 2001)، في حين لاحظ Durr وزملاؤه (1999) أن الأبقار المتأخرة في أول ولادة كانت أقل ربحية نظراً لتكاليف رعايتها المرتفعة رغم أنها أنتجت كمية حليب أكبر في موسمها الأول بالمقارنة مع الأبقار التي ولدت عند عمر 24 شهراً.

إن انخفاض العمر عند أول ولادة يزيد من عدد الولادات الممكن الحصول عليها من البقرة الواحدة (Salisbury و Vandenmark، 1961)، في حين لم يجد Vunkasinovich وزملاؤه (2001) تأثيراً كبيراً للعمر عند أول ولادة في طول الحياة الإنتاجية للبقرة.

يتأثر إنتاج الحليب بالعمر عند أول ولادة، إذ وجد زايد وزملاؤه (1995) تأثيراً معنوياً للعمر عند الولادة الأولى في إنتاج الحليب الكلي لأبقار الفريزيان المرباة في محطة غوط السلطان في بنغازي في ليبيا، واختلفت مجموعتا العمر الأولى (24) شهراً عند

أول ولادة والثانية (25-30) شهراً عند أول ولادة في إنتاجهما عن مجموعة العمر الثالثة (أكبر من 30) شهراً عند أول ولادة، في حين لم يكن هناك فرق معنوي في الإنتاج بين المجموعة الأولى والثانية، وذكر Pirlo وزملاؤه (2000) أن انخفاض العمر عند الولادة الأولى يملك تأثيراً سلبياً في إنتاج الحليب الكلي ونسبة الدسم في الموسم الأول في حين كان له تأثير ايجابي في نسبة البروتين في الحليب، وأن زيادة العمر عند أول ولادة من 21 شهراً حتى 24 شهراً أدى لزيادة كمية الحليب المنتجة، ولكن التأخير في بداية أول موسم حلابة عن 24 شهراً من العمر سبب انخفاضاً في كمية الحليب المنتج (Nilforooshan و Edriss، 2004)، كما أثرت الولادة بعمر أكبر من 22 شهراً سلباً في كمية الحليب المنتجة، وأثر العمر عند الولادة الأولى معنوياً في إنتاج الحليب الكلي خلال أول 60 يوماً، وأول 200 يوماً بعد الولادة وذلك في أبقار الهولشتاين في إيران (Moussavi و Mesgaran، 2008). وأثبتت العديد من الدراسات أن هناك انخفاض في معدل العمر عند أول ولادة في كثير من دول العالم في العقود الأخيرة، إذ لاحظ Hare وزملاؤه (2006) ذلك الانخفاض في كل من اسبانيا وهولندا، وقدر معدل الانخفاض في الولايات المتحدة في أبقار الهولشتاين بمقدار 0.29 شهراً لكل سنة منذ عام 1980 وحتى عام 2004 (Hare وزملاؤه، 2006)، ويعد العمر الأمثل عند أول ولادة والتي تتحقق من خلاله أعلى ربحية اقتصادية، وأقل فترة لا حمل (فترة مفتوحة)، وأقل عدد من التلقيحات اللازمة لحدوث الإخصاب (دليل التلقيح) هو 23- 24.5 شهراً (Ettema و Santons، 2004)، كما ذكر Pirlo وزملاؤه (2000) و Nilforooshan و Edriss (2004) أن العمر المثالي عند أول ولادة هو 23- 24 شهر.

بلغ متوسط العمر عند أول ولادة في أبقار الهولشتاين 30.10 و 27.23 شهراً (Foster وزملاؤه، 1988؛ Moussavi و Mesgaran، 2008)، كما بلغ 35.00 و 30.50 و 25.20 شهراً في أبقار الهولشتاين فريزيان (Parmar وزملاؤه، 1986؛ وKabuga و Agyemang، 1987؛ و Ageeb و Hayes، 2000)، على التوالي، كما ذكر Norman وزملاؤه (1996)، و Estrada-leon وزملاؤه (2008)، و Kocak وزملاؤه (2008) أن متوسطات العمر عند الولادة الأولى في أبقار البراون سويس بلغت 28.30، و 32.45، و 31.20 شهراً، على التوالي، وذلك في دول عديدة.

وفي سورية كان متوسط العمر عند أول ولادة في بكاكير الفريزيان في محطة زوربة في حلب 28.8 شهراً (Al-Najjar، 1997) وفي بكاكير الهولشتاين فريزيان في محطة خرابو في دمشق 29.02 شهراً (المصري، 2010).

تعرف الفترة بين الولادتين بأنها الفترة الفاصلة بين ولادتين متعاقبتين، وتمثل طول فترتي الحمل و اللاحمل معاً، كما أنها حصيلة لطول موسم الإدرار وفترة التجفيف (زايد وزملاؤه، 1995)، وتسبب إطالة تلك الفترة خسائر اقتصادية فادحة على مستوى القطعان الكبيرة (Bergfeld وKlunker، 2002)، وتؤثر سلباً في طول الحياة الإنتاجية للبقرة، وتؤدي لانخفاض عدد المواسم التي يمكن الحصول عليها من البقرة خلال حياتها الإنتاجية (Hare وزملاؤه، 2006)، إذ يجب الأخذ بعين الاعتبار ضرورة الحصول من البقرة على مولود واحد كل عام (Lazarevic و Miscevic، 2005).

ذكر Khan وزملاؤه (1992) أن الفترة المثلى بين الولادتين هي بحدود 365 يوماً، وبلغت متوسطات طول الفترة بين الولادتين في أبقار الهولشتاين في دول عديدة 378.30 و 401.00 و 430.60 يوماً (Ray وزملاؤه، 1992؛ وSilva وزملاؤه، 1992؛ وHare وزملاؤه، 2006)، على التوالي، ووجد كل من Morsy وزملاؤه (a 1986)، وEl-Sedafy (1989)، و Juneja وزملاؤه (1991) أن متوسطات طول الفترة بين الولادتين في أبقار الفريزيان بلغت 522.00، و 423.00، و 417.00 يوماً، على التوالي، كما بلغ طول الفترة بين الولادتين 401.00، و 422.00، و442.00 يوماً في أبقار الآيرشاير، والآنغوس، والزيبو (Salma وزملاؤه، 1976؛ و Mcelhenney وزملاؤه، 1985؛ وHaile و Kassa، 1994)، على التوالي، و أشارت العديد من الدراسات الحديثة وجود ارتفاع في متوسط طول الفترة بين الولادتين في قطعان الأبقار الحلوب في العقود الأخيرة عند العديد من الدول مثل كندا (Murray، 2003)، واسبانيا (Gonzalez-Recio وزملاؤه، 2004)، والمملكة المتحدة (Wall وزملاؤه، 2003)، إذ أن الانتخاب لصفة إنتاج الحليب المرتفع يؤثر سلباً في الخصوبة عند الأبقار الحلوب (Lucy، 2001).

وقدر Al-Najjar (1997) و المصري (2010) متوسط طول الفترة بين الولادتين في أبقار الفريزيان والهولشتاين فريزيان في سورية 360.21، و459.12 يوماً، على التوالي.

وتؤثر العديد من العوامل في طول الفترة بين الولادتين، إذ لاحظ Inal و Alphan (1989)، وOgan (2000)، وCilek و Tekin (2007) انخفاضاً في طول الفترة بين الولادتين حتى 4 سنوات من عمر البقرة ثم تزداد بعد ذلك، كذلك كان لفصل الولادة تأثيراً معنوياً في طول الفترة بين الولادتين (Roy وزملاؤه، 1985؛ Silva وزملاءه، 1992؛ Kassab، 1995 Kocak وزملاؤه،a2007)، في حين لم يلاحظ Singh وزملاؤه (1986)؛ Maarof وزملاؤه (1987)؛ Afifi وزملاؤه (b1992) Cilek و Tekin (2005)؛ Cilek و Tekin (2007) أي تأثير معنوي لفصل الولادة في طول الفترة بين الولادتين.

تؤثر سنة الولادة في طول الفترة بين الولادتين بشكل معنوي (Vij وBasu، 1986؛ Mohamed، 1987؛ Singh وزملاؤه، 1987؛ Rege وزملاؤه، 1994؛ Zafar وزملاؤه، 2008)، في حين لوحظ تأثير معنوي للموسم الإنتاجي في طول الفترة بين ولادتين (Zafar وزملاؤه، 2008)، إذ لاحظ أن أطول فترة بين الولادتين بعد الموسم الأول وأقل فترة في الموسم الثامن، ولم يكن هناك تأثير معنوي للموسم الإنتاجي في طول الفترة بين الولادتين (Agyemang و Nkhonjera، 1990؛ Kassab، 1995 و Mulindwa وزملاؤه، 2006).

يعرف موسم الإدرار بأنه الفترة الممتدة من الولادة وحتى تجفيف البقرة (Amasaib وزملاؤه، a2008)، وتعد دراسة منحنيات الإدرار من الأمور الهامة عند وضع استراتيجيات وخطط التربية والإدارة في مزارع الأبقار (Beever وزملاؤه، 1991؛ Pietersma وزملاؤه، 2001)، إذ وصل طول موسم الإدرار في العديد من دول العالم إلى 305 أيام (Vargas وزملاؤه، 2000)، وزاد طول موسم الإدرار بحدود 30 يوماً عما كان عليه في السنوات العشرة الأخيرة في كثير من البلدان (Gonzales-Recio وزملاؤه، 2004).

وعلى الرغم أن معظم الأبقار تملك القدرة على إنتاج الحليب لمدة تزيد عن 10 أشهر(Van-Amburgh وزملاؤه، 1997؛ Osterman و Bertilsson، 2003 و Kolver وزملاؤه، 2006)، وأن كمية الحليب الناتجة ترتفع بزيادة طول موسم الإدرار إلا أنه ليس من المفيد أبداً أن يكون طول موسم الإدرار أكثر من 10 أشهر لأنه يؤثر في طول الحياة الإنتاجية للبقرة، ويزيد من طول الفترة بين الولادتين، ويخفض

متوسط إنتاج الحليب اليومي، ويقلل من عدد المواليد التي يمكن الحصول عليها من البقرة الواحدة خلال حياتها الاقتصادية (Zafar وزملاؤه، 2008).

وتختلف الأبقار في قدرتها الوراثية على إنتاج الحليب لفترة تختلف بين أفراد السلالة الواحدة في الموسم الواحد أو بين المواسم، وبشكل عام يزداد طول موسم الإدرار مع تقدم الفترة الإنتاجية عند الأبقار(زايد وزملاؤه، 1995).

قُدر طول موسم الإدرار في أبقار Sahiwal في دول عديدة بـ 256.00، و 281.00، و 267.00 يوماً (Dahlin وزملاؤه، 1998؛ وAhmad، 1999؛ و Javed، 1999)، على التوالي، وفي أبقار الفريزيان بلغ طول موسم الإدرار 306.00، و 392.00، و 341.00، و 375.00 يوماً (Morsy وزملاؤه، 1986 b؛ و Agyemang و Nkhonjera، 1990؛ وAfifi وزملاؤه، 1992 a؛ و Nigm وزملاؤه، 1994)، على التوالي، كما وجد Thorpe وزملاؤه (1993) أن طول موسم الإدرار في هجين أبقار Sahiwal مع أبقار آيرشاير بلغ 284.00 يوماً.

وفي سورية بلغ متوسط طول موسم الإدرار في أبقار الفريزيان والهولشتاين فريزيان 263.65، و372.62 يوماً (Al-Najjar، 1997؛ والمصري، 2010)، على التوالي.

تحتاج الأبقار الحلوب إلى فترة تجفيف مناسبة قبل الولادة من أجل ترميم أنسجة الضرع الوظيفية استعداداً لموسم الحلابة اللاحق (Capuco وزملاؤه، 1997 وAnnen وزملاؤه، 2004)، وهي ضرورية جداً من أجل تأمين المواد الغذائية للجنين خاصة في الشهرين الأخيرين من الحمل (زايد وزملاؤه، 1995)، وإعطاء الفرصة للحيوان لإنتاج كميات كبيرة من الحليب في الموسم التالي (Remond وزملاؤه، 1997)، إذ أن إهمال فترة التجفيف وعدم توفيرها بشكل مثالي في القطيع يؤدي لانخفاض مقدار إنتاج الحليب بنسبة تتراوح بين 20- 40 % من الحليب المنتج في الموسم اللاحق وذلك بالمقارنة مع توفير فترة تجفيف مقدارها 60 يوماً (Remond وزملاؤه، 1997؛ Andersen وزملاؤه، 2005؛ Rastani وزملاؤه، 2005).

وتزايد الاهتمام تجاه تخفيض طول فترة التجفيف في العديد من الدول لأنه يزيد المدخول من إنتاج الحليب، ويبسط كثير من الإجراءات الإدارية المتبعة بالنسبة للأبقار الجافة المتواجدة في المزرعة (Grummer و Rastani، 2004)، وأصبح تخصيص 60 يوماً كفترة تجفيف من أهم أهداف مزارع الأبقار الحلوب في العالم

(Annen وزملاؤه، 2004)، وذكرت العديد من الدراسات أن توفير فترة تجفيف بين 50 – 60 يوماً في الأبقار يؤمن إنتاج حليب مثالي في الموسم التالي (O'connor و Oltenacu، 1988؛ Bachman و Schairer، 2003؛ Kuhn وزملاؤه، 2006)، إذ وجد Gallo وزملاؤه (2008) تأثيراً معنوياً لطول فترة التجفيف في إنتاج الحليب الكلي في الموسم التالي وذلك في أبقار الهولشتاين في ايطاليا، وكان الارتباط ايجابياً بين هاتين الصفتين وذلك حتى حدود 65 يوماً من طول هذه الفترة، كذلك لاحظ Annen وزملاؤه (2004) و Madsen وزملاؤه (2004) و Gulay وزملاؤه (2005) انخفاضاً في متوسط إنتاج الحليب في الموسم اللاحق عندما يكون طول فترة التجفيف أقل من 60 يوماً، في حين انخفض إنتاج الحليب الكلي بمقدار 5 % عندما كان طول فترة التجفيف أقل من 35 يوماً و 2 % عندما تراوح طول فترة التجفيف بين 35- 65 يوماً في أبقار الهولشتاين الإيطالية وذلك بالمقارنة مع طول معتمد لفترة التجفيف هو 65 يوماً (Gallo وزملاؤه، 2008).

ومن الجدير بالملاحظة وجود فقد في إنتاج الحليب الكلي عبر مواسم الإدرار عندما يتجاوز طول مدة التجفيف 60 يوماً وذلك بعد الموسم الثاني (Kuhn وزملاؤه، 2006)، في حين أن انخفاض طول فترة التجفيف لأقل أو مساوياً 30 يوماً يؤدي إلى انخفاضاً معنوياً في طول الحياة الإنتاجية للبقرة (Kuhn وزملاؤه، 2006).

بلغ طول فترة التجفيف في أبقار الجرسي في الهند وغانا 233.50، و 195.00 يوماً (Gogoi وزملاؤه، 1993؛ وRege وزملاؤه، 1994)، على التوالي، ووجد Mokhtar وزملاؤه (1993) أن طول فترة التجفيف في أبقار البراون سويس في مصر بلغت 84.00 يوماً، كما وجد كل من Foster وزملاؤه (1988) و Moore وزملاؤه (1992) أن طول فترة التجفيف بلغت 62.10، و62.00 يوماً في أبقار الهولشتاين، على التوالي، وذلك في عدة دول. وقدر Gallo وزملاؤه (2008) طول فترة التجفيف بـ 67 يوماً في أبقار الهولشتاين في ايطاليا، في حين ذكر Kuhn وزملاؤه (2006) أن حوالي 11 % من كامل قطيع أبقار الهولشتاين في الولايات المتحدة الأمريكية كان لديه فترة تجفيف أكبر من 70 يوماً، وأن 8 % من هذه الأبقار تجاوزت طول فترة التجفيف عندها 90 يوماً، وهذا إن دل على شيء فهو تكلفة إضافية وخسارة يتحملها مربو هذه الأبقار في الولايات المتحدة.

أمـا فـي سـورية بلـغ متوسـط طـول فتـرة التجفيـف فـي أبقـار الفريزيـان والهولشـتاين فريزيـــان 91.89، و 76.88 يومـــاً (Al-Najjar، 1997؛ والمصـــري، 2010)، علـــى التوالي.

تتـــأثر فتـــرة التجفيـــف معنويـــاً بســـنة الـــولادة (Rege وزمـــلاؤه، 1994؛ Rehman وزمـلاؤه، 2006)، كـذلك كـان لموسـم الإدرار تـأثيراً معنويـاً فـي طـول فتـرة التجفيـــــف (Singh وزمـــــــلاؤه، 1986؛ Rehman وزمـــــــلاؤه، 2006؛ Gallo وزمـــــــــــلاؤه، 2008)، وبـــــــــــين Mohamed (1987)، و Hamed و Soliman (1994) أن فتـرة التجفيـف تختلـف معنويـاً بـاختلاف فصـل الـولادة عنـد البقـرة، ولـم يلاحَـظ أي تـأثير معنـوي للتفاعـل بـين فصـل وسـنة الـولادة فـي طـــول فتـــرة التجفيـــف فـــي أبقـــار الفريزيـــان فـــي الســـودان (Abdel-Gader وزملاؤه، 2007).

تعد صفة إنتـاج الحليـب الكلـي الصـفة الأكثـر أهميـة عنـد حيوانـات الحليـب، إذ يزيـد الإنتـاج المرتفع من ربح المربي ويقلل من تكاليف رعاية الحيوانات.

بلـغ متوسـط إنتـاج الحليـب الكلـي فـي أبقـار الهولشـتاين 6799.00 كـغ (Badinga وزمـلاؤه، 1985) و5969.75 كـغ (Kocak وزمـلاؤه، 2008)، كمـا وجـد Ramachandraiah وزملاؤه (1990) أن إنتاج الحليب الكلي بلـغ 2824.00 كـغ فـي أبقـار الجرسـي، وفـي أبقـار الفريزيـان بلغـت متوسـطات إنتـاج الحليـب الكلـي 3792.00، و3877.00، و4000.00، و 5468.94 كـــــــغ (Lazarevic و Milojic، 1985؛ و Khattab و Sultan، 1990؛ و Djemali وBerger، 1992؛ وAmasaib وزملاؤه، 2008 b)، علـى التـوالي، كمـا قـدر Reddy و Basu (1986) متوسـط إنتـاج الحليـب الكلـي فـي هجـين مـن أبقـار هولشـتاين و Sahiwal بـ 2601.00 كغ.

وتختلـف كميـة الحليـب الناتجـة مـن مـزارع الأبقـار الحلـوب بـاختلاف سـنة الـولادة (Aleandri وزمـلاؤه، 1983) مـن خـلال التبـاين فـي عـدد الأبقـار المنسـقة، وتغيـر الظـروف التغذويـة والمناخيـة مـن عـام لآخـر (Hickson وزمـلاؤه، 2006)، وظهـور أجيـال جديـدة خـلال فتـرة الدراسـة (Lazarevic و Miscevic، 2005)، كمـا أن التغييـر فـي العوامـل الإداريـة والعوامـل البيئيـة هـي مـن أهـم مسـببات التبـاين فـي إنتـاج الحليـب خلال السنوات المختلفة (Hatungumukama وزملاؤه، 2006).

ويؤثر فصل السنة في كمية الحليب المنتجة من الأبقار، إذ بين Lateef وزملاؤه (2008) وجود اختلاف معنوي في كمية الحليب المنتجة من أبقار الفريزيان الوالدة في الخريف بالمقارنة مع الأبقار الوالدة في الفصول الأخرى، ووجد Hickson وزملاؤه (2006) ارتفاعاً في كمية الحليب المنتجة من الأبقار في فصل الربيع، وأكد Zafar وزملاؤه (2008) على وجود تأثير معنوي لفصل الولادة في كمية الحليب المنتجة في أبقار Sahiwal في باكستان. هذا و يتأثر إنتاج الحليب عند الأبقار بالموسم الإنتاجي (Ray وزملاؤه، 1992؛ Salem، 1992؛ Mokhtar، 1995؛ Sattar وزملاؤه، 2004؛ Kocak وزملاؤه، 2008؛ Zafar وزملاؤه، 2008)، إذ تشير معظم الدراسات أن إنتاج الحليب يسلك مسلكاً تصاعدياً ابتداءً من الموسم الأول ليصل ذروته في الموسم الخامس ثم يعود للهبوط بعد ذلك (Tahir وزملاؤه، 1989؛ Javed، 1999).

و في سورية بلغ متوسط إنتاج الحليب الكلي في أبقار الفريزيان والهولشتاين فريزيان 3507.95، و7060.9 كغ (Al-Najjar، 1997؛ والمصري، 2010)، على التوالي.

يعرف متوسط إنتاج الحليب اليومي بأنه حاصل قسمة الإنتاج الكلي على طول موسم الإدرار، حيث يفيد هذا المؤشر في إعطاء فكرة عن متوسط إنتاج أفراد القطيع بصورة عامة خلال كل يوم من أيام الإنتاج (زايد وزملاؤه، 1995).

ويتأثر متوسط إنتاج الحليب اليومي معنوياً باختلاف سنة الإنتاج، والعمر عند الولادة، وترتيب الموسم، والتفاعل بين شهر وسنة الإنتاج (Hatungumukama وزملاؤه، 2008)، في حين وجد Abdel-Gader وزملاؤه (2007) تأثيراً معنوياً للموسم في متوسط إنتاج الحليب اليومي.

بلغ متوسط إنتاج الحليب اليومي 12.29 كغ/يوم و 8.71 ليتر/ يوم وذلك في أبقار الفريزيان في كل من السودان و بوروندي (Abdel-Gader وزملاؤه، 2007؛ و Hatungumukama وزملاؤه، 2008)، على التوالي، كما بلغ 6.11 ليتر/ يوم في أبقار الآيرشاير في بوروندي (Hatungumukama وزملاؤه، 2008)، ووصل إلى 19 كغ/يوم وذلك في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية (المصري، 2010).

يزداد إنتاج الحليب مع زيادة عمر البقرة بسبب تطور غدة الضرع وأنسجته مع التقدم بالعمر وزيادة سعة القناة الهضمية للبقرة (Green وزملاؤه، 1991)، وبين Leroy (1981)، و Kafidi (1995) أن إنتاج الحليب يزداد مع زيادة العمر عند الولادة في الموسم الأول والثاني، ويؤثر العمر عند الولادة من خلال الموسم في إنتاج الحليب وتختلف متوسطات الأعمار المحددة بشكل عام مع اختلاف الموسم (Bajwa وزملاؤه، 2004).

تعد صفة إنتاج الحليب المعدل في طول موسم قدره 305 أيام من أهم الصفات المستخدمة في التقييم الوراثي في الأبقار الحلوب (Amasaib وزملاؤه، a2008)، ولما كان الهدف من تربية الأبقار الحلوب تحقيق أعلى إنتاج ممكن، وزيادة طول موسم الإدرار والحصول على مولود واحد سنوياً، وباعتبار أن فترة التجفيف المثالية يجب أن لا تزيد عن 60 يوماً، فقد أعتبر الإنتاج على أساس 305 أيام هو المقياس الأفضل لتعديل الاختلافات في طول موسم الإدرار عند مقارنة أداء الأبقار (زايد وزملاؤه، 1995).

قدر Norman وزملاؤه (1996) متوسط إنتاج الحليب المعدل لطول موسم 305 أيام عند أبقار الجيرنسي والجرسي بـ 5991.00 و 5955.00 كغ، على التوالي، كما بلغ 5113.00 (Johan وزملاؤه، 1989) و 4285.00 كغ في أبقار الفريزيان (Nigm وزملاؤه، 1994). وفي أبقار الهولشتاين والهولشتاين فريزيان بلغ متوسط إنتاج الحليب المعدل لطول موسم 305 أيام 7596.00 كغ (Ray وزملاؤه، 1992) و 4557.00 كغ (Ojango و pollott، 2001) وذلك في دول عديدة من العالم.

وقدرAl-Najjar (1997) و المصري (2010) متوسط إنتاج الحليب المعدل على أساس 305 أيام عند أبقار الفريزيان والهولشتاين فريزيان في سورية بنحو 3630.59 و 6222.6 كغ، على التوالي.

يتأثر إنتاج الحليب المعدل بالكثير من العوامل، كالعرق (Grossman وزملاؤه، 1986)، والعوامل البيئية (Ray وزملاؤه، 1992)، والأمور الإدارية المتبعة في المزرعة (Tekerli وزملاؤه، 2000)، وسنة وفصل الولادة، والموسم الإنتاجي (Hansen وزملاؤه، 2006).

وبما أن الدراسات الخاصة بالأبقار الشامية لم تلق الاهتمام الكافي، ونتيجة لتوافر بيانات خاصة بهذه الأبقار ولم تحلل منذ تأسيس محطة الأبقار الشامية، فلذلك هدفت هذه الدراسة إلى:

1. تحديد وتقييم بعض الصفات التناسلية (العمر عند الولادة الأولى، والفترة بين الولادتين).
2. تحديد وتقييم بعض الصفات الإنتاجية (إنتاج الحليب الكلي، وطول موسم الإدرار، ومتوسط إنتاج الحليب اليومي، والإنتاج المعدل على أساس طول موسم إدرار305 أيام، وطول فترة التجفيف، ووزن المولود).
3. تقييم تأثير الأب (الطلوقة)، وسنة الولادة، وفصل الولادة، والموسم الإنتاجي، والعمر عند الولادة وبعض التفاعلات بينها في الصفات الإنتاجية والتناسلية المذكورة.
4. تحديد الكفاءة التناسلية والإنتاجية وأهميتها في عكس واقع الأبقار الشامية في محطة دير الحجر لبحوث الأبقار الشامية.

مواد البحث وطرائقه

نفذ البحث في محطة دير الحجر لبحوث الأبقار الشامية التابعة للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، إدارة بحوث الثروة الحيوانية وذلك خلال عامي 2009-2010.

1-3 . توصيف محطة بحوث دير الحجر للأبقار الشامية ورعاية الحيوانات وإدارة القطيع فيها:

تقع المحطة في منطقة تبعد عن مدينة دمشق بنحو 35 كم، بالقرب من مطار دمشق الدولي. تعد هذه المنطقة من مناطق الاستقرار الرابعة في القطر العربي السوري، ومعدل أمطارها 125 مم سنوياً. و تتميز بطقس حار صيفاً وبارد شتاءً، وتتفاوت درجات الحرارة بشكل كبير بين الليل والنهار، وهي شديدة الرياح معظم الأوقات مما يجعل الظروف البيئية صعبة. وتعاني المنطقة من فقر شديد في الغطاء النباتي الأخضر، في حين تنمو بعض النباتات الرعوية والأشواك الصحراوية، الأمر الذي يجعل منها مناسبة لتربية الحيوانات الأكثر تحملاً للجفاف كالإبل والأغنام .

تأسست المحطة عام 1951 م لبحوث المحاصيل وهي من أقدم محطات وزارة الزراعة، ثم حولت إلى محطة بحوث إنتاج حيواني، وأدخلت الأبقار الشامية إليها عام 1979 م، بمساعدة من البرنامج الإنمائي التابع للأمم المتحدة لتنفيذ برنامج وطني لحفظ وتحسين إنتاجية الأبقار الشامية من الحليب واللحم، وتم التوقيع على عقد المشروع من قبل منظمة الأغذية والزراعة الدولية عام 1978 ووضع المشروع قيد التنفيذ في آذار عام 1979 م.

تخضع الأبقار لنظام الرعاية الطليق في حظائر نصف مغلقة ذات أرضيات إسمنتية، وتوزع فيها الأبقار تبعاً لفئاتها العمرية واختلاف حالتها الإنتاجية .

تلقح الإناث لأول مرة عندما يصل عمرها إلى 18 شهراً، مع الأخذ بالاعتبار حجم البقرة ووزنها، وتتبع المحطة نظام التلقيح الطبيعي باستخدام ثيران منتخبة من القطيع نفسه بناءً على معايير انتخابية شكلية، وفي بعض الأحيان يتم شراء ثيران من المربين لدعم المحطة بدماء جديدة. يترك ثور واحد مع كل مجموعة من الأبقار الجافة والفارغة في حظيرة واحدة من أجل التلقيح، كما يتم جس الأبقار بشكل دوري من الفنيين العاملين في المحطة، وتنقل الأبقار الحوامل إلى الحظائر المخصصة.

يقدم العلف للحيوانات على دفعتين (صباحية ومسائية)، إذ يقدم العلف المالئ (أتبان- قشرة قطن)، ثم يقدم المركز (جاهز حلوب أو خلطة مصنعة في المحطة)،

بالإضافة إلى تقديم الدريس (بيقية وشعير- فصة)، والأعلاف الخضراء في حال تواجدها.

تحسب كميات الأعلاف الواجب تقديمها للحيوانات حسب احتياجاتها الموصى بها من قبل وزارة الزراعة على أساس معادل النشا و البروتين المهضوم، أو بحسب نظام NRC 1989 وذلك تبعا لإدارة المحطة القائمة.

يقدم دفع غذائي للأبقار الحلوب من الأعلاف المركزة وذلك بشكل يتناسب مع الحالة الإنتاجية لها بمعدل 1 كغ علف مركز لكل 2 كغ من الحليب المنتج. أما بالنسبة للماء يتوافر بشكل دائم في مناهل معدنية أمام الحيوانات في الحظائر.

تحلب الأبقار مرتين في اليوم صباحاً ومساءً وذلك باستخدام محلب آلي حديث، بحيث تحضر العجول الرضيعة إلى جانب أمهاتها (ظاهرة التحنين) لترضع منها، ثم تركب كؤوس الحلابة على حلمات الأبقار.

تترك المواليد مع أمهاتها لترضع منها حتى عمر الفطام 90 يوماً. تعطى الحيوانات التحصينات ضد الأمراض في المحطة بشكل دوري وفق برنامج محدد من قبل مديرية الصحة الحيوانية، وتتم المعالجات الفردية للحيوانات في حينها.

2-3 . توصيف البيانات:

استخدم 2714 سجلاً خاصاً بنحو 738 بقرة شامية، وذلك بالاعتماد على البطاقات الفردية المتوفرة في المحطة، والتي جُمعت خلال الفترة الممتدة من عام 1985 وحتى عام 2008، وذلك بهدف دراسة وتقييم بعض الصفات التناسلية والإنتاجية عند الأبقار الشامية ودراسة تأثير بعض العوامل فيها خلال تلك الفترة.

تحتوي كل بطاقة على معلومات تناسلية وأخرى إنتاجية تتضمن:

رقم البقرة، ورقم الأب، ورقم الأم، وتاريخ ميلاد البقرة، ووزن البقرة عند الميلاد، وتواريخ الوضع لكل مولود، ووزن المولود، وجنس المولود، ورقم المولود، ورقم الثور الملقح، وطول مدة الإدرار، وإجمالي حليب الموسم، وتاريخ التجفيف، والكنترولات الخاصة بكل موسم حلابة.

وحسبت قيم بعض المؤشرات كما يلي:

طول موسم الإدرار = تاريخ التجفيف - تاريخ الولادة، في كل موسم إنتاجي.

طول فترة التجفيف = تاريخ الولادة اللاحقة - تاريخ التجفيف، في كل موسم إنتاجي.

الفترة بين الولادتين = طول موسم الإدرار+ طول فترة التجفيف لأبقار المحطة.
متوسط إنتاج الحليب اليومي = إنتاج الحليب الكلي في الموسم المعني / طول موسم الإدرار في ذلك الموسم لكل بقرة.
العمر عند الولادة = تاريخ الولادة - تاريخ الميلاد.

استخدم معامل الانحدار الخطي البسيط الناتج لكل موسم وذلك لتصحيح الإنتاج الكلي للاختلافات في طول موسم الإدرار المعني وتعديلها على أساس 305 أيام، وفق المعادلة التالية لتصحيح ذلك الإنتاج (زايد وزملاؤه، 1995):

$$Y = \mu - b\ (L - 305)$$

Y = قيمة الإنتاج المصححة في الموسم على أساس 305 أيام.
μ = متوسط الإنتاج الكلي في مواسم الإدرار .
b = معامل انحدار الإنتاج الكلي على طول موسم الإدرار في الموسم الإنتاجي.
L = طول موسم الإدرار.
وزعت أشهر السنة على فصولها بصورتها الطبيعية. فتضمن فصل الشتاء الأشهر (12- 1- 2) ورمز بالرقم 1، وتضمن فصل الربيع الأشهر (3- 4- 5) ورمز بالرقم 2، وتضمن فصل الصيف الأشهر (6 - 7 - 8) ورمز بالرقم 3، وتضمن فصل الخريف الأشهر(9- 10-11) ورمز بالرقم 4، واعتبرت هذه الفصول هي فصول الميلاد و الولادة في هذه الدراسة.
كما اعتبرت أشهر السنة حسب تسلسلها من كانون ثاني وحتى كانون أول هي أشهر الميلاد و الولادة.
وصححت بعض البيانات واستبعد بعضها الآخر :
أ – اعتبرت الفترة بين الولادتين قيمة غائبة عندما كانت أقل من 310 أيام وكان عددها 32 قراءة.
ب- اعتبرت البيانات الإنتاجية الخاصة بالأبقار التي حلبت أقل من 50 يوماً قيماً غائبة وكان عددها 222 قراءة.
جـ - اعتبرت البيانات الإنتاجية الخاصة بالأبقار التي حلبت أقل من 100 كغ في الموسم قيماً غائبة وكان عددها 72 قراءة.
د- اعتمدت كميات الحليب الخاصة بالـ 305 أيام الأولى في حال كون طول موسم الإدرار مساوياً أو أكبر من 305 أيام.

هـ - أضيفت البيانات الخاصة بالمواسم 10 و11 و 12 إلى البيانات الخاصة بالموسم 9 وذلك لقلة عددها.

و- أضيفت البيانات الخاصة بالأعوام 1979- 1980-1981- 1982- 1983- 1984 إلى بيانات سنة 1985 لقلة عددها وذلك بالنسبة لسنوات الولادة.

ن- عند دراسة تأثير الأب اعتبرت أرقام الآباء قيماً غائبة عندما كان عدد سجلات ذلك الأب أقل من 20 سجلاً وكان عددها 18 أب.

3-3. التحليل الإحصائي:

استخدم الحاسوب الشخصي في إدخال البيانات، وتخزينها، وتبويبها، وتحليلها. و استخدم برنامج **EXCEL** لتنظيم البيانات، وترتيبها، وحساب بعضها الآخر، ثم أخضعت البيانات إلى النموذج الخطي العام **General linear model**، واستخدم تحليل التباين لتحديد تأثير العوامل الوراثية مثل الأب، وغير الوراثية مثل سنة وفصل الميلاد، سنة الولادة، فصل الولادة، ترتيب موسم الولادة، عمر البقرة عند الولادة، وحساب بعض التداخلات بين تلك العوامل في المؤشرات المدروسة، واستخدم التصميم العشوائي الكامل، وحسبت متوسطات المربعات الصغرى والخطأ القياسي لهذه الصفات، واستخدم اختبار **Duncan** لمقارنة المتوسطات، وبرنامج **SAS** (1996) لإجراء التحاليل الإحصائية كافةً.

واستخدم النموذج الإحصائي التالي لتحليل صفة العمر عند أول ولادة والعوامل المؤثرة فيه:

نموذج (1)

$$\mathbf{Y}_{ijkl} = \boldsymbol{\mu} + \mathbf{Sr}_i + \mathbf{Yr}_j + \mathbf{S}_k + (\mathbf{Yr}\times\mathbf{S})_{jk} + \mathbf{e}_{ijkl}$$

$\mathbf{Y}_{ijkl}$ = المتغير المعتمد الذي يمثل صفة العمر عند أول ولادة لـ ijkl سجل.

μ= المتوسط العام للصفة المدروسة.

Sr_i= تأثير الأب (الطلوقة) i والمرمز من 1 وحتى 28.

Yr_j = تأثير سنة الميلاد j والمرمز من 1 وحتى 26 .

S_k = تأثير فصل الميلاد k والمرمز من 1 وحتى 4.

$(Yr\times S)_{jk}$= تأثير التفاعل بين سنة الميلاد وفصل الميلاد.

e_{ijkl}= الخطأ العشوائي المرتبط مع $\mathbf{Y}_{ijkl}$ والمفترض أن يكون مستقل وموزع طبيعياً بمتوسط صفر وتباين $I\sigma^2_e$.

واستخدم النموذج الإحصائي التالي لتحليل صفات طول الفترة بين الولادتين، و إنتاج الحليب الكلي، و متوسط إنتاج الحليب اليومي، و إنتاج الحليب المعدل لطول موسم 305 أيام، و طول مدة الإدرار، و طول فترة التجفيف، و وزن المولود عبر مواسم الإدرار:

$$\mathbf{Y}_{ijklm} = \boldsymbol{\mu} + \mathbf{Sr}_i + \mathbf{Yr}_j + \mathbf{S}_k + \mathbf{Pr}_l + (\mathbf{Yr}\times\mathbf{S})_{jk} + (\mathbf{Yr}\times\mathbf{Pr})_{jl} + (\mathbf{S}\times\mathbf{Pr})_{kl} + (\mathbf{Yr}\times\mathbf{S}\times\mathbf{Pr})_{jkl} + \mathbf{bX}_{ijklm} + \mathbf{e}_{ijklm}$$

النمـوذج(2)

$\mathbf{Y}_{ijklm}$= المتغير المعتمد الذي يمثل الصفات (طول الفترة بين الولادتين، وزن المولود، إنتاج الحليب الكلي، متوسط إنتاج الحليب اليومي، إنتاج الحليب المعدل، طول مدة الإدرار، طول فترة التجفيف) لـ ijklm سجل.

μ= المتوسط العام للصفة المدروسة.

Sr_i= تأثير الأب (الطلوقة) i والمرمز من 1 وحتى 28.

Yr_j = تأثير سنة الولادة j والمرمز من 1 وحتى 24 .

S_k = تأثير فصل الولادة k والمرمز من 1 وحتى 4.

Pr_l = تأثير موسم الإنتاج l والمرمز من 1 وحتى 9.

$(Yr\times S)_{jk}$= تأثير التفاعل بين سنة الولادة وفصل الولادة.

$(Yr\times Pr)_{jl}$ = تأثير التفاعل بين سنة الولادة وترتيب الموسم.

$(S\times Pr)_{kl}$ = تأثير التفاعل بين فصل الولادة وترتيب الموسم.

$(Yr\times S\times Pr)_{jkl}$ = تأثير التفاعل الثلاثي بين سنة وفصل الولادة وترتيب الموسم.

b = معامل الانحدار الخطي للصفات المدروسة على العمر عند الولادة.

X_{ijklm}= انحراف عمر البقرة عند الولادة مقدر بالأشهر عن المتوسط العام لأعمار القطيع عند الولادة والمقدرة بالأشهر.

e_{ijklm}= الخطأ العشوائي المرتبط مع $\mathbf{Y}_{ijklm}$ والمفترض أن يكون مستقل وموزع طبيعياً بمتوسط صفر وتباين $I\,\sigma^2_{\mathbf{e}}$.

النتائج والمناقشة

أولاً:

الصفات التناسلية

نظراً لعدم توفر البيانات اللازمة لحساب العمر عند التلقيح الأول، واعتماد المحطة على التلقيح الطبيعي، وعدم تسجيل تاريخ التلقيح في بدء برامج تربية البكاكير، وبعد كل تلقيح، فلم نستطع بهذه الدراسة حساب العمر عند التلقيح المخصب الأول، وعدد التلقيحات اللازمة للإخصاب، وطول فترة الحمل و اللا حمل.

1. العمر عند أول ولادة (AFC).

أظهرت النتائج أن متوسط المربعات الصغرى للعمر عند الولادة الأولى بلغ 32.49 ± 2.02 شهراً في قطيع الأبقار الشامية (الجدول 1). وهو قريب جداً مما وجده Sattar وزملاؤه (2005) في أبقار الهولشتاين فريزيان في باكستان والبالغ 32.93 شهراً، وقريب جداً من 32.45 شهراً والتي شاهدها Estrada وزملاؤه (2008) في أبقار البراون سويس في المكسيك، كما تقاربت هذه النتيجة مع ما وصل إليه Kocak وزملاؤه (2008) في قطيع أبقار البراون سويس في تركيا والبالغة 31.20 شهراً.

في حين كانت هذه النتيجة أعلى مما وجده Al-Najjar (1997) وWolff وزملاؤه (2004) والتي بلغت 28.80، و27.05 شهراً في أبقار الفريزيان والهولشتاين في سورية والبرازيل، على التوالي. وأعلى بكثير من 26.80 شهراً والمشاهدة من قبل Nilforooshan و Edriss (2004) في أبقار الهولشتاين في إيران، وأيضاً أعلى مما لاحظه Hare وزملاؤه (2006) في الولايات المتحدة في أبقار الجيرسي، و الهولشتاين، و الجيرنسي، والبراون سويس، و آيرشاير والبالغة 25.60، و26.90، و27.70، و28.00، و 28.90 شهراً، على التوالي، ومما شاهده Abdel-Gader وزملاؤه (2007) و Moussavi و Mesgaran (2008) والبالغة 29.76 و 27.23 شهراً في أبقار الفريزيان والهولشتاين في كل من السودان و إيران على التوالي، ومما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية والبالغة 29.02 شهراً. وعلى العكس من ذلك كانت هذه النتيجة أقل من 35.00 شهراً في أبقار الهولشتاين فريزيان (Parmar وزملاؤه، 1986)، ومن 37.50 شهراً والتي وجدها Morales وزملاؤه (1989) في أبقار Carora في فنزويلا، وأيضاً أقل مما شاهده Hatungumukama وزملاؤه (2008) في أبقار الفريزيان في بوروندي.

إن اختلاف العرق المدروس، وتباين موعد نضجه الجنسي، واختلاف موعد إدخال العجلات في التلقيح الأول قد تكون من أهم أسباب تلك التباينات بين النتائج الحالية وما وصل إليه آخرون. كما قد تلعب الممارسات الإدارية، والتغذية السائدة، واختلاف النموذج الإحصائي المستخدم دوراً كبيراً في ذلك.

1.1. تأثير الأب (الطلوقة).

بينت نتائج تحليل التباين (الجدول 2) عدم وجود تأثير معنوي للأب في العمر عند أول ولادة لبناته. وهذا يدل على إمكانية تحسين هذه الصفة عن طريق تحسين بعض الممارسات الإدارية وتحسين الظروف البيئية وطرائق الرعاية بغض النظر عن الجانب الوراثي. وهذا يتوافق مع ما وجده Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان، والذي ذكر أن الاختلافات بين الآباء بالنسبة لمعدل نضج بناتهم ليس ذو أهمية.

الجدول 1. متوسطات المربعات الصغرى (LSM) والخطأ القياسي (SE) لصفة العمر عند أول ولادة (AFC) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر خلال فصول الميلاد:

العامل المدروس	LSM (شهر)	SE	عدد المشاهدات
المتوسط العام	**32.49**	**2.02**	**609**
فصل الميلاد			
1	32.75 [a]	0.48	137
2	32.76 [a]	0.47	166
3	32.08 [a]	0.49	144
4	31.49 [a]	0.49	162

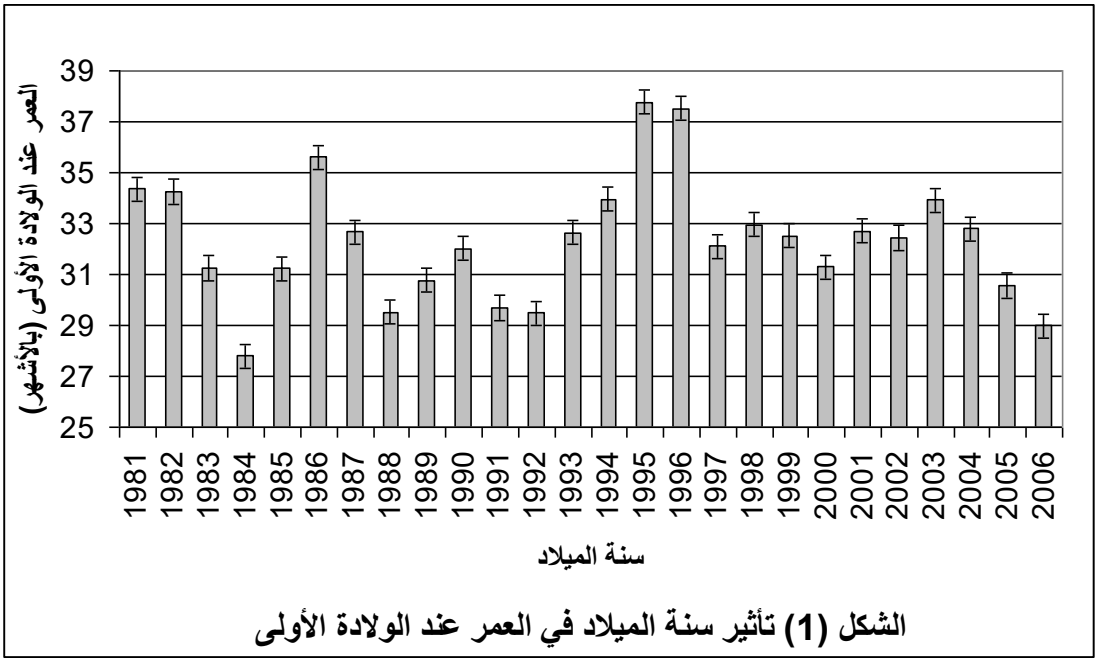
تشير الأحرف المتشابهة في العمود الواحد إلى عدم وجود فروق معنوية (P> 0.05) بين المتوسطات.

1. 2. تأثير سنة الميلاد.

أشارت نتائج تحليل التباين (الجدول 2) إلى وجود تأثير عالي المعنوية (P < 0.0029) لسنة ميلاد البقرة في العمر عند الولادة الأولى. وبلغ أعلى متوسط للعمر عند أول ولادة نحو 37.77 شهراً للأبقار المولودة عام 1995، في حين كانت أدنى قيمة لهذا المتوسط (27.80 شهراً) للأبقار المولودة عام 1984، ولم يلحظ أي

تـواتر معـين للصـفة المـذكورة عبـر سـنوات الدراسـة (الشـكل 1). وهـذا يتوافـق مـع مـا أشـار إليــه Al-Najjar (1997) فــي أبقــار الفريزيــان فــي ســورية. ومــع مــا وصــل إليــه El-Said وزمـلاؤه (2001) فـي أبقـار الهولشـتاين فريزيـان. كمـا كانـت موافقـة لمـا وجـده Abdel-Aziz وزمــلاؤه (2005) فــي أبقــار تتبــع عــرق الزيبــو فــي الســودان، والــذين عللـوه بـاختلاف الشـروط المناخيـة، وظـروف البيئـة السـائدة بـين عـام وآخـر، وتتوافـق أيضـاً مع ما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية.

إن هـذه الاختلافـات المعنويـة عبـر سـنوات الدراسـة، قـد تعـود إلـى اخـتلاف الممارسـات الإداريــة، و تبــاين موعــد إدخــال العجــلات فــي بــرامج التلقــيح حســب الإدارة الموجــودة، واختلاف حجم القطيع وتركيبه بين عام و آخر.



الشكل (1) تأثير سنة الميلاد في العمر عند الولادة الأولى

1. 3. تأثير فصل الميلاد.

أظهـرت النتـائج (الجـدول 2) عـدم وجـود تـأثير معنـوي لفصـل المـيلاد فـي العمـر عنـد الــولادة الأولــى فــي قطيــع الأبقــار الشــامية، وقــد تراوحــت قــيم متوســطات المربعــات الصــغرى للعمــر عنــد الــولادة الأولــى بــين 31.49 و 32.76 شــهراً (الجــدول 1). وهــذا يتوافـق مـع مـا وجـده Haq وزمـلاؤه (1993) فـي أبقـار الفريزيـان فـي باكسـتان، ومـع Al-Najjar (1997) فــي أبقــار الفريزيــان فــي ســورية، ويتوافــق أيضــاً مــع مــا وجــده Sattar وزمـلاؤه (2004) فـي أبقـار الجرسـي فـي باكسـتان، كمـا لاحـظ Sattar وزمـلاؤه

(2005) عـدم وجـود فـروق معنويـة عائـدة لفصـل المـيلاد بالنسـبة للعمـر عنـد أول ولادة فـي أبقـار الهولشـتاين فريزيـان فـي باكسـتان، وذكـر أن أعلـى القـيم المشـاهدة لهـذه الصـفة كانـت عنـد الأبقـار المولـودة فـي الفصـل الحـار والرطـب فـي حـين أقـل تلـك القـيم كانـت عنـد الأبقـار المولـودة فـي الفصـل الحـار والجـاف. فـي حـين تختلـف هـذه النتيجـة مـع مـا ذكـره Abdel-Aziz وزمـلاؤه (2005) فـي بعـض عـروق الأبقـار المحليـة فـي السـودان، والـذي عللـه بالتبـاين فـي تـأثير العوامـل البيئيـة فـي أداء العجـلات، ونضـجها، وخصـوبتها بـين فصـل وآخـر. ولا تتوافـق هـذه النتيجـة أيضـاً مـع مـا وجـده Mansour (1992) فـي أبقـار الهولشـتاين فريزيـان فـي المملكـة العربيـة السـعودية، إذ كـان لفصـل المـيلاد تـأثير عـالي المعنوية في العمر عند أول ولادة.

الجـدول 2. تحليـل التبـاين للعوامـل المـؤثرة فـي عمـر الأبقـار الشـامية عنـد الـولادة الأولـى (AFC) في محطة دير الحجر خلال الفترة الممتدة من 1981- 2006:

مصدر التباين	درجة الحرية	متوسط المربعات	الاحتمالية
الأب	27	32.42	0.2186
سنة الميلاد	**25**	**54.03**	**0.0029**
فصل الميلاد	3	31.35	0.3210
سنة× فصل	67	34.20	0.0822
المتبقي	415	26.80	

1. 4. تأثير التداخلات.

أشـارت نتـائج تحليـل التبـاين (الجـدول 2) عـدم وجـود تـأثير معنـوي للتـداخل بـين سـنة المـيلاد وفصـل المـيلاد فـي العمـر عنـد الـولادة الأولـى، وهـذا يـدل علـى أن التباينـات بـين الفصـول فـي السـنة الواحـدة كانـت متجانسـة. وهـذا يتوافـق بـدوره مـع مـا وجـده Abdel-Aziz وزمـلاؤه (2005) فـي أبقـار الزيبـو فـي السـودان، فـي حـين تختلـف النتـائج مـع مـا ذكـره كـل مـن Al-Najjar (1997) و Abdel-Gader وزمـلاؤه (2007) فـي أبقار الفريزيان في سورية والسودان، على التوالي.

2. الفترة بين الولادتين (CI).

أظهرت النتائج أنه وبناءً على طول موسم الإدرار وطول فترة التجفيف، بلغ متوسط المربعات الصغرى والخطأ القياسي لطول الفترة بين الولادتين 433.61 ± 75.70 يوماً (الجدول 3)، وهذه النتيجة قريبة جداً مما وجده Mokhtar وزملاؤه (1993) في أبقار الهولشتاين فريزيان في مصر والتي بلغت 433.00 يوماً، وقريبة جداً من 433.12 يوماً والتي ذكرها Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان، كما قاربت ما وجده Kocak وزملاؤه (2008) و Zafar وزملاؤه (2008) في أبقار الهولشتاين و Sahiwal، والبالغة 437.58 و 437.00 يوماً، على التوالي. في حين كانت أطول مما وجده Silva وزملاؤه (1992) في أبقار الهولشتاين في الولايات المتحدة والبالغة 401.00 يوماً، وأيضاً أطول من ما وجده سلهب وزملاؤه (1997) و Al-Najjar (1997) في أبقار الفريزيان في ليبيا وسورية والتي بلغت 425.70 و 360.21 يوماً، على التوالي. وكذلك أطول من 397.60 يوماً المشاهدة من قبل Hare وزملاؤه (2006) في أبقار الآيرشاير في الولايات المتحدة الأمريكية. ومن ناحية أخرى كانت هذه النتيجة أقصر مما وجده Kassab (1995) في مصر 453.60 يوماً في أبقار الفريزيان، وأقصر بكثير من 505.02 يوماً في أبقار الهولشتاين فريزيان في باكستان (Sattar وزملاؤه، 2005)، ومن ما وجده kocak وزملاؤه (2008) في أبقار البراون سويس 460.58 و السيمنتال 440.94 يوماً في تركيا، ومما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية والبالغة 459.12 يوماً.

وعلى الرغم من أن طول الفترة بين الولادتين في الأبقار الشامية لم تزد سوى 1-2 شهر عن الفترة المثالية التي يجب توفرها في محطات الأبقار، وأنها لا تختلف كثيراً عن طول نظيراتها في عروق الأبقار الأخرى، لكن المكونات التي اعتُمدت في حساب طول هذه الفترة في الأبقار الشامية تميزت بقصر طول موسم الإدرار 167.39 يوماً، وطول فترة التجفيف التي تجاوزت 262.27 يوماً، وهذا بالطبع سينعكس سلباً على أدائها الإنتاجي.

2. 1. تأثير الأب (الطلوقة).

أشارت نتائج التحليل الإحصائي (الجدول 4) عدم وجود تأثير معنوي للأب في طول الفترة بين الولادتين عند بناته. وهذا يتوافق مع ما وجده

Fisher وزملاؤه (1983) في أبقار الهولشتاين، ومع ما ذكره Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان. في حين لا تتوافق مع ما شاهده Tawfik وزملاؤه (2000) في أبقار الفريزيان في مصر. وإن غياب التأثير المعنوي للأب في هذه الصفة دليل على أنه يمكن تقصير هذه الفترة باعتماد أساليب إدارية وممارسات رعاية أفضل .

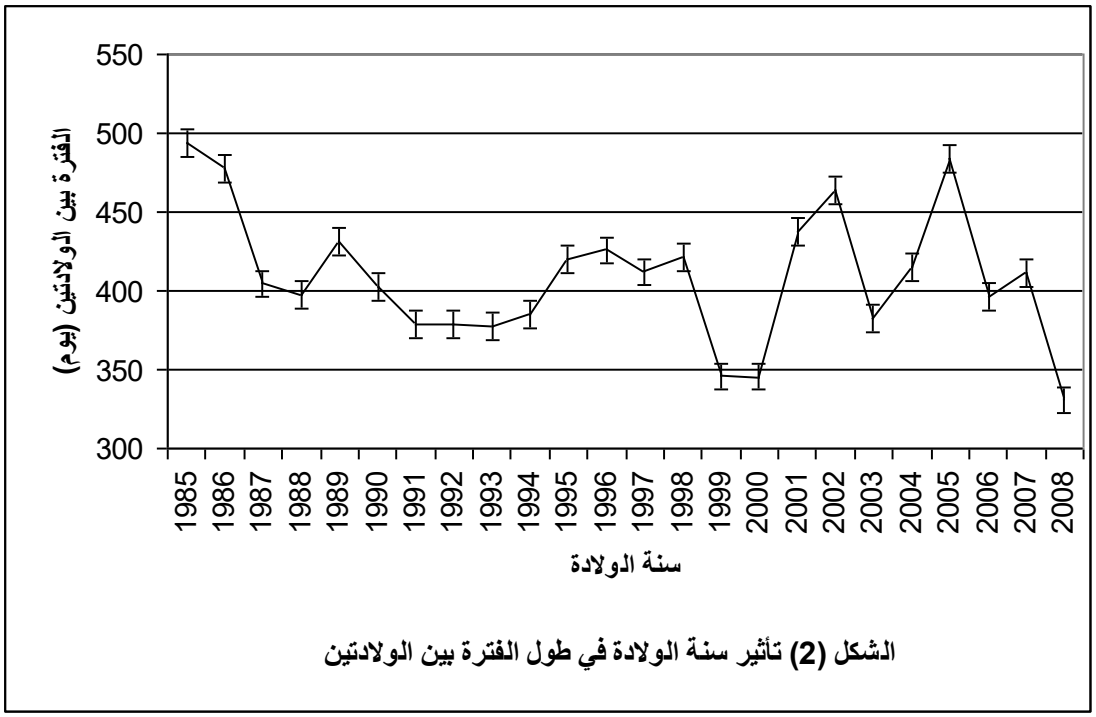
الجدول 3. متوسطات المربعات الصغرى (LSM) والخطأ القياسي (SE) لطول الفترة بين الولادتين (CI) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر.

العوامل المدروسة	LSM (يوم)	SE	عدد المشاهدات
فصل الولادة:			
1	[a] 409.45	15.07	378
2	[a] 414.79	15.22	425
3	[a] 414.35	15.22	395
4	[a] 397.67	15.11	420
الموسم الإنتاجي			
1	[a] 465.25	12.74	502
2	[a] 436.20	8.40	377
3	[a] 436.66	8.40	261
4	[a] 403.78	12.49	181
5	[a] 409.67	18.11	120
6	[a] 412.27	24.32	75
7	[a] 392.98	31.18	49
8	[a] 371.84	38.31	30
9	[a] 352.93	45.26	23
الانحدار الخطي البسيط			
معامل الانحدار على العمر عند الولادة	0.91	0.45	
المتوسط العام	**433.61**	**75.70**	**1618**

تشير الأحرف المتشابهة في العمود الواحد للعامل المدروس إلى عدم وجود فروق معنوية (P> 0.05) بين المتوسطات.

2. 2. تأثير سنة الولادة.

أظهرت النتائج أن أطول فترة بين الولادتين بلغت 493.39 يوماً عام 1985، في حين بلغت أقصرها 330.71 عام 2008، كما أنها تعكس عدم وجود وتيرة واضحة في اتجاه طول الفترة بين الولادتين في الأبقار الشامية طوال فترة الدراسة (الشكل 2)، وكانت الاختلافات بين سنوات الولادة عالية المعنوية ($P < 0.0001$) بالنسبة لطول الفترة بين الولادتين (الجدول 4). تتوافق هذه النتيجة مع ما وجده سلهب وزملاؤه (1997) في أبقار الفريزيان تحت الظروف الليبية، وكذلك الأمر مع ما ذكره Al-Najjar (1997) في أبقار الفريزيان في سورية، وعلل ذلك بالاختلافات في أساليب الإدارة والظروف البيئية السائدة من عام لآخر. كما تتوافق هذه النتائج مع ما وجده Mulindwa وزملاؤه (2006) في أبقار Teso وهجنها في أوغندا، والذي ذكر أن الممارسات الإدارية السائدة في المحطة المدروسة تلعب الدور الأكبر في تلك التباينات عبر سنوات الولادة، و لاحظ كل من Zafar وزملاؤه (2008) و Cilek (2009) تأثيراً معنوياً لسنة الولادة في طول الفترة بين الولادتين في أبقار Sahiwal والهولشتاين في باكستان وتركيا، على التوالي، كما تتوافق مع ما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية والذي علل تلك المعنوية لسنة الولادة بتباين عدد الأبقار المنسقة وظهور أجيال جديدة خلال سنوات الدراسة وتغير ظروف المناخ والإدارة من عام لآخر. وعلى العكس من ذلك تتعارض هذه النتيجة مع ما ذكره كل من Salma وزملاؤه (1976) و Roy وزملاؤه (1985) بأن تأثير سنة الولادة غير معنوي بالنسبة لطول الفترة بين الولادتين. إن تغير الظروف الإدارية، و التغذوية، والتباين في عدد الأبقار المنسقة، وظهور أجيال جديدة، واختلاف حجم القطيع بين عام وآخر، إضافةً إلى الظروف البيئية السائدة هي من أهم مسببات ذلك التباين عبر سنوات الدراسة.



الشكل (2) تأثير سنة الولادة في طول الفترة بين الولادتين

2. 3 . تأثير فصل الولادة:

بينت النتائج (الجدول 3) أن أطول فترة بين الولادتين بلغت 414.79 يوماً في الأبقار الوالدة في فصل الربيع، في حين لم تتجاوز 397.67 يوماً في الأبقار الوالدة خلال فصل الخريف. وبالرغم من ذلك لم تكن الاختلافات بين فصول الولادة معنوية (الجدول 4). وهذا يتوافق مع ما شاهده سلهب وزملاؤه (1997) و Al-Najjar (1997) في أبقار الفريزيان تحت الظروف الليبية و السورية، على التوالي، كما تتوافق النتائج مع ما ذكره Cilek و Tekin (2005، 2007) و Mulindwa وزملاؤه (2006) في أبقار السيمنتال و Teso في تركيا وأوغندا، على التوالي، كما وجد المصري (2010) عدم وجود تأثير معنوي لفصل الولادة في طول الفترة بين الولادتين. في حين لا تتوافق هذه النتائج مع ما وجده Silva وزملاؤه (1992) والذي لاحظ زيادة طول الفترة بين الولادتين بحدود 13 يوماً في فصل الصيف عند الأبقار الحلوب في ولاية فلوريدا الأمريكية، وعللوا ذلك بتأخر حدوث الشبق الذي يلي الولادة في الطقس الحار، ولا تتوافق أيضاً مع ما وجده Ahmad (1999) في بعض الأبقار المحلية والهجينة في باكستان، ومع ما وجده Abdel-Aziz وزملاؤه (2005) في أبقار الزيبو في السودان، وعللوا ذلك بتأثيرات العوامل التغذوية وظروف المناخ المتباينة بين فصل وآخر. ووجد

Sattar وزملاؤه (2005) أن طول الفترة بين الولادتين في الأبقار التي ولدت خلال فصل الصيف أقل معنوياً من طولها عند الأبقار التي ولدت خلال فصلي الربيع والشتاء. كما لا تتوافق النتيجة مع ما ذكره Kocak وزملاؤه (2007 a) في أبقار الهولشتاين في تركيا، ومع ما أشار إليه Kopuzlu وزملاؤه (2008) بأن لفصل الولادة تأثيراً معنوياً في طول الفترة بين الولادتين في أبقار الهولشتاين و البراون سويس في تركيا. على أية حال، يعتبر عامل التغذية ومقدار توافر الأعلاف خلال فصول السنة ونوعيتها، العامل الأكثر تحديداً لوجود أو غياب تأثير لفصول السنة في طول الفترة بين الولادتين عند أي عرق من عروق الأبقار.

الجدول 4. تحليل التباين لبعض العوامل المؤثرة في طول الفترة بين الولادتين (CI) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر:

مصدر التباين	درجة الحرية	متوسط المربعات	الاحتمالية
الأب	27	16300.27	0.4086
سنة الولادة	**23**	**39962.95**	**0.0001**
فصل الولادة	3	23031.09	0.2212
الموسم	8	17132.59	0.3651
سنة × فصل	68	19253.56	0.1058
سنة × موسم	137	17873.89	0.1418
فصل × موسم	24	15245.88	0.5000
سنة× فصل× موسم	**231**	**21228.59**	**0.0011**
الانحدار:			
العمر عند الولادة	1	33279.28	0.1453
المتبقي	1016	15668.35	

2. 4. تأثير الموسم الإنتاجي.

أظهرت نتائج تحليل التباين (الجدول 4) عدم وجود تأثير معنوي للموسم الإنتاجي في طول الفترة بين الولادتين، وكانت أطول فترة بين الولادتين بين الموسم الأول والثاني (الجدول 3). وهذا يتوافق مع ما وجده Tahir و Maarof (1988) في أبقار

الفريزيان في العراق، و مع ما شاهده Mulindwa وزملاؤه (2006) في أبقار Teso وهجنها في أوغندا، والذين وجدوا أن أطول فترة بين ولادتين كانت في الأبقار بعد موسمها الأول، وكانت هذه النتائج في توافق أيضاً مع ما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان تحت ظروف الرعاية السورية. في حين لا تتوافق مع ما ذكره Al-Najjar (1997) في سورية عند أبقار الفريزيان، كما تختلف أيضاً مع ما أشار إليه Ahmad (1999) في الأبقار المحلية والهجينة في باكستان، ومع ما ذكره Tawfik وزملاؤه (2000) في أبقار الفريزيان في مصر، وذكر كل من Abdel-Gader وزملاؤه (2007) و Zafar وزملاؤه (2008) أن الموسم الإنتاجي ذو تأثير معنوي في طول الفترة بين الولادتين في أبقار الفريزيان و Sahiwal في كل من السودان وباكستان، على التوالي. على أية حال، إن عدم وجود تأثير لموسم الإنتاج في طول الفترة بين الولادتين يعكس أيضاً ثبات الممارسات الإدارية المتبعة طوال فترة الدراسة، وعدم التدخل لتحسين طول موسم الإدرار أو الإقلال من طول فترة التجفيف بهدف تحسين الأداء الإنتاجي للأبقار الشامية في المحطة.

2. 5. تأثير التداخلات.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي (الجدول 4) عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين سنة وفصل الولادة في طول الفترة بين الولادتين. وهذا يتوافق مع ما وجده Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان، ومع ما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية. في حين يتناقض مع ما ذكره Al-Najjar (1997) الذي أكد وجود تأثير معنوي للتداخل بين سنة وفصل الولادة في طول الفترة بين الولادتين في أبقار الفريزيان تحت الظروف السورية. وبينت هذه النتائج أيضاً عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين سنة الولادة و الموسم الإنتاجي، والتداخل بين فصل الولادة والموسم الإنتاجي في طول الفترة بين الولادتين، وهذا يتوافق مع المصري (2010). في حين كان التداخل الثلاثي بين سنة وفصل الولادة والموسم الإنتاجي عالي المعنوية ($P < 0.0011$) (الجدول 4) وهذا يدل على أن الاختلافات في طول الفترة بين الولادتين عبر المواسم ضمن الفصل الواحد خلال السنة المدروسة غير متجانسة.

2. 6. تأثير انحدار طول الفترة بين الولادتين على العمر عند الولادة.

أظهرت النتائج أن انحدار طول الفترة بين الولادتين على العمر عند الولادة، لم يكن معنوياً (الجدول 4)، وبلغت قيمة معامل الانحدار 0.9 (الجدول 3) مما يشير إلى أن الزيادة في العمر مقدارها شهر واحد كان يرافقها تغير بنحو 0.9 يوماً في طول الفترة بين الولادتين. وهذا يتوافق مع ما ذكره كل من Cilek و Tekin (2005)، و Erdem وزملاؤه (2007)، و Kocak وزملاؤه (2007 a) في أبقار السيمنتال والهولشتاين في تركيا، على التوالي. في حين لم تكن في توافق مع ما شاهده Cilek (2009) في أبقار الهولشتاين في تركيا. وهذا يشير إلى أن التغيرات في طول الفترة بين الولادتين مع تغير عمر الأم عند الولادة لم تكن معنوية، كما يدل أيضاً إلى ضعف الأساليب الإدارية وعدم تحسنها طوال المواسم الإنتاجية للأبقار في المحطة.

يستنتج مما سبق أن العمر عند الولادة الأولى وطول الفترة بين الولادتين في الأبقار الشامية كانا أطول بنحو 8 و 2 شهراً، على التوالي، مقارنة مع القيم المثالية التي يقيم عليها الأداء التناسلي في محطات الأبقار الحلوب. مما يشير إلى ضرورة إعادة النظر في موعد إدخال البكاكير في برامج التربية، وذلك للإقلال من العمر عند الولادة الأولى، وإلى ضرورة إعادة النظر في الأساليب الإدارية وممارسات الرعاية المتبعة لتقصير طول الفترة بين الولادتين، وذلك من خلال زيادة طول موسم الإدرار والإقلال من طول فترة التجفيف، وبصورة تضمن الحصول على مولود واحد كل عام، مما يؤدي لتحسين الكفاءة التناسلية والإنتاجية لهذه الأبقار.

ثانياً:
الصفات الإنتاجية:

1 . إنتاج الحليب الكلي (TMY).

أظهرت النتائج (الجدول 5) أن متوسط المربعات الصغرى والخطأ القياسي لإنتاج الحليب الكلي بلغ 1500.04 ± 403.08 كيلو غرام عبر سنوات الدراسة.

تعد هذه النتيجة أعلى مما ذكره طليمات و فريد (1981) والبالغة 1369 كغ عام 1966، في حين كانت أقل مما ذكره المرجع نفسه عن متوسط إنتاج الحليب الكلي للأبقار الشامية في محطة دير الحجر عام 1967 والذي بلغ 1726 كغ، وتقترب هذه النتيجة مما وجده Bajwa وزملاؤه (2004) في أبقار Sahiwal في باكستان والتي بلغت 1475.00 كغ، وكانت قريبة جداً مما وجده Zafar وزملاؤه (2008) في أبقار Sahiwal في باكستان والتي بلغت 1537.00 كغ. في حين كانت أقل من 2918.00 كغ والمشاهدة في أبقار الهولشتاين في المكسيك (Hernandez وزملاؤه، 2002)، ومما وجده Sattar وزملاؤه (2005) في أبقار الهولشتاين فريزيان في باكستان والبالغة 2772.76 كغ. وكانت أيضاً أقل مما شاهده كل من Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان 3475.53 كغ، و Amasaib وزملاؤه (2008 b) في أبقار الفريزيان في السودان والتي بلغت 5468.94 كغ، وأيضاً أقل من 4629.64 كغ في أبقار هجينة بين فريزيان و Bunaji في نيجيريا (Ngodigha و Etokeren، 2009). أما بالنسبة لسورية فكانت هذه النتيجة أقل مما وجده Al-Najjar (1997) و المصري (2010) في أبقار الفريزيان والهولشتاين فريزيان والتي كانت بحدود 3507.95 و 7060.9 كغ، على التوالي.

يعد إنتاج الحليب الكلي في الأبقار الشامية أقل مقارنة مع نظيره في العروق الأخرى وخاصة الأوروبية، ويرجع ذلك بشكل رئيسي إلى العرق المدروس (الأبقار الشامية) وبقائه دون أي أعمال تحسين وراثي وندرة الأبحاث المنفذة عليه، كما أدى قصر طول موسم الإدرار (167.39) يوماً إلى انخفاض كمية الحليب التي يمكن الحصول عليها من البقرة في الموسم الإنتاجي. كما وتعد ظاهرة التحنين الموجودة لدى هذا العرق من المعوقات الكبيرة التي تؤدي إلى انخفاض إنتاج البقرة من الحليب، و تشير القيم الكبيرة للخطأ القياسي إلى التباين الكبير في الطاقة الإنتاجية لأفراد القطيع في المحطة، وهذا يستدعي تقسيم أفراد القطيع حسب حالتها الإنتاجية وتزويدها بالكميات والنوعيات الكافية من الأعلاف لمساعدتها على إظهار طاقتها الوراثية. كما أن التباين في الظروف المناخية بين بلد وآخر، واختلاف طرائق الإدارة ومهارة القائمين على عملية الحلابة، وعدد مرات الحلابة اليومية يلعب دوراً كبيراً في ذلك.

الجدول 5. متوسطات المربعات الصغرى (LSM) والخطأ القياسي (SE) لإنتاج الحليب الكلي (TMY) في محطة الأبقار الشامية في دير الحجر.

العوامل المدروسة	LSM (كغ)	SE	عدد المشاهدات
المتوسط العام	**1500.04**	**403.08**	**1871**
فصل الولادة:			
1	**[a] 1318.05**	**83.41**	**430**
2	**[a] 1451.10**	**83.70**	**485**
3	**[a] 1315.02**	**84.98**	**433**
4	**[a] 1403.51**	**81.79**	**523**
الموسم الإنتاجي:			
1	**[c] 1416.81**	**83.29**	**498**
2	**[abc] 1596.56**	**55.03**	**437**
3	**[abc] 1596.31**	**49.59**	**322**
4	**[a] 1619.41**	**69.78**	**220**
5	**[ab] 1592.02**	**99.28**	**158**
6	**[abc] 1320.08**	**139.28**	**94**
7	**[bc] 1198.84**	**178.28**	**65**
8	**[c] 1053.81**	**215.12**	**40**
9	**[c] 953.45**	**254.08**	**37**
الانحدار الخطي البسيط :			
معامل الانحدار على العمر عند الولادة	**4.41**	**2.59**	

تشير الأحرف المختلفة في العمود الواحد للعامل المدروس إلى وجود فروق معنوية (P< 0.05) بين المتوسطات.

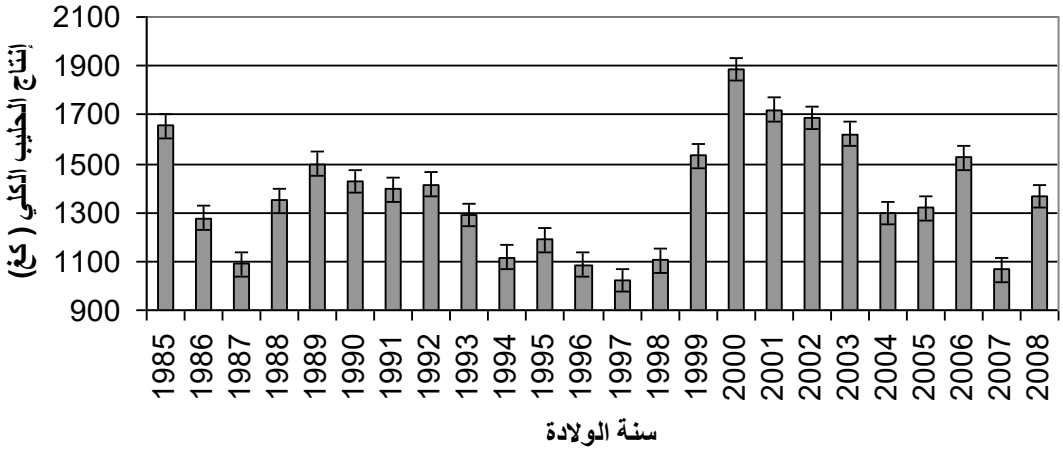
1. 1. تأثير الأب (الطلوقة).

أظهرت نتائج تحليل التباين (الجدول 6) وجد تأثير عالي المعنوية (P <0.0001) للأب في إنتاج الحليب الكلي عند بناته. تتوافق هذه النتيجة مع ما

وجده Fisher وزملاؤه (1983) في أبقار الهولشتاين فريزيان، ومع ما أشار إليه Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان. في حين لا تتوافق النتائج مع ما شاهده Bhat (1980) و Garcha و Dev (1985) في أبقار Tarparkar وهجن أبقار الهولشتاين، على التوالي. تدل النتائج على الدور الكبير الذي يلعبه التحسين الوراثي لهذه الصفة في قطيع الأبقار الشامية، وإن تحسين إنتاج الحليب في هذه المحطة يتطلب تقويم وراثي لحيوانات هذه المحطة وانتخاب مستمر للآباء باختبار النسل، مع ضرورة إجراء تقويم دوري لتفعيل عمليات الانتخاب والتحسين.

1. 2. تأثير سنة الولادة.

أشارت نتائج التحليل الإحصائي (الجدول 6) وجود تأثير عالي المعنوية (P <0.0002) لسنة الولادة في إنتاج الحليب الكلي في قطيع الأبقار الشامية. وكان الإنتاج في أعلى مستوياته 1886.91 كغ عام 2000، في حين لم يتجاوز 1021.20 كغ عام 1997 ولم يكن هناك تواتراً معيناً في هذه الصفة عبر سنوات الدراسة (الشكل 3). وهذا يتوافق مع ما وجده Rege (1991) في دراسته على أبقار الفريزيان في كينيا، وما شاهده Javed وزملاؤه (2002) في أبقار الجرسي في باكستان. كما تتوافق هذه النتيجة مع ما وجده Javed وزملاؤه (2004) في أبقار الفريزيان في باكستان، والذين بينوا أن ذلك التباين عبر سنوات الدراسة يعكس ممارسات إدارية مختلفة بالإضافة إلى تأثيرات بيئية متباينة. كذلك لاحظ كل من Bajwa وزملاؤه (2004)، و Mulindwa وزملاؤه (2006)، و Zafar وزملاؤه (2008) تأثيراً معنوياً لسنة الولادة في إنتاج الحليب الكلي في أبقار Sahiwal و Teso. وتتوافق هذه النتيجة أيضاً مع ما ذكره Kocak وزملاؤه (2008) في دراسته على عروق أبقار الهولشتاين والبروان سويس والسيمنتال في تركيا، ومع ما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية، والذي ذكر أن ذلك ناتج عن اختلاف الظروف المناخية، والتغذوية، والإدارية، والتباين في عدد الأبقار ومواسم إنتاجها.



الشكل (3) تأثير سنة الولادة في إنتاج الحليب الكلي

إن ظهور ذلك التأثير المعنوي لسنة الولادة يعكس ممارسات وأساليب إدارية مختلفة عبر سنوات الدراسة، واختلاف مواسم إنتاج الأبقار خلال السنوات، وتباين كبير في ظروف المناخ والتغذية وطرائق الحلابة ومهارة القائمين عليها. ولا يمكن إغفال تعرض المحطة لأمراض عديدة أهمها البروسيلا و الحمى القلاعية التي أصابت القطيع وأدت إلى تدهور الإنتاج بشكل كبير خلال السنوات المختلفة.

1. 3. تأثير فصل الولادة.

أشارت نتائج التحليل الإحصائي (الجدول 6) عدم وجود تأثير معنوي لفصل الولادة في إنتاج الحليب الكلي مما يشير إلى عدم وجود تباينات في نوعية العلائق وفي أساليب الرعاية، وعدم وجود تأثير للتباينات البيئية خلال فصول السنة على إنتاج الحليب الكلي في الأبقار الشامية طوال فترة الدراسة. ووصل الإنتاج إلى ذروته 1451.10 كغ خلال فصل الربيع (الجدول 5). وهذا يتوافق مع ما وجده Ali وزملاؤه (1988) عند هجن أبقار الزيبو مع الفريزيان في السودان. و Al-Najjar (1997) في دراسته على أبقار الفريزيان السورية. كما تتوافق هذه النتيجة مع ما وجده Amasaib وزملاؤه (2008 a) في أبقار الفريزيان في السودان، ومع ما ذكره المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية، والذي علل تلك النتيجة بقلة التباين في نوعية الأعلاف بين فصول السنة. في حين لم تتوافق النتائج مع ما ذكره Shafiq وزملاؤه (1995)، و Bajwa وزملاؤه (2004) في أبقار Sahiwal ولاحظ

الأخير انخفاض إنتاج الأبقار الوالدة في فصل الصيف بمقدار 184 كغ عن الأبقار الوالدة في الشتاء، وذكر أن ذلك يمكن أن يعود إلى توفر الأعلاف الخضراء أمام الحيوانات بشكل كبير خلال فصل الشتاء في المنطقة المدروسة. في حين لم تتوافق النتائج مع ما شاهده Mulindwa وزملاؤه (2006) في دراسته على أبقار Teso وهجنها، وأرجع تلك النتيجة إلى الارتباط مع نوعية وكمية العلف المتاحة للماشية قبل الولادة وبعدها. كما لاحظ ذلك التأثير المعنوي لفصل الولادة كل من Zafar وزملاؤه (2008) و Ngodigha و Etokeren (2009) في باكستان ونيجيريا، على التوالي، وشاهد الأخير ارتفاعاً ملحوظاً في إنتاج الحليب الكلي في الأبقار التي يكون موسم إدرارها خلال الفصل الجاف بالمقارنة مع الأبقار التي تكون بحالة إنتاج الحليب خلال الفصل الرطب، وعلل ذلك بأن الرطوبة المرتفعة تؤثر مع الحرارة العالية بشكل يؤدي إلى انخفاض كمية العلف المستهلكة من قبل الحيوانات وبالتالي تدهور في إنتاجها من الحليب.

الجدول 6. تحليل التباين للعوامل المؤثرة في إنتاج الحليب الكلي (TMY) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر:

مصدر التباين	درجة الحرية	متوسط المربعات	الاحتمالية
الأب	**27**	**2320496.19**	**0.0001**
سنة الولادة	**23**	**1893754.19**	**0.0002**
فصل الولادة	3	1998065.85	0.0593
الموسم	**8**	**2059545.36**	**0.0065**
سنة × فصل	69	574829.94	0.9393
سنة × موسم	145	596064.95	0.9751
فصل × موسم	24	753219.73	0.4937
سنة × فصل × موسم	277	617339.62	0.9885
الانحدار:			
العمر عند الولادة	1	25441.37	0.8558
المتبقي:	1177	770585.23	

1. 4. تأثير الموسم الإنتاجي.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي (الجدول 6) وجود تأثير معنوي (P < 0.0065) للموسم الإنتاجي في إنتاج الحليب الكلي، ووصل الإنتاج إلى ذروته 1619.41 كغ في الموسم الرابع، وكان أدناه (953.45 كغ) في الموسم التاسع، وبلغ إنتاج الحليب في الموسم الأول 1416.81 كغ (الجدول 5)، إذ تكون الأبقار في موسمها الأول غير مكتملة النمو، وغدة الضرع غير مكتملة وظيفياً، كما أن أجهزتها لم تصل إلى مرحلة النمو التام. وهذا لا يتوافق مع ما وجده Tekerli و Gundogan (2005) في أبقار الهولشتاين في تركيا، ومع ما وصل إليه Rehman وزملاؤه (2006) في أبقار Sahiwal في الباكستان، ومع ما شاهده Amasaib وزملاؤه (2008 a) في دراسته على أبقار الفريزيان في السودان. في حين يتوافق مع ما ذكره Shafiq وزملاؤه (1995) في باكستان في أبقار Sahiwal، ولاحظ Sattar وزملاؤه (2005) أعلى إنتاج في الموسم الثالث والأقل في الموسم السادس وكان تأثير الموسم معنوياً في أبقار الهولشتاين فريزيان في باكستان. كما تتوافق هذه النتيجة مع ما وصل إليه Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان، و مع ما ذكره Zafar وزملاؤه (2008) الذين وجدوا أقل إنتاج حليب في الموسم الأول وأعلى كمية حليب منتجة في الموسم السادس، وعللوا ذلك بأن الأبقار في مواسمها الأولى قد لا تكون مكتملة النضج، كما أن غدة الضرع غير مكتملة وظيفياً بالمقارنة مع الأبقار في مواسمها الأخيرة. وأيضاً تتوافق النتائج مع Kocak وزملاؤه (2008) و Ngodigha و Etokeren (2009) في دراسات على عروق مختلفة في تركيا ونيجيريا، كما وجد المصري (2010) أن إنتاج الحليب في الموسم الأول كان الأقل معنوياً بين المواسم ووصل الإنتاج إلى ذروته في الموسم الرابع وذلك في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية، وعلل ذلك بأن الأبقار في موسمها الأول لم تستطع أن تظهر قدرتها الوراثية بصورة كاملة، كما أن أجهزتها لم تصل إلى التطور الكامل.

1. 5. تأثير التداخلات.

أشارت نتائج تحليل التباين (الجدول 6) إلى عدم وجود تأثير معنوي لكل من تداخل سنة الولادة مع فصل الولادة، وتداخل سنة الولادة مع الموسم الإنتاجي، وفصل الولادة مع الموسم، والتداخل الثلاثي بين سنة الولادة وفصل الولادة و الموسم في إنتاج الحليب

الكلي في قطيع الأبقار الشامية. تتوافق هذه النتائج مع ما وجده Al-Najjar (1997) من حيث عدم وجود تأثير معنوي لتداخل فصل الولادة مع الموسم، في حين تخالفه من جهة تداخل فصل الولادة وسنة الولادة. كما تتوافق مع ما ذكره Bajwa وزملاؤه (2004) بأن تداخل سنة الولادة وفصل الولادة لم يكن ذو تأثير معنوي في إنتاج الحليب الكلي في أبقار Sahiwal في باكستان. في حين تختلف هذه الدراسة مع ما وجده كل من Mulindwa وزملاؤه (2006) في دراسته على أبقار Teso وهجنها في أوغندا، و Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان، والذين عللوا ذلك بالتغيير الإداري والتباين في نوعية وكمية العلف المقدم. كما تختلف مع ما وجده زايد وزملاؤه (1995) الذين وجدوا تأثير معنوي للتداخل بين فصل الولادة والموسم الإنتاجي في إنتاج الحليب الكلي في أبقار الفريزيان في ليبيا، وبينوا أن تأثيرات الفصول ليست ناتجة عن عوامل دائمة مثل العوامل المناخية فقط ، بل هي نتاج للتباين في مدى توفر الأعلاف من حيث النوعية والكمية طوال الموسم الإنتاجي. وهذا يؤكد بأن الممارسات الإدارية، وأساليب الرعاية، ومدى توافر الأعلاف، و ظروف التغذية لم تتغير طوال فترة الدراسة.

1. 6. تأثير انحدار إنتاج الحليب الكلي على عمر الأم عند الولادة.

لم تظهر نتائج التحليل الإحصائي (الجدول 6) وجود تأثير معنوي لانحدار إنتاج الحليب الكلي على عمر الأم عند الولادة، وبلغت قيمة معامل الانحدار 4.41 (الجدول 5)، وهذا يخالف ما وجده Al-Najjar (1997) و Tekerli و Gundogan (2005) في أبقار الفريزيان و الهولشتاين، على التوالي، مما يشير إلى أن أي تغيير في عمر الأم عند الولادة عبر السنوات لم يترافق بتغيير كبير في إنتاج الحليب الكلي في الأبقار الشامية طوال فترة الدراسة.

2. طول موسم الإدرار (LL).

أظهرت نتائج الدراسة أن متوسط المربعات الصغرى والخطأ القياسي لطول موسم الإدرار بلغ 167.39 ± 32.91 يوماً (الجدول 7)، وهو أقصر بنحو 138 يوماً عن طول موسم الإدرار الذي يجب أن تستمر فيه الأبقار الحلوب خلال مواسمها الإنتاجية. يعد طول موسم الإدرار في هذه الدراسة قريباً مما وجده Mulindwa وزملاؤه (2006) في أبقار Teso في أوغندا والبالغ 165.70 يوماً. في حين كان أقصر بكثير

مما شاهده Lobo وزملاؤه (1980) في أبقار Pitangueiras في البرازيل والبالغ 281.30 يوماً، وأقل من 214 يوماً في أبقار Sahiwal في باكستان (Javed وزملاؤه، 2001)، و أقصر مما وجده Ojango و Pollott (2001) في أبقار الهولشتاين فريزيان في كينيا والبالغ 300 يوماً. وأيضاً أقل من 268 يوماً في أبقار Sahiwal في باكستان (Rehman وزملاؤه، 2006)، كما كان أقصر أيضاً مما شاهده كل من Amasaib وزملاؤه (2008 b) و Zafar وزملاؤه (2008) في أبقار الفريزيان في السودان و Sahiwal في باكستان والبالغ 332.71 و 262 يوماً، على التوالي. و أقصر بكثير مما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية والبالغ 372.62 يوماً. في حين كان أطول مما وجده Mulindwa وزملاؤه (2006) في هجين أبقار Boran و Teso في أوغندا والبالغ 148.7 يوماً.

يعد طول موسم الإدرار في الأبقار الشامية أقصر بكثير مما وجد في العروق الأخرى، وهذا يمكن أن يكون بسبب خصائص العرق المدروس (الشامي)، وما يلاحظ فيه من ظاهرة التحنين المشاهدة بكثرة في المحطة المدروسة، إذ تتوقف البقرة عن الإنتاج بعد فترة قصيرة من نفوق أو فطام مولودها وهذا ما يؤثر بشكل سلبي في الإنتاج. كما يمكن أن يكون للتداخل البيئي والوراثي و للعوامل الإدارية دوراً في ذلك.

إن النتيجة الحالية تتوافق مع ما ذكره Lobo وزملاؤه (1980) و Syrstad (1993) بأن طول موسم الإدرار في الأبقار المنحدرة في الأصل من العروق الهندية (Zebu) هو أقل بكثير من مثيله المشاهد في أبقار العروق الأوروبية.

2. 1. تأثير الأب (الطلوقة).

أظهرت النتائج وجود تأثير عالي المعنوية (P <0.0001) للأب في طول موسم الإدرار (الجدول 8)، وهذا يتوافق مع ما وجده Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان، في حين لا يتوافق مع ما شاهده كل من Khattab و Sultan (1990) و Tawfik وزملاؤه (2000) في أبقار الفريزيان في مصر. تدل هذه النتيجة أنه من الممكن زيادة طول موسم الإدرار في قطيع الأبقار الشامية في المحطة بالاهتمام بالجانب الوراثي، وانتخاب الثيران بشكل مستمر بالاعتماد على طول موسم الإدرار عند بناتهم. وقد ذكر Venkateshwarlu وزملاؤه (1973) بأن صفة طول موسم الإدرار مرتفعة المكافئ الوراثي ويمكن أن تحسن بالانتخاب. وهذا بدوره يؤكد بأن

ممارسة أعمال الانتخاب الفعلية بصورة صحيحة، واختيار الآباء المتميزة في توريث صفاتها الإنتاجية، يكون مفيد جداً في تحسين الأداء الإنتاجي للأبقار الشامية.

الجدول 7. متوسطات المربعات الصغرى (LSM) والخطأ القياسي (SE) لطول موسم الإدرار (LL) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر.

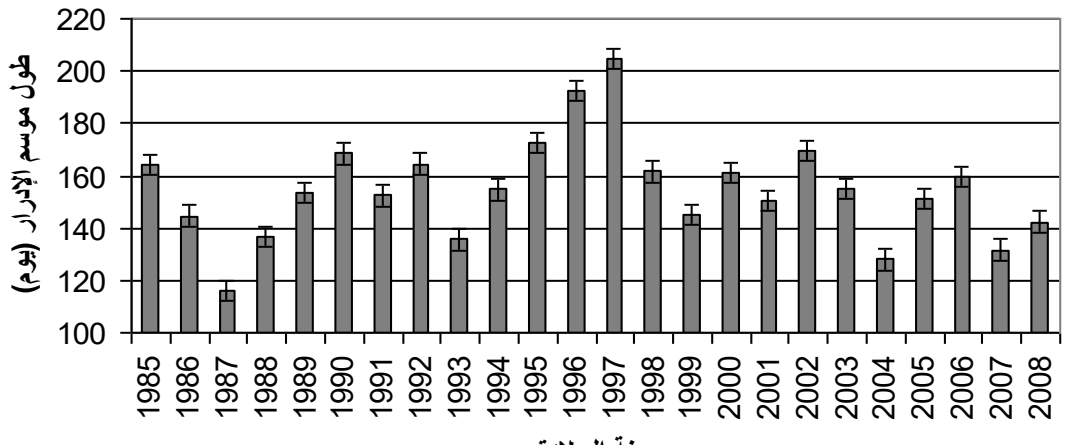
العوامل المدروسة	LSM (يوم)	SE	عدد المشاهدات
المتوسط العام	**167.39**	**32.91**	**1907**
فصل الولادة:			
1	[a] 150.75	6.84	438
2	[a] 156.69	6.86	496
3	[a] 151.67	6.94	440
4	[a] 160.26	6.70	533
الموسم الإنتاجي:			
1	[a] 173.05	6.77	514
2	[a] 172.05	4.48	441
3	[a] 166.13	4.02	330
4	[a] 170.02	5.73	220
5	[a] 164.44	8.11	162
6	[a] 144.52	11.33	97
7	[a] 144.28	14.59	65
8	[a] 131.81	17.63	41
9	[a] 126.28	20.78	37
الانحدار الخطي البسيط :			
معامل الانحدار على العمر عند الولادة	0.33	0.21	

تشير الأحرف المتشابهة في العمود الواحد للعامل المدروس إلى عدم وجود فروق معنوية (P > 0.05) بين المتوسطات.

2. 2. تأثير سنة الولادة .

أشارت النتائج وجود تأثير عالي المعنوية (P <0.0001) لسنة الولادة في طول موسم الإدرار (الجدول 8)، ويتضح من (الشكل 4) أن أطول موسم إدرار بلغ 204.59 يوماً في عام 1997، في حين لم يتجاوز طول موسم الإدرار 116.04 يوماً خلال عام 1987. وتوافقت هذه النتيجة مع ما وجده Al-Najjar (1997) في أبقار الفريزيان في

سورية وعلل ذلك بالتباينات الحاصلة في الشروط التغذوية والظروف المناخية و الإدارية عبر السنوات. وتتوافق أيضاً مع ما وجده Tawfik وزملاؤه (2000) في أبقار الفريزيان في مصر وألمانيا، وعللوا ذلك بالاختلاف في الأعمال الإدارية و التباين في الرطوبة والحرارة عبر السنوات المدروسة. وذكر Atil وزملاؤه (2001) أن الاختلافات المعنوية في طول موسم الإدرار عبر سنوات الولادة يمكن أن يكون بسبب تغير في تركيب القطيع، وعمر الحيوانات، وتبدل ظروف الرعاية وممارسات الإدارة السائدة. كذلك وجد Bajwa وزملاؤه (2004) و Rehman وزملاؤه (2006) تأثيراً معنوياً لسنة الولادة في طول موسم الإدرار في أبقار Sahiwal في باكستان. كما تتوافق النتائج مع ما شاهده Kocak وزملاؤه (2008) في أبقار الهولشتاين والبراون سويس والسيمنتال في تركيا، ومع ما وجده Zafar وزملاؤه (2008) في أبقار Sahiwal في باكستان، ومع ما وجده المصري (2010) في سورية في أبقار الهولشتاين فريزيان، والذي علل ذلك باختلاف الظروف البيئية وطرائق الرعاية والإدارة خلال السنوات، في حين لا تتوافق مع ما لاحظه Khattab و Sultan (1990) في أبقار الفريزيان تحت الظروف المصرية، وتختلف مع ما شاهده Mulindwa وزملاؤه (2006) في أبقار Teso وهجنها في أوغندا. على أية حال، إن التبدلات المناخية واختلاف شروط التغذية من حيث توفر الكميات والنوعيات المناسبة من الأعلاف وخاصة الخضراء، وتعرض المحطة لحجر صحي مرات عديدة قد تكون من أهم أسباب التباينات التي ظهرت عبر سنوات الدراسة.



الشكل (4) تأثير سنةالولادة في طول موسم الإدرار

2. 3. تأثير فصل الولادة.

أظهرت نتائج تحليل التباين (الجدول 8) عدم وجود تأثير معنوي (P >0.05) لفصل الولادة في طول موسم الإدرار، وتراوح طول الموسم بين 150.75 يوماً لفصل الشتاء و 160.26 يوماً لفصل الخريف (الجدول 7). وهذا يتوافق مع ما وجده Rege وزملاؤه (1993) في أبقار Bunaji، ومع Kifaro (1995) في قطعان الأبقار الحلوب في تنزانيا، و مع Al-Najjar (1997) في أبقار الفريزيان تحت ظروف الرعاية السورية. ووجد Mulindwa وزملاؤه (2006) أطول موسم إدرار عند الأبقار التي بدأت حلابة في الفصل الرطب، ولكنهم لم يلحظوا تأثيراً معنوياً لفصل الولادة في طول موسم الإدرار في أبقار Teso في أوغندا. كذلك لم يكن هناك تأثير معنوي لفصل الولادة في طول موسم الإدرار في أبقار الفريزيان في السودان (Amasaib وزملاؤه، 2008 a). في حين لا تتوافق هذه النتيجة مع ما وجده Tawfik وزملاؤه (2000) في أبقار الفريزيان في مصر وألمانيا، إذ لاحظوا أطول مواسم إدرار في الأبقار الوالدة في فصلي الشتاء والربيع مقارنةً مع باقي الفصول، وعللوا ذلك بتوافر العلف الأخضر بشكل كبير وملائمة الظروف المناخية خلال تلك الفترة. كما لا تتوافق النتائج مع ما وجده Bajwa وزملاؤه (2004) و Rehman وزملاؤه (2006) في أبقار Sahiwal في باكستان، وتختلف أيضاً مع ما وجده Ngodigha و Etokeren (2009) في أبقار هجينة بين الفريزيان و Bunaji في نيجيريا، إذ لاحظا أن طول موسم الإدرار في الأبقار الوالدة خلال الفصل الرطب أقصر معنوياً مقارنةً مع الفصول الأخرى، وعللا ذلك لوجود عوامل مناخية مجهدة من حرارة ورطوبة خلال ذلك الفصل. على أية حال، إن عدم وجود تأثير معنوي لفصل السنة في طول موسم الإدرار في الأبقار الشامية، قد يشير إلى تماثل الظروف البيئية والإدارية التي كانت سائدة خلال فترة الدراسة.

2. 4. تأثير الموسم الإنتاجي.

أظهرت النتائج (الجدول 8) عدم وجود تأثير معنوي للموسم الإنتاجي في طول موسم الإدرار في الأبقار الشامية، وأن أطول موسم حلابة (173.05 يوماً) كان في الموسم الأول، في حين لم يتجاوز طوله 126.28 يوماً في الموسم التاسع (الجدول 7). وهذا يتوافق مع ما وجده Mulindwa وزملاؤه (2006) في أبقار Teso وهجنها في أوغندا. كذلك لاحظ كل من Rehman وزملاؤه (2006)

و Zafar وزملاؤه (2008) عدم وجود تأثير معنوي للموسم الإنتاجي في طول موسم الإدرار. و أيضاً تتوافق النتائج مع ما شاهده Amasaib وزملاؤه (2008 a) في أبقار الفريزيان في السودان، ومع ما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية. في حين تختلف مع ما لاحظه Al-Najjar (1997) في أبقار الفريزيان في سورية، إذ لاحظ انخفاضاً تدريجياً في طول موسم الإدرار ابتداءً من الموسم الأول وحتى الموسم الخامس. كما لا تتوافق مع ما ذكره Tawfik وزملاؤه (2000) في أبقار الفريزيان في مصر وألمانيا، إذ لاحظوا وجود ازدياد معنوي في طول موسم الإدرار ابتداءً من الموسم الأول وحتى الموسم الرابع، وذلك في أبقار الفريزيان في مصر، في حين كانت الأطول عند الأبقار في موسمها الأول وانخفضت حتى الموسم الثالث وذلك في أبقار الفريزيان في ألمانيا. ووجد Atil وزملاؤه (2001) أن طول موسم الإدرار يزداد معنوياً مع التقدم في الموسم وذلك في أبقار الهولشتاين فريزيان في تركيا. وذكر Bajwa وزملاؤه (2004) أن طول موسم الإدرار ينخفض ابتداءً من الموسم الأول وحتى الرابع ثم يعاود ارتفاعه حتى الموسم الثامن وذلك في أبقار Sahiwal في باكستان. وكان للموسم الإنتاجي تأثيراً معنوياً في طول موسم الإدرار في أبقار الهولشتاين فريزيان في باكستان، إذ كان موسم الإدرار الأول هو الأطول بين المواسم (Sattar وزملاؤه، 2005). و تختلف النتائج أيضاً مع ما شاهده Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان تحت الظروف السودانية، إذ كانت أطول مواسم الإدرار بعد الولادة الأولى والثانية، في حين كان موسم الإدرار الرابع هو الأقصر معنوياً. و مع ما وجده Bayram وزملاؤه (2008) في أبقار الهولشتاين فريزيان في تركيا، ومع ما شاهده Ngodigha و Etokeren (2009) في هجين أبقار هولشتاين مع أبقار Bunaji في نيجيريا. إن تباين ظروف الرعاية السائدة، واختلاف تركيب الأبقار في القطعان، وظهور أجيال جديدة قد تكون من أهم أسباب التباين في النتائج بين الدراسات السابقة.

2. 5. تأثير التداخلات .

أشارت نتائج تحليل التباين (الجدول 8) عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين سنة الولادة وفصل الولادة. وهذا يتوافق مع ما وجده Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان، ويخالف ما شاهده Al-Najjar (1997) في سورية، وما لاحظه Bajwa وزملاؤه (2004) في أبقار Sahiwal في باكستان. كذلك الأمر لم

يظهر التداخل بين سنة الولادة والموسم الإنتاجي تأثيراً معنوياً في طول موسم الإدرار، وهذا يتطابق مع ما وجده Al-Najjar (1997)، ولم يظهر التداخل بين فصل الولادة وموسم الإنتاج تأثيراً معنوياً في طول موسم الإدرار، وتتوافق هذه النتيجة مع ما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية، وهذا يدل على أن الاختلافات في طول موسم الإدرار عبر المواسم الإنتاجية في الفصل الواحد كانت متجانسة. ولم يلاحظ تأثير معنوي للتداخل الثلاثي بين سنة وفصل الولادة والموسم الإنتاجي في طول موسم الإدرار (الجدول 8).

الجدول 8. تحليل التباين للعوامل المؤثرة في طول موسم الإدرار (LL) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر.

مصدر التباين	درجة الحرية	متوسط المربعات	الاحتمالية
الأب	**27**	**13636.44**	**0.0001**
سنة الولادة	**23**	**13565.93**	**0.0001**
فصل الولادة	3	7197.61	0.2449
الموسم	8	3417.51	0.7280
سنة × فصل	69	3758.76	0.9555
سنة × موسم	145	3987.41	0.9778
فصل × موسم	24	5397.55	0.4086
سنة × فصل × موسم	279	4136.09	0.9901
الانحدار			
العمر عند الولادة	1	355.14	0.7936
المتبقي	1209	5186.28	

2. 6. تأثير انحدار طول موسم الإدرار على العمر عند الولادة.

أشارت النتائج (الجدول 8) أن انحدار طول موسم الإدرار على عمر الأم عند الولادة لم يكن معنوياً، وبلغت قيمة معامل الانحدار (0.33)، مما يشير أن كل تغير قدره شهر واحد في عمر الأبقار فوق المتوسط قد رافقه تغير يزيد عن 0.33 يوماً في طول موسم الإدرار. تتوافق هذه النتائج مع ما وجده Atil وزملاؤه (2001) في أبقار

الهولشتاين فريزيان في تركيا، في حين تخالف ما وجده Al-Najjar (1997) في أبقار الفريزيان السورية، إذ بين أن طول موسم الإدرار يزداد معنوياً مع تقدم عمر الأم عند الولادة. وذكر Tawfik وزملاؤه (2000) أن هناك ارتباطاً بين عمر الأم عند الولادة وطول موسم الإدرار.

3. متوسط إنتاج الحليب اليومي (DMY).

أظهرت النتائج (الجدول 9) أن متوسط المربعات الصغرى لإنتاج الحليب اليومي بلغ 8.67 ± 1.32 كغ/يوم. وهذه القيمة قريبة جداً مما وجده Hatungumukama وزملاؤه (2008) في أبقار الفريزيان في بوروندي والتي بلغت 8.71 ليتر/يوم، وأعلى من 6.11 ليتر/يوم التي شاهدها Hatungumukama وزملاؤه (2006) في دراسته على هجن أبقار آيرشاير في نفس المكان السابق. في حين كانت هذه النتيجة أقل مما شاهده Combellas وزملاؤه (1981) حيث تراوحت القيم بين 10.10 و 13.90 ليتر/يوم في أبقار الهولشتاين فريزيان في فنزويلا. وأقل من 9.99 كغ/يوم في أبقار الفريزيان في إثيوبيا (Tadesee و Dessiet، 2003)، كما انخفضت هذه النتيجة أيضاً عن 12.29 كغ/يوم والتي وجدها Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان، كما كانت هذه النتائج أقل مما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية والبالغة 19 كغ/يوم. إن اختلاف أساليب الرعاية، وتباين العلائق والظروف المناخية بين بلد وآخر، واختلاف في العرق المدروس قد تكون من أهم أسباب تلك التباينات بين نتائج هذه الدراسة والدراسات الأخرى.

3. 1. تأثير الأب (الطلوقة).

أشارت نتائج تحليل التباين (الجدول 10) إلى وجود تأثير عالي المعنوية (P <0.0031) للأب المدروس في متوسط إنتاج الحليب اليومي عند بناته. تتوافق هذه النتيجة مع ما أشار إليه Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان. وهذا يؤكد بأن ممارسة عمليات الانتخاب الصحيحة، واختيار الآباء المتميزة، وإجراء عمليات تقويم دورية يمكن أن تكون مفيدة في تحسين الأداء الإنتاجي للأبقار الشامية.

الجدول 9. متوسطات المربعات الصغرى (LSM) والخطأ القياسي (SE) لمتوسط إنتاج الحليب اليومي (DMY) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر.

العوامل المدروسة	LSM (كغ)	SE	عدد المشاهدات
المتوسط العام	**8.67**	**1.32**	**1870**
فصل الولادة:			
1	**^{a} 8.56**	**0.27**	**430**
2	**^{a} 9.11**	**0.27**	**484**
3	**^{a} 8.83**	**0.28**	**433**
4	**^{a} 8.70**	**0.27**	**523**
رقم الموسم:			
1	**^{d}7.54**	**0.27**	**497**
2	**^{ab}8.98**	**0.18**	**437**
3	**^{ab}9.33**	**0.16**	**322**
4	**^{a} 9.42**	**0.23**	**220**
5	**^{ab}9.43**	**0.32**	**158**
6	**^{abc}8.97**	**0.46**	**94**
7	**^{cd} 8.60**	**0.58**	**65**
8	**^{cd} 8.42**	**0.70**	**40**
9	**^{d} 8.52**	**0.83**	**37**
الانحدار الخطي البسيط :			
معامل الانحدار على العمر عند الولادة	**- 0.0003**	**0.0084**	

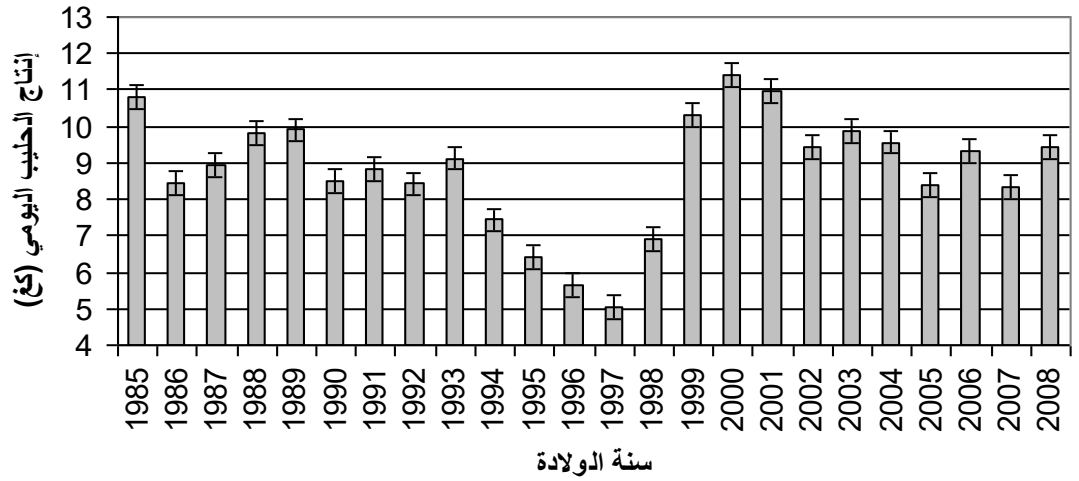
تشير الأحرف المختلفة في العمود الواحد للعامل المدروس إلى وجود فروق معنوية (P < 0.05) بين المتوسطات.

3. 2. تأثير سنة الولادة.

أظهرت النتائج (الجدول 10) وجود تأثير عالي المعنوية (P<0.0001) لسنة الولادة في متوسط إنتاج الحليب اليومي. وكانت أعلى القيم المشاهدة لهذه الصفة 11.43 كغ/يوم عام 2000، في حين لم تتجاوز 5.05 كغ/يوم عام 1997 (الشكل 5).

وهذا يتوافق مع ما شاهده Carvalheira وزملاؤه (1998) من وجود تباينات كبيرة في إنتاج الحليب اليومي عند قطعان الهولشتاين الأمريكية عبر السنوات، وذكر أنها ناتجة عن التغيرات التغذوية والتباينات الفصلية بين عام وآخر. ويتوافق أيضاً مع ما وجده Hatungumukama وزملاؤه (2008) في أبقار الفريزيان في بوروندي، و مع ما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية.

إن الاختلافات المعنوية المشاهدة لصفة متوسط إنتاج الحليب اليومي عبر سنوات الدراسة قد تعود إلى اختلاف الظروف المناخية بين عام وآخر، وإلى احتمال التباين في الهطولات المطرية والتي ينعكس أثرها بشكل مباشر في مدى توافر الأعلاف وخاصة الخضراء أو عدمه، إذ عانت المحطة في كثير من الأعوام من شح مائي كبير أثر في الوضع التغذوي بشكل مباشر. كما أن طريقة الحلابة ومهارة القائمين عليها قد تلعب دوراً رئيسياً في إظهار تلك التباينات.



الشكل (5) تأثير سنة الولادة في إنتاج الحليب اليومي

2. 3. تأثير فصل الولادة.

أشارت نتائج تحليل التباين (الجدول 10) عدم وجود تأثير معنوي لفصل الولادة في متوسط إنتاج الحليب اليومي، إذ تراوح بين 8.56 كغ/يوم و 9.11 كغ/يوم (الجدول 9)، مما يشير إلى التشابه في الظروف السائدة، وإلى إتباع أساليب رعاية وممارسات واحدة خلال فصول السنة طوال فترة الدراسة. وهذا يتوافق مع ما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية. ولا يتوافق مع ما وجده Hatungumukama وزملاؤه (2008) الذين ذكروا أن متوسط إنتاج الحليب اليومي يختلف معنوياً بين فصل و آخر وكانت أقل القيم المشاهدة عنده لهذه الصفة خلال الفصل الجاف وعللوه بانخفاض كمية العلف الأخضر المتاح للحيوانات خلال ذلك الفصل.

الجدول 10. تحليل التباين للعوامل المؤثرة في متوسط إنتاج الحليب اليومي (DMY) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر.

مصدر التباين	درجة الحرية	متوسط المربعات	الاحتمالية
الأب	**27**	**15.38**	**0.0031**
سنة الولادة	**23**	**76.91**	**0.0001**
فصل الولادة	3	10.64	0.2617
الموسم	**8**	**53.66**	**0.0001**
سنة × فصل	69	9.68	0.1170
سنة × موسم	145	7.04	0.8287
فصل × موسم	24	5.49	0.8670
سنة × فصل × **موسم**	277	7.44	0.7610
الانحدار:			
العمر عند الولادة	1	5.54	0.4048
المتبقي:	1176	7.97	

3. 4. تأثير الموسم الإنتاجي.

أشارت نتائج التحليل الإحصائي (الجدول 10) إلى أن التباينات المشاهدة في متوسط إنتاج الحليب اليومي عبر المواسم كانت شديدة المعنوية (P<0.0001)، وكان متوسط إنتاج الحليب اليومي يزداد بالتدريج مع تقدم مواسم الإدرار، وسجل أقل إنتاج في الموسم الأول (7.54 كغ/يوم) في حين كان أعلى إنتاج (9.43 كغ/يوم) في الموسم الخامس (الجدول 9)، وبالطبع إن هذه الزيادة في الإنتاج قد تعبر عن قدرة الحيوانات على إظهار قدراتها الوراثية مع تقدمها بالعمر وفقاً للظروف البيئية السائدة، ومدى مساعدة هذه الحيوانات في إظهار طاقاتها الوراثية. وهذا يتوافق مع ما وجده Hatungumukama وزملاؤه (2008) في أبقار الفريزيان في بوروندي، ولاحظوا أقل متوسط إنتاج حليب يومي في الموسم الأول. كما يتوافق أيضاً مع ما شاهده Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان، إذ كان تأثير الموسم عالي المعنوية في هذه الصفة وشاهدوا أعلى القيم لها في الموسم الرابع وأدناها في الموسم الأول، وتتوافق النتائج أيضاً مع ما شاهده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان تحت ظروف الرعاية في سورية، إذ كانت أعلى القيم المشاهدة له في الموسم الرابع وأقل ما يمكن في الموسم الأول، وعلل ذلك بأن الأبقار في موسمها الرابع تنتج كمية أكبر من الحليب نتيجة اكتمال نضجها الجسمي ووصول أجهزة الجسم وغدة الضرع إلى حالة تطورها الكامل.

3. 5. تأثير التداخلات.

بينت نتائج التحليل الإحصائي (الجدول 10) عدم وجود تأثيرات معنوية للتداخلات بين سنة الولادة وفصل الولادة، والتداخل بين سنة الولادة مع الموسم، والتداخل بين فصل الولادة و الموسم، في متوسط إنتاج الحليب اليومي. وهذا لا يتوافق مع ما وصل إليه المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية. كما لم يظهر التداخل الثلاثي بين سنة وفصل الولادة و الموسم أي تأثيرات معنوية في هذه الصفة أيضاً، وهذا يدل على أن الاختلافات عبر مواسم الإدرار خلال الفصول في السنة الواحدة كانت متجانسة. لا تتوافق هذه النتائج مع ما وجده Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في السودان إذ كان تأثير التداخل بين سنة وفصل الولادة معنوياً في متوسطات الإنتاج اليومية، كذلك الأمر وجد Hatungumukama وزملاؤه (2008) تأثيراً معنوياً

للتداخل بين سنة الولادة وشهر الولادة في متوسطات إنتاج الحليب اليومية وذلك في أبقار الفريزيان في بوروندي.

3. 6. تأثير انحدار متوسط إنتاج الحليب اليومي على عمر الأم عند الولادة.

بينت النتائج عدم وجود تأثير معنوي لانحدار متوسط الإنتاج اليومي من الحليب على عمر الأم عند الولادة (الجدول 10). وهذا يدل على أن تأثير التباين لعمر الأم عند الولادة في متوسط إنتاج الحليب اليومي كان متشابهاً، إذ كان معامل الانحدار سلبي ولا تتجاوز قيمته 0.0003- (الجدول 9). وتختلف هذه النتيجة مع ما ذكره Hatungumukama وزملاؤه (2008) الذي أكد بأن عمر الأم يعد من أهم مصادر التأثير المعنوي في متوسطات الإنتاج اليومي، و لاحظ زيادة في إنتاج الحليب مع زيادة العمر عند الولادة في الموسم الأول.

إن الاختلافات الملاحظة بين نتائج الدراسات العديدة وهذه الدراسة بالنسبة لتأثير عمر الأم ربما يعود للتباين الكبير في العمر عند أول ولادة وكل ولادة لاحقة بين تلك الدراسات، وقد تعود إلى عدم فعالية الأساليب والممارسات الإدارية التي كانت تتبع في رعاية الأبقار الشامية بهدف تحسين الإنتاج اليومي من الحليب.

4 . إنتاج الحليب المعدل لطول موسم (305) أيام.

أظهرت نتائج استخدام معادلة التصحيح أن عوامل التصحيح المستخدمة لتعديل طول موسم الإدرار على أساس 305 أيام تختلف من موسم إنتاجي إلى آخر، وكانت أقلها في الموسمين الأول (8.90) والثاني (8.86)، وتزايدت لتصل أعلاها في الموسم الخامس (11.11) ثم تناقصت بعد الموسم الخامس (الجدول 11).

الجدول 11. العوامل المستخدمة لتصحيح الإنتاج لـ (305) أيام عبر مواسم الإدرار

مواسم الإدرار	عامل التصحيح (معامل الانحدار b)
1	8.90
2	8.86
3	9.11
4	10.68
5	11.11
6	10.85
7	8.48
8	8.22
9	6.76

كما أظهرت النتائج أن متوسط المربعات الصغرى والخطأ القياسي لإنتاج الحليب المعدل بلغت 2794.36 ± 214.31 كغ، وزادت بأكثر من 86% عن متوسط الإنتاج الكلي (الجدول 12)، مما يشير إلى تحسن في الأداء الإنتاجي للأبقار الشامية إذا ما سمح لها باستكمال مواسم الإدرار والاستمرار في عملية الحلابة خلال كل موسم من مواسمها الإنتاجية. تقترب هذه النتيجة من ما وجده El-Sedafy (1989) في أبقار الفريزيان في مصر والتي بلغت 2814.00 كغ، ومن 2728.00 في أبقار الفريزيان في مصر والتي وجدها Khattab و Ashmawy (1990). كما اقتربت هذه النتيجة من 2635.00 في أبقار الهولشتاين في المكسيك (Hernandez وزملاؤه، 2002). وكانت هذه القيمة أعلى من 2031.00 كغ التي وجدها Mokhtar وزملاؤه (1993) في أبقار البراون سويس في مصر، و أعلى من 2384.00 كغ في أبقار الفريزيان في مصر(khalil وزملاؤه، 1994). وهي أقل مما شاهده Atil (2000) في دراسته على

أبقـار الهولشـتاين فريزيـان فـي مصـر والتـي بلغـت 5006.00 كـغ ، وأيضـاً أقـل مـن 4736.00 و 6641.00 كـغ فـي أبقـار الفريزيـان فـي كـل مـن مصـر وألمانيـا، علـى التـوالي (Tawfik وزمـلاؤه، 2000). كمـا كانـت أصـغر مـن 4557.00 كـغ فـي أبقـار الهولشـتاين فريزيـــان فـــي كينيـــا (Ojango و Pollott، 2001)، وأقـــل ممـــا لاحظـــه Wicks و Leaver (2006) فـــي دراســـته علـــى أبقـــار الهولشـــتاين فريزيـــان والبالغـــة 7980.00 كـــغ. كـــذلك وجـــد Akcay وزمـــلاؤه (2007) أن إنتـــاج الحليـــب المعـــدل فـــي أبقـار الهولشـتاين بلـغ 7337.08 كـغ فـي تركيـا ، كمـا كانـت هـذه النتيجـة أقـل بكثيـر ممـا وجـــده المصـــري (2010) والبالغـــة 6222.60 كـــغ فـــي أبقارالهولشـــتاين فريزيـــان فـــي سورية.

إن النتيجـة المشـاهدة فـي هـذه الدراسـة تعـد قليلـة بالمقارنـة مـع مـا وصـلت إليـه الكثيـر مـن الدراسـات فـي دول عديـدة. وإن تلـك التباينـات الكبيـرة بـين نتـائج هـذه الدراسـات قـد تعـزى إلـى عوامـل متعلقـة بعوامـل وراثيـة وطرائـق التغذيـة، وإلـى الممارسـات الإداريـة، وأسـاليب الرعايـة المتبعـة، والتطبيـق الصـحيح لـنظم الحلابـة الحديثـة أو عدمـه، خصوصـاً أن عـرق الأبقـار الشـامية لـم تـدخل يـد التحسـين عليـه بشـكل فعـال، كمـا لـم تتـوفر لـه الظـروف البيئيـة المناسـبة لتسـمح لهـذه الأبقـار بإظهـار طاقتهـا الوراثيـة مقارنـةً مـع بـاقي العـروق المحسـنة وراثياً والتـي بلغـت مسـتويات عاليـة جـداً فـي إنتاجهـا فـي دول عديـدة مـن العـالم بسـبب نجـاح برامج التحسين الوراثي فيها.

4. 1. تأثير الأب (الطلوقة).

أظهـرت النتـائج وجـود تـأثير معنـوي (P <0.0475) لـلأب فـي إنتـاج الحليـب المعـدل عنـد بناتـه (الجـدول 13). تتوافـق هـذه النتيجـة مـع مـا أشـار إليـه Gad (1995) فـي مصـر، ومـع مـا ذكـره El-Ariain وزمـلاؤه (2000) فـي أبقـار الهولشـتاين فريزيـان فـي مصـر. ومـــع مـــا وجـــده Atil (2000) و Tawfik وزمـــلاؤه (2000) فـــي أبقـــار الهولشـــتاين فريزيـان والفريزيـان فـي مصـر. تـدل هـذه النتيجـة علـى الـدور الكبيـر الـذي يلعبـه الشـق الـوراثي لهـذه الصـفة، وإمكانيـة تطويرهـا وتحسـينها بـإجراء عمليـات الانتخـاب الـوراثي للآبـاء، واسـتخدام تقانـة التلقـيح الاصـطناعي للإسـراع فـي عمليـات نقـل الصـفات الوراثيـة لهذه الآباء وتوريثها لبناتها.

الجـدول 12. متوسـطات المربعـات الصـغرى (LSM) والخطـأ القياسـي (SE) لإنتـاج الحليب المعدل لـ (305) أيام في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر.

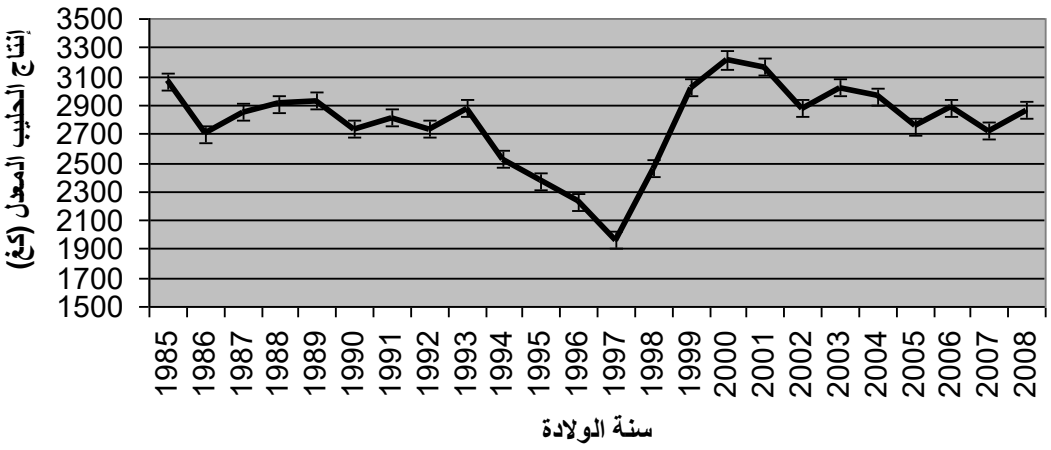
العوامل المدروسة	LSM (كغ)	SE	عدد المشاهدات
المتوسط العام	**2794.36**	**214.31**	**1776**
فصل الولادة:			
1	**[a] 2749.63**	**44.30**	**411**
2	**[a] 2829.59**	**44.30**	**460**
3	**[a] 2768.43**	**44.96**	**412**
4	**[a] 2756.57**	**43.32**	**493**
الموسم الإنتاجي:			
1	**[e] 2552.71**	**45.52**	**462**
2	**[d] 2758.72**	**29.94**	**414**
3	**[cd] 2854.13**	**26.67**	**306**
4	**[ab] 3058.07**	**36.95**	**213**
5	**[a] 3153.24**	**52.98**	**152**
6	**[bc] 2993.79**	**74.09**	**91**
7	**[e] 2595.69**	**94.74**	**64**
8	**[e] 2507.60**	**115.48**	**38**
9	**[e] 2510.52**	**133.96**	**36**
الانحدار الخطي البسيط :			
معامل الانحدار على العمر عند الولادة	**1.01**	**1.40**	

تشـير الأحـرف المختلفـة فـي العمـود الواحـد للعامـل المـدروس إلـى وجـود فـرق معنـوي (P< 0.05) بـين المتوسطات.

4. 2. تأثير سنة الولادة.

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي (الجدول 13) وجود تأثير عالي المعنوية (P <0.0001) لسنة الولادة في إنتاج الحليب المعدل المشاهد في قطيع الأبقار الشامية. وبلغ أعلى إنتاج 3213.01 كغ عام 2000، في حين لم يتجاوز إنتاج الحليب المعدل 1963.91 كغ عام 1997 (الشكل 6). تتوافق هذه النتيجة مع ما أشار إليه Baffour وزملاؤه (1996) في دراسته على أبقار الهولشتاين فريزيان الإنكليزية. و مع ما ذكره Al-Najjar (1997) عند أبقار الفريزيان تحت ظروف الرعاية في سورية، وعزى ذلك إلى التباينات في الظروف الإدارية و المناخية عبر السنوات. تتشابه نتائج هذه الدراسة مع ما وجده Tawfik وزملاؤه (2000) عند أبقار الفريزيان تحت ظروف الرعاية في مصر. وكذلك وجد Atil (2000) تأثيراً معنوياً لسنة الولادة في إنتاج الحليب المعدل عند الهولشتاين فريزيان في مصر، وعلل ذلك بتباين الظروف الإدارية والتغذوية بين عام وآخر. وتتوافق مع ما وصل إليه Akcay وزملاؤه (2007) في أبقار الهولشتاين تحت ظروف الرعاية في تركيا. كما وجد المصري (2010) تأثيراً معنوياً لسنة الولادة في إنتاج الحليب المعدل عند أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية، وعزا ذلك إلى التباين في عدد الأبقار والتغيرات المناخية و التغذوية و الإدارية خلال فترة الدراسة. في حين تختلف مع ما وجده Amin وزملاؤه (1996) عند أبقار الفريزيان في هنغاريا. كذلك لاحظ Tawfik وزملاؤه (2000) عدم وجود تأثير معنوي لسنة الولادة في إنتاج الحليب المعدل وذلك لدى أبقار الفريزيان في ألمانيا.

إن اختلاف حجم القطيع وعمر الحيوانات بين عام وآخر، وتباين الظروف الإدارية ووفرة الأعلاف وخاصة الخضراء منها قد تعد من أهم مسببات ذلك الاختلاف المعنوي بين سنوات الدراسة، ولا يمكن بأي حال إغفال تعرض المحطة لأمراض سارية كالحمى القلاعية و البروسيلا اللذان أديا إلى تدهور الإنتاج بشكل كبير وكان آخرها عام 2007 – 2008، إذ ضربت الحمى القلاعية حيوانات المحطة و أدت لتدهور كبير في المؤشرات الإنتاجية.



الشكل (6) تأثير سنة الولادة في إنتاج الحليب المعدل

4. 3. تأثير فصل الولادة.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي (الجدول 13) تأثير غير معنوي لفصل الولادة في إنتاج الحليب المعدل لطول موسم 305 أيام. وكان أعلى إنتاج معدل لـ 305 أيام مشاهد في هذه الدراسة (2829.59 كغ) خلال فصل الربيع (الجدول 12). وهذا يتوافق مع ما وجده Al-Najjar (1997) عند أبقار الفريزيان في سورية. كذلك لم يجد Ngodigha و Etokeren (2009) تأثيراً معنوياً لفصل الولادة في أبقار هجينة بين الفريزيان و Bunaji في نيجيريا، ويتوافق أيضاً مع ما وجده المصري (2010) عند أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية. وعلى عكس ذلك تختلف هذه النتيجة مع ما أشار إليه زايد وزملاؤه (1995) في دراستهم على أبقار الفريزيان تحت الظروف الليبية. و مع ما وجده Bajwa وزملاؤه (2004) في باكستان والذي شاهد أعلى إنتاج معدل عند الأبقار الوالدة في الشتاء، وأقله عند الأبقار الوالدة في الصيف، وعلل ذلك بتوافر الأعلاف الخضراء خلال فصل الشتاء بكثرة. في حين لا تتوافق مع ما وجده Tawfik وزملاؤه (2000) في دراسته على أبقار الفريزيان في ألمانيا ومصر، والذين وجدوا بأن أعلى متوسطات إنتاج حليب معدل في مصر كانت عند الأبقار الوالدة خلال الشتاء والربيع في حين أن أقل المتوسطات لوحظت عند الأبقار الوالدة في الصيف والخريف، وعزوا ذلك إلى توافر الأعلاف الخضراء بوفرة وخاصة البرسيم من شهر كانون أول وحتى أيار. كما كانت هذه النتائج غير متوافقة مع ما وجده Akcay وزملاؤه (2007) في أبقار الهولشتاين في تركيا.

على أية حال، إن عدم وجود تأثير معنوي لفصل السنة في متوسط إنتاج الحليب المعدل يدل إلى عدم التباين في نوعية الأعلاف التي كانت تقدم خلال فصول السنة، وإلى التشابه الكبير في ممارسات الرعاية التي كانت تتبع في المحطة طوال فصول السنة خلال فترة الدراسة.

الجدول 13. تحليل التباين للعوامل المؤثرة في إنتاج الحليب المعدل لـ (305) أيام في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر.

مصدر التباين	درجة الحرية	متوسط المربعات	الاحتمالية
الأب	**27**	**346634.88**	**0.0475**
سنة الولادة	**23**	**2804557.21**	**0.0001**
فصل الولادة	3	219646.78	0.4142
الموسم	**8**	**4078383.53**	**0.0001**
سنة × فصل	69	275954.48	0.1339
سنة × موسم	145	179348.99	0.9723
فصل × موسم	24	152980.01	0.8890
سنة × فصل × موسم	275	219241.06	0.6925
الانحدار			
العمر عند الولادة	1	62242.26	0.6034
المتبقي	1175	230434.77	

4 . 4. تأثير الموسم الإنتاجي.

بينت نتائج التحليل الإحصائي (الجدول 13) وجود تأثير عالي المعنوية (P <0.0001) للموسم الإنتاجي في إنتاج الحليب المعدل لـ 305 أيام. وكانت أعلى القيم المشاهدة 3153.24 كغ خلال الموسم الخامس، في حين كانت 2552.71 كغ في الموسم الأول، وتزايد الإنتاج بشكل تدريجي ابتداءً من الموسم الأول وحتى الخامس ثم عاود الانخفاض بعد ذلك (الجدول 12). وهذا يتوافق عادة مع الإمكانيات الوراثية التي تمتلكها قطعان الحيوانات الحلوب وتظهرها خلال مواسمها الإنتاجية، و مع ما وجده Al-Najjar (1997) في أبقار الفريزيان في سورية، ومع ما شاهده

Tawfik وزملاؤه (2000) في أبقار الفريزيان في مصر إذ وصل الأخير إلى أن إنتاج الحليب يزداد مع التقدم في المواسم وعلل ذلك إلى التطور الحاصل في وزن وحجم البقرة مع التقدم بالعمر، وارتباطه مع تطور القناة الهضمية وجهاز الدوران وغدة الضرع و العديد من الأجهزة في الجسم، والذي يؤدي بشكل مباشر إلى ازدياد في كمية العلف المستهلك من قبل البقرة وارتفاع كفاءة الاستفادة منه. كما يتوافق مع ما وصل إليه Atil (2000) في أبقار الهولشتاين فريزيان في مصر والذي وجد أعلى إنتاج حليب معدل في الموسم الثالث وعلل ذلك بالزيادة الحاصلة في وزن الجسم مع تقدم عمر البقرة واكتمال تطور النسيج المفرز في الضرع. ولاحظ Akcay وزملاؤه (2007) تأثيراً معنوياً للموسم الإنتاجي في إنتاج الحليب المعدل لـ 305 أيام في أبقار الهولشتاين في تركيا. كما وجد Ngodigha و Etokeren (2009) تأثيراً معنوياً للموسم وكان أعلى إنتاج معدل لـ 305 أيام في هجين أبقار هولشتاين فريزيان مع أبقار Bunaji في الموسم الرابع. كذلك تتوافق النتائج مع ما شاهده المصري (2010) في سورية، إذ كان تأثير الموسم عالي المعنوية في إنتاج الحليب المعدل، ووصل إلى ذروته في الموسم الرابع في حين كان في أقل قيمه في الموسم الأول. في حين لم تتوافق هذه النتيجة مع ما وجده Ahmed (1996) في أبقار الهولشتاين فريزيان في مصر.

بينت هذه الدراسة أن أعلى إنتاج حليب معدل لـ 305 أيام كان في الموسم الخامس وهذا طبيعي إذ تكون الأبقار مكتملة النضج، وهذا يرتبط مع زيادة في سعة الكرش وقدرة أكبر على تمثيل الغذاء في الجسم والاستفادة منه لتنوع فلورا الكرش، كما يرتبط مع تطور في حجم ووظيفة غدة الضرع مع تقدم عمر البقرة وبالتالي زيادة في إفراز وتكوين الحليب فيه.

يمكن أن يعزى التباين بين نتيجة هذه الدراسة والدراسات الأخرى المنفذة إلى اختلاف العرق، وتباين الظروف بين بلد وآخر من حيث الوضع الصحي، والتغذوي، والظروف الإدارية، و طرائق الحلابة المستخدمة وعدد مرات الحلابة.

4. 5. تأثير التداخلات.

أظهرت النتائج (الجدول 13) عدم وجود تأثير معنوي لتداخل سنة الولادة مع فصل الولادة، وهذا يختلف مع ما وجده Bajwa وزملاؤه (2004) في أبقار Sahiwal في باكستان، و لم يظهر التداخل بين سنة الولادة والموسم الإنتاجي، والتداخل بين فصل الولادة والموسم الإنتاجي، والتداخل الثلاثي بين سنة وفصل الولادة والموسم، تأثيراً معنوياً في إنتاج الحليب المعدل. وهذا يوافق ما ذكره Al-Najjar (1997) بأن تأثير التداخل بين فصل الولادة والموسم لم يكن معنوياً وذلك في أبقار الفريزيان في سورية.

4. 6. تأثير انحدار الإنتاج المعدل على العمر عند الولادة.

أشارت نتائج التحليل الإحصائي (الجدول 13) إلى عدم وجود تأثير معنوي لانحدار إنتاج الحليب المعدل على عمر الأم عند الولادة، وبلغ معامل الانحدار 1.01 (الجدول 12) مما يعني أن كل زيادة في عمر الأبقار بمقدار شهر عن المتوسط رافقها تغير مقداره 1 كغ في إنتاج الحليب المعدل. وهذا يختلف مع ما وجده Al-Najjar (1997) وذلك في أبقار الفريزيان تحت ظروف الرعاية السورية. ولا يتوافق مع ما شاهده Tawfik وزملاؤه (2000) في أبقار الفريزيان في مصر، إذ كان تأثير الانحدار على عمر الأم عالي المعنوية. في حين يتوافق مع ما وجده Bajwa وزملاؤه (2004) في أبقار Sahiwal في باكستان إذ كان تأثير الانحدار على عمر الأم غير معنوي في إنتاج الحليب المعدل لـ 305 أيام.

إن التأخر في إدخال بكاكير الأبقار الشامية في برامج التلقيح، والتأخر في حدوث الولادة الأولى (أكبر من 32 شهراً)، والتأخر في موعد أي ولادة لاحقة عن وقتها المناسب، وقصر طول موسم الإدرار خلال كل موسم إنتاجي قد يكون سبباً لعدم وجود ارتباط معنوي بين التغيرات التي تطرأ على إنتاج الحليب المعدل مع كل تغير في عمر الأبقار خلال حياتها الإنتاجية في المحطة.

5. طول فترة التجفيف (DP).

أظهرت النتائج (الجدول 14) أن متوسط المربعات الصغرى والخطأ القياسي لطول فترة التجفيف بلغ 262.27 ± 85.13 يوماً وذلك بالنسبة لكامل سنوات الدراسة في قطيع الأبقار الشامية. وهذا أقل مما وجده Rehman وزملاؤه (2006) في أبقار Sahiwal والبالغة 273.00 يوماً. في حين كانت النتيجة أطول مما شاهده

Gogoi وزملاؤه (1993) في أبقار الجرسي في باكستان والتي بلغت 233.50 يوماً، ومما وجده Al-Najjar (1997) في أبقار الفريزيان السورية والبالغة 91.89 يوماً. وأطول بكثير مما وجده سلهب وزملاؤه (1997) والبالغ 73.07 يوماً في أبقار الفريزيان في ليبيا، و كانت أيضاً أطول بكثير مما لاحظه Ahmad (1999) والبالغة 148.00 يوماً وذلك في أبقار Sahiwal في باكستان. وأعلى مما لاحظه Atil (2000) في أبقار الهولشتاين فريزيان في مصر والبالغة 100 يوماً. وأيضاً كانت هذه النتيجة أطول من 221.68 يوماً في أبقار Sahiwal في موسمها الأول (Javed وزملاؤه، 2000). كما كانت أطول من ما وجده Sattar وزملاؤه (2005) في أبقار Sahiwal والبالغة 224.99 يوماً. وأطول مما وجد في أبقار الفريزيان في السودان 164.08 يوماً (Abdel-Gader وزملاؤه، 2007)، ومما وجده Gallo وزملاؤه (2008) في أبقار الهولشتاين الإيطالية والبالغة 67 يوماً، ومما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية والبالغة 76.88 يوماً.

تعد النتيجة المشاهدة في هذه الدراسة مرتفعة جداً عند مقارنتها مع الكثير من الدراسات الأخرى، إذ كانت أعلى بكثير من طول فترة التجفيف المثالية (60) يوماً بمقدار 200 يوماً تقريباً، وهذا رقم كبير جداً يسبب خسارة للمحطة حيث تكون الأبقار بحالة استهلاك دون إنتاج طوال هذه الفترة. وكانت سبب في ارتفاع طول الفترة بين الولادتين لـ 433.61 يوماً المشاهدة في هذه الدراسة، وإن قصر طول موسم الإدرار والبالغ 167.39 يوماً يعد من أهم أسباب ارتفاع طول فترة التجفيف. كما أن اختلاف العرق المدروس، وتباين طرائق الرعاية السائدة و الظروف المناخية، والممارسات الإدارية المتبعة قد تكون من أهم أسباب التباين بين هذه النتيجة وما وجده الآخرون.

5. 1. تأثير الأب (الطلوقة).

أشارت نتائج تحليل التباين (الجدول 15) إلى عدم وجود تأثير معنوي للأب في طول فترة التجفيف عند بناته. وهذا يؤكد انخفاض الدور الذي يلعبه العامل الوراثي في طول فترة التجفيف في هذه المحطة. وهذا يتوافق مع ما وجده Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان. مما يشير إلى أن تحسين الممارسات الإدارية وأساليب الرعاية المتبعة يمكن أن يقلل من طول هذه الفترة في الأبقار الشامية.

الجـدول 14. متوسـطات المربعـات الصـغرى (LSM) والخطـأ القياسـي (SE) لطـول فترة التجفيف (DP) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر.

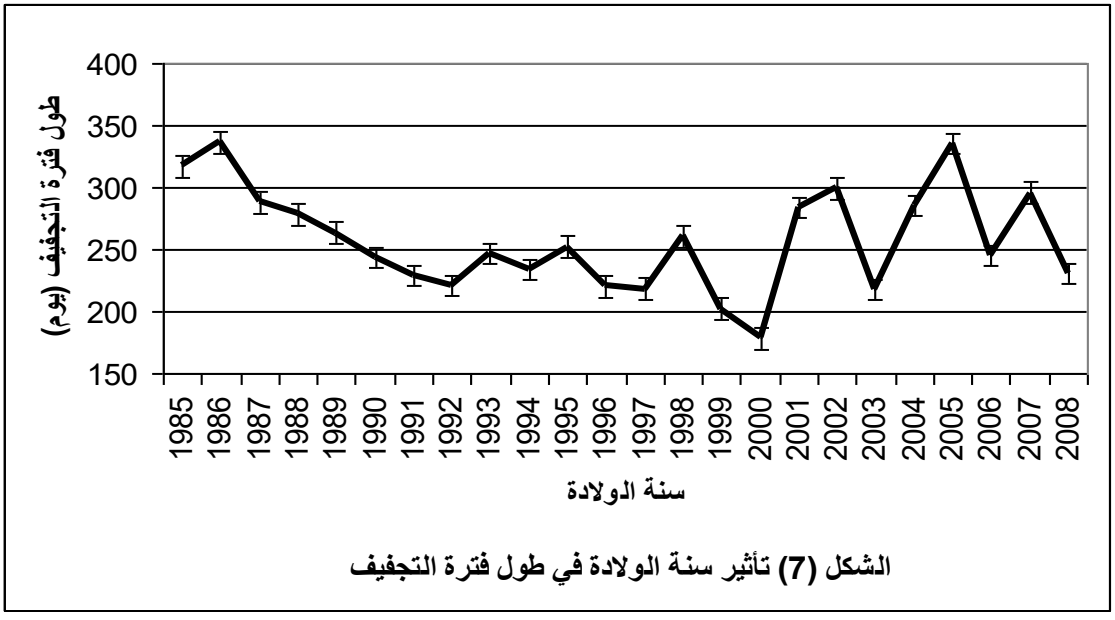
العوامل المدروسة	LSM (يوم)	SE	عدد المشاهدات
المتوسط العام:	**262.27**	**85.13**	**1503**
فصل الولادة			
1	[a] 260.67	16.60	342
2	[a] 258.42	16.78	400
3	[a] 268.00	16.83	366
4	[a] 243.69	16.72	395
الموسم الإنتاجي			
1	[a] 283.70	14.90	442
2	[a] 265.25	9.58	351
3	[a] 267.80	9.15	252
4	[a] 238.80	13.68	169
5	[a] 243.61	19.72	120
6	[a] 281.01	27.07	71
7	[a] 257.14	34.58	48
8	[a] 245.80	42.56	28
9	[a] 236.13	50.37	22
الانحدار الخطي البسيط :			
معامل الانحدار على عمر الأم عند الولادة	0.34	0.51	

تشير الأحرف المتشابهة في العمود الواحد للعامل المدروس إلى عدم وجود فروق معنوية (P > 0.05) بين المتوسطات.

5. 2. تأثير سنة الولادة.

أظهـرت نتـائج التحليـل الإحصـائي (الجـدول 15) وجـود تـأثير عـالي المعنويـة (P <0.0001) لسـنة الـولادة فـي طـول فتـرة التجفيـف. وكانـت أطـول فتـرة تجفيـف 336.54 يومـاً عـام 1986، فـي حـين بلغـت أقصـر فتـرة تجفيـف 178.60 يومـاً عـام

2000 (الشكل 7). وهذا يتوافق مع ما وصل إليه Kassab (1995) في أبقار الفريزيان في مصر. و مع ما أشار إليه Al-Najjar (1997) في أبقار الفريزيان في سورية والذي ذكر أن اختلاف الظروف البيئية والإدارية هي من أهم مسببات ذلك التباين. كما تتوافق هذه النتيجة مع ما ذكره El-Ariain وزملاؤه (2000) في أبقار الهولشتاين فريزيان في مصر، وعللوا ذلك بأن تغير ظروف الإدارة والعوامل التغذوية عبر السنوات قد يكون سبباً في اختلاف طول فترة التجفيف عبر سنوات الدراسة. وكان لسنة الولادة تأثيراً معنوياً في طول فترة التجفيف في أبقار Sahiwal في باكستان (Rehman وزملاؤه، 2006). وتتوافق هذه النتيجة أيضاً مع ما وجده Zafar وزملاؤه (2008) في أبقار Sahiwal، ومع ما شاهده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية. إن اختلاف عدد الأبقار من عام لآخر، وتباين في أعداد الأبقار المنسقة، وتباين أساليب الرعاية، واختلاف في طول مواسم الإدرار قد تكون من أهم أسباب التباين العائد لسنوات الدراسة.



الشكل (7) تأثير سنة الولادة في طول فترة التجفيف

5. 3. تأثير فصل الولادة.

على الرغم من أن أطول فترة تجفيف كانت في الأبقار الوالدة في فصل الصيف، وأقصرها في الأبقار الوالدة في فصل الخريف (الجدول 14) ، لكن لم يكن لفصل الولادة تأثير معنوي في طول فترة التجفيف (الجدول 15). وهذا يتوافق مع ما ذكره

زايد وزملاؤه (1995) في أبقار الفريزيان في ليبيا، ومع ما وجده Al-Najjar (1997) في أبقار الفريزيان تحت الظروف السورية. كذلك تتوافق النتائج مع ما شاهده Rehman وزملاؤه (2006) في أبقار Sahiwal في باكستان. ومع ما لاحظه Melendez و Pinedo (2007) في أبقار الهولشتاين في تشيلي، كما ذكر Zafar وزملاؤه (2008) أن أطول فترة تجفيف كانت في الأبقار الوالدة في فصل الربيع والأقصر في الأبقار الوالدة في الفصل الحار الرطب، وعلى الرغم من ذلك لم يكن تأثير الفصل معنوياً. في حين تختلف النتائج مع ما وجده Khalil وزملاؤه (1994) في أبقار الفريزيان في مصر، ومع ما وجده El-Ariain وزملاؤه (2000) في أبقار الهولشتاين الفريزيان في مصر، إذ وجد أن أطول فترات التجفيف كانت في الأبقار الوالدة في فصلي الشتاء والربيع وأقصرها كانت في الأبقار الوالدة في فصلي الصيف والخريف. إن عدم وجود تباين أو تأثير معنوي لفصل الدراسة في طول فترة التجفيف قد يعزا إلى قلة التباين في نوعية وكميات الأعلاف المقدمة للحيوانات عبر فصول الدراسة.

الجدول 15. تحليل التباين للعوامل المؤثرة في طول فترة التجفيف (DP) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر:

مصدر التباين	درجة الحرية	متوسط المربعات	الاحتمالية
الأب	27	25315.69	0.0985
سنة الولادة	**23**	**48375.46**	**0.0001**
فصل الولادة	3	47670.93	0.0521
الموسم	8	13029.66	0.6861
سنة × فصل	68	23897.12	0.0592
سنة × موسم	137	17805.29	0.5945
فصل × موسم	24	17413.34	0.5406
سنة × فصل × موسم	**227**	**23133.90**	**0.0129**
الانحدار			
العمر عند الولادة	1	36606.18	0.1590
المتبقي	914	18445.07	

5. 4. تأثير الموسم الإنتاجي.

بلغت أطول فترة تجفيف 283.70 يوماً وذلك في الأبقار بعد موسمها الأول، في حين بلغت 238.80 يوماً في الأبقار بعد الموسم الرابع (الجدول 14)، وهذا يمكن أن يعود إلى أن الفترة بين الولادتين كانت الأطول 465.25 يوماً بعد الولادة الأولى. وأشارت نتائج تحليل التباين (الجدول 15) إلى عدم وجود تأثير معنوي للموسم الإنتاجي في طول فترة التجفيف. وهذا يتوافق مع ما وجده Kassab (1995) في أبقار الفريزيان في مصر، ومع ما شاهده Sattar وزملاؤه (2005) في أبقار الهولشتاين فريزيان في باكستان. في حين تخالف ما وجده Al-Najjar (1997) في أبقار الفريزيان في سورية، والذي ذكر أن متوسط طول فترة التجفيف يزداد حتى الموسم الخامس. ولا تتوافق مع Ahmad (1999) في أبقار Sahiwal في باكستان. كما كان تأثير الموسم معنوياً في أبقار Sahiwal بباكستان (Rehman وزملاؤه، 2006) إذ شاهدوا أن أطول فترة تجفيف في الأبقار التي كانت في موسمها الأول. وتختلف أيضاً مع ما وجده Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان والذين لاحظوا أقصر فترة تجفيف في الأبقار التي في موسمها الأول. وذكر Gallo وزملاؤه (2008) أن متوسط فترة التجفيف في الأبقار التي تكون في موسمها الأول أقصر بنحو 10 أيام مما هي في المواسم اللاحقة، ووجدوا أن تأثير الموسم كان معنوياً وذلك في أبقار الهولشتاين في ايطاليا. ووجد المصري (2010) تأثيراً معنوياً للموسم في طول فترة التجفيف وذلك في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية، إذ كانت قصيرة في الموسم الأول (67) يوماً وطويلة في الموسم الثاني (81) يوماً.

إن اختلاف الظروف الإدارية والتغذوية والمناخية بين بلد وآخر، واختلاف العرق و عدد الأبقار المستخدمة وتركيب القطعان، قد تكون من أهم أسباب التباين بين نتائج الدراسات و الدراسة الحالية.

5. 5. تأثير التداخلات.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي (الجدول 15) عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين سنة الولادة وفصل الولادة، والتداخل بين سنة الولادة والموسم الإنتاجي، والتداخل بين فصل الولادة والموسم الإنتاجي في طول فترة التجفيف. وهذا يتوافق مع ما وجده Al-Najjar (1997) في أبقار الفريزيان في سورية. ويوافق أيضاً ما ذكره Abdel-Gader وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في السودان، و مع ما وجده

المصـري (2010) فـي أبقـار الهولشـتاين فريزيـان فـي سـورية. فـي حـين كـان تـأثير التـداخل الثلاثـي بـين سـنة وفصـل الـولادة والموسـم الإنتـاجي معنويـاً (P <0.0129) وهـذا يـدل علـى أن الاختلافـات فـي طـول فتـرة التجفيـف عبـر المواسـم الإنتاجيـة ضـمن الفصـل الواحد خلال السنة المدروسة كانت غير متجانسة.

5. 6. تأثير انحدار طول فترة التجفيف على عمر الأم عند الولادة.

لـم يكـن لانحـدار طـول فتـرة التجفيـف علـى عمـر الأم عنـد الـولادة تـأثيراً معنويـاً (الجـدول 15)، وبلغـت قيمـة معامـل الانحـدار 0.34 (الجـدول 14). وهـذا يوافـق مـا وجـده Al-Najjar (1997) فـي سـورية. ويـدل علـى أن التغيـرات فـي عمـر الأم لـم يرافقـه تغيـر معنوي في طول فترة التجفيف في الأبقار الشامية خلال كامل فترة الدراسة.

6 . وزن المولود (BW).

أشـارت النتـائج أن متوسـط المربعـات الصـغرى والخطـأ القياسـي لـوزن المولـود فـي الأبقـار الشـامية بلـغ 26.83 ± 1.80 كـغ (الجـدول 16). وهـذا قريـب جـداً ممـا وجـده Akpa وزمـلاؤه (2007) فـي هجـين أبقـار فريزيـان مـع أبقـار Bunaji فـي نيجيريـا والبـالغ 27.00 كـغ. فـي حـين كانـت هـذه النتيجـة أعلـى مـن 17.10 و 17.80 كـغ المسـجلة فـي أبقـار الجرسـي و Sahiwal فـي بـنغلادش، علـى التـوالي (Khan، 1990)، وأعلـى ممـا وجـده طليمـات وفريـد (1981) فـي الأبقـار الشـامية والبـالغ 24 كـغ. ولكنهـا كانـت أقـل ممـا شـاهده Kertz وزمـلاؤه (1997) و Al-Najjar (1997) فـي أبقـار الهولشـتاين فريزيـان والفريزيـان والبالغـة 41.40 و 33.40 كـغ فـي الولايـات المتحـدة الأمريكيـة وسـورية، علـى التـوالي. وأقـل مـن 40.30 كـغ فـي أبقـار الهولشـتاين فريزيـان فـي الولايـات المتحـدة الأمريكيـة (Johanson و Berger، 2003)، وأقـل ممـا وجـده Bakir وزمـلاؤه (2004) فـي أبقـار الهولشـتاين فريزيـان فـي تركيـا والبالغـة 38.09 كـغ. كمـا كانـت هـذه القيمـة أصـغر مـن 38.79 كـغ فـي أبقـار الهولشـتاين فـي تركيـا (Kocak وزمـلاؤه، 2007 b)، وأقـل ممـا لاحظـه Kocak وزمـلاؤه (2008) فـي أبقـار الهولشـتاين، والبـراون سـويس، والسـيمنتال فـي تركيـا والتـي بلغـت 38.75، و39.30، و 39.54 كـغ، علـى التـوالي. تعـود الاختلافـات المشـاهدة بـين نتيجـة هـذه الدراسـة ومـا وجـده آخـرون إلـى اخـتلاف خصـائص العـرق المـدروس، واخـتلاف الظـروف التغذويـة، ونوعية وكمية العلف المقدم للأم وخاصة في الشهرين الأخيرين من الحمل.

الجدول 16. متوسطات المربعات الصغرى (LSM) والخطأ المعياري (SE) لصفة وزن المولود (BW) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر.

العوامل المدروسة	LSM (كغ)	SE	عدد المشاهدات
المتوسط العام	**26.83**	**1.80**	**1999**
فصل الولادة			
1	[a] 27.99	0.37	449
2	[a] 27.68	0.37	520
3	[a] 26.93	0.37	483
4	[a] 26.98	0.37	547
الموسم الإنتاجي			
1	[c] 25.46	0.37	554
2	[ab] 26.91	0.25	453
3	[abc] 27.00	0.22	329
4	[ab] 27.64	0.31	238
5	[abc] 27.67	0.44	165
6	[abc] 27.78	0.62	101
7	[ab] 27.99	0.79	65
8	[a] 28.86	0.97	43
9	[bc] 27.23	1.11	51
الانحدار الخطي البسيط :			
معامل الانحدار على عمر الأم عند الولادة	- 0.014	0.011	

تشير الأحرف المختلفة في العمود الواحد للعامل المدروس إلى وجود فروق معنوية (P < 0.05) بين المتوسطات.

6. 1. تأثير الأب.

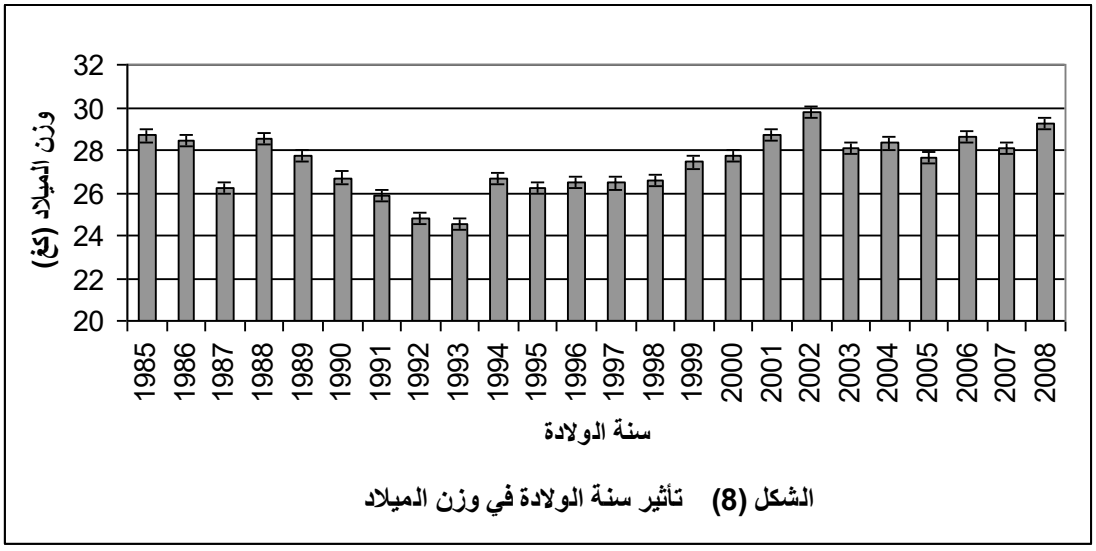
أشارت نتائج تحليل التباين إلى عدم وجود تأثير معنوي للأب في صفة وزن الميلاد (الجدول 17)، مما يعني عدم وجود تباين بين الآباء المستخدمة في المحطة تجاه صفة وزن الميلاد عند بناتهم.

6. 2. تأثير سنة الولادة.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود تأثير عالي المعنوية (P <0.0001) لسنة الولادة في وزن ميلاد العجل (الجدول 17)، وبلغت أعلى القيم المشاهدة (29.80 كغ) عام 2002، في حين كانت أقل القيم (24.52 كغ) عام 1993 (الشكل 8).

تتوافق هذه النتائج مع ما ذكره Bakir وزملاؤه (2004) في أبقار الهولشتاين فريزيان في تركيا، وعلل ذلك بتباين الظروف المناخية وتوفر المرعى الجيد أو عدمه بين سنة وأخرى. كما تطابقت النتائج مع ما وجده Akpa وزملاؤه (2007) في أبقار هجينة بين الفريزيان و Bunaji في نيجيريا، وذكر أن الاختلافات في وزن المولود عبر السنوات مرده إلى التقلب في الهطولات المطرية والذي يؤثر بدوره على الوضع التغذوي لتلك الحيوانات نتيجة توفر المراعي أو عدمه. كما تتوافق النتائج أيضاً مع ما شاهده Kocak وزملاؤه (2007 b) و Kocak وزملاؤه (2008) في أبقار الهولشتاين، و البراون سويس، والسيمنتال في تركيا، ومع ما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية والذي عللـه باختلاف الظروف الإدارية و التغذوية والمناخية. في حين تختلف هذه النتائج مع ما ذكره Aksakal و Bayram (2009) في أبقار الهولشتاين فريزيان في تركيا.

إن اختلاف أساليب الرعاية وتباين الظروف التغذوية ، وتوفر الأعلاف الخضراء أو عدمها، هي من أهم مسببات ذلك التباين بين سنوات الدراسة كما أن التباين في أعداد الأبقار المدروسة وأحجامها خلال كل سنة من سنوات الدراسة قد يلعب دوراً في تفسير تلك الاختلافات.



الشكل (8) تأثير سنة الولادة في وزن الميلاد

6 . 3 . تأثير فصل الولادة.

أظهرت نتائج تحليل التباين (الجدول 17) عدم وجود تأثير معنوي لفصل الولادة في وزن المولود. وهذا يتوافق مع ما وجده Al-Najjar (1997) في أبقار الفريزيان في سورية، ومع ما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية. في حين لا يتوافق مع ما وجده Bakir و Sogut (1998) في تركيا، ومع ما شاهده Bakir وزملاؤه (2004) في أبقار الهولشتاين فريزيان في تركيا، إذ كان وزن العجول المولودة في فصل الشتاء أعلى من وزن العجول المولودة في بقية الفصول. وتختلف هذه النتائج مع ما لاحظه Akpa وزملاؤه (2007) و Kocak وزملاؤه (2007 b) اللذين أكدوا أن أوزان العجول المولودة في فصل الربيع كانت أعلى من أوزان العجول المولودة في فصول أخرى، وعزوا ذلك إلى توافر العلف الأخضر بوفرة خلال ذلك الفصل مما أثر بدوره ايجاباً على نمو الأجنة في الأشهر الأخيرة من الحمل. ويستنتج أنه لم تظهر تأثيرات معنوية لفصل السنة في متوسط وزن المولود في الأبقار الشامية لقلة التباين في نوعية وكمية الأعلاف المقدمة للحيوانات.

الجدول 17. تحليل التباين للعوامل المؤثرة في وزن المولود (BW) في الأبقار الشامية في محطة دير الحجر.

مصدر التباين	درجة الحرية	متوسط المربعات	الاحتمالية
الأب	27	19.00	0.1323
سنة الولادة	**23**	**44.03**	**0.0001**
فصل الولادة	3	11.29	0.5057
الموسم	**8**	**47.87**	**0.0010**
سنة× فصل	**69**	**23.50**	**0.0012**
سنة× موسم	**144**	**18.70**	**0.0157**
فصل× موسم	24	11.93	0.7094
سنة× فصل× موسم	295	16.57	0.0657
الانحدار:			
العمر عند الولادة	1	0.05	0.9531
المتبقي:	1273	14.49	

6. 4. تأثير الموسم الإنتاجي.

أظهرت النتائج (الجدول 17) وجود تأثير معنوي (P< 0.0010) للموسم الإنتاجي في وزن المولود ، وكانت أوزان العجول المولودة من أمهات في موسمها الأول أقل من نظيراتها المولودة من أمهات في موسمها الثامن (الجدول 16)، إذ تكون الأبقار في مواسمها المتقدمة بحالة نضج جسمي تام و قناتها القناة الهضمية متطورة ومكتملة النمو بشكل كبير و قادرة على استهلاك أكبر كمية من الأعلاف بالمقارنة مع الأبقار في مواسمها الأولى. وهذا يختلف مع ما وجده Freitas وزملاؤه (1988). في حين يتوافق مع ما ذكره Bakir وزملاؤه (2004) و Akpa وزملاؤه (2007) في أبقار الهولشتاين فريزيان وأبقار هجينة من فريزيان و Bunaji، على التوالي. كما ذكر Kocak وزملاؤه (2007 b) أن الموسم الإنتاجي يؤثر معنوياً في وزن المولود في أبقار الهولشتاين في تركيا، ولاحظ أن العجول المولودة من أمهات في مواسمها الأولى أقل وزناً من العجول المولودة من أمهات في مواسمها الأخيرة، وعلل ذلك بعدم اكتمال نمو الأبقار في المواسم الأولى وبالتالي تستهلك جزء من غذائها لتغطية احتياجات النمو، وهذا بدوره يؤثر في نمو الجنين. كما لاحظ Aksakal و Bayram (2009) تأثيراً معنوياً للموسم في وزن المولود في أبقار الهولشتاين فريزيان في تركيا، كذلك تتوافق النتائج مع ما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية.

6. 5. تأثير التداخلات.

أشارت نتائج تحليل التباين (الجدول 17) وجود تأثير معنوي (P <0.0012) لكل من التداخل بين سنة الولادة وفصل الولادة، والتداخل بين سنة الولادة والموسم الإنتاجي (P <0.0157) في وزن المولود، وهذا يتعارض مع ما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية، في حين لم يظهر التداخل بين فصل الولادة والموسم، والتداخل الثلاثي بين سنة وفصل الولادة والموسم أي تأثير معنوي في وزن المولود (الجدول 17). تتوافق هذه النتائج مع ما وجده Al-Najjar (1997) في أبقار الفريزيان في سورية. كما تتوافق مع ما أشار إليه Kocak وزملاؤه (2007 b) بالنسبة لعجول الهولشتاين في تركيا، من حيث وجود تأثير معنوي للتداخل بين سنة وفصل الولادة، وعدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين فصل الولادة والموسم، في حين تختلف معه من حيث عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين سنة الولادة والموسم الإنتاجي.

6. 6. تأثير انحدار وزن الميلاد على عمر الأم عند الولادة.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود تأثير معنوي لانحدار وزن المولود على العمر عند الولادة (الجدول 17)، وكان معامل الانحدار سلبي 0.014- (الجدول 16)، وهذا يتوافق مع ما وجده Kocak وزملاؤه (2007 b) في مواليد أبقار الهولشتاين في تركيا. في حين لاحظ Al-Najjar (1997) تأثيراً عالي المعنوية لعمر الأم عند الولادة في وزن مولودها، وذكر الأخير أن وزن المولود يزداد مع التقدم في عمر الأم عند الولادة. كما تختلف هذه النتائج مع ما وجده Kocak وزملاؤه (2008) في أبقار الهولشتاين والبراون سويس والسيمنتال في تركيا.

إن التباين بين هذه النتائج وما وصلت إليه دراسات أخرى يعود إلى اختلاف العمر عند أول ولادة بين دراسة وأخرى، إذ يؤدي العمر المرتفع عند أول ولادة إلى عدم ظهور تلك الفروقات الكبيرة مع تقدم عمر الأم، وتصل البقرة إلى نمو شبه تام وهي في عمر مبكر.

الاستنتاجات

- بينت النتائج تدني المؤشرات التناسلية والإنتاجية للأبقار الشامية في محطة دير الحجر، وذلك عند مقارنتها مع كثير من العروق الأخرى وخاصة الأوروبية منها.
- أهمية العامل الوراثي في الصفات الإنتاجية عند الأبقار الشامية في محطة دير الحجر، إذ كان تأثير الآباء معنوياً في متوسط إنتاج الحليب الكلي، ومتوسط إنتاج الحليب اليومي، ومتوسط إنتاج الحليب المعدل (305) أيام، ومتوسط طول موسم الإدرار، عند بناتهم.
- أثرت سنة الولادة معنوياً في كافة المؤشرات المدروسة، وهذا يدل على الدور الكبير الذي تلعبه ظروف الإدارة، والعوامل المناخية التي تتباين بين عام وآخر.
- لم يكن هناك تباينات كبيرة بين فصول السنة بالنسبة لكافة المؤشرات، مما يشير إلى اعتماد طرائق وأساليب رعاية متشابهة خلال فصول السنة طوال فترة الدراسة.

التوصيات والمقترحات

- تفعيل عملية الانتخاب، وضرورة اعتماد التلقيح الاصطناعي في المحطة لتخفيف أثر التربية الداخلية، والإسراع في عمليات التحسين الوراثي وخاصةً تجاه الصفات الإنتاجية.
- ضرورة تقصير طول فترة التجفيف وزيادة طول موسم الإدرار، بهدف زيادة الكفاءة الإنتاجية للأبقار في المحطة.
- ضرورة إيصال العجلات إلى حجم مناسب لإدخالها مبكراً في برامج التربية.
- تحسين أساليب الرعاية، لإظهار القدرة الوراثية للأبقار الشامية.
- ضرورة الاستقرار في إدارة المحطة، إذ أن الصعوبات الإدارية غالباً ما تنعكس سلباً في مؤشرات القطيع.
- إجراء تقويم دوري للأداء التناسلي و الإنتاجي في المحطة، وإيجاد الحلول المناسبة لكافة المشاكل التي تواجه المحطة في حينها، وذلك بهدف الارتقاء في هذا العرق والحفاظ عليه كمصدر وراثي محلي هام.

المراجع

المراجع العربية

- **دكاك، ماجد.** 2008. تحديد بعض المؤشرات التناسلية وتحليلها في عجلات الأبقار الشامية النامية. أطروحة ماجستير، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة. جامعة دمشق.

- **زايد، عبدالله، سلهب، سليمان ـ عبدالله، محمد خير و خروفة، أديب.** 1995. دراسة تحليلية للصفات الإنتاجية والتناسلية لأبقار اللبن في مشروع غوط السلطان. قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة. جامعة عمر المختار، الجماهيرية الليبية.

- **سلهب، سليمان، أحمد، محمد خير و خروفة، أديب.** 1997. الفترة بين الولادتين وتأثير بعض العوامل فيها عند أبقار الفريزيان تحت الظروف الليبية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. المجلد الثالث عشر: 24-13.

- **طليمات، فرحان و فريد، محمد فريد.** 1981. موسوعة الثروة الحيوانية في الوطن العربي. الجمهورية العربية السورية، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد). دمشق، سورية.

- **قصقوص، شحادة، نوح، عبدالله ; الدقر، معتصم بالله ; مصري، ياسين و بروكماير، روبرت.** 2006. الأداء الإنتاجي وتركيب الحليب بوجود العجل أو بعدم وجوده في أثناء الحلابة الآلية في الأبقار الشامية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. المجلد الثاني والعشرين: 61–79.

- **العوا، أسامة.** 1965. مبادئ تربية الحيوان والدواجن. منشورات جامعة دمشق.

- **المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية.** 2008. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإحصاء والتصميم، قسم الإحصاء: 105-110.

- **المزيد، محي و السبع، محمد مروان.** 1983. الوجيز في تربية الأبقار. منشورات جامعة حلب: 157-168.

- **المصري، عبيدة.** 2010. دراسة تحليلية للمؤشرات التناسلية والإنتاجية في أبقار الهولشتاين فريزيان في محطة خرابو. أطروحة ماجستير، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة. جامعة دمشق.

المراجع الأجنبية

1. **Abdel-Aziz, B.E., T. E. Ali and F. A. Ahmed.** 2005. Study of some factors affecting the age at first calving and the calving interval of different Sudan Zebu breeds. *J. Anim. Vet. Adv*. **4(7):** 668-675.

2. **Abdel-Gader, A. Z., M. K. A. Ahmed, L. M. A. Musa and K. J. Peters.** 2007. Milk yield and reproductive performance of Friesian cows under Sudan tropical conditions. *Arch. Tierz. Dummerstorf*. **50(2):** 155-164.

3. **Afifi, E. A., M. H. Khalil, M. F. Abdel-Galil and Z. A. Sultan.** 1992a. Estimation of genetic parameters and sire values for milk production of Friesian cattle raised in Egypt. *Egypt. J. Anim. Prod*. **29:** 197-214.

4. **Afifi, E. A., M. H. Khalil and M. A. Salem.** 1992b. Evaluation of imported and locally-born Friesian cows raised in commercial farms in Egypt. 1-models and non genetic effects. *Egypt. J. Anim. Prod.* **29:** 17-41.

5. **Ageeb, A. G. and J. F. Hayes.** 2000. Genetic and environmental effects on the productivity of Holstein-Friesian cattle under the climatic conditions of Central Sudan. *Trop. Anim. Health. Prod.* **32:** 33-49.

6. **Agyemang, K. and L. P. Nkhonjera.** 1990. Productivity of crossbred cattle on small holder farms in southern Malawi. *Trop. Anim. Health. Prod.* **22:** 9-16.

7. **Ahmed, R. E. S. M.** 1996. Actual and predicted performance of Holstein Friesian cattle in Egypt. M.Sc. Thesis. Fac. Agric. Ain Shams Univ. Cairo. Egypt.

8. **Ahmad, M.** 1999. Genetic evaluation of native and crossbred dairy cattle in Pakistan. Ph.D. Thesis. New England Univ. Australia.

9. **Akcay, H., M. Ilaslan and A. Koc.** 2007. Effects of calving season on milk yield of Holstein cows raised at Dalaman state farm in Turkey. *Adu. Ziraat. Fac. Der.* **4(1-2):** 59-61.

10. **Akpa, G. N., M. A. Galadima, A. I. Adeyinka, A. E. O. Malau-Aduli and S. B. Abdu.** 2007. Measures of daily weight gain in Friesian-Bunaji crossbred heifers and their relationship with first lactation milk yield. *Inter. J. Dairy Sci.* **2(4):** 380-386.

11. **Aksakal, V. and B. Bayram.** 2009. Estimates of genetic and phenotypic parameters for birth weight of calves of Holstein Friesian cattle reared organically. *J. Anim. Vet. Adv*. **8(3):** 568-572.

12. **Aleandri. R., A. Nardone and A. M. Pilla.** 1983. Un metodo di calcolo dei coefficienti di correzione per I'eta e per il mese di parto della produzione lattea nelle bovine di razza Frisona Italiana. *Bruna e Pezzata Rossa Friulana. Prod. Anim.* **2:** 29.

13. **Ali, T. E., F. A. Ahmed and Y. A. Ombabi.** 1988. Productivity of crossbred Zebu cattle with different levels of Friesian blood. Sudan. *J. Anim. Prod*. **1:** 69-79.

14. **Al-Najjar, K. A.** 1997. Genetic improvement in dairy cattle. M. Sc. Thesis, Fac. Agric, Ain shams Univ., Cairo,Egypt.

15. **Amasaib, E. O., A. M. Abu Nikhaila, A. M. N. A. Fadel Elseed and H. E. Mohamed.** 2008a. Effect of Season of Calving and Parity on Some Productive Traits in Pure and Crossbred Cattle in Sudan. *Res. J. Dairy Sci.* **2(1):** 5-8.

16. **Amasaib, E. O., H. E. Mohamed and A. N. M. A. Fadel Elseed.** 2008b. Lactation Length and Lactation Milk Yield in Cattle in Sudan. *Res. J. Dairy Sci.* **2(1):** 1-4.

17. **Amin, A. A., S. Toth and T. Gere.** 1996. Selection indices for improvement milk and fat yield based on age at first mating and calving under Hungarian conditions. *Arch. Tierz. Dummerstorf*. **39:** 25-32.

18. **Andersen, J. B., T. G. Madsen, T. Larsen, K. L. Ingvartsen and M. O. Nielsen.** 2005. The effects of dry period versus continuous lactation on metabolic status and performance in Periparturient cows. *J. Dairy Sci*. **88:** 3530-3541.

19. **Annen, E. L., R. J. Collier, M. A. Mcguire and J. L. Vicini.** 2004. Effects of dry period length on milk yield and mammary epithelial cells. *J. Dairy Sci*. **87:** 66-76.

20. **Atil, H. 2000.** Genetic relationship between days open and days dry with milk yield in a herd of Holstein Friesian cattle. *Arch. Tierz. Dummerstorf* **43(6):** 583-590.

21. **Atil, H., A. S. Khattab and C. Yakupoglu.** 2001. Genetic analysis for milk traits in different herds of Holstein Friesian cattle in Turkey. *J. Biol. Sci.* **1(8):** 737-741.

22. **Bachman, K. C. and M. L. Schairer.** 2003. Invited review: bovine studies on optimal lengths of dry periods. *J. Dairy Sci*. **86:** 3027-3037.

23. **Badinga, L., R. J. Collier, W. W. Thatcher and J. Wilcox.** 1985. Effects of climatic and management factors on conception rate of dairy cattle in subtropical environment. *J. Dairy Sci*. **68:** 78-85.

24. **Baffour-Awuah, O., S. Brotherstone and W. G. Hill.** 1996. Genetic analysis of test day production in second lactation of British Holstein-Friesian cows. *Arch. Tierz. Dummerstorf*. **39:** 213-226.

25. **Bagnato, A. and P. A. Oltenacu.** 1994. Phenotypic evaluation of fertility traits and their association with milk production of Italian Friesian cattle. *J. Dairy Sci.* **77(3):** 874-882.

26. **Bajwa, I. R., M. S. Khan, M. A. Khan and K. Z. Gondal.** 2004. Environmental factors affecting milk yield and lactation length in Sahiwal cattle. *Pakistan vet. J*. **24(1):** 23-27.

27. **Bakir, G. and B. Sogut.** 1998. Genetic and phenotypic parameters estimates for birth in Holstein calves raised the Ceylanpinar state. Eastern Anatolia Agricultural Congress. *Erzurum. Turkey.* **pp:** 810-816.

28. **Bakir, G., A. Kaygisiz and H. Ulker.** 2004. Estimates of genetic and phenotypic parameters for birth weight in Holstein Friesian cattle. *Pakistan. J. Bio. Sci.* **7(7):** 1221-1224.

29. **Bayram, B., M. Yanar and O. Akbulut.** 2008. Reproductive and milk production traits of Holstein Friesian cows in pre-organic and organic dairy husbandry in Turkey. *J. Anim. Vet. Adv*. **7(7):** 808-811.

30. **Beever, D. E., A. J. Rook, J. France, M. S. Dhanoa and M. Gill.** 1991. A review of empirical and mechanistic models of lactational performance by the dairy cow. *Livest. Prod. Sci*. **29:** 115-130 .

31. **Bergfeld, U. and M. Klunker.** 2002. Bedeutung funktionaler merkmale in der Rinderzucht und Moglichkeiten fur deren zuchterische verbesserung. *Arch. Tierz. Dummerstorf Sonderheft*. **45:** 60-67.

32. **Bhagi, H. K. and K. J. Eapen.** 1988. Effect of season of birth of the Friesian-Hariana, Jersey-Hariana and Brown Swiss-Hariana half breeds on their age at first calving. *Indian. Vet. J*. **65:** 137-140.

33. **Bhat, S. S.** 1980. Note on selection for lifetime milk yield in Sahiwal cattle. *lndian J. Anim. Sci.* **50:** 450-453.

34. **Bondoc, O. C., C. Smith and J. P. Gibson.** 1989. A review of breeding strategies for genetic improvement of dairy cattle in developing countries. *Anim. Breed. Abstr*. **57:** 819-829.

35. **Capuco, A.V., R. M. Akers and J. J. Smith.** 1997. Mammary growth in Holstein cows during the dry period: quantification of nucleic acids and histology. *J. Dairy Sci*. **80:** 477-487.

36. **Carvalheira, J. G. V., R. W. Blake, E. J. Pollak, R. L. Quaas and C. V. Duran-Castro.** 1998. Application of an Autoregressive Process to Estimate Genetic Parameters and Breeding Values for Daily Milk Yield in a Tropical Herd of Lucerna Cattle and in United States Holstein Herds. *J. Dairy Sci*. **81:** 2738-2751.

37. **Cilek, S.** 2009. Reproductive traits of Holstein cows raised at Polatli state farm in Turkey. *J. Anim. Vet. Adv*. **8(1):** 1-5.

38. **Cilek, S. and M. E. Tekin.** 2005. The environmental factors effecting milk yield and fertility traits of Simmental cattle raised at Kazova state farm and phenotypic correlations between these traits. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* **29:** 987-993.

39. **Cilek, S. and M. E. Tekin.** 2007. Environmental factors affecting fertility in cows. *Indian. J. Anim. Sci*. **77(3):** 236-238.

40. **Combellas, J., N. Martinez and M. Capriles.** 1981. Holstein cattle in tropical areas of Venezuela. *Trop. Anim. Prod.* **3:** 214-220.

41. **Dahlin, A., U. N. Khan, A. H. Zafar, M. Saleem, M. A. Chaudhry and J. Philipsson.** 1998. Genetic and environmental causes of variation in milk production traits of Sahiwal cattle in Pakistan. *Anim. Sci.* **66:** 307-318.

42. **Djemali, M and P. J. Berger.** 1992. Yield and reproduction characteristics of Friesian cattle under north African conditions. *J. Dairy Sci.* **75:** 3568-3575.

43. **Durr, J. W., E. G. Monardes and R. I. Cue.** 1999. Genetic analysis of herd life in Quebec Holsteins using Weibull models. *J. Dairy Sci*. **82:** 2503-2513.

44. **El-Ariain, M. N., H. Atil and A. S. Khattab.** 2000. Comparative perfprmance between imported and local born Holstein Friesian cows maintained at a commercial farm in Egypt. *Pakistan J. Biolo. Sci*. **3(8):** 1315-1318.

45. **El-Said, Z. M. O., N. A. Shalaby and M. A. Mostafa.** 2001. Genetic and non genetic factors affecting days open, numbers of services per conception and age at first calving in a herd of Holstein Friesian cattle. *Pakistan. J. Biol. Sci*. **4:** 740-744.

46. **El-Sedafy, E. R. M.** 1989. Some productive and reproductive parameters in Friesian cattle in Egypt. M.Sc. Thesis. Fac. Agric. Ain Shams Univ. Cairo. Egypt.

47. **Erdem, H., S. Atasever and E. kul.** 2007. Milk yield and fertility traits of Holstein cows raised at Gokhoyuk state farm. *J. Fac. Agric. Omu.* **22(1):** 47-54.

48. **Estrada-Leon, R. J., J. G. Magana and J. C. Segura-Correa.** 2008. Genetic parameters for reproductive traits of Brown swiss cows in the tropic of Mexico. *J. Anim. Vet. Adv*. **7(2):** 124-129.

49. **Ettema, J. F. and J. E. P. Santons.** 2004. Impact of age at calving on lactation, reproduction, health and income in first parity Holsteins in commercial farms. *J. Dairy Sci*. **87:** 2730-2742.

50. **Fiedlerova, M., D. Rehak, M. Vacek, J. Volek, J. Fiedler, P. Simecek, O. Masata and F. Jilek.** 2008. Analysis of non-genetic factors affecting calving difficulty in the Czech Holstein population. *Czech J. Anim. Sci*. **53(7):** 284-291.

51. **Fisher, L. J., J. W. Hall and S. E. Jones.** 1983. Weight and Age at Calving and Weight Change Related to First Lactation Milk Yield. *J. Dairy Sci.* **66:** 2167-2172.

52. **Foster, W. W., M. L. Mc Gilliard and R. E. James.** 1988. Association of herd average genetic and environmental milk yield with dairy herd improvement variables. *J. Dairy Sci*. **71:** 3415-3424.

53. **Freitas, R., R. Vaccaro and R. de Freitas**. 1988. Factors affecting birth weight and gestation length in dairy cattle. *Anim. Breed. Abst*. **56:** 2525.

54. **Gad, M. E.** 1995. A study of some productive traits in dairy cattle. M. Sc. Thesis. Fac. Agric. Zagazig Univ. Egypt.

55. **Gallo, L., B. Contiero, M. De Marchi, P. Carnier, M. Cassandro and G. Bittante.** 2008. Retrospective analysis of dry period length in Italian Holstein cows. *Ital. J. Anim. Sci.* **7:** 65-76.

56. **Garcha, D. S. and D. S. Dev.** 1985. Some environmental factors affecting progeny testing under field conditions. *Indian. J. Dairy Sci*. **38:** 241-246.

57. **Gogoi, D. N., R. N. Goswami and D. Das.** 1993. First lactation performance of Jersey, Red Sindhi and their F1 crosses under the farm conditions of Assam. *Indian. J. Anim. Sci*. **63(5):** 569-572.

58. **Gonzalez-Recio, O., M. A. Perez-Cabal and R. Alenda.** 2004. Economic value of female fertility and its relationship with profit in Spanish dairy cattle. *J. Dairy Sci*. **87:** 3053–3061.

59. **Green, R. D., L. F. Cundiff and G. E. Dickerson.** 1991. Life-cycle biological efficiency of Bos indicus x Bos taurus and Bos Taurus crossbred cow-calf production to weaning. *J. Anim. Sci*. **69(9):** 3544-3563.

60. **Grossman, M., A. L. Kuck and H. W. Norton.** 1986. Lactation curves of pure-bred and crossbred dairy cattle. *J. Dairy Sci*. **69:** 195-203.

61. **Grummer, R. R. and R. R. Rastani.** 2004. Why reevaluate dry period length?. *J. Dairy Sci*. **87:** 77-85.

62. **Gulay, M. S., M. J. Hayen, H. H. Head, C. J. Wilcox and K. C. Bachman.** 2005. Milk production from Holstein half udders after concurrent thirty and seventy day dry periods. *J. Dairy Sci*. **88:** 3953-3962.

63. **Haile-Mariam, M. and H. Kassa-Mersha.** 1994. Genetic and environmental effects on age at first calving and calving interval of naturally bred Boran (Zebu) cows in Ethiopia. *Anim. Prod*. **53:** 329-334.

64. **Hamed, M. K. and A. M. Soliman .** 1994. Single trait selection for 305 day milk, fat and protein yield in Fleckvieh cattle. *Egypt. J. Anim. Prod*. **31:** 281-296.

65. **Hansen, J. V., N. C. Friggens and S. Hojsgaard.** 2006. The influence of breed and parity on milk yield and milk yield acceleration curves. *Livest. Sci*. **104:** 53-62.

66. **Haq, A. U., R. A. Chaudhry, T. Rahil, N. Ahmad and R. A. Jabbar.** 1993. Reproductive efficiency of Holstein Friesian and Jersey cows maintained at Livestock Experiment Station, Bhunikey (Pattoki), Punjab. *Res. Inst. Physiol. Anim. Reprod., Distt. Kasur*. **pp:** 24-34

67. **Hare, E., H. D. Norman and J. R. Wright.** 2006. Trends in calving ages and calving intervals for dairy cattle breeds in the United States. *J. Dairy Sci*. **89:** 365-370.

68. **Hatungumukama, G., D. S. Idrissa, P. L. Leroy and J. Detilleux.** 2006. Effects of non-genetic and crossbreeding factors on daily milk yields of Ayrshire x (Sahiwal x Ankole) cows in Mahwa station (Burundi). *Livest. Sci*. **110:** 111-117.

69. **Hatungumukama, G., P. L. Leroy and J. Detilleux.** 2008. Effects of non-genetic factors on daily milk yield of Friesian cows in Mahwa station (south Burundi). *Revue Elev. Med. Vet. Pays trop.* **61(1) :** 45-49.

70. **Hernandez, M. C., E. V. Heredia and J. C. S. Correa.** 2002. Lactation length and milk production of Holsteins cows in Yucatan, Mexico. *Rev. Biomed*. **13:** 25-31.

71. **Hickson, R. E., N. Lopez-Villalobos, D. E. Dalley, D. A. Clark and C. W. Holmes.** 2006. Yields and persistency of lactation in Friesian and Jersy cows milked once daily. *J. Dairy Sci*. **89:** 2017-2024.

72. **Inal, S. and O. Alphan.** 1989. Fertility performance in Brown Swiss herd at Konya livestock research center. *J. Lalahan livest. Res. Inst*. **29(1-4):** 1-20.

73. **Javed, K.** 1999. Genetic and phenotypic aspects of some performance traits in purebred herd of Sahiwal cattle in Pakistan. Ph.D Thesis. Fac. Agric. Faisalabad Univ. Pakistan.

74. **Javed, K., G. Mohiudin and M. Abdullah.** 2000. Environmental sources of variation in some productive traits in Sahiwal cattle. *Confer. Garhi Dopatta. Azad Kashmir.* **pp:** 14.

75. **Javed, K., M. Afzal and M. Ahmad.** 2001. Some environmental sources of variation for age at first calving and first lactation milk yield in Sahiwal cattle. *J. Anim. plant. Sci*. **11(1):** 1- 4.

76. **Javed, K., M. Afzal and I. Ahmad.** 2002. Environmental effects on lactation milk yield of Jersey cows in Pakistan. *J. Anim. Plant Sci*. **12(3):** 66-69.

77. **Javed, K., M. Afzal, A. Sattar and R. H. Mirza.** 2004. Environmental factors affecting milk yield in Friesian cows in Punjab, Pakistan. *Pakistan Vet. J.* **24(2):** 58-61.

78. **Johan, A. M., R. Vanarendonk and D. Willem.** 1989. Phenotypic and genetic association between fertility and production in dairy cows. *Livest. Prod. Sci.* **21:** 1-12.

79. **Johanson, J. M. and P. J. Berger.** 2003. Birth weight as a predictor of calving ease and prenatal mortality in Holstein cattle. *J. Dairy Sci*. **86:** 3745-3755.

80. **Juneja, I. J., N. S .R. Sastry and B. L. Yadav.** 1991. Performance of purebred herd of Jersey and Holstein-Friesian cows in the semi-arid region. *Indian J. Anim. Prod*. **7:** 240-241.

81. **Kabuga, J. D. and K. Agyemang.** 1987. Performance of Canadian Holstein-Friesian cattle in the humid forest zone of Ghana. I-milk production. *Anim. Breed. Abst*. **55:** 74.

82. **Kafidi, N.** 1995. Etude des caracteres de production laitiere partielle et a 305 jours en premiere lactation. Evaluation precoce des taureaux laitiers sur base de lactations terminees et non terminee. Ph.D These. Fac. Med. Vet. de Liege univ. Belgique. P. 167.

83. **Kassab, M. S.** 1995. Factors affecting some performance traits in Friesian cattle. *Alex. J. Agric. Res*. **40:** 65-76.

84. **Kertz, A. F., L. F. Reutzel, B. A. Barton and R. L. Ely.** 1997. Body weight, body condition score and wither height of prepartum Holstein cows and birth weight and sex of calves by parity: A database and summary. *J. Dairy Sci*. **80:** 525-529.

85. **Khalil, M., H. Abdel-Glil and M. K. Hamed.** 1994. Genetic aspects and adjustment factors for lactation traits of Friesian cattle raised in Egypt. *Egypt. J. Anim. Prod*. **31:** 65-84.

86. **Khan, A. A.** 1990. A comparative study on the reproductive efficiency of native and crossbred cows. M.Sc. Thesis. Fac. Agric. Bangladesh Univ.

87. **Khan, U. N., A. Olsson and J. Philipsson.** 1992. Sahiwal herd development in Pakistan. *Anim. Prod. Rural Deve. Proc. (AAAP). Annual Congress*. Vol. I.

88. **Khattab, A. S. and A. A. Ashmawy.** 1990. Factors for standardizing 305-day lactation records Friesian cows for age at calving. *Egypt. J. Anim. Prod*. **27:** 161-169.

89. **Khattab, A. S. and Z. A. Sultan.** 1990. Estimates of phenotypic and genetic parameters for first lactation performance in Friesian cattle in Egypt. *Egypt. J. Anim. Prod*. **27:** 147-159.

90. **Kifaro, G. C.** 1995. Performance of exotic dairy cattle in the Southern highlands of Tanzania and prospects for genetic improvement. Ph.D. Thesis. Fac. Agric. Sokoine Univ. Morogoro. Tanzania.

91. **Kocak, S., B. Yuceer, M. Ugurlu and C. Ozbeyaz.** 2007a. Some production traits of Holstein Cows reared in Bala state farm. *Lalahan Hay. Arast. Enst. Derg*. **47(1):** 9-14.

92. **Kocak, S., M. Tekerli, C. Ozbeyaz and B. Yuceer.** 2007b. Environmental and genetic effects on birth weight and survival rate in Holstein calves. *Turk. J. Vet. Anim. Sci*. **31:** 241-246.

93. **Kocak, S., M. Tekerli, C. Ozbeyaz and I. Demirhan.** 2008. Some Production Traits of Holstein, Brown-Swiss and Simmental Cattle Reared in Lalahan Livestock Research Institute. *Lalahan Hay. Arast. Enst. Derg.* **48(2):** 51-57.

94. **Kolver, E. S., J. R. Roche, C. R. Burke and P. W. Aspin.** 2006. Effect of genotype and diet on milk solids production, body condition, and reproduction of cows milked continuously for 600 days. *Proc. N.Z. Soc. Anim. Prod*. **66:** 245–251.

95. **Kopuzlu, S., H. Emsen, A. Ozluturk and A. Kucukozdemir.** 2008. Reproductive traits of Brown Swiss and Holstein cattle under conditions of East Anatolia research institute. *J. Lalahan livest. Res. Institute*. **48(1):** 13-24.

96. **Kuhn, M. T., J. L. Hutchison and H. D. Norman.** 2006. Dry period length to maximize production across adjacent lactations and lifetime production. *J. Dairy Sci*. **89:** 1713-1722.

97. **Lateef, M., K. Z. Gondal, M. Younas, M. Sarwar, M. I. Mustafa and M. K. Bashir.** 2008. Milk production potential of bure bred Holstein Friesian and Jersey cows in subtropical environment of Pakistan. *Pakistan Vet. J.* 28(1): 9-12.

98. **Lazarevic, R. and M. Milojic.** 1985. Dairy performance in the first lactation and its heritability in a black pied population. *Anim. Breed. Abst.* **53:** 4176.

99. **Lazarevic, R. and B. Miscevic.** 2005. Inheritance of some fertility traits in three successive generations of Holstein-Friesian cattle. *Arch. Tierz. Dummerstorf*. **48(1):** 05-11.

100. **Leroy P. L.** 1981. Application des modeles lineaires sur l'evaluation genetique des bovins laitiers. Liege, Belgique, faculte de medicine veterinaire. P. 345.

101. **Lobo, R. B., F. A. M. Duarte and C. J. Wilcox.** 1980. Environmental and genetic effects on length of lactation in A Brazilian tropical dairy breed. *Brazil. J. Genet.* **1:** 31-40.

102. **Lucy, M. C.** 2001. Reproductive loss in high-producing dairy cattle : Where will it end? *J. Dairy Sci*. **84:** 1277–1293.

103. **Maarof, N. N., L. M. Al-Ani and S. T. Rasheed.** 1987. Performance of Jenube cattle. *Indian. J. Anim. Sci*. **57:** 719-727.

104. **Madsen, T. G., J. B. Andersen, K. L. Ingvartsen and M. O. Nielsen.** 2004. Continuous lactation in dairy cows: Effects on feed intake, milk production and mammary nutrient extraction. *J. Anim. Feed Sci*. **13:** 503-506**.**

105. **Mansour, H.** 1992. Age and month of calving adjustment factors of 305 day milk yield for Holstein-Friesian in the Kingdom of Saudi Arabia. Annals. Agric. Sci. Ain Shams Univ. Cairo. Egypt. **37:** 95-101.

106. **Mcelhenney, W. h., C. R. Long, J. F. Baker and T. C. Cartwright.** 1985. Production characters of first-generation cows of a five- breed diallel: reproduction of young cows and pre weaning performance of interse calves. *J. Anim. Sci*. **61:** 55-65.

107. **Melendez, P. and P. Pinedo.** 2007. The association between reproductive performance and milk yield in Chilean Holstein cattle. *J. Dairy Sci*. **90:** 184-192.

108. **Mohamed, S. S.** 1987. Milk and production as affected by calving interval and service period in purebred Friesian cows in Egypt. M. Sc. Thesis. Fac. Agric. Ain Shams Univ. Cairo. Egypt.

109. **Mokhtar, S. A.** 1995. Relationship of milk production with days open and days dry in Holstein cattle raised in Egypt. *J. Agric. Sci. Mansoura Univ*. **20:** 3305-3314.

110. **Mokhtar, S., M. A. El-Alamy and A. Amin.** 1993. Evaluation of productive and reproductive performance of some dairy cattle breeds in Egypt. *Egypt. J. Anim. Prod*. **30:** 161-171.

111. **Mondal, S. C., M. M. Alam, M. M. Rashid, M. Y. Ali and M. M. Hossain.** 2005. Comparative Study on the Productive and Reproductive Performance of Different Dairy Genotypes Reared in Bangladesh. *Pakistan. J. Nutr.* **4(4):** 222-225.

112. **Moore, R. K., B. W. Kennedy, L. R. Schaeffer and J. E. Moxley.** 1992. Relationship between age and body weight at calving, feed intake, production, days open and selection indexes in Ayrshires and Holstein. *J. Dairy Sci*. **75:** 294-306.

113. **Morales, F., R. W. Blake, T. L. Stanton and M. V. Hahn.** 1989. Effects of Age, Parity, Season of Calving, and Sire on Milk Yield of Carora Cows in Venezuela. *J. Dairy Sci*. **72:** 2161-2169.

114. **Morsy, M. A., A. A. Nigm, R. R. Sadek and A. El-Rawy.** 1986a. Some production characteristics of Friesian and Jersey cattle in Libya. *Egypt. J. Anim. Prod*. **26:** 15-34.

115. **Morsy, M. A., A. A. Nigm, R. R. Sadek and N. S. Rashad.** 1986b. Some aspects of reproductive performance of crossbred cattle in Egypt. *Egypt. J. Anim. Prod.* **26:** 1-14.

116. **Moussavi, A. H. and M. D. Mesgaran.** 2008. Impact of age at first calving on lactation and reproduction of first-parity Iranian Holsteins dairy cows. *J. Anim . vet. Adv*. **72:** 190-195.

117. **Mulindwa, H. E., E. Ssewannyana and G. C. Kifaro.** 2006. Extracted milk yield and reproductive performance of Teso cattle and their crosses with Sahiwal and Boran at Serere,Uganda. *Uganda. J. Agri. Sci*. **12(2):** 36-45.

118. **Murray, B.** 2003. Balancing act-research shows we are sacrificing fertility for production traits. Ontario Ministry Agric. Food, Toronto, Canada. Publ. 81-093**.**

119. **Ngodigha, E. M. and E. Etokeren.** 2009. Milk yield traits of Holstein Friesian × Bunaji crossbred cows with different Holstein Friesian inheritance. *J. Anim .Vet. Adv*. **8(6):** 1145-1148.

120. **Nigm, A. A., M. B. Aboul-Ela, R. R. Sadek and M. A. M. Ibrahim.** 1994. Milk production characteristics in the first two lactation of Friesian cattle in the United Arab Emirates. *Egypt. J. Anim. Prod*. **31:** 235-249.

121. **Nilforooshan, M. A. and M. A. Edriss.** 2004. Effect of age at first calving on some productive and longevity traits in Iranian Holsteins of the Isfahan Province. *J. Dairy Sci*. **87:** 2130-2135.

122. **Norman, H. D., R. L. Powell, J. R. Wright and R. E. Pearson.** 1996. Phenotypic relationship of yield and type scores from first lactation with herd life and profitability. *J. Dairy Sci*. **79:** 689-701.

123. **O'Connor, J. J. and P. A. Oltenacu.** 1988. Determination of optimum drying off time for dairy cows using decision analysis and computer simulation. *J. Dairy Sci*. **71:** 3080-3091.

124. **Ogan, M.** 2000. The reproductive traits of Brown cow and effects of some environmental factors upon them. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Uludag*. **19(3):** 7-18.

125. **Ojango, J. M. K.** 2000. Performance of Holstein-Friesian cattle in Kenya and the potential for genetic improvement using international breeding values. Ph. D. Thesis. Wye college. London Univ. England.

126. **Ojango, J. M. K. and G. E. Pollott.** 2001. Genetics of milk yield and fertility traits in Holstein-Friesian cattle on large-scale Kenyan farms. *J. Anim. Sci*. **79:** 1742-1750.

127. **Osterman, S. and J. Bertilsson.** 2003. Extended calving interval in combination with milking two or three times per day: Effects on milk production and milk composition. *Livest. Prod. Sci*. **82:** 139–149.

128. **Parmar, O. S., D. S. Dev and N. L. Dhar.** 1986. Effect of inter se mating among Holstein-Friesian × Hariana crossbred cattle. *Anim. Breed. Abst*. **54:** 5048.

129. **Pietersma, D., R. Lacroix, D. Lefebvre, E. Block and K. M. Wade.** 2001. Acase-acquisition and decision support system for the analysis of group average lactation curves. *J. Dairy Sci*. **84:** 730-739.

130. **Pirlo, G., F. Miglior and M. Speroni.** 2000. Effect of age at first calving on production traits and on difference between milk yield returns and rearing costs in Italian Holsteins. *J. Dairy Sci*. **83:** 603-608.

131. **Ramachandraiah, K., K. S. Kumar and O. Sreemannarayana.** 1990. A study on lactation persistency in relation to certain economic traits inpurebred Jersey cows. *Indian J. Dairy Sci*. **43:** 270-273.

132. **Rastani, R. R., R. R. Grummer, S. J. Bertics, A. Gumen, M. C. Wiltbank, D. G. Mashek and M. C. Schwab.** 2005. Reducing dry period length to simplify feeding transition cows: milk production, energy balance, and metabolic profiles. *J. Dairy Sci*. **88:** 1004-1014.

133. **Ray, D. E., T. J. Halbach and D. V. Armstrong.** 1992. Season and lactation number effects on milk production and reproduction of dairy cattle in Arizona. *J. Dairy Sci*. **75:** 2976-2983.

134. **Reddy, C. O. and S. B. Basu.** 1986. Genetic parameters of profit function of first lactation and lifetime in crossbred cattle. *Indian. J. Anim. Sci*. **56:** 1156-1160.

135. **Rege, J. E. O.** 1991. Genetic analysis of reproductive and productive performance of Friesian cattle in Kenya. *J. Anim. Breed. Genet*. **108:** 412-423.

136. **Rege, J. E. O., R. R. Von Kaufmann, W. N. M. Mwenya, E. O. Otchere and R. I. Mani.** 1993. On-farm performance of Bunaji (White Fulani) cattle. Growth, reproductive performance, milk off take and mortality. *Anim. Prod*. **57:** 211-220.

137. **Rege, J. E. O., G. S. Aboagye, S. Akah and B. K. Ahunu.** 1994. Crossbreeding Jersey with Ghana Shorthorn and Sokoto Gudali in tropical environment additive and heterotic effects for milk production, reproduction and calf growth traits. *Anim. Prod*. **59:** 21-29.

138. **Rehman, S. U., M. Ahmad and M. Shafiq.** 2006. Comparative performance of Sahiwal cows at LES Bahadurnagar Vs Patadar's herd. *Pakistan Vet. J*. **26(4):** 179-183.

139. **Remond, B., J. Rouel, N. Pinson and S. Jabet.** 1997. An attempt to omit the dry period over three consecutive lactations in dairy cows. *Ann. Zootech*. **46:** 399-408.

140. **Roy, R., S. P. S. Tomar, V. P. Manglik, R. J. Sharma and R. P. Chaudhary.** 1985. Factors affecting reproductive and productive traits in different crossbred dairy cattle. *Indian. J. Anim. Sci*. **55:** 385-386.

141. **Salem, A. Y.** 1992. Effect of some genetic and non-genetic factors on milk production traits in Friesian cows in Egypt. *J. Agric. Res. Tanta. Univ*. **18:** 282-290.

142. **Salisbury, G. W . and N . L. Van Denmark.** 1961. Physiology of reproduction and Artificial insemination of cattle. San Francisco. W. H. Freeman & Co .

143. **Salma, H., M. E. Wells, G. D. Adams and R. D. Morrison.** 1976. Factors Affecting Calving Interval in Dairy Herds. *J. Dairy Sci*. **59:** 7.

144. **SAS.** 1996. Users guide, Version 6.12. SAS Inst. Inc., Cary, North Carolina, USA.

145. **Sattar, A., R. H. Mirza and I. Ahmad.** 2004. Reproductive efficiency of Jersey cows under subtropical conditions of the Punjab. *Pakistan Vet. J*. **24(3):** 129-133.

146. **Sattar, A., R. H. Mirza, A. A. K. Niazi and M. Latif.** 2005. Productive and reproductive performance of Holstein-Friesian cows in Pakistan. *Pakistan Vet. J*. **25(2):** 75-81.

147. **Shafiq, M., M. Saleem, H. A. Mahmood and P. Akhtar.** 1995. performance of Sahiwal cows up to 4th calving under sub-tropical environment. *Pakistan Vet. J*. **15(1):** 20-25.

148. **Silva, H. M., C. J. Wilcox and W. W. Thatcher.** 1992. Factors affecting days open, gestation length, and calving interval in Florida dairy cattle. *J. Dairy Sci*. **75:** 288-292.

149. **Singh, S. R., H. R. Mishra and R. S. Pandey.** 1986. Economics of milk production of crossbred cows in the plateau of Chhotanagpur. *Indian. J. Anim. Sci*. **56:** 1175-1197.

150. **Singh, A., C. M. Taylor and B. N. Singh.** 1987. Factors affecting some reproduction and production traits in Malvi cattle. *Dairy. Sci. Abst*. **49:** 33.

151. **Smith, C.** 1988. Genetic improvement of livestock using nucleus breeding units. *World Anim. Rev*. **65:** 2-10.

152. **Syrstad, O.** 1993. Milk yield and lactation length in tropical cattle. *World Anim. Rev*. **74/75:** 68-78.

153. **Tadesse, M. and T. Dessiet.** 2003. Milk production performance of zebu, Holstein Friesian and their crosses in Ethiopia. *Livest. Res. rural Dev*. **15.**

154. **Tahir, K. N. and N. N. Maarof.** 1988. Studies on the performance of Friesian cattle in Iraq. III. Service period and calving interval. *Zanco*. **6(4):** 41-47.

155. **Tahir, M., M. R. Qureshi and W. Ahmad.** 1989. Some of the environmental factors influencing milk yield in Sahiwal cows. *Pakistan Vet. J*. **9:** 173-175.

156. **Tawfik, E. S., M. K. Mohsen, A. Y. Salem and H. G. El-Awady.** 2000. Study on Friesian Herds Raised in Egypt and Germany. *Arch. Tierz. Dummerstorf*. **43(2):** 101-114.

157. **Tekerli, M., Z. Akinci, I. Dogan and A. Ackan.** 2000. Factors affecting the shape of lactation curves of Holstein cows from the Balikesir Province of Turkey. *J. Dairy Sci*. **83:** 1381-1386.

158. **Tekerli, M. and M. Gundogan.** 2005. Effect of Certain Factors on Productive and Reproductive Efficiency Traits and Phenotypic Relationships Among These Traits and Repeatabilities in West Anatolian Holsteins. *Turk J. Vet. Anim Sci*. **29:** 17-22.

159. **Thorpe, W., P. Kangethe, J. E. O. Rege, R. O. Mosi, B. A. J. Mwandotto and P. Njuguna.** 1993. Crossbreeding Ayrshire, Friesian and Sahiwal cattle for milk yield and preweaning traits of progeny in the semiarid tropics of Kenya. *J. Dairy Sci*. **76:** 2001-2012.

160. **Tozer, P. R. and A. J. Heinrichs.** 2001. What affects the costs of raising replacement dairy heifers: Amultiple- component analysis. *J. Dairy Sci*. **84:** 1836-1844.

161. **Van Amburgh, M. E., D. M. Galton, D. E. Bauman and R. W. Everett.** 1997. Management and economics of extended calving intervals with use of bovine somatotropin. *Livest. Prod. Sci*. **50:** 15-28.

162. **Vargas, B., W. J. Koops, M. Herrero and J. A. M. Van Arendonk.** 2000. Modeling extended lactations of dairy cows. *J. Dairy Sci*. **83:** 1371-1380.

163. **Venkateshwarlu, M., B. P. Singh, S. P. S. Tomar and B. D. Kapri.** 1973. Genetic studies on Ongole cattle, lactation period and dry period. *Indian Vet. J*. **50:** 525-529.

164. **Vij, P. K. and S. B. Basu.** 1986. Genetic effects of crossbreeding Zebu cattle with exotic sire breeds. *Indian. J. Anim. Sci*. **56:** 235-243.

165. **Vunkasinovich, N., J. Moll and L. Casanova.** 2001. Implementation of routine genetic evaluation for longevity based on survival analysis techniques in dairy cattle populations in Switzerland. *J. Dairy Sci*. **84:** 2073-2080.

166. **Wall, E., S. Brotherstone, J. A. Woolliams, G. Banos and M. P. Coffey.** 2003. Genetic evaluation of fertility using direct and correlated traits. *J. Dairy Sci*. **86:** 4093–4102.

167. **Wicks, H. C. F. and J. D. Leaver.** 2006. Influence of genetic merit and environment on somatic cell counts of Holstein-Friesian cows. *Vet. J*. **172:** 52-57.

168. **Wolff, M. C. C., H. G. Monardes and N. P. Ribas.** 2004. Environmental factors that influence the age at first calving, days open and calving interval in Holstein cows of the Castrolanda, State of Parana. *Arch. Vet. Sci*. **9:** 35-41.

169. **Yalcin, B. C.** 1975. Bazi cevre faktorlerinin verim ozellikleri uzerindeki etkilerinin Istatistiksel Eliminasyonu. *Istanbul universitesi veteriner fakultesi dergisi*. **1(1):** 82-102.

170. **Yaylak, E. and S. Kumlu.** 2005. The effects of body condition score and some environmental factors on 305 days milk yield of Holstein cows. *Ege Univ. Ziraat. Fac. Derg*. **42(3):** 55-66.

171. **Zafar, A. H., M. Ahmad and S. U. Rehman.** 2008. Study of some performance traits in Sahiwal cows during different periods. *Pakistan Vet. J*. **28(2):** 84-88.