المجلة العراقية للعلوم البيطرية، المجلد ٢٦، عدد إضافي ٤، ٢٠١٢ (٤٥٧-٤٦١)
وقائع المؤتمر العلمي السادس، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل

تأثير بعض العوامل غير الوراثية في أوزان العجول الشرابية المولودة تحت الظروف المحلية لمحافظة نينوى

عدنان خضر ناصر[١]، قصي زكي شمس الدين[٢] ونادر يوسف عبو[١]

[١] قسم البحوث الزراعية-نينوى، الهيأة العامة للبحوث الزراعية، [٢] الكلية التقنية الزراعية-الموصل، هيئة التعليم التقني، العراق

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير بعض العوامل غير الوراثية (سنة وفصل الولادة،جنس المولود والدورة الانتاجية للام) التي تؤثر في أوزان العجول الشرابية عند الولادة. تم جمع البيانات من ١٣٧ عجل شرابي مولودة في محطة الرشيدية، قسم البحوث الزراعية-نينوى، خلال الفترة من ٢٠٠٥ ولغاية ٢٠١١. أشار تحليل التباين الى ان لسنة وفصل الولادة، جنس المولود وموسم الحلب تأثير معنوي (أ≤ ٠,٠٥) في أوزان العجول عند الولادة، بلغ المتوسط العام لوزن العجول الشرابية عند الميلاد ٢٢,٩٦ ±٠,٧٩٨، وكانت العجول الذكرية اثقل معنويا (أ≤ ٠,٠٥) وبحدود ١,٤١ كغم (٦,٣%) من العجول الأنثوية عند الولادة،والعجول المولودة في فصل الربيع أعطت أثقل وزن (٢٣,٨٩ كغم) من تلك المولودة في فصل الشتاء (٢١,٨٤ كغم). العجول المولودة في الدورة الإنتاجية الخامسة كانت اعلي معنويا (أ≤ ٠,٠٥) (٢٣,٨٢كغم) من تلك المولودة في دورتي الإنتاجية الأولى (٢٢,٢٦ كغم) والثانية (٢٢,٣٧ كغم) على التوالي. كان المعامل التكراري للوزن عند الميلاد منخفض وبلغ (٠,٢٩ ±٠,٠٢) في الأبقار الشرابية، وهذا يعني الحاجة الى سجلات اكثر لغرض تحسين كفاءة القطيع مستقبلا.

Effect of some non-genetic factors in weight of Sharabi calves born under Nineveh province environment condition

A. K. Nassar[1], Q. Z. Shamsal-dain[2] and N. Y. Abou1

[1] Department of Agriculture Research, Nineveh, State Board of Agriculture Research,
[2] Technical Agriculture College, Mosul, Foundation of Technical Education

Abstract

The study was under taken to investigate the effect of some non- genetic factors (sex of calf, year and season of birth and parity of dam) on birth weight in Sharabi calves. Data from 137 Sharabi calves born in the Department of Nineveh Agricultural Research - Rashidia Station, during the period from 2005-2011.Analysis of variance indicated that sex of calf, year and season of birth and parity of dam had significant effected (P≤0.05) on birth weight. The least square mean for birth weight of Sharabi calves was found to be 22.96 ± 0.798 kg. The effect of calf sex on birth weight was highly significant (P≤0.05) , Male calves were 1.41 kg. heavier than females at birth. The spring born calves showed significantly highest birth weight (23.89kg.) than those born in winter season (21.84 kg.). Calves born in late parity dams (fifth parity) were significantly higher weight than those in early parities. Low repeatability estimate (R= 0.28± 0.01) was reported for birth weight in this herd. This implies that more records will be required per cow to improve the herd's future performance.

Available online at http://www.vetmedmosul.org/ijvs

المقدمة

تعتبر الابقار الشرابية احدى سلالات الابقار المحلية العراقية وتنفرد في المواصفات والمميزات الموروثة مما جعلتها سلالة خاصة، ويكثر هذا النوع من الابقار في المناطق الشمالية من العراق والقريبة من نهر دجلة في محافظتي نينوى ودهوك وبعض القرى التابعة لهما، ويمكن حصر منطقة انتشارها بين قضاء زمار في محافظة نينوى وفيش خابور في محافظة دهوك،

وان مايميز هذه النوع من الابقار هو لونها الاسود مع وجود خط ابيض عريض احيانا على طول الظهر والبطن والصدر ويشمل اللون الابيض الراس ايضا في معظم الابقار بحيث يقسم هذا الخط الابيض جسم البقرة الى نصفين سوادويين، ويكون كل جانب من جانبي البقرة اسود مبقعا بالابيض احيانا، وقد توجد بعض الابقار ذوات اللون الابيض وتكون البقع السود صغيرة ومنتشرة في انحاء الجسم المختلفة، ويكون حجمها اكبر قليلا من معظم الابقار المحلية (١). تم الاعتناء بهذه السلالة من الابقار منذ منتصف السبعينات من القرن الماضي من قبل الباحثيين في وزارة الزراعة وذلك لكون مظهر الحيوان وكفائته الانتاجية تدل على امكانية اجراء التحسين الوراثي لها، وتعتبر محطة تربية الحيوان/الرشيدية في محافظة نينوى احدى المحطات الرئيسية والوحيدة في العراق التي تعتني بالابقار الشرابية من اجل تحسينها ونشرها في محافظة نينوى.

أن الكفاءة التناسلية لابقار الحليب يمكن ان تكون ذات قيمة بالاعتماد على اوزان العجول عند الولادة، ويمكن اعتماد الوزن عند االولادة في الانتخاب لزيادة انتاج الكفاءة الانتاجية للابقار (٢)، يعتبر الوزن عند الولادة العلامة الاولى للتطور اللاحق للحيوان، وهو من الصفات التي تستخدم في انتخاب الحيوانات لسلالات الابقار المحلية (٣-٧)، كما ان هنالك ارتباط عالي بين الوزن عند الولادة وعمر اول ولادة للعجلات (٨)، في هذا الخصوص اوضح (٩) بان العوامل التي توثر على الوزن عند الولادة وراثية وبيئية، ويعتبر النوع من العوامل الوراثية، في حين يعتبر عمر الام، سنة الولادة، فصل الولادة، الحالة الجسمية للام، طول مدة الحمل، الجنس والموقع الجغرافي من العوامل البيئية (١٠،١١)، ولمعرفة تأثير بعض العوامل غير الوراثية في وزن العجول الشرابية المولودة تحت الظروف البيئية لمحافظة نينوى، فقد أجريت هذه الدراسة للتعرف على علاقة تلك المعالم بالاداء الانتاجي للعجول.

المواد وطرائق العمل

تم الحصول على بيانات اوزان العجول عند الاعمار المختلفة من الولادة لغاية الفطام وخلال الفترة من ٢٠٠٥ لغاية ٢٠١١ من سجلات محطة تربية الحيوان في الرشيدية/ التابعة لقسم البحوث الزراعية-نينوى، الهيأة العامة للبحوث الزراعية، وزارة الزراعة، حيث بعد ولادة العجول يتم تسجيل اوزانها خلال ٢٤ ساعة (١٢) بواسطة ميزان حساس، بعد ذلك تترك العجول لمدة ثلاثة ايام مع امهاتها لغرض الرضاعة من اجل الحصول على اكبر كمية من حليب السرسوب وبعدها تم عزل العجول عن امهاتها في حظيرة خاصة ليقدم لها الحليب بواقع ١٠% من وزن الجسم عن طريق الرضاعة الصناعية وعلى وجبتيين (صباحا ومساءا) وتزداد كمية الحليب اسبوعيا لتصل الى ٥ كغم يوميا كحد اقصى، يقدم العلف المركز (١٥% بروتين خام و٢٧٠٠ كيلوسعرة/كغم علف) مع التبن (٠,٢٥-٠,٥% من الوزن الحي للحيوان) بصورة حرة ومستمرة امام العجول لمنع حدوث الاضطرابات الهضمية. اما الابقار فيتم تغذيتها على عليقة مركزة بواقع ١-١,٥% من وزن الجسم وعلى وجبتين يوميا وكذلك اثناء الحلب (٤٥% شعير، ٤٣% نخالة الحنطة، ١٠ ذرة صفراء، ٥% كسبة فول الصويا، ١% ملح الطعام و١% حجر الكلس) يتم تهيتها في معمل العلف العائد للمحطة لتغطى احتياجات ابقار الحليب حسب جداول الاحتياجات الغذائية للمجلس الوطني للبحوث الامريكي (١٣) من البروتين والطاقة الايضية، وكان يقدم التبن لها بواقع ١-١,٥% من وزن الجسم، بالاضافة الى اعطاء العلف الاخضر للابقار في اوقات توفره في الحقل، يتم تقديم العلف للابقار في معالف داخل الحظيرة كما وضعت مكعبات الاملاح المعدنية في كل حظيرة مع توفر الماء امام الحيوانات بصورة مستمرة. كانت الابقار والعجول تخضع الى برنامج بيطري وقائي دوري، حيث يتم تجريع وتحصين الابقار والعجول دوريا ضد الطفيليات الداخلية والخارجية والامراض المعدية، وكانت الابقار الحوامل يتم تجفيفها قبل الولادة بفترة شهرين، حيث يتم وضعها في حظائر خاصة لغرض تهيئتها لعملية الولادة.

نظرا لاختلاف عدد المشاهدات لكل مستوى من مستويات العوامل المدروسة فقد استخدمت طريقة General Linear Model الموجودة ضمن البرنامج الاحصائي الجاهز (١٤)، لغرض تقدير تاثيرات العوامل غير الوراثية في الوزن عند الولادة، كما استخدم النموذج الرياضي التالي للحصول على تحليل التباين وكذلك متوسط المربعات الصغرى للوزن عند الميلاد والذي يمكن وصفه كالاتي:

$$Y_{ijkl}=\mu + Y_i + S_j + P_k + A_l + e_{ijkl}$$

اذ ان: Y_{ijkl} =قيمة اي مشاهدة، μ=المتوسط العام، Y_i=تاثير سنة الولادة ($_i$)، اذ ان ($_i$) تمثل سنة الولادة (٢٠٠٥ الى ٢٠١١)، S_j=تاثير جنس العجل ($_j$)، اذ ان ($_j$) تمثل ذكرا او انثى، P_k= تاثير الدورة الانتاجية للام ($_k$)، اذ ان ($_k$) تمثل الدورة الانتاجية (الاولى، الثانية، الثالثة، الرابعة والخامسة)، A_l=تاثير فصل الولادة ($_l$)، اذ ان ($_l$) تمثل فصل الولادة (خريف، شتاء، ربيع وصيف)، e_{ijkl}=قيمة الخطا العشوائي الناتج من تاثير المسببات كافة والتي تتوزع طبيعيا بمتوسط عام قدره صفر وتباين $ó^2e$.

تمت المقارنة بين متوسطات المربعات الصغرى في داخل كل مجموعة لاختبار معنوية الفروقات بينها باستخدام اختبار دنكن المحور من (١٥) وتم تقدير المعامل التكراري للعوامل المدروسة باستخدام طريقة (١٦).

النتائج

أشارت نتائج تحليل التباين (الجدول ١) الى وجود تاثير معنوي (أ≤ ٠,٠٥) لجميع العوامل غير الوراثية (فصل وسنة الولادة، جنس العجل والدورة الانتاجية للام) المدروسة في وزن العجول الشرابية عند الميلاد. حيث بلغ المعدل العام لوزن عجول الابقار الشرابية عند الولادة ٢٢,٩٦ ±٠,٧٩٨ كغم.

الجدول (١): تحليل التباين لبعض العوامل الموثرة على الوزن عند الولادة.

العوامل المؤثرة	درجات الحرية	متوسطات المربعات
جنس العجل	١	٦٥,٤٤ *
موسم الولادة	٣	١٨,٨٨ *
سنة الولادة	٦	٣٣,٢٥ *
الدورة الانتاجية	٤	٥٥,٥٩ *
الخطا التجريبي	١٢٢	--

* معنوي تحت مستوي احتمال أ≤ ٠,٠٥.

أشارت النتائج في الجدول (٢) الى وجود تاثير معنوى (أ≤ ٠,٠٥) لسنة الولادة في وزن العجول عند الولادة، حيث كان اعلى وزن عجول عند الولادة في سنة ٢٠٠٥ وبلغ ٢٣,٨٦ ±١,٢٣، في حين كان اقل وزن عجول عند الولادة في عام ٢٠١١ وبلغ ٢١,٩١ ± ٠,٦٥٤، وبلغ الفرق في الوزن بين سنتي الدراسة ٢٠٠٥ و٢٠١١ حوالى ١,٩٥ كغم، كما بينت النتائج في الجدول (١) الى وجود تاثير معنوي (أ≤ ٠,٠٥) لجنس المولود في وزن العجول عند الولادة، حيث بلغ وزن العجول الشرابية عند الولادة ٢٣,٦٦ كغم، في حين بلغ وزن العجلات الشرابية عند الولادة ٢٢,٢٥ كغم، وكانت العجول الذكرية بحدود ١,٤١ كغم من العجلات عند الولادة، حيث كانت العجول عند الولادة اثقل وزنا بحدود ٦,٣% من العجلات عند الولادة. كما كان لفصل الولادة تاثير معنوي (أ≤ ٠,٠٥) في وزن العجول عند الولادة، حيث بلغ وزن العجول الشرابية المولودة في فصل الربيع ٢٣,٨٩ كغم، في حين بلغ وزن العجول الشرابية المولودة في فصل الشتاء ٢١,٨٤ كغم، حيث تفوقت العجول التي ولدت في فصل الربيع معنويا (أ≤ ٠,٠٥) على تلك التي ولدت في فصل الشتاء، حيث كانت العجول المولودة في فصل الربيع اثقل وزنا بحدود ٩,٣٩% من العجول المولودة في فصل الشتاء، في حين لم تظهر فروقات معنوية بين اوزان العجول التي ولدت في فصول الربيع والصيف والخريف من جهة، وفصول الخريف والصيف والشتاء من جهة ثانية (الجدول ٢). لوحظ ان وزن العجول عند الولادة ازداد حسابيا وبصورة تدريجية بتقدم الدورة الانتاجية للام، حيث كانت العجول المولودة من الاناث في الدورة الانتاجية الخامسة اثقل معنويا (أ≤ ٠,٠٥) من تلك العجول المولودة من الاناث التي تلد في الدروتين الانتاجية الاولى والثانية، وكانت العجول المولودة من الاناث التي تلد في الدورة الانتاجية الخامسة اثقل بحدود ١,٥٦ و١,٤٥ كغم من العجول المولودة من الاناث التي تلد في الدروتين الانتاجية الاولى والثانية، على التوالي، في حين لم تظهر فروقات معنوية بين الدورات الانتاجية الاولى والثانية والثالثة والرابعة من جهة، والدورات الانتاجية الثالثة والرابعة والخامسة من جهة ثانية (جدول ٢).

الجدول (٢): تقدير المتوسطات والخطا القياسي لبعض العوامل المؤثرة على وزن العجول الشرابية عند الولادة.

العوامل المؤثرة	العدد	الوزن (كغم)
تأثير سنة الولادة		
٢٠٠٥	٢٨	٢٣,٨٦±١,٢٣٠ أ
٢٠٠٦	٢٢	٢٣,٠٦±٠,٧٨١ أب
٢٠٠٧	٢٢	٢٣,١٣±٠,٧٩٢ أب
٢٠٠٨	١٢	٢٢,٩٣ ±٠,٦٥٨ أب
٢٠٠٩	١٨	٢٣,٠٠±٠,٧٧٤ أب
٢٠١٠	٢٠	٢٢,٧٩±٠,٦٩٨ أب
٢٠١١	١٥	٢١,٩١± ٠,٦٥٤ ب
تأثير جنس المولود		
ذكر	٧٨	٢٣,٦٦±٠,٨١١ أ
انثى	٥٩	٢٢,٢٥±٠,٧٨٥ ب
تأثير فصل الولادة		
خريف	٤٥	٢٢,٩١±٠,٧٨٥ أب
شتاء	٢٩	٢١,٨٤±٠,٦٩٦ ب
ربيع	٣٨	٢٣,٨٩±٠,٩٣٨ أ
صيف	٢٥	٢٣,١٠±٠,٧٦٩ أب
تأثير الدورة الانتاجية للام		
الأول	٤٠	٢٢,٢٦±٠,٦٩١ ب
الثاني	٣٨	٢٢,٣٧±٠,٧٤٣ ب
الثالث	٢٩	٢٣,٠٩±٠,٨٢١ أب
الرابع	١٨	٢٣,٢٨±٠,٨١٧ أب
الخامس	١٢	٢٣,٨٢±٠,٩٢٦ أ
المتوسط العام	١٣٧	٢٢,٩٦ ±٠,٧٩٨

*القيم التي تحمل حروفا مختلفة عموديا تعني وجود فرق معنوى تحت مستوى احتمال أ≤ ٠,٠٥.

المناقشة

بلغ المعدل العام لوزن عجول الابقار الشرابية عند الولادة ٢٢,٩٦ ±٠,٧٩٨ كغم، وكان هذا الوزن مقارب لاوزان عجول سلالات مختلفة التي وجدها كل من الباحثيين (٢) في عجول

ابقار Fulani (٢٤,٥٤ كغم) و (٣) في عجول ابقار Sistani (٢٤,١٤ كغم)، في حين كانت اوزان العجول الشرابية عند الولادة مرتفعة عند مقارنتها باوزان عجول عند الولادة لسلالات ابقار اخرى والتى اشار اليها كل من الباحثين (١٧) في عجول ابقار Red Chittagong (١٤,٨٩ كغم) و (١٨) في عجول ابقار Bali (١٧,٨٤ كغم)، ولكن كانت اوزان العجول الشرابية عند الولادة منخفضة عند مقارنتها باوزان العجول عند الولادة لسلالات ابقار عالمية والتى اشار اليها كل من الباحثين (٨) لعجول الابقار السويسرية البنية (٣٨,٦٥ كغم) و (١٩) لعجول الابقار الهولشتاين (٣٨,٠٩ كغم) و (٢٠) لعجول الابقار السويدية الحمراء (٤١,٠٤ كغم) (الجدول ٢).

وقد يعزى سبب تاثير سنة الولادة المعنوية في وزن العجول الشرابية عند الولادة، الى ان لسنة الولادة لها تاثير مباشر يعود الى مدى توفر المراعى الجيدة خلال سنوات الدراسة، او قد يعود الى كفاءة الأبقار على الاستفادة من العلف المقدم لها تحت تاثير الاجهاد التي تحدثه البيئة المحيطة بالحيوان (٢١)، وقد يعزى سبب تاثير سنة الولادة المعنوية في وزن العجول الشرابية عند الولادة، الى ان لسنة الولادة لها تاثير مباشر يعود الى مدى توفر المراعى الجيدة خلال سنوات الدراسة، او الى كفاءة الأبقار على الاستفادة من العلف المقدم لها تحت تاثير الاجهاد التي تحدثه البيئة المحيطة بالحيوان (٢١)، او قد يعود السبب الى التباين في الظروف البيئية والتغييرات المناخية من سنة لاخرى التي تؤثر على سقوط الامطار وكذلك اختلاف درجات الحرارة وصحة القطيع او اجراء عملية الانتخاب المستمرة للحيوانات وقلة عدد المشاهدات، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج كل من الباحثيين (٣،١٩،٢٢-٢٤)، الذين اشاروا الى وجود تاثير معنوي لسنة الولادة في اوزان العجول عند الولادة لابقار الفريزيان الهولشتاين وابقار الهولشتاين وابقار الحمراء الخليطة وابقار Sistani وابقارMetekel على التوالي، في حين جاءت النتائج غير متفقة مع نتائج آخرين (١٧،٢٤،٢٥) الذين لم يجدوا تاثير معنوي في سنة الولادة في اوزان العجول عند الولادة.

بخصوص التفوق المعنوي لذكور العجول على اناث العجول في الوزن عند الولادة ـ قد يعزى السبب الى ان خصية الذكور التي تقوم بافراز الاندروجين في المرحلة الجنيية والتي يلعب دورا كبيرا في تعزيز النمو العضلي وتكوين العضلات وزيادة كمية النتروجين المحتجزة بالعضلات مما يسبب في زيادة كمية الاحماض الامينية الماخوذة من قبل الخلايا العضلية والنمو الطولي للعظام (٢٦)، او قد يعود السبب الى ان احتياجات الاجنة الذكور من العناصر الغذائية اكثر من الاناث بسبب اختلاف سرعة نموها، وعليه فان الاستفادة من كمية العناصر الغذائية المتدفقة خلال الدم سيكون اكبر في الذكور، وهذا ينعكس ايجابيا في اوزان الفلقات وبالتالي سيكون الوزن عند الميلاد في الذكور اعلى مما هو في الاناث (٢٧)، او قد يعود السبب الى ان ذكور العجول كانت لها فترة حمل معنويا اطول من فترة الحمل في الاناث وكان هذا السبب الرئيسي لكون الذكور اثقل وزنا عند الميلاد من الاناث (٢٨)، او قد يعود السبب الى ان تركيز الاندروجين في اجنة الذكور اعلى من اجنة الاناث (٢٩)، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج كل من الباحثيين (٢،٣،١٧،٢٠) الذين اشاروا الى وجود تاثير معنوي لجنس العجل لانواع مختلفة من الابقار في الوزن عند الولادة، في حين جاءت النتائج غير متفقة مع ماوجده كل من الباحثيين (١٩،٢٤) الذين لم يلاحظوا وجود تاثير معنوي للجنس للوزن عند الولادة لعجول انواع مختلفة من الابقار.

ان التباين في الظروف البيئية والتغييرات المناخية من سنة لاخرى وكذلك اختلاف درجات الحرارة وسقوط الامطار وصحة القطيع التي قد اثرت بصورة مباشرة على راحة الحيوان (٣٠)، ربما قد سببت التاثير المعنوي (أ≤ ٠,٠٥) لفصل الولادة في اوزان العجول الشرابية عند الميلاد، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج كل الباحثين (١٨،١٩،٢٣،٣١) الذين اشاروا الى ان لفصل الولادة تاثير معنوي في اوزان العجول عند الولادة، ولكن جاءت النتائج مختلفة عن نتائج التي وجدها كل من الباحثين (١٧،٣٢) الذين اشاروا الى عدم وجود تاثير معنوي لفصل الولادة في اوزان العجول عند الولادة.

في الاعمار الكبيرة تكون الابقار قريبة من النضج الجسمي، لذلك فان جزء كبير من الغذاء المتناول من قبلها يستغل لنمو وتطور الجنين لكونها قد تعدت مرحلتي النمو والنضج، مما ينعكس بالنهائية على زيادة في أوزان الأجنة (٣٠)، في حين ان الابقار في الدورتين الانتاجية الاولى والثانية تستمر بالنمو حتي تصل الى النضج الجسمي، وهذا يعني انها تشارك جنينها بالمركبات الغذائية المتوفرة في جسمها خلال فترة الحمل لاكمال نموها وتطورها فسلجيا والجزء القليل من الغذاء يذهب الى الجنين (٣٣)، بالاضافة الى الاختلافات في افراد القطيع وقلة عدد المشاهدات (١٧)، ربما قد ساهموا في التفوق المعنوي للعجول المولودة من الامهات في الدورة الانتاجية الخامسة عن تلك العجول المولودة من الامهات في الدورتين الانتاجية الاولى والثانية، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج كل من الباحثين (١٨،١٩،٢٥)، الذين اشاروا الى ان للدورة الانتاجية للام تاثير معنوي في اوزان العجول عند الولادة.

بلغ المعامل التكراري للوزن عند الولادة (٠,٢٩ ±٠,٠٢)، وكانت قيمة المعامل التكراري المقدرة لوزن العجول الشرابية عند الولادة مقاربة لقيمة المعامل التكراري لوزن عجول ابقار Fulaniالبيضاء والتي بلغ ٠,٢٨ (٢)، ولكن كانت قيمة المعامل التكراري المقدرة اعلى من قيمة المعامل التكراري لوزن عجول ابقار Nelore والتي بلغت ٠,١٧ (٣٤)، في حين كانت قيمة المعامل التكراري المقدرة اقل من قيم المعاملات التكرارية لاوزان عجول أبقار الشورت هورن والسويسري البني والابردين انجس والهيرفورد والتي بلغت ٠,٥٧ و ٠,٦٥ و٠,٦٧ و٠,٦٧ على التوالى والتي وجدها الباحث (٣٥). ان السبب قي انخفاض

المعامل التكراري للوزن عند الولادة ربما قد يعود الى ان المعامل التكراري لفترات جمع البيانات المتقاربة يميل الى ان يكون اعلى من التقديرات المبنية على مشاهدات تفصل بينها فترات طويلة من الزمن (٣٣)، وان فترات الجمع للبيانات التالية تم خلال سبعة سنوات وكانت الفترات متقاربة وعادة ماتكون العوامل البيئية مشتركة مقارنة مع الفترات المتباعدة. ويمكن استخدام المعامل التكراري للوزن عند الميلاد كدليل للمستوى العام للادارة او الظروف البيئية للابقار، او ان يستخدم كمؤشر للمكافي الوراثي في القطعان التي لاتتوفر فيها معلومات ملائمة لتقدير المكافي الوراثي.

نستنتج من هذه الدراسة ان الوزن عند الولادة له علاقة بالنمو والتطور للحيوان وبعض الصفات الاخرى خلال الاعمار الاولية من عمر الحيوان، فعلية يمكن استخدام صفة الوزن عند الولادة كعامل مباشر في انتخاب الحيوانات في الحقول الحيوانية، ويجب العناية بتغذية الابقار الحوامل وخاصة خلال الفترة التي يتسارع فيها نمو الجنين، وعلى ذلك يجب ان يقلل تاثير العوامل البيئية غير الوراثية في عملية الانتخاب للحيوانات التي تعتمد على متوسطات الوزن عند الميلاد كعلامة للاستدلال بها في قطعان ابقار الحليب.

المصادر

١. موسوعة الثروة الحيوانية في الوطن العربي.المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة.المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم،١٩٨٣.

2. Olawumi S, Salako A.Genetic parameters and factors affecting reproductive performance of White Fulani Cattle in South Western, Nigeria,GlobalVet.,2010; 5 (5) :255-258.
3. Bazzi H.Evaluation of nongenetic factors affecting birth weight in Sjstani Cattle. J.Anim.Vet. Adva. 2010;10 (23) :3095 -3599.
4. Assan N , Dube B, Ngwenya S, Nyoni K, Tambo G, Matshe F.Sex specific and environmental trends for birth weight in indigenous Nguni conversation cattle of Zimbabwe. J.Cell Anim.Biol.2011; 5:20-26.
5. Praharani L. Estimation of direct and maternal weights in Bali cattle effect for weaning and yearling. Indonesia.J.Agric.2009 ; 2:74-81.
6. Phillipson J.Studies on calving difficulty, birth and associated factors in Swedish cattle breeds 11.Effects of non-genetic factors. Acta Agr.Scandinavian,1976; 6:165-168.
7. Balahanov I ,Konstantonor G , Sinnirsk G,Koonce KL. Biolog-ical relationship between body weight of length, birth weight and birth weight of their off spring in Tolbukhm region.Anim.Breed.Abst.,1980;10 (5) :28.
8. Akbulut O, Bayram B,Yanar M. Estimates of phenotypic and genetic parameter on birth weight of Brown Swiss and Holstein Friesian calves raised in semi intensive conditions in Turkish. Lalahan Hay Arst.Derg. 2011;41:11-20.
9. Holland MD, Odde KG.Factors affecting calf birth weight.Areview. Theriogenology , 1992 ;38:769-798.
10. Sakhare PG,Ingle UM. Gene-tic and non genetic factors affect-ting birth weight in Holstein Sahiwal crossbred calves.Indian J.DairySci. , 1983;36:184-186..
11. Sang ,AB,kim CK. Repeatability estimates of gestation length and birth weight and the environmental effects on these traits in dairy cattle. Korean J. Anim.Sci.,1986; 28: 184-187.
12. Roy JH.The calf studies in the Agricultural and Food Sci.4thed., Butterworths.1980;pp:2-52 .
13. National Research Council. Nut-ritive Requirement of Dairy Cattle. National Academy Science. Press, Washington, DC.,USA.1984.
14. Statistical Analysis System ,User Guide:Statistics ,8 ed.,SAS Institute , Cary,NC.,USA.2001.
15. KramerY.Extension of multiple range tests to group correlated adjusted means.Biometrics,1957;13:13-18 .
16. Becker WA. Manual of Quantita-tive Genetics.5thed.Academic Enter-prises ,USA.1992.
17. Haib MA, Bhuiyan AK ,Amin MR. Birth weight and its nongenetic effect in Red Chittagong cattle (RCC) in closed nucleus herd. Int. J. Bol. Res. 2009; 1:35-39.
18. Gunawan A, Jakaria A. Gen-etic and non-genetics effect on birth, weaning, and yearling weight of Bali Cattle. Media Peternakan, Agustus; 2011; 93-98.
19. Bakir G, Kaygisiz A, Ulker H. Estimates of genetic and phenotypic for birth weight in Holstein Cattle Cattle.Pakistan J.of Biol.Sci.,2004; 7 (7) :1221-1224.
20. Topal M,Aksakal V,Bayram B , Yaganoglu A.An analysis of the factors affecting birth weight and actual yield in Swedish Red Cattle using regression tree analysis.J. Anim.Plants.Sci., 2010;20:63-69.
21. Orunmuyi M ,Olutogun O, Abanikanda ,OF. Preweaning growth characteristics of N' Dama cattle in the humid tropic of Nigeria.Proc. of.Nigeria Soc.of Anim. Prod.,2001; 26: 15-17.
22. Kocak S,Tekerli M, Ozbeyaz C, Yuceer B.Environmental and genetic effect on birth weight and survival rate in Holstein calves.Turk.J.Vet Anim.Sci.,2007; 31: 241-246.
23. RajaT,Attachalapathy V,Kannan A.Estimates of genetic and phenoty-pic parameters on birth weight of crossbred cattle raised under organi-zed condition.J.Anim.&Vet.Advan. ,2010; 9 (17) :2275-2278.
24. Melaku M ,Mekuriaw Z, Mekur- iaw G,Taye M.Preweaning growth performances of Fogera calves at Metekel cattle improvement and multiplication ranch, North West Ethiopia livestock Res. for Rural Develop.2011;23 (9) :129-138.
25. Munim T,Hussain S ,Hoque,MA, Khandoker MY..Genetic and non-genetic effects on productive and reproductive traits of different genet-ic groups of cows. Bang. J. Anim. Sci.,2006; 35 (1&2) : 1-12.
26. Mittal JP.Astudy on birth weight of Barbari and Jamnapari kids. Indian J.Anim.Sci. ,1978; 49:45-47.
27. Alexander G.Studies on the placenta of the Sheep. J. Rerod. of Fert.,1964;7:289-305 .
28. Spencer E.On the gestation of cows. J. Royal Agri.Soc.1982;1:165-169.
29. Kim K , Yen S , Benirschke K. Serum testosterone in fetal cattle. Endocrinal,1972;18;404-407.
30. Acharya,RM,Balaine DS, Mohan M. Genetic analysis of a closed herd of Hariana cattle. Indian Council of Agric.Res.,NewDelhi,1977;pp: 9-13.
31. Ferenc S,Fuller I,Fordos A,Bene S.Weaning results of beef Hungarian Fleckvieh calves.1. Environmental factors. Archiv Tierzucht.2010;53 (1) :18-25.
32. Rabeya T,Bhuiyan K, Habib M , Hossain S.Phenotypic and genetic parameters for growth traits in Red Chittagong Cattle of Bangladesh.J. Bangladesh.Agri.Univ.2009;7:265-271.
33. Shahzad F,Yaqoob M,Younas M, Farooq U,Sher F.Factors affecting the birth weight of Cholistani Cattle calves.Pak.Vet.J.,2010; 30:247-248.
34. Najera AJ,Pereira JC,Oliveria H N.Genetic and non-genetic effects on body weight traits in two Nelore herds.Arguivo Brasilia de Med.Vet. Zootechnia,1991;43:81-91.
35. Togashi K,Yokounchi K,Anyoshi S,Kugita H,Kawai M,Kit H,Gawa O ,Ujiokamura T,Kumagai M ,Nishiura H.The effect of breed characteristics of growth and reproductive perfor-mance in beef cow on pastured range Res.Bulletin of the Hokkaido Nat. Agri. Exper.Stat.,1985;142:123-143.