مجلة جامعة الملك سعود، م١٤، *العلوم الزراعية* (٢)، ص ص ٢٣٥-٢٥٠، الرياض (١٤٢٢هـ/٢٠٠٢م)

دراسة الكفاءة التناسلية لقطيع بقر فريزيان في منطقة الرياض

محمد جعفر آل حسن
قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية

(قدم للنشر في ١٤٢٠/٧/٢١هـ؛ وقبل للنشر في ١٤٢١/٨/١٧هـ)

ملخص البحث. يهدف هذا البحث إلى دراسة الكفاءة التناسلية في قطيع من بقر الفريزيان في منطقة الرياض والعمل على تحسينها استنادا إلى المعلومات المستقاة من السجلات التناسلية (٦٠٦سجل) لعام ١٩٩٦ م. وقد تمت مراجعة سجلات كلٍّ من البقر والعجلات وتقييمها بناء على المعايير التالية: الفترة ما بين ولادتين، ومعدل الأيام حتى عملية التلقيح الأولى، ومعدل الأيام من الولادة حتى الحمل، ومعدل الأيام بين فترات الشبق، ونسبة اكتشاف الشبق، ونسبة الخصوبة بعد عمليات التلقيح الأولى والثانية والثالثة، ونسبة الخصوبة الكلية وعدد مرات التلقيح اللازمة لكل حمل. معدل الأيام حتى التلقيحة الأولى ٥١ يوما، كما كان معدل الأيام المفتوحة للبقر الحوامل فقط هو ٨٤,٣ يوما. وقد وجد أن نسبة الخصوبة الكلية للعجلات هي ٩٨،٥% وللبقر ٦٧% وهي أقل من النسبة القياسية في البقر والتي تصل إلى حوالي ٨٧%. كما أن متوسط عدد التلقيحات اللازمة لكل حمل هي: ٢،٤٢ في العجلات و٦ في البقر. إن نسبة اكتشاف الشبق في القطيع منخفضة، ففي العجلات وصلت النسبة إلى ٤٣%، وفي البقر لم تتجاوز ٦٩%. كذلك فإن معدل عدد الأيام الفاصلة بين دورات الشبق في القطيع هو ٣٠،٥ يوما.

المقدمة

تسعى العديد من مزارع البقر إلى الحصول على فترة ما بين الولادتين في حدود ١٢،٥ إلى ١٣ شهرا، وهذا يقتضي حدوث الحمل ما بين ١٠٠ إلى ١١٧ يوما بعد الولادة. ومن هذا المنطلق فإن المحافظة على كفاءة تناسلية عالية تؤدي إلى زيادة العائد المادي من القطيع. فعندما تتجاوز فترة ما بين الولادتين تلك المدة، ينخفض إنتاج الحليب الكلي للبقرة على مدار حياتها الإنتاجية. ويعتمد عدد الأيام ما بين الولادة والحمل على عوامل عدة، أحدها الوقت الذي يبدأ فيه التلقيح بعد الولادة، والذي يعتمد بدوره على عدد من العوامل، أحدها الكفاءة في مراقبة الشبق، ويؤدي القصور في أي من هذه العوامل إلى انخفاض مستوى خصوبة القطيع وبالتالي إلى خسارة اقتصادية.

ومن أهم العوامل التي تؤثر في الكفاءة التناسلية للبقر اكتشاف الشبق في موعده. فالدقة في معرفة البقر في حالة الشبق مهمة جدا لإنتاج الحليب، إذ يؤدي عدم اكتشاف الشبق إلى زيادة عدد الأيام المفتوحة (الأيام من الولادة حتى الحمل)، وبالتالي إلى الخسارة الاقتصادية لمنتجي الحليب [١]. تزداد أهمية هذا الأمر عند استخدام التلقيح الصنعي، حيث يعتمد نجاح أي برنامج للتلقيح الصنعي، بشكل كبير، على معرفة البقر الشبقة [٢، ٣،٤] وما زال عدم اكتشاف الشبق يمثل مشكلة كبيرة في قطعان بقر الحليب، حيث لا تتعدى نسبة البقر الشبقة التي يكتشفها المزارع ٦٠% من الحالات [٥] والسبب في ذلك أن أغلب حالات الشبق في البقر (٥٥ إلى ٦٧%) تحدث في وقت الغروب أوفي الصباح الباكر [٦، ٧]، ولذلك يجب مراقبة الشبق مرتين يوميا على الأقل ولمدة ساعة في كل مرة، صباحا ومساء [٧]، وقد وجد الباحثون أن مراقبة البقر على مدار الساعة هي أفضل وسيلة لمعرفة البقر الشبقة، وأن معدل اكتشاف الشبق في تلك الحالة يصل إلى أعلى من ٩٥% [٥]. ونظرا لعدم اكتشاف الشبق بكفاءة في البقر، فقد اقترح العديد من

الباحثين استخدام جرعتين من هرمون بروستاجلاندين $PGF_{2\alpha}$ في فترتين زمنيتين، بفارق ١١ يوما لتوحيد الشبق، مما يسهل مراقبة البقر بعد ٤٨ ساعة من المعاملة الهرمونية، أو تلقيح البقر بعد ٨٠ ساعة من الجرعة الثانية دون حاجة إلى مراقبة الشبق [٨، ٩، ١٠]. كذلك يمكن استخدام الهرمون الحاث للهرمونات التناسلية GnRH للغرض نفسه، حيث إن جرعة واحدة قدرها ١٠٠ ميكروجرام تؤدي إلى حدوث الشبق في حوالي ٩٠% من البقر [١١]. ويعتمد البرنامج المسمى Ovsynch على حقن البقر في أي وقت من دورة الشبق بجرعة ١٠٠ ميكروجرام من GnRH يليها بعد بسبعة أيام حقن ٢٥ ملليجرام $PGF_{2\alpha}$، وأخيرا بعد ٤٨ ساعة حقن GnRH مرة أخرى بنفس الجرعة السابقة، ويتم التلقيح بعد الحقنة الثالثة في فترة تتراوح مابين ٨-٢٤ ساعة دون انخفاض في مستوى الخصوبة مقارنة باستخدام $PGF_{2\alpha}$ وحده [١١]. وحتى مع أن كلفة GnRH عالية حيث تصل إلى ٦ دولارات للجرعة الواحدة، إلاّ أن الكلفة الكلية أقل مقارنة بالأساليب الأخرى المتبعة حيث إن كلفة البقرة الواحدة باستخدام Ovsynch تصل إلى ٤٣ دولارا. وعند مقارنتها بالطرق الأخرى المتبعة من استخدام $PGF_{2\alpha}$ وأدوات مراقبة الشبق وزيادة في الأيام المفتوحة، تصل كلفة البقرة الواحدة إلى ٧٣ دولارا، أي بتوفير ٣٠ دولارا للبقرة الواحدة [١٢].

أما الأيام المفتوحة فيقصد بها عدد الأيام من الولادة إلى حدوث الحمل التالي والتي يجب أن تكون في حدود ٩٠ يوما إذا ما أردنا أن تكون الفترة ما بين الولادتين في حدود ١٢ شهرا حيث إن مدة الحمل هي ٩ شهور وبضعة أيام. وفي أغلب الأحيان يجد المزارع صعوبة في الحصول على فترة ما بين ولادتين تقل عن ٤٠٥ يوم مما يعني أن عدد الأيام المفتوحة يمتد إلى حوالي ١٣٠ يوما علما بأن أوب الرحم إلى حجمه الطبيعي يتحقق خلال فترة لا

تتجاوز ٤٥ يوما بعد الولادة في أكثر من ٩٠% من البقر [١٣]. وقد تطول الفترة من الولادة حتى حالة الشبق الأولى في بقر الحليب عالية الإنتاج بالمقارنة مع البقر الأقل إنتاجا، حيث وجد أن طول الفترة من بعد الولادة حتى ظهور الشبق تبلغ حوالي ٢٨ يوما في البقر التي تنتج أقل من ٢٢ كجم/يوم من الحليب مقارنة بـ ٣٧ يوما في البقر التي تنتج أكثر من ٣٠ كجم/يوم من الحليب [١٤].

ولرفع الكفاءة التناسلية لقطيع البقر، يجب إتمام عملية التلقيح الأولى بعد حوالي ٥٠ يوما من الولادة، فخلال تلك المدة تحدث دورتا شبق على الأقل في معظم البقر الوالدة [١٥]. وقد وجد أن نسبة الخصوبة تزداد في البقر التي مضى عليها أكثر من دورة شبق بعد الولادة، علما بأن تلك الزيادة في الخصوبة تتوقف عند الفترة ما بين ٦٠ إلى ٨٠ يوما بعد الولادة [١٦].

يعتبر الإجهاد الحراري عاملا رئيسا ومؤثرا في نسبة الخصوبة، خصوصا في المملكة العربية السعودية. وتؤكد البحوث السابقة أن مستوى الخصوبة ينحدر، بشكل كبير، مع ارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف [١٧] إذ يتعثر نمو البويضة عندما تتعرض البقرة لإجهاد حراري في الفترة السابقة لحدوث الإباضة [١٨]. وفي فصل الصيف، تنخفض نسبة الخصوبة في البقر إلى أقل من ١٥% في الشهور الأكثر حرارة [١٩] ويعتقد بأن السبب في ذلك الانخفاض هو موت الأجنة المبكر نتيجة لارتفاع درجة الحرارة [١٨]، بينما يصل معدل نسبة الخصوبة في فصل الشتاء إلى ٥٠% تقريبا من البقر بعد كل عملية تلقيح، أي إذا تم تلقيح ١٠٠ بقرة تحمل ٥٠ بقرة. وبعد عملية التلقيح الثانية للمجموعة المتبقية تحمل ٢٥ بقرة، وبعد عملية التلقيح الثالثة تحمل ١٢ بقرة وهكذا، مما يعني أن ٨٧% من البقر تحمل بعد ثلاث عمليات تلقيح [٢٠، ٢١]. أما في العجلات، فإن نسبة

الخصوبة أعلى من البقر [٢٢]، حيث تصل إلى حوالي ٦٥% بعد كل عملية تلقيح.

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم الكفاءة التناسلية لقطيع بقر في منطقة الرياض ومعرفة العوامل المؤثرة في كفاءة القطيع وإيجاد الحلول المناسبة لها.

الأدوات وطريقة البحث

جُمِعت المعلومات عن البقر والعجلات من سلالة فريزيان الملقحة خلال عام ١٩٩٦م من السجلات الخاصة بإحدى المزارع التجارية في منطقة الرياض، وقد تم جمع ٦٠٦ سجل، تشمل ٢٧٩ بقرة و٣٢٧ عجلة، وتم استثناء جميع الحيوانات التي لم تكتمل سجلاتها، أو لم تُعرف نتائج عمليات التلقيح الصنعي لها. علما بأن رعاية البقر والعجلات تتم في حظائر مظللة بينما يتم في فصل الصيف تبريد لجميع الحظائر باستخدام رشاشات رذاذ الماء تحت الظل، وتسمى هذه الطريقة بالتبريد التبخيري، كذلك تتم تغذية البقرات والعجلات في المزرعة استنادا إلى جداول National Research Council (NRC) [٢٣] من حيث حاجة كل من البقر والعجلات الحوامل وغير الحوامل، واستنادا إلى كمية إنتاج كل بقرة من اللبن.

الدوال المستخدمة في تقييم الكفاءة التناسلية

١- الفترة ما بين ولادتين، والهدف أن لا تزيد عن ١٣شهرا في القطعان ذات الكفاءة الجيدة. وتحسب كمعدل للفترة بين آخر ولادتين، لذلك لا تشمل أول ولادة للعجلات [٢٤].

٢- معدل الأيام من بعد الولادة حتى عملية التلقيح الأولى: ويقصد بها عدد الأيام من وقت الولادة حتى إتمام التلقيح الأول، ويجب ألا تقل تلك

الفترة عن ٤٥ يوما، وهي المدة التي يحتاجها الرحم للرجوع إلى حالته الطبيعية [٢٤].

٣- معدل الأيام المفتوحة: وهو متوسط عدد الأيام من الولادة حتى حدوث الحمل المؤكد، وتتراوح هذه الفترة ما بين ١٠٠ إلى ١١٧ يوما في المتوسط [٢٤].

٤- معدل الأيام بين فترات الشبق: ويقصد بها عدد الأيام بين فترات الشبق المتتالية/عدد فترات الشبق، ويجب أن لا تتجاوز ٢٥ يوما، وهي أقصى مدة لدورة الشبق في البقر [٢٤].

٥- نسبة اكتشاف الشبق: وتحسب بقسمة متوسط طول دورة الشبق (٢١ يوما) على متوسط الأيام بين فترات الشبق، ويجب أن تزيد هذه النسبة على ٧٠% [٢٤].

٦- نسبة الخصوبة بعد التلقيح الأول بعد الولادة: وهي عدد حالات الحمل بعد ٤٥ إلى ٦٠ يوما من التلقيح الأول/عدد عمليات التلقيح الأول. ويجب ألا تقل نسبة الخصوبة بعد التلقيح الأول عن ٥٠% [٢٤].

٧- نسبة الخصوبة بعد التلقيح الثالث بعد الولادة: وهي عدد حالات الحمل التي حدثت بعد التلقيح الأول والثاني والثالث/عدد مجموع عمليات التلقيح الأولى والثانية والثالثة. ويجب أن تزيد تلك النسبة على ٨٠% [٢٤].

٨- معدل عدد عمليات التلقيح اللازمة لكل حمل: وهو عدد عمليات التلقيح المستخدمة للبقر أو العجلات/عدد البقر أو العجلات الحوامل. ويجب أن لا يزيد معدل عدد عمليات التلقيح اللازمة للحمل لكل بقرة عن ٢،٥ تلقيحة [٢٤].

النتائج والمناقشات

يبين الجدول رقم (١) توزيع فترات ما بين الشبق لبقر وعجلات القطيع حيث يلاحظ أن طول فترات ما بين الشبق أو قصرها مقارنة مع الكفاءة المثلى يعكس وجود مشكلة في مراقبة الشبق، وقد كانت أعلى نسبة اكتشاف لحالات الشبق هي النسبة المرصودة في فترة ما بين الشبق، والتي تتراوح مدتها ما بين ١٨-٢٤ يوما، وتبلغ في قطيع العجلات ٢٩% وفي البقر ٣٥%. كما توجد نسبة عالية من العجلات (٣٩%) والبقر (١٧%) تجاوز فيها طول فترات ما بين الشبق أكثر من ٤٨ يوما. ومن ذلك يتضح أن المشكلة عامة للقطيع بأكمله، حيث أن نسبة اكتشاف الشبق في البقر والعجلات منخفضة، ولذا هناك شك في جودة مراقبة الشبق ومدتها، واستنادا إلى ما ذكره المشرف على القطيع فإن العمال المسؤولين عن مراقبة الشبق لا يعيرون اهتماما أحيانا للمراقبة، كما أنهم ينصرفون أحيانا قبل انتهاء الدوام، إضافة إلى أن مسؤوليتهم تشمل مراقبة القطيع ككل مثل الولادات وغيرها، مما يعني أن عملية مراقبة الشبق ليست بالدقة المطلوبة ولا بالمدة الكافية، حيث إنها لا تتجاوز الخمس ساعات خلال اليوم، وليست هناك مراقبة دقيقة في الأوقات الأكثر أهمية مثل المساء والصباح الباكر رغم أن حالات الشبق يحدث أكثرها في وقت الغروب أو في الصباح الباكر [٦، ٧].

الجدول رقم (١). توزيع فترات ما بين الشبق للعجلات والبقر في القطيع.

المدة	عجلات		بقر		الكفاءة المثلى*
	عدد الفترات	النسبة	عدد الفترات	النسبة	
< ٣ أيام	٠	٠ %	٣	< ١ %	< ٥ %
٣ - ١٧ يوما	٢٧	١٣ %	٥٧	١٧ %	< ١٠ %
١٨ - ٢٤ يوما	٦٠	٢٩ %	١١٧	٣٥ %	٦٠ %
٢٥ - ٣٥ يوما	٩	٤ %	٥١	١٥ %	< ١٠ %
٣٦ - ٤٨ يوما	٣٠	١٥ %	٥٤	١٦ %	١٠ %

> ٤٨ يوما	٨١	% ٣٩	٥٧	% ١٧	% ٥ >

* المصدر [٢٤].

إن الإجراء المتبع للحصول على فترة ما بين ولادتين لا تزيد عن ١٣،٥ شهرا هو البدء في تلقيح البقر بعد خمسين يوما من الولادة وقبل ستين يوما [١٥] حيث تكون معظم البقر عندئذٍ جاهزة للتلقيح في فترة الشبق بعد ٥٠ يوما من الولادة. غير أن بعض المزارع تعمد إلى إطالة هذه الفترة للحصول على كمية أكبر من الحليب، وكذلك لزيادة نسبة الخصوبة حيث تكون أكثر من دورة شبق قد مرت عليها، علما بأن الارتفاع في نسبة الخصوبة بسبب زيادة مرات الشبق بعد الولادة يتوقف عند حدود ٦٠ إلى ٨٠ يوما بعد الولادة [١٦]، ولذا فإن ترك البقر دون تلقيح بعد ٦٠ يوما من الولادة غير مجد اقتصاديا. يبين الجدول رقم (٢) أن معدل الأيام حتى عملية التلقيح الأولى هو ٥١ يوما ينعكس إيجابا على معدل الأيام المفتوحة للبقر الحوامل والفترة ما بين ولادتين، ويتناسب معدل الأيام المفتوحة للبقر الحوامل (٨٤،٣) مع الهدف، وهو أن تكون فترة ما بين ولادتين حوالي ١٢ شهرا. يعكس طول الفترة ما بين ولادتين زيادة في عدد الأيام المفتوحة، والتي من أسبابها أن معدل الأيام ما بين فترات الشبق تزيد كثيرا عن أقصى فترة شبق ممكنة في البقر السليمة (٢٥ يوما)، حيث إن الدراسة لم تشمل البقر غير الحوامل.

الجدول رقم (٢). الكفاءة التناسلية لعجلات وبقر القطيع مقارنة بالكفاءة المثلى للمقارنة.

الدوال التناسلية	عجلات	بقر	الكفاءة المثلى
الفترة ما بين ولادتين (أشهر)	–	*١٢	١٣
معدل الأيام حتى عملية التلقيح الأولى	–	٥١	٤٥
معدل الأيام المفتوحة	–	*٨٤,٣	١٠٠-١١٧
معدل الأيام بين فترات الشبق المكتشفة	٤٩	٣٠,٥	٢٥
نسبة اكتشاف الشبق (%)	٤٣	٦٩	%٧٠<

نسبة الخصوبة بعد عملية التلقيح الأولى (%)	٥٥ #٣٢٧/١٨١	٢٤ #٢٧٩/٦٧	%٥٠
نسبة الخصوبة بعد عملية التلقيح الثانية (%)	٦١ #١٤٧/٩٠	٣٣ #٢١٢/٧٠	%٥٠
نسبة الخصوبة بعد عملية التلقيح الثالثة (%)	٨٩,٥ #٥٧/٥١	٣٥ #١٤٢/٥٠	%٥٠

تابع الجدول رقم (٢).

الدوال التناسلية	عجلات	بقر	الكفاءة المثلى
نسبة الخصوبة الكلية بعد ٣ عمليات تلقيح (%)	٩٨,٥	٦٧	%٨٠<
عدد عمليات التلقيح اللازمة لكل حمل	٢,٤٢	٦	٢,٥ >
عدد عمليات التلقيح اللازمة لكل حمل*	١،٥٧	١,٩	٢,٥ >
عدد الحيوانات الكلي	٣٢٧	٢٧٩	–

* للبقر والعجلات الحوامل فقط حيث تم قسمة عدد التلقيحات في البقر والعجلات الحوامل على عدد البقر والعجلات الحوامل.

تمثل عدد البقر الحوامل/عدد البقر الملقحة.

كما ذكرنا سابقا، فإن توزيع فترات ما بين الشبق يكشف عن وجود مشكلة في مراقبته خصوصا في العجلات، حيث لم تتجاوز نسبة اكتشاف الشبق في العجلات ٤٣% وفي البقر ٦٩% بينما يتوقع أن تزيد على ٧٠% على أقل تقدير بمراقبة البقر مرتين يوميا، وإلى > ٩٠% بمراقبتها على مدى ٢٤ ساعة يوميا (الجدول رقم ٢).

غالبا ما تصل نسبة الخصوبة بعد كل عملية إلى حوالي ٥٠% في البقر [٢٠] كما ذكرنا سابقا [٢٢]. ويفترض أن تصل نسبة البقر الحوامل إلى ٨٧% بعد ثلاث عمليات تلقيح، وأعلى من ذلك في العجلات. وقد وصلت نسبة الخصوبة في العجلات التي سجلتها هذه الدراسة ٩٨،٥% بعد عملية التلقيح الثالثة (الجدول رقم ٢)، وهي نسبة جيدة للغاية. من ناحية

أخرى، فإن نسبة الخصوبة في البقر كانت أقل من النسبة المثلى (٨٠%)، ولكنها مقبولة (٦٧%) إذا ما تمت مقارنتها بالعديد من مزارع البقر حيث لا تصل إلى تلك النسبة [٢١].

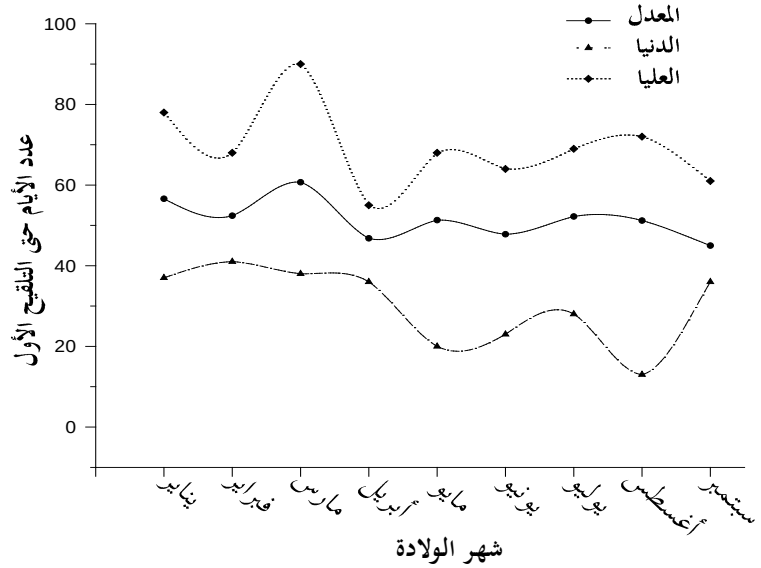
إن أحد العوامل المؤثرة في نسبة الخصوبة هو الثور المستخدم في التلقيح، إذ تتفاوت نسبة الخصوبة من ثور لآخر [٢٥، ٢٦]. ومع أن التلقيح الصنعي هو المستخدم، فإن جودة المني تحددها نسبة الخصوبة في البقر تحت الظروف الموحدة. ويشتمل الجدول رقم (٣) على مقارنة نسبة الخصوبة في العجلات للقطيع باستخدام السائل المنوي المجمد لثورين مختلفين، حيث لم يوجد فرق بينهما في نسبة الخصوبة، وكذلك فإن نسبة الخصوبة لكليهما هي ضمن المستوى المقبول [٢٥].

الجدول رقم (٣). الكفاءة التناسلية لثورين في القطيع عن استخدامهما في تلقيح العجلات بواسطة التلقيح الصنعي.

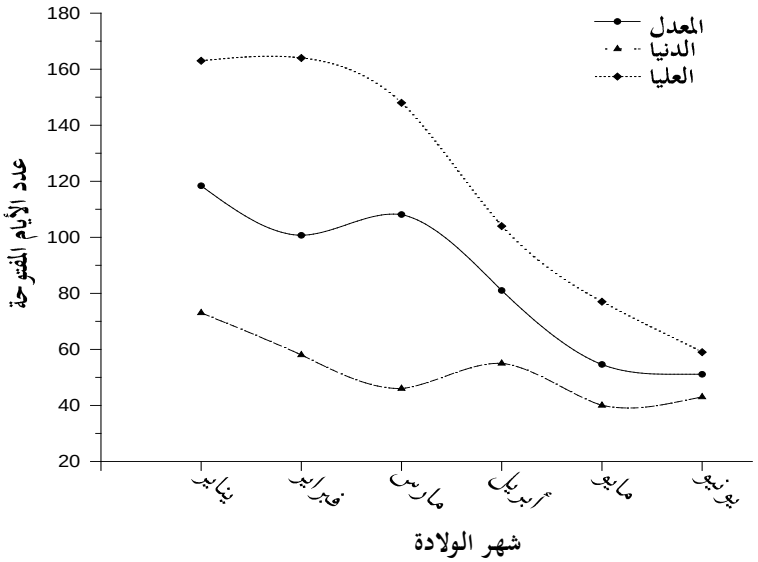
المشاهدة	ثور ٢	ثور ١
عدد عمليات التلقيح	١٣٥	٢٠٧
عدد العجلات الحوامل	٨٧	١٢٩
نسبة العجلات الحوامل (%)	٦٤	٦٢

أما توزيع معدل الأيام حتى عملية التلقيح الأولى على مدار ٩ شهور (الشكل رقم ١) فيكشف عن وجود انخفاض ملحوظ في طول هذه المدة في اتجاه الشهور الأخيرة من السنة مما يتناسب مع معدل الأيام المفتوحة لقطيع البقر الحوامل (الشكل رقم ٢). ولم نجد سببا لتفسير هذا الأمر إلاّ التذبذب في دقة مراقبة الشبق بين شخص وآخر، إذ يُتوقع أن تكون نسبة اكتشاف الشبق أفضل في الشهور الباردة بما ينعكس على معدل الأيام حتى عملية التلقيح الأولى. ولأن إدارة القطيع لا تقوم بتسجيل أول فترة شبق بعد الولادة فإن من الصعب معرفة إذا ما كان وقت التلقيح الأول هو أول شبق غير صامت للبقرة. كذلك فإن عدد البقر الملقحة لم يتغير كثيرا من شهر لآخر مما يعني عدم وجود توجه إداري لتلقيح أكبر عدد من البقر في تلك المدة. من جهة

ثانية، فإن عدد البقر التي حسبت فيها معدلات الأيام المفتوحة كان منخفضا جدا باتجاه شهر يونيو (٢٧ بقرة، ٣٦ بقرة، ٣٦ بقرة لكل من شهور يناير، وفبراير ومارس، على التوالي)، إلى (٢٤ بقرة، ١٨ بقرة، ٣ بقرات لكل من شهور إبريل، ومايو ويونيو، على التوالي)، مما يدل على انخفاض عدد البقر، وبالتالي فإن معدل عدد البقر في الشهور الثلاثة الأولى هو ٣٣ بقرة، وفي الشهور الثلاثة الأخيرة هو ١٥ بقرة، أي أقل من نصف العدد، وربما كان ذلك هو السبب وراء قصر المدة في الشهور الثلاثة الأخيرة حيث إن عدد البقر قليل ولا يمثل الوضع العام للقطيع.



الشكل رقم (١). توزيع معدل الأيام حتى التلقيح الأول بناء على شهر الولادة.

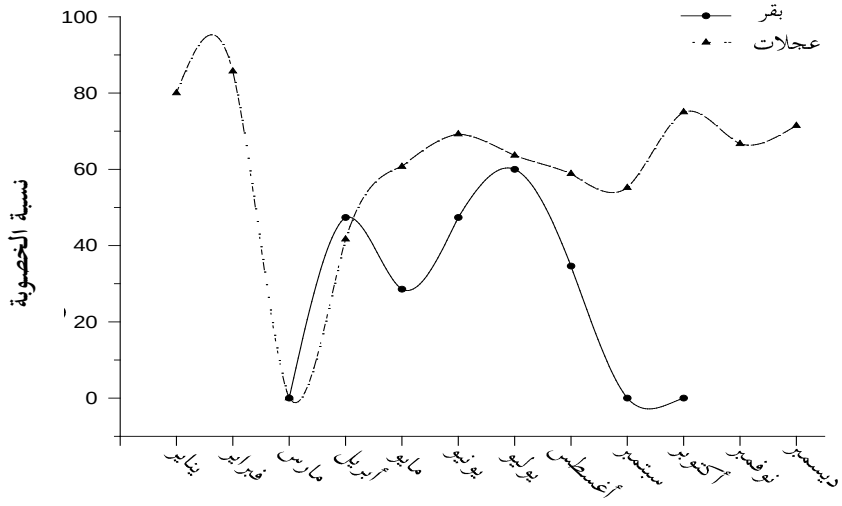


الشكل رقم (٢). توزيع معدل الأيام المفتوحة بناء على شهر الولادة.

إن لفصل السنة تأثيرا كبيرا على نسبة الخصوبة، حيث تنخفض الخصوبة في البقر في فصل الصيف لما للحرارة من تأثير سلبي في نمو الأجنة [١٨]. ويبين الشكل رقم (٣) اختلاف نسبة الخصوبة بين شهور السنة المختلفة وكذلك بين البقر والعجلات. ففي شهور يناير وفبراير ونوفمبر كان عدد البقر الملقحة ٣ بقرات في كل شهر ولم يحمل أي منهن. ونظرا لقلة عدد البقر في هذه الشهور الثلاثة، فقد حذفت هذه الشهور على اعتبار أن ذلك العدد القليل لا يعكس حالة القطيع الفعلية. وفي شهر مارس لم تحمل أي بقرة أو عجلة من بين ٣٩ بقرة و١٥ عجلة، ثم ارتفعت نسبة الحمل من بداية شهر إبريل واستمرت حتى شهر ديسمبر. ولم يستطع الباحث معرفة سبب عدم حمل البقر والعجلات في شهر مارس، حتى مع مراجعة سجلات القطيع والتحدث مع إدارة المزرعة، فلربما كان هناك خلل في طريقة حفظ الحيوانات المنوية في النيتروجين في ذلك الشهر، أو أسباب أخرى لم نتعرف

عليها. أما في البقر فإن تلك النسبة أقل منها في العجلات، فقد انخفضت الخصوبة مع حلول شهر أغسطس حتى وصلت إلى صفر في شهر سبتمبر وأكتوبر، مع أن عدد البقر الملقحة في شهري سبتمبر وأكتوبر كان ٦٠ و٥١ بقرة على التوالي. ولا يعتبر ارتفاع نسبة الخصوبة في العجلات بالمقارنة في البقر غريبا، حيث دلت الدراسات السابقة على أن العجلات أكثر مقاومة للإجهاد الحراري في فصل الصيف من البقر [٢٢]، ولا تستطيع الأخيرة التخلص من الحرارة المنتجة بداخلها مما يؤدي إلى ارتفاع في درجة حرارتها الذي يعتقد بأنه السبب وراء الموت المبكر للأجنة. ففي فصل الصيف تتدنى نسبة الخصوبة في البقر وتصل إلى أقل من ١٥% [١٩] ويعتقد بأن المسبب هو ارتفاع درجة الحرارة، والذي يؤدي إلى موت الأجنة المبكر [١٨].

إن نظام التغذية المتبع يستند للمتطلبات الإنتاجية للقطيع، ولا تعاني حيوانات المزرعة من مشكلات صحية، كما تدل على ذلك الحالة التناسلية للعجلات حيث إن نسبة الخصوبة فيها عالية، ويتضح من هذه الدراسة أن السبب الرئيس وراء انخفاض الكفاءة التناسلية للقطيع هو قلة الكفاءة في



اكتشاف الشبق. ولابد من التنبيه على أن اكتشاف الشبق له أهمية اقتصادية كبيرة، وأن العناية به من الأولويات في إدارة المزرعة. مع أن نتائج هذه الدراسة لا يمكن تعميمها على قطعان البقر في المزارع الأخرى إذ إن لكل مزرعة خصوصيتها من حيث الرعاية، والتغذية والحالة العامة للقطيع، إلاّ أنه من الممكن القول بأن مشكلة مراقبة الشبق تبقى من العقبات الرئيسة التي تواجه مزارع الألبان في المملكة، كما هي في العديد من الدول الأخرى.

الشكل رقم (٣). نسبة الخصوبة في البقر والعجلات خلال شهور السنة.

من الضروري مراقبة الشبق بانتظام وبشكل فعّال، أو العمل على تطبيق برامج التلقيح الصنعي التي لا تحتاج لمراقبة الشبق، وذلك عن طريق

استخدام جرعتين من هرمون البروستاجلاندين $PGF_{2\alpha}$ خلال فترتين زمنيتين يكون الفارق بينهما ١١ يوما، ويمكن تلقيح البقر بعد ٨٠ ساعة من الجرعة الثانية دون الحاجة لمراقبة الشبق [٨، ٩، ١٠]. كذلك يمكن استخدام برنامج Ovsynch والذي يشمل استخدام الهرمون المفرز لهرمونات الأجهزة التناسلية GnRH لتوحيد الشبق والتلقيح دون الحاجة لمراقبة الشبق [١١] وبالذات في وجود نتائج مشجعة باستخدام نصف جرعة GnRH دون انخفاض في الخصوبة والتي تقلل بالتالي الكلفة إلى النصف تقريبا [٢٧]. ولهذا نحتاج إلى العمل على تجربة برنامج Ovsynch في المملكة العربية السعودية، خاصة في فصل الصيف حيث الحرارة المرتفعة والتي تؤدي إلى انخفاض في حدة ومدة الشبق والتي ينتج عنها زيادة صعوبة اكتشاف الشبق في البقر.

المراجع

[١] Britt, J.H.; Scott, R.G.;, Armstrong J.D.; and Whitcare M.D. ″Determinants of Estrous Behavior in Lactating Holstein Cow.″ *Journal of Dairy Science*, 69, (1986), 2195-2202.

[٢] Esslemont, R.J. and Bryant, M.J. ″Oestrous Behavior in a Herd of Dairy Cows.″ *The Veterinary Record*, 99, (1976), 472-475.

[٣] Kiddy, C.A. ″Variation in Physical Activities as an Indication of Estrus in Dairy Cows.″ *Journal of Dairy Science*, 60, (1977), 235-243.

[٤] Hurnik, J.F. and King, G.J. ″Estrous Behavior in Confined Beef Cows.″ *Journal Animal Science*, 65, (1987), 431-438.

[٥] Lauderdale, J.W. ″Estrus Detection and Synchronization of Dairy Cattle in Large Herds.″ *Journal of Dairy Science*, 57, (1974), 348-353.

[٦] Hall, J.G.; Branton, C.; and Stone, E.J. ″Estrus, Estrous Cycles, Ovulation Time, Time of Service, and Fertility of Dairy Cattle in Louisiana.″ *Journal of Dairy Science*, 42, (1959), 1086-1094.

[٧] Foote R.H. ″Estrus Detection and Estrus Detection Aid.″ *Journal of Dairy Science*, 58, (1975), 248-256.

[٨] Seguin, B.E. ″Role of Prostaglandin in Bovine Reproduction″ *Journal of American Veterinary Medical Association*, 176, (1980), 1178-1181.

[٩] Seguin, B.E.; Momont, H.; and Baumann, L. ″Cloprostenol and Dinoprost Tromethamine in Experimental and Field Trials Treating Unobserved Estrus in Dairy Cows ″ *The Bovine Practitioner*, 20, (1985), 85-20.

[١٠] Leslie, K.E.; Walton, J.S.; Bateman, K.G.; and Shantz, R.L. ″Controlled Breeding of Dairy Heifers: Observations Over a Five Year Period.″ *The Bovine Practitioner*, 21, (1986) 146-149.

[١١] Pursley, J.R.; Wiltbank, M.C.; Stevenson J. S.; Ottobre, J.S.; Garverick, H.A.; and Anderson, L.L. ″Pregnancy Rates Per Artificial Insemination for Cows and Heifers Inseminated at a Synchronized Ovulation or Synchronized Estrus.″ *Journal of Dairy Science*, 80, (1997), 295-300.

[١٢] Britt, J.S.; and Gaska, J. (1998.) ″Comparison of Two Estrus Synchronization Programs in a Large, Confinement-housed Dairy Herd.″ *Journal of American Veterinary Medical Association* 212, (1998) 210-212.

[١٣] Elliot, K.; McMahan, K.J.; Gier, H.T. and Marion, G.B. ″Uterus of the Cow After Parturition: Bacterial Content.″ *American Journal of Veterinary Research*, 29, (1968), 77-81.

[١٤] Butler, W.R. and Smith, R.D. ″Interrelationships Between Energy and Postpartum Reproductive Function in Dairy Cattle.″ *Journal of Dairy Science*, 72, (1989), 767-785.

[١٥] Britt, J.H. ″Managing Cows for Higher Fertility.″ *The Bovine Practitioner*, 21, (1986), 135-137.

[١٦] Whitmore, H.W.; Tyler, W.J.; and Casida, L.E. ″Effects of Early Postpartum Breeding in Dairy Cattle.″ *Journal of Animal Science*, 38, (1974), 339-346.

[١٧] Stott, G.H. and Williams, R.J. ″Causes of Low Breeding Efficiency in Dairy cattle associated with seasonal high temperature.” *Journal of Dairy Science*, 4, (1962), 1369-1375.

[١٨] Putney, D.J., Mullins, S., Thatcher, W.W., Drost, M., and Gross T.S. “Embryonic Development in Superovulated Dairy Cattle Exposed to Elevated Ambient Temperatures Between the Onset of Estrus and Insemination.″ *Animal Reproduction Science*, 19, (1989), 37-51.

[١٩] Drost, M. and Thathcer, W.W. ″Heat Stress in Dairy Cows; its Effect on Reproduction.″ *Veterinary Clinic of North America, Food Animal Practice*, 3, (1987), 609-618.

[٢٠] Roy, L.A. ″What Causes Cows to Repeat?.″ *Dairy Herd Management*, 23, (1985),

11-12.

[٢١] Pennington, J.A.; Hill, D.L.; Callahan, C.J.; Brown, C.M.; and Brown, M.D. ″Effect of Preinsemination Injection of Gonadotropin-releasing Hormone on Reproductive Performance of Dairy Cattle.” *The Bovine Practitioner*, 20, (1985), 14-16.

[٢٢] Thatcher, W.W. and Collier, R.J. ″Effects of Climate on Bovine Reproduction.″ In: Morrow, D.A. (ed.). *Current Therapy in Theriogenology* 2, W. B. Saunders, Philadelphia, PA. (1986), 301-309 pp.

[٢٣] Nutrition Requirements of Dairy Cattle (6th revised edition). Washington D.C.: National Academic Press, (1989).

[٢٤] Upham, G.L. ″Measuring Dairy Herd Reproductive Performance.″ *The Bovine Practitioner*, 26, (1991), 49-56.

[٢٥] McMillan, K.L. and Curnow, R.J. ″Factors Influencing Conception Rates XI. Variation in Sire Fertility.″ *New Zealand Journal of Experimental Agriculture*, 5, (1977) 279-285.

[٢٦] Mortimer, R.G.; Berndtson, W.E.; Pickett, B.W.; and Ball, L. ″Fertility of Frozen Bovine Spermatozoa Packaged in Continental Straws or Ampules.″ *Journal of Dairy Science*, 59, (1976), 1595-1598.

[٢٧] Fricke, P.M.; Guenther, J.N.; and Wiltbank, M.C. ″Efficacy of Decreasing the Dose of GnRH Used in a Protocol for Synchronization of Ovulation and Timed AI in Lactating Dairy Cows.″ *Theriogenology*, 50, (1998), 1275-1284.

Evaluating the Reproductive Performance of a Dairy Farm in Riyadh Region

M. J. Al-Hassan
Department of Animal Production, College of Agriculture, King Saud University, P.O. Box 2460, , Riyadh 11451, Saudi Arabia

(Received 21/7/1420; accepted for publication 17/8/1421)

Abstract. The aim of this study was to evaluate the reproductive performance of a dairy herd in Riyadh region, so the performance can be optimized. In this study, a dairy herd was evaluated from its 1996 records (606 records) for the following parameters: calving interval, days open, heat detection rate, conception rate after first, second and third insemination and services : conception ratio. Average days to first insemination was 51 days and average days open for pregnant cow was 84.3 days. Overall conception rate (up to the third insemination) was 98.5% for heifers and 67% for cows. In addition, the number of inseminations per conception was 2.42 for heifers and 6 inseminations for cows. The accuracy of heat detection was low, and in heifers it reached 43% while in cows it reached 69%. Furthermore, interestrus interval average was 30.5 days.