استخدام صفار بيض طائر السمان الياباني في ممدد السائل المنوي المبرد لطلائق الماشية.

د. ياسين أحمد المحمد العريفي*

(الإيداع: 17 تشرين الثاني 2024، القبول: 5 كانون الثاني 2025)

الملخص:

أجريت هذه الدراسة بهدف معرفة تأثير استخدام صفار بيض طائر السمان الياباني في ممدد السائل المنوي المبرد لطلائق الماشية. تم إجراء التجربة في مركز الغزلانية للتلقيح الاصطناعي بريف دمشق. استخدمت ثمانية ثيران ناضجة من الشامي والفريزيان، قسمت إلى مجموعتين (أربعة في كل مجموعة)، وذلك خلال الفترة من 2022/10/15 ولغاية 2022/12/15. جمعت عينات السائل المنوي من حيوانات التجربة مرة واحدة في الأسبوع باستخدام المهبل الصناعي. استخدمت فقط العينات التي تبدي حركة جماعية (70%<). خلطت عينات السائل المنوي مع بعضها كل مجموعة على حدا (شامي، فريزيان)، وخففت باستخدام مخفف ترس فركتوز. تم اضافة تراكيز مختلفة من صفار بيض السمان T2 (5%) وT3(10%) واعتبرت النسبة T1(10%) من صفار بيض الدجاج (مجموعة الشاهد). حفظت عينات السائل المنوي بعد التخفيف بدرجة حرارة 5°م ولمدة أربعة أيام، وبعد التحضين على درجة حرارة (37°م) تم تقدير بعض مؤشرات السائل المنوي (النسبة المئوية للحركة الفردية والنسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي للنطف). وتم تقدير سلامة الغشاء البلازمي للنطف باستخدام اختبار الاستجابة لانخفاض الضغط الاسموزي Hypoosmotic Swelling Test (HOST).

في كلا المجموعتين (الفريزيان والشامي)، أظهرت النتائج أن استخدام صفار بيض السمان بتركيز (5%) في المعاملة T2 أدى إلى ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للحركة الفردية وكذلك النسبة المئوية للنطف ذات الغشاء البلازمي السليم، مع عدم وجود فروق معنوية ($p>0.05$) بالمقارنة مع معاملة الشاهد T1(10%) صفار بيض الدجاج، كما أظهرت النتائج وجود انخفاض معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للحركة الفردية وسلامة الغشاء البلازمي للنطف في المعاملة T3 (10%) صفار بيض السمان بالمقارنة مع المعاملة T1(10%) (الشاهد) والمعاملة T2 (5%) صفار بيض السمان.

أما بالنسبة لتأثير مدة الحفظ فقد بينت النتائج وجود انخفاض معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للحركة الفردية وسلامة الغشاء البلازمي للنطف في جميع المعاملات (T1 وT2 وT3) وذلك في اليوم الرابع من الحفظ على درجة حرارة (5°م)، وكان الانخفاض في المؤشرات المدروسة أكثر في المعاملة T3 بالمقارنة مع المعاملتين (T1وT2). نستنتج مما سبق أن إضافة صفار بيض السمان بتركيز (5%) وكذلك إضافة صفار بيض الدجاج بتركيز (10%) كانت أفضل من إضافة صفار بيض السمان بتركيز (10%) في ممدد السائل المنوي لثيران الفريزيان والشامي، أثناء الحفظ بدرجة حرارة 5°م لمدة أربعة أيام.

الكلمات المفتاحية: صفار بيض السمان، الممددات، الثيران، السائل المنوي المبرد.

*قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة حماة، سوريا

Utilization of Japanese Quail Egg yolk in Cooled Semen Extender of Cattle Bulls

Y.A. El-Arifi*

(Received: 17 November 2024, Accepted: 5 January 2025)

Abstract:

The aim of this study was to investigate the effect of utilization of Japanese quail egg yolk in cooled semen extender of cattle bulls. The experiment was conducted at the Al-Ghazlaniyah Artificial Insemination Center in the Damascus countryside. Eight mature bulls of Friesian and Shami were used in the experiment, divided into two groups (4 bulls in each group), this study was done during the period from 15\10\2022 to 15\12\2022. Semen samples were collected once a week using an artificial vagina. Immediately after semen collection, semen samples were evaluated and only the ejaculates that showed total motility (> 70 %) were used. The semen samples were pooled for each group (Friesian, Shami), and diluted using Tris-fructose extender. Different concentrations of Japanese quail egg-yolk (QEY), T2 (5%) and T3 (10%) were added, and the T1 (10%) concentration of chicken egg-yolk (CEY) was considered the (control group). Extend semen samples were stored at 5 °C for 4 days. After incubation at (37°C), some semen indicators were determined (percentage of individual motility and sperm membrane integrity). The hypoosmotic swelling test (HOST) was used to evaluate sperm membrane integrity.

In both groups (Friesian and Shami), the results showed d that using Japanese quail egg-yolk at a concentration of (5%) T2 led to significant increase ($P<0.05$) in the percentage of individual motility and the percentage of sperm with an intact plasma membrane, and there was non-significant differences ($p>0.05$) between T2 QEY and control treatment T1 (10%) chicken egg-yolk (CEY). The results showed that there were significant decrease ($P<0.05$) in the percentages of individual motility and sperm membrane integrity in T3 (10%) QEY comparison to T2 (5%) QEY and T1 (10%) CEY (Control group).

As for effect of preservation duration, the results showed a significant decrease ($P<0.05$) in the percentage of individual motility and sperm membrane integrity in all treatments (T1, T2, T3) on the 4^{th} day of storage at 5°C. The decrease in the studied indicators was greater in treatment (T3) QEY comparison to (T1) CEY and (T2) QEY. We conclude from the above that adding QEY at a concentration of (5%) and adding CEY at a concentration of (10%) was better than adding QEY at a concentration of (10%) in the semen extender of Friesian and Shami bulls during storage at 5°C up to 4 days.

Key words: Quail egg yolk, extenders, bulls, cooled semen.

* Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Hama University, Syria

1- المقدمة:

يمثل التلقيح الاصطناعي الجزء الأكثر فعالية في تسريع عمليات التحسين الوراثي للحيوانات الزراعية (Kubovicova et al., 2011). وتعد محاليل التمديد عامل مهم لنجاح عملية التلقيح الاصطناعي فمن المعروف أن محلول التمديد لا يزيد من خصوبة النطاف وإنما يحافظ على حيويتها، ويطيل فترة تخزينها (سلهب وسلوم، 2010). ويشترط بمحاليل التمديد المستخدمة أن تحافظ على الغشاء الخلوي للنطف وأن تزودها بالطاقة اللازمة (Lahnsteiner et al., 2002)، وكذلك أن تعمل على وقايتها من التأثيرات التي قد تسبب تغييرات في درجة الحموضة والضغط الإسموزي أثناء فترة التخزين والحفظ (العاني وزملاؤه، 2008). وحسب ما ذكر Hafez and Hafez (2000) إن من مواصفات السائل المنوي عالي الجودة أن تكون نسبة الحركة الفردية للنطف فيه بين (60 – 80) %، حيث يعد مؤشر حركة النطاف motility من المؤشرات المهمة التي تدل على جودت السائل المنوي (Kubovicova et al., 2011)، كذلك فإن سلامة الغشاء البلازمي للنطف يعتبر من الاختبارات الرئيسة والهامة للحكم على كفاءة النطاف وقدرتها على الإخصاب (Jeyendran et al., 1992).

أظهرت نتائج الدراسات أن وجود صفار البيض في محاليل تمديد السائل المنوي أدى الى منع حدوث أضرار للنطف خلال عمليتي التبريد والتجميد (Batellier et al.,2001; Shannon et al.,2000; De leeuw et al.,1993)

ولقد ذكر العديد من الباحثين أن أفضل نسبة لصفار بيض الدجاج يجب اضافاتها الى مخففات السائل المنوي المبرد لطلائق الماشية هي (10 %) حيث حققت نسب عالية من الحيوية والحركة كما عملت على حماية الغشاء البلازمي والقلنسوة للنطف بمشاركة مكونات أخرى في الوسط الحافظ اثناء الحفظ بالتبريد ولعدة أيام (Zeidan,2004 ; Zeidan,2002; El-Azab *et al.*,1998; Maxwell and Stojanov, 1996). ولقد أشار Bayomy et al. (2017) أن بيض السمان يحتوي نسب مرتفعة من الدهون ومن الكوليسترول و LDL و HDL كما أنه غني بالمعادن والفيتامينات ومضادات الأكسدة. وبشكل عام يعتبر البيض من المصادر الرئيسة في الوسط الحافظ. تبلغ النسبة المئوية للبياض في بيض السمان (56.7%) بينما في الدجاج (55.8%)، والنسبة المئوية للصفار في بيض السمان (34.7%) وهذه النسبة تزيد عن تلك النسبة ببيض الدجاج (31.9%)، وكذلك فإن النسبة المئوية للكربوهيدرات في بيض الدجاج (1%) تقل قليلا عن الموجودة في بيض السمان (1.1%)، و تبلغ الرطوبة في بيض السمان (73.8%) بينما في بيض الدجاج (73.7%)، كما أن البروتين في بيض السمان (13.2%) وفي بيض الدجاج (12.8%) ، أما بالنسبة للدهن في بيض السمان (10.8%) وفي بيض الدجاج (11.5%) ويحتوي بيض السمان أيضاً على المعادن (مثل Fe و Zn) وعلى جميع الفيتامينات (مثل A و D و E ، الخ) عدا فيتامين C (أبو العلا، 2005).

وفي دراسة أخرى، وحسب نتائج البحث الذي اجراءه Logeshwari and Thiripurasundari (2023) في مقارنة بين بيض السمان وبيض البط، وجدوا أن نسبة الدهون والبروتين والكوليسترول كانت أعلى في بيض السمان بالمقارنة مع بيض البط، في حين كانت نسبة الكربوهيدرات أعلى في بيض البط. حيث أظهرت النتائج أن بيض طائر السمان الياباني يحتوي على البروتين، الكربوهيدرات، الكوليسترول، الفيتامينات، البرولين، اللايسين، الدهون وفق النسب التالية: (396mg/g – 101.14mg/g – 12.07mg/g – 4.23mg/g – 8.07mg/g – 5.60mg/g – 250mg/g) على التوالي.

2-أهمية وأهداف البحث:

لوحظ في الفترة الأخيرة اهتمام كبير بالعديد من المشاريع الإنتاجية ومنها مشروع رعاية طيور السمان، إذ تتميز هذه الطيور بنضج جنسي مبكر وبدورة إنتاجية قصيرة نسبياً، أي إمكانية الحصول على البيض في فترة زمنية قصيرة بالمقارنة مع الدجاج، إضافة الى الميزات الهامة التي تتمتع فيها بيوض طائر السمان من حيث المحتوى من العناصر المغذية،

ولذلك كان الهدف من البحث التعرف على أهمية استخدام صفار بيض طائر السمان الياباني في ممدد السائل المنوي المبرد لطلائق الماشية وذلك من خلال:

1– استخدام نسب مختلفة من صفار بيض طائر السمان الياباني (5 و10%) في ممدد السائل المنوي لثيران الشامي والفريزيان والحفظ بدرجة حرارة 5°م لمدة أربعة أيام.

2– تقدير النسبة المئوية لكل من الحركة الفردية وسلامة الغشاء البلازمي للنطاف.

3–مواد وطرائق البحث:

3 –1– الموقع وحيوانات التجربة: أجريت هذه الدراسة في مركز الغزلانية للتلقيح الاصطناعي بريف دمشق، التابع لمديرية الإنتاج الحيواني في وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي، وذلك باستعمال ثمانية ثيران من الشامي والفريزيان (أربعة في كل مجموعة) بأعمار تتراوح بين 3–4 سنوات وذلك خلال الفترة من 2022/10/15 ولغاية 2022/12/15.

3– 2– جمع وتخفيف وحفظ السائل المنوي لثيران الشامي والفريزيان:

–تم جمع السائل المنوي باستخدام المهبل الاصطناعي وبواقع قذفة واحدة لكل ثور اسبوعياً، ثم جرى تقييم للسائل المنوي من حيث حركة النطف واستخدمت فقط العينات ذات الحركة الجماعية (70%<)، بعدها تم تجميع عينات السائل المنوي لكل سلالة على حدا (pooled semen) بغرض إزالة الفروق الفردية بين الثيران. بعد عملية الجمع تم تقسيم السائل المنوي على معاملات التجربة الستة (3 لكل مجموعة) وذلك باستخدام مخفف ترس فركتوز وإضافة تراكيز مختلفة من صفار بيض السمان T2 (5%) وT3(10%) واعتبرت النسبة T1(10%) من صفار بيض الدجاج (مجموعة الشاهد). ثم حفظت عينات السائل المنوي المخفف بدرجة حرارة 5°م ولمدة أربعة أيام.

– قبل عملية جمع السائل المنوي تم تخضير مخفف الترس فركتوز– صفار البيض المكون من (ترس 2.4 غ/100 ميللتر– حمض الليمون 1.4 غ/100 ميللتر – سكر الفركتوز 1غ/ 100 مللتر – مضاد حيوي مكون من: جنتامايسين50 ملغ/ 100 مللتر، ستربتومايسين 60 ملغ/100 ميللتر، تايلوزين 10ملغ/100 مللتر، لينكومايسين 30 ملغ/100 مللتر) بالإضافة الى صفار البيض الذي يعد من المكونات الأساسية لمحاليل التمديد حيث تم تحضير ثلاث مخففات وفقاً لنسب إضافة صفار البيض، (5 و10%) من صفار بيض السمان و (10%) من صفار بيض الدجاج بحيث يكون الباهاء (PH=7)، ثم وضعت المخففات في الحمام المائي بدرجة حرارة (37°م). بعد جمع عينات السائل المنوي من ثيران التجربة تم وضعها في الحمام المائي وفحصت من أجل تحديد الحركة الجماعية (70%<)، ثم جرى تجميع لعينات السائل المنوي في عينة واحدة (Pooling) بحيث يكون لكل مجموعة عينة واحدة، مجموعة ثيران الفريزيان ومجموعة ثيران الشامي، ثم تم ارجاع العينات الى الحمام المائي (37°م) وقسمت كل عينة الى ثلاثة أقسام متساوية أضيف اليها مخفف Tris فركتوز–صفار البيض والذي يحوي تراكيز مختلفة من صفار البيض للحصول على نسبة تمديد (1سائل منوي: 20 مخفف). تمت عملية التمديد على مرحلتين: المرحلة الأولى (1 سائل منوي: 10 مخفف) وذلك بعد إضافة محاليل التخفيف على درجة حرارة (30°م)، حيث قسم المحلول المخفف الى قسمين القسم الأول أضيف الى عينة السائل المنوي والقسم الثاني ترك لحين استكمال عملية التخفيف النهائية، وتم تغطية كل قسم بقطعة من القصدير ثم وضع كل قسم في بيكر (500 مللتر) يحوي ماء بدرجة حرارة (30°م)، ثم وضع في أسفل الثلاجة وبعد مضي ساعتين استقرت درجة الحرارة عند الدرجة (5°م). المرحلة الثانية (1سائل منوي: 20 مخفف) تم اجراؤها عند موعد أخذ القراءات بعد كل يوم من الحفظ على درجة الحرارة (5°م)، حيث تم تقدير المؤشرات المدروسة من خلال فحوصات مخبرية كل 24 ساعة ولغاية الساعة 96 من الحفظ، وذلك بأخذ قطرة من السائل المنوي المخفف والمبرد ثم وضعها على شريحة زجاجية نظيفة تحت المجهر على درجة حرارة (37°م).

3-3- المؤشرات المدروسة:

تضمنت هذه المؤشرات تقدير النسبة المئوية لكل من الحركة الفردية وسلامة الغشاء البلازمي للنطف: حيث استخدمت طريقة Walton(1933) لحساب النسبة المئوية للحركة الفردية وذلك بوضع قطرة صغيرة (10 مايكرو لتر) من عينة السائل المنوي المخفف (1: 20) على شريحة زجاجية بعد ضبط درجة حرارة الشريحة على 37 °م ثم يوضع غطاء من شريحة ساترة، بعدها تفحص العينة تحت المجهر الضوئي وذلك تحت العدسة ذات قوة التكبير (400×) حيث يتم حساب 200 نطفة في حقول مختلفة من الشريحة، ثم تقدر النسبة المئوية للنطف ذات الحركة التقدمية الأمامية كما يلي:

$$\text{الحركة الفردية (\%)} = \frac{\text{عدد النطف ذات الحركة التقدمية الأمامية}}{\text{العدد الكلي للنطف (200)}} \times 100$$

في حين تم حساب النسبة المئوية للنطف ذات الغشاء البلازمي السليم باستخدام اختبار الاستجابة لانخفاض الضغط الاسموزي Hypoosmotic Swelling Test (HOST)، وذلك حسب طريقة Jeyendran et al.(1984) حيث تم وضع قطرة صغيرة (10 مايكرو لتر) من السائل المنوي المخفف في انبوبة اختبار، ثم أضيف اليها محلول Hypo-osmotic solution test منخفض الضغط الاسموزي (100 ملي اسمول/لتر) مكون من (فركتوز 8.72 غ/لتر- سترات الصوديوم 4.74 غ/لتر)، وكانت قيمة الباهاء PH (8.0)، ثم نقلت الأنبوبة ووضعت في حمام مائي لمدة 60 دقيقة على درجة حرارة 37°م، بعدها تم أخذ قطرة من انبوبة الاختبار ووضعت على شريحة زجاجية مدفأة (37°م) وتم تغطيتها بساترة زجاجية وفحصت تحت المجهر الضوئي على قوة تكبير (400×) حيث تم حساب 200 نطفة في حقول مختلفة من الشريحة، ثم حسبت النسبة المئوية للنطف السليمة الغشاء البلازمي (تعد النطاف المنتفخة والملتفة الذيل سليمة الغشاء البلازمي) كما يلي:

$$\text{النطف سليمة الغشاء البلازمي (\%)} = \frac{\text{عدد النطف السليمة الغشاء}}{\text{العدد الكلي للنطف (200)}} \times 100$$

4-3- التحليل الاحصائي:

خضعت جميع النتائج إلى النموذج الخطي العام (GLM) باستخدام البرنامج الإحصائي(SAS,2012)، حيث تم التحليل الإحصائي للمؤشرات المدروسة باستخدام تحليل التباين وفق التصميم العشوائي التام، كما تم استخدام اختبار Duncan لاختبار معنوية الفروقات بين المتوسطات (Duncan, 1985) عند مستوى معنوية ($P<0.05$).

وفق النموذج الخطي التالي:

$$Y_{ijl} = \mu + Ei + T_j + (E * T)_{ij} + e_{ijl}$$

حيث: Y_{ijl}: قيم المؤشرات للصفات المدروسة.

μ: المتوسط العام للصفة المدروسة.

S_i: تأثير نسبة صفار البيض، i (10% دجاج، 5% سمان، 10% سمان)

B_j: تأثير فترة الحفظ بالتبريد، j (0, 1, 2, 3, 4) يوم.

$(E * T)_{ij}$: (ij) تأثير التداخل بين نسبة صفار البيض (10% دجاج، 5% سمان، 10% سمان) (i)، وفترة الحفظ بالتبريد (0, 1, 2, 3, 4) يوم (j).

eijl= الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعياً بمتوسط يساوي صفر وتباين قدره σ^2e.

4- النتائج والمناقشة:

4-1: النسبة المئوية للحركة الفردية للنطف:

تم دراسة تأثير إضافة تراكيز مختلفة من صفار بيض السمان الياباني في الحركة الفردية لنطف ثيران الفريزيان والشامي أثناء الحفظ على درجة حرارة (5°م) لمدة أربعة أيام. بينت النتائج في الجدول (1) أن هناك تأثير كبير لنوع المخفف في الحركة الفردية للنطف وفي كلا المجموعتين (الفريزيان والشامي)، حيث وجد أن استخدام صفار بيض السمان في ممدد السائل المنوي لثيران الفريزيان والشامي بتركيز (5%) في المعاملة T2 أدى إلى ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للحركة التقدمية الفردية للنطف حيث بلغت (70.00±2.38)% للفريزيان و(69.25 ±2.02)% للشامي على التوالي، كما لوحظ عدم وجود فروق معنوية ($p>0.05$) بين المعاملة T2 و معاملة الشاهد T1(10%) صفار بيض الدجاج حيث كانت الحركة الفردية في معاملة الشاهد (71.75±1.04)% للفريزيان و(70.25 ±0.88)% للشامي على التوالي.

كما أظهرت النتائج وجود انخفاض معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للحركة الفردية للنطف في المعاملة T3 (10%) صفار بيض السمان حيث بلغت الحركة الفردية التقدمية في عينات السائل المنوي لثيران الفريزيان (59.5±3.05) % ولثيران الشامي (58.42 ±3.65) % على التوالي، وذلك بالمقارنة مع معاملة الشاهد T1(10%) حيث بلغت (71.75±1.04) % للفريزيان و (70.25 ±0.88) % للشامي على التوالي، وكذلك بالمقارنة مع المعاملة T2 (5%) حيث بلغت (70.00±2.38) % للفريزيان و (69.25 ±2.02) % للشامي على التوالي.

الجدول رقم (1): النسبة المئوية للحركة الفردية لنطاف الفريزيان والشامي باستخدام تراكيز مختلفة من صفار بيض السمان الياباني تحت شروط الحفظ بالتبريد على درجة حرارة 5°م (المتوسطات ± الخطأ القياسي).

فترة التخزين (يوم)	نسبة صفار البيض المضافة (%)			المتوسط العام
	10% دجاج	5 % سمان	10 % سمان	
	السائل المنوي لثيران الفريزيان			
0	80.00±3.54	78.75±1.25	67.50±4.79	75.42^{a}±1.25
1	77.50±3.23	76.25±2.39	68.75±1.25	74.17^{a}±1.25
2	71.25±1.25	70.00±4.08	60.00±2.04	67.08^{b}±3.19
3	67.50±2.50	67.50±2.50	53.75±1.25	62.92^{c}±2.55
4	62.50±3.22	57.50±2.50	47.50±2.50	55.83^{d}±3.74
المتوسط العام	71.75^{a}±1.04	70.00^{a}±2.38	59.5^{b}±3.05	
	السائل المنوي لثيران الشامي		المتوسط العام	
0	77.50±2.42	75.83±2.45	67.08±2.85	73.47^{a} ±1.87
1	76.25±1.86	75.00±1.85	65.42±2.64	72.22^{a}±1.38
2	70.83±1.35	70.00±2.22	60.42±1.68	67.08^{b}±1.55
3	66.67±1.88	66.67±1.42	53.33±2.41	62.22^{c}±3.10
4	60.00±2.46	58.75±2.05	45.83±2.03	54.86^{d}±3.22
المتوسط العام	70.25^{a} ±0.88	69.25^{a} ±2.02	58.42^{b} ±3.65	

المتوسطات ذات الحروف المختلفة ضمن السطر الواحد أو العمود الواحد مختلفة معنوياً ($P<0.05$)

ربما يعود سبب وجود ارتفاع معنوي في النسبة المئوية للحركة الفردية في عينات السائل المنوي لثيران الفريزيان والشامي عند استخدام صفار بيض السمان بتركيز (5%) كون هذه النسبة مناسبة للتخفيف عند درجة حرارة (5°م). وهذا يتفق مع ما ذكره سلهب وسلوم (2010) أن محلول التمديد لا يزيد من خصوبة النطاف وإنما يحافظ على حيويتها، ويطيل فترة تخزينها.

أما بالنسبة لتأثير مدة الحفظ فقد بينت النتائج في الجدول (1) وجود انخفاض معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للحركة الفردية للنطف في جميع المعاملات (T1 وT2 وT3) وذلك في اليوم الرابع من الحفظ على درجة حرارة (5°م) حيث بلغت (55.83±3.74)% للفريزيان و (54.86±3.22)% للشامي ، وكان الانخفاض في الحركة التقدمية الفردية في عينات السائل المنوي لثيران الفريزيان أكثر في المعاملة T3 (47.50±2.50)% بالمقارنة مع المعاملتين T1(الشاهد) صفار بيض الدجاج (10%) وT2(5%) صفار بيض السمان حيث بلغت (62.50±3.22)% و (57.50±2.50)% على التوالي، وكذلك في عينات السائل المنوي لثيران الشامي كان الانخفاض في الحركة التقدمية الفردية أكثر في المعاملة T3 (45.83±2.03)% بالمقارنة مع المعاملتين T1(الشاهد) صفار بيض الدجاج (10%) وT2(5%) صفار بيض السمان حيث بلغت (60.00±2.46)% و (58.75±2.05)%على التوالي .

إن الانخفاض في الحركة الفردية للنطف ربما يعود لانخفاض محتوى النطاف من جزيئات ATP وعدم قدرتها على إعادة انتاج الطاقة (Mann and Lutwak–Mann 1981)، حيث أن جزيئات ATP هي المصدر الرئيسي للطاقة المحركة لذيل النطاف وبالتالي دفع النطاف بحركة تقدمية للأمام (Bhattacharyya and Pakrashi,1993).

4-2: النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي للنطف:

تم دراسة تأثير إضافة تراكيز مختلفة من صفار بيض السمان الياباني في سلامة الغشاء البلازمي لنطف ثيران الفريزيان والشامي أثناء الحفظ على درجة حرارة (5°م) لمدة أربعة أيام. أظهرت النتائج في كلا المجموعتين (الفريزيان والشامي) وكما هو موضح في الجدول (2) أن هناك تأثير كبير لنوع المخفف في سلامة الغشاء البلازمي للنطف، حيث وجد أن استخدام صفار بيض السمان في ممدد السائل المنوي لثيران التجربة بتركيز (5%) في المعاملة T2 أدى إلى ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للنطف ذات الغشاء البلازمي السليم حيث بلغت(62.05±2.50)% للفريزيان و(57.58 ±2.13) % للشامي على التوالي، في حين لم تلاحظ فروق معنوية ($p>0.05$) بين المعاملة T2 و معاملة الشاهد T1(10%) صفار بيض الدجاج حيث كانت النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي في معاملة الشاهد (63.25±2.58)% للفريزيان و(58.52 ±2.24)% للشامي على التوالي.

كما أظهرت النتائج وجود انخفاض معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي للنطف في المعاملة T3(10%) صفار بيض السمان حيث بلغت النسبة المئوية للحيوانات المنوية ذات الغشاء البلازمي السليم في عينات السائل المنوي لثيران الفريزيان (37.92±1.31)% و لثيران الشامي (31.13±1.55)% على التوالي، وذلك بالمقارنة مع معاملة الشاهد T1(10%) حيث بلغت (63.25±2.58)% للفريزيان و (58.52±2.24)% للشامي على التوالي، وكذلك بالمقارنة مع المعاملة T2 (5%) حيث بلغت (62.05±2.50)% للفريزيان و(57.58±2.13)% للشامي على التوالي.

من الممكن أن سبب وجود ارتفاع معنوي في النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي في عينات السائل المنوي لثيران الفريزيان والشامي عند استخدام صفار بيض السمان بتركيز (5%) يرجع إلى أن هذا التركيز من صفار البيض مناسب للتخفيف عند درجة حرارة (5م)، وهذا يتفق مع ما ذكره Lahnsteiner et al. (2002)

يشترط بمحاليل التمديد المستخدمة أن تحافظ على الغشاء الخلوي للنطف وأن تزودها بالطاقة اللازمة، وكذلك يتفق مع ما ذكره العاني و زملاؤه (2008) يجب أن تعمل محاليل التمديد على حماية النطاف من التأثيرات التي قد تسبب تغييرات في درجة الحموضة والضغط الإسموزي أثناء فترة التخزين والحفظ.

الجدول رقم (2): النسبة المئوية لنطاف الفريزيان والشامي السليمة الغشاء البلازمي باستخدام تراكيز مختلفة من صفار بيض السمان الياباني تحت شروط الحفظ بالتبريد على درجة حرارة 5°م (المتوسطات ± الخطأ القياسي).

فترة التخزين	نسبة صفار البيض المضافة (%)				المتوسط العام
(يوم)	10% دجاج	5 % سمان	10 % سمان		
	السائل المنوي لثيران الفريزيان				
0	70.73±1.12	69.03±2.13	41.85±1.80		60.54^{b} ±2.32
1	77.57±2.19	76.30±1.45	46.51±3.11		66.79^{a}±2.70
2	62.92±2.18	61.96±1.65	36.40±2.32		53.76^{c}±1.81
3	55.07±2.11	54.17±2.86	34.29±1.72		47.84^{d}±1.08
4	49.94±1.40	48.80±1.38	30.56 ±1.82		43.10^{e}±0.91
المتوسط العام	63.25^{a}±2.58	62.05^{a}±2.50	37.92^{b}±1.31		
السائل المنوي لثيران الشامي				المتوسط العام	
0	64.27±1.75	62.95±2.02	35.48±2.01		54.23^{b}±3.01
1	71.30±2.10	69.92±1.16	39.35±1.15		60.19^{a}±3.23
2	60.15±1.15	58.40±1.28	28.93±1.26		49.16^{c}±2.78
3	51.22±1.36	51.20±1.08	27.04±1.13		43.15^{d}±1.67
4	45.67±1.24	45.42±1.16	24.51±1.06		38.53^{e}±1.31
المتوسط العام	58.52^{a} ±2.24	57.58^{a} ±2.13	31.13^{b} ±1.55		

المتوسطات ذات الحروف المختلفة ضمن السطر الواحد أو العمود الواحد مختلفة معنوياً (P<0.05)

أما بالنسبة لتأثير مدة الحفظ في سلامة الغشاء البلازمي فقد بينت النتائج في الجدول (2) وجود انخفاض معنوي (P<0.05) في النسبة المئوية للنطف ذات الغشاء البلازمي السليم في جميع المعاملات (T1 وT2 وT3) وذلك في اليوم الرابع من الحفظ على درجة حرارة (5°م) حيث بلغت (43.10±0.91)% للفريزيان و (38.53±1.31)% للشامي ، وكان الانخفاض في النسبة المئوية لسلامة الغشاء البلازمي في عينات السائل المنوي لثيران الفريزيان أكثر في المعاملة T3 (30.56±1.82)% بالمقارنة مع المعاملتين T1(الشاهد) صفار بيض الدجاج (10%) وT2(5%) صفار بيض السمان حيث بلغت (49.94±1.40)% و (48.80±1.38)% على التوالي، وكذلك في عينات السائل المنوي لثيران الشامي كان الانخفاض في النسبة المئوية للنطاف ذات الغشاء البلازمي السليم أكثر في المعاملة T3 (24.51±1.06)% بالمقارنة مع المعاملتين T1(الشاهد) صفار بيض الدجاج (10%) وT2(5%) صفار بيض السمان حيث بلغت (45.67±1.24)% و (45.42±1.16)%على التوالي .

إن من أهم الاختبارات للحكم على كفاءة النطف وقدرتها على الإخصاب بالإضافة للحركة التقدمية الأمامية هو سلامة الغشاء البلازمي (Jeyendran et al.,1992). وربما يعود سبب انخفاض عدد الحيوانات المنوية ذات الغشاء البلازمي السليم في وسط منخفض الضغط الاسموزي لوجود خلل أو مشكلة في الغشاء البلازمي. أو ربما يعود لعدم ملائمة

المحلول المستخدم في التمديد في المحافظة على سلامة الغشاء البلازمي للنطف أثناء الحفظ والتخزين وهذا يتفق مع ما ذكره كل من Moussa (1999) و Zeidan (2004).

5- الاستنتاجات:

1- دلت الدراسة على وجود ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للحركة الفردية وكذلك النسبة المئوية للنطف ذات الغشاء البلازمي السليم في المعاملة T2 (5%) صفار بيض السمان، كما بينت النتائج عدم وجود فروق معنوية ($p>0.05$)في النسبة المئوية للحركة الفردية وسلامة الغشاء البلازمي للنطف بين المعاملة T2 (5%) ومعاملة الشاهد T1 (10%) صفار بيض الدجاج.

2- تبين أن هناك انخفاض معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للحركة الفردية وسلامة الغشاء البلازمي للنطف في المعاملة T3(10%) صفار بيض السمان بالمقارنة مع المعاملتين T1 (10%) و T2 (5%) خلال فترة الحفظ بالتبريد.

3- تم التوصل إلى أن إضافة صفار بيض طائر السمان الياباني بتركيز (5%) في مخفف السائل المنوي لثيران التلقيح (الشامي والفريزيان)، حقق نتائج جيدة في الحركة الفردية وسلامة الغشاء البلازمي للنطاف أثناء الحفظ بالتبريد.

6- التوصيات:

1-إضافة صفار بيض السمان بتركيز (5%) أو إضافة صفار بيض الدجاج بتركيز (10%) إلى مخففات السائل المنوي لثيران الشامي والفريزيان أثناء فترة الحفظ بالتبريد لمدة أربعة أيام بدرجة حرارة 5°م.

2- دراسة تأثير إضافة صفار بيض السمان الياباني في ممددات السائل المنوي المجمد لثيران الفريزيان والشامي أثناء فترة الحفظ بالتجميد.

3- إجراء المزيد من الأبحاث حول استخدام صفار بيض أنواع أخرى من الطيور الداجنة في مؤشرات السائل المنوي للماشية.

7- المراجع:

1- أبو العلا، صلاح الدين (2005): السمان. كلية الزراعة، جامعة الزقازيق _ مصر.

2-العاني، أحمد؛ إسحاق، محمد؛ الراوي، عبد الرزاق؛ عبد الكريم، طلال (2008). السلوك الجنسي وصفات السائل المنوي للعجول متباينة القدرات الوراثية لإنتاج الحليب. المجلة الأردنية في العلوم الزراعية، المجلد (4)، العدد (1).

3-سلهب، سليمان وسلوم عبيد (2010). فيزيولوجيا التناسل في الحيوانات الزراعية. الجزء العملي _جامعة دمشق.

4-Batellier F, Vidament M, Fauquant J, Duchamp G, Arnaud G, Yvon JM, Magistrini, M. (2001). Advances in cooled semen technology. Anim Repro Sci.; 68:181–190.

5-Bayomy, H.M.; Rozan, M.A. and Mohammed, G.M. (2017). Nutritional Composition of Quail Meatballs and Quail Pickled Eggs. .J Nutr. Food Sci. 7(2).

6-Bhattacharyya, A. and Pakrashi, A. (1993). Specificity of ATP for initiation of flagellar motility of hamster sperm. Arch. Andrology, 31: 159-165.

7-De Leeuw, F. E., De Leeuw, A. M., Den Daas, J. H., Colenbrander, B. and Verkleij, A. J. (1993). Effects of various cryoprotective agents and membranestabilizing compounds on bull sperm membrane integrity after cooling and freezing. Cryobiology، 30:32-44.

8-Duncan, D. B. (1985). Multiple range and Multiple Biometrics. 11: 1- 42.

9-El-Azab, E.A.; Labib, F.M.; Selmi, A.A. and Abbas, H.E. (1998). Spermatozoal activities following caffeine or catalase addition to skim milk extended buffalo semen.

Proc.1st Inter. Conf. Anim. Prod. Health in Semi-Arid Areas, 1-3 Sept. 1998, El-Arish, North Sinai, Egypt, pp. 177-186.

10-Hafez, E .S .E. and Hafez, B. (2000). Seminal evaluation in reproduction farm animal. 7 th editionlea and Fbiger philadephia S. U. A.

11-Jeyendran, R. S.; Vander van, H. H.; Perez-Pelaez, M.; Crabo, B. G.and Zaneveld, L. J. D. (1984). Development of an assay to assess the functional integrity of the human sperm membrane and its relationship to other semen characteristics. J. Reprod. Fertile. 70, 219- 228.

12-Jeyendran, R.S.; Vander Ven, H.H. and Zaneveld, L.J.D. (1992). The hypoosmotic swelling test: an update. Int. J. Androl., 29: 105-116.

13-Kubovičová, E., Makarevich1, A. V., Špaleková, E. and Hegedušová, Z. (2011). Motility and fertilizing ability of frozen-thawed ram sperm from two sheep breeds. Slovak J. Anim. Sci., 44 (4): 134-139.

14-Lahnsteiner, F., Mansour, N. and Weismann, T. (2002). Cryopreservation of spermatozoa of the burbot, Lota lota (Gadidae, Teleostei). Cryobiol., 45:195–.302.

15-Logeshwari, S and Thiripurasundari, B (2023). A comparative study on the nutritive value of Quail and Duck egg. IJCSPUB, Volume 13, Issue 3 July 2023, ISSN: 2250-1770.

16-Mann, T. and Lutwak-Mann, C. (1981). Male Reproductive Function and Semen. Springer- Verlag, New York, pp 264.

17-Maxwell, W.M.C. and Stojanov, T. (1996). Liquid storage of ram semen in the absence or presence of some antioxidants. Repod. Fertil. Dev., 8: 1013-1020.

18-Moussa, I .A. (1999). Evaluation of Nagdi rams spermatozoa using hypo-osmotic test. Zagazig Vet. J., 27: 26-33.

19-SAS (2012). SAS User's guide for personal computers, SAS Institute Inc., Cary, NC., USA.

20-Shannon, P. and Curson, B. (2000). Effect of egg yolk levels on the fertility of diluted bovine sperm stored atambient temperatures. New Zealand Journal of Agriculture Research، 26: 187-189.

21-Walton, A. (1933). Technique of Artificial Insemination .MP. Bur. Anim.Genet, 56, Iiius – Edinburgh.

22-Zeidan, A.E.B. (2004). Evaluation of the functional integrity of frozen thawed bovine spermatozoa membrane using hypoosmotic swelling test in relation to different packaging methods. Proc. 3rd Inter. Conf. Anim. Poultry and Fish Prod. and Health in Semi- Arid Areas, 7-9 Sept., 2004, El- Arish, North Sinai, Egypt, pp 138 - 150.

23- Zeidan, A.E.B.; Aboulnaga, A.I.; Ibrahim, Z.A. and Hamedi, M.A.M. (2002). Quality, enzymatic activity and fertility rate of the cooled rabbit semen supplemented with caffeine. Egyptian J. Rabbit Sci., 12: 27- 41.

24- Zeidan, A.E.B.; Absy, G.; El-Darawany, A.A. and El-Keraby, F.E. (2000). Freezability, acrosome status, enzymatic activities and conception rate for frozen-bull spermatozoa using different packaging methods. Zagazig Vet. J., 28: 68-77.