



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات

التأثير التآزري لبعض مضادات الأكسدة المضافة إلى مخفف
Tris في نوعية السائل المنوي بعد الحفظ بالتجميد لدى
ثيران الهولشتاين

محمود سعدي نون الراوي

رسالة ماجستير
في علوم الإنتاج الحيواني

بإشراف

د. طلال أنور عبد الكريم
أستاذ
جامعة بغداد

د. خالد حساني سلطان
مدرس
جامعة الموصل

2018 م

1439 هـ

الخلاصة

أُجريت هذه الدراسة بهدف بيان التأثير التآزري لإضافة بعض مضادات الأكسدة إلى مخفف Tris في صفات السائل المنوي لثيران الهولشتاين بعد الحفظ بالتبريد والتجميد لمدد مختلفة (التبريد عند درجة حرارة 5°م وبعد 2 و 30 و 60 يوم من الحفظ بالتجميد). نُفِدت هذه التجربة في قسم التلقيح الاصطناعي التابع لدائرة الثروة الحيوانية/ وزارة الزراعة في منطقة أبي غريب (25 كم غرب بغداد) للمدة من 15 تشرين الثاني/ 2015 ولغاية 30 آذار/ 2016. أُستخدم في هذه الدراسة خمسة ثيران هولشتاين بأعمار تتراوح بين 1.5 - 2 سنة. جُمع السائل المنوي بواسطة المهبل الاصطناعي بواقع قذفة واحدة/ ثور/ أسبوع ولمدة 6 أسابيع. تمّ تجميع السائل المنوي للثيران جميعها (Pooled semen) وتقسيمه بالتساوي على المجاميع الخمسة المختلفة.

أضيف إلى مخفف Tris خليط كل من فيتامين C والكارنتين بتركيز 5 و 7.5 مليمول/ مل على التوالي في المجموعة الثانية (A2)، وأضيف فيتامين E و Coenzyme Q10 بتركيز 0.2 و 0.5 مليمول/ مل على التوالي إلى المجموعة الثالثة (A3)، وأضيف فيتامين E و α -lipoic acid بتركيز 0.2 و 0.5 مليمول/ مل على التوالي إلى المجموعة الرابعة (A4)، وأضيف الكارنتين والكانتليز بتركيز 7.5 مليمول و 100 وحدة دولية/ مل على التوالي إلى المجموعة الخامسة (A5)، وتمت مقارنتها مع المجموعة الأولى (A1) التي أضيف لها المخفف (Tris) فقط.

تفوقت المجموعة A5 معنوياً ($P \leq 0.01$) على بقية المجاميع قيد الدراسة في الحركة الفردية للنطف بعد شهر واحد وشهرين من الحفظ بالتجميد مسجلةً 44.16 ± 3.00 % وعلى المجاميع A1 و A2 و A4 لهذه الصفة بعد 2 يوم من الحفظ بالتجميد، في حين انعدمت الفروق المعنوية بين المجاميع المختلفة خلال مدة الحفظ بالتبريد بدرجة حرارة 5°م. انخفضت النسبة المئوية لتشوهات رأس النطفة معنوياً ($P \leq 0.05$) لدى المجموعة A5 (4.50 ± 0.56 %) مقارنةً بالمجموعة A4 (6.50 ± 0.42 %)، مع عدم إختلاف كل من هاتين المجموعتين مع بقية المجاميع معنوياً بعد 60 يوم من الحفظ بالتجميد. سجلت المجموعتان A4 و A5 اقل ($P \leq 0.01$) نسبة لتشوهات القطعة الرئيسة والنهائية لذيل النطف مقارنةً بالمجموعتين A1 و A2 عند الحفظ بالتبريد على درجة 5°م ومقارنةً بالمجموعة A1 بعد مرور 2 يوم من الحفظ بالتجميد.

وضمن السياق ذاته، إنخفضت النسبة المئوية لتشوهات النطف الكلية معنوياً ($P \leq 0.05$ ، $P \leq 0.01$) لدى المجموعتين A4 و A5 مقارنةً بالمجموعة A1 عند الحفظ بالتبريد على درجة 5° م وبعد مرور 2 يوم من الحفظ بالتجميد ولدى المجموعة A5 مقارنةً بالمجموعة A1 ($P \leq 0.01$) بعد مرور 30 و 60 يوم من الحفظ بالتجميد. أظهرت المجموعة A5 ($P \leq 0.05$ ، $P \leq 0.01$) أعلى نسبة مئوية لسلامة أكروسوم النطف مقارنةً بالمجموعة A2 عند الحفظ بالتبريد على درجة 5° م وكذلك بعد مرور 30 و 60 يوم من الحفظ بالتجميد. تفوقت المجموعة A5 معنوياً ($P \leq 0.01$) في النسبة المئوية لقابلية تجميد النطف مقارنةً بالمجاميع A1، A2 و A4 بعد مرور 2 يوم من الحفظ بالتجميد وعلى المجاميع كلها بعد مرور 30 و 60 يوم من الحفظ بالتجميد. وضمن السياق نفسه، سجلت المجموعة A5 أعلى ($P \leq 0.01$) عدد كلي للنطف المتحركة ولأجزاء النطف الحيوية مقارنةً ببقية المجاميع، وكذلك أكبر عدد كلي للنطف الطبيعية مقارنةً بالمجموعة A1 وأكبر عدد كلي للنطف ذات الأكروسوم السليم مقارنةً بالمجموعة A2 وأكبر عدد كلي للنطف المتعرضة لصدمة الضغط الأوزموزي مشتركةً مع المجموعة A4 مقارنةً ببقية المجاميع قيد الدراسة بعد مرور 30 و 60 يوم من الحفظ بالتجميد. ولم تختلف النسبة المئوية لكل من النطف الحية وتشوهات القطعة الوسطية لذيل النطف وسلامة الغشاء البلازمي والعدد الكلي للنطف سليمة الغشاء البلازمي بين المجاميع معنوياً طيلة مدد الحفظ. من ناحية أخرى، أظهرت المجموعتان A5 و A4 انخفاضاً حسابياً واضحاً (-35 و -11.6 %) على التوالي في تركيز المألون داي الديهايد في البلازما المنوية مقارنةً بالمجموعة A1 بعد مرور 60 يوم من الحفظ بالتجميد مقارنةً بالمجموعة A1.

يمكن الإستنتاج بأن التأثير التآزري لإضافة كل الحامض الأميني الكارنتين والكاتليز (A5) بالدرجة الأولى وفيتامين E و α -lipoic acid (A4) بالدرجة الثانية إلى مخفف Tris قد يكون وسيلة جيدة لتحسين نوعية السائل المنوي لثيران الهولشتاين بعد مرور مدد مختلفة من الحفظ بالتبريد والتجميد مقارنةً بمجموعة السيطرة (A1). إنَّ ذلك قد يسهم إيجابياً في زيادة نسبتي الإخصاب والحمل لدى الأبقار الملقحة به ومن ثم زيادة العائد الاقتصادي للمربين.

Abstract

This study was undertaken to investigate the synergistic influence of adding some antioxidants to Tris extender on post-cryopreserved semen characteristics of Holstein bulls for different preservation periods (cooling at 5°C, After 2, 30 and 60 days post cryopreservation, PC). This experiment was executed at the Artificial Insemination Department of the Animal Resources Directorate, Ministry of Agriculture in Abu-Ghraib region (25 Km west of Baghdad) during the period from 15th November 2015 to 30th March 2016. Semen was collected via artificial vagina in one ejaculate per bull per week for the 6-week experimental period. Pooled semen was equally divided into five groups.

Combinations of vitamin C + carnitine (5 and 7.5 mm /ml, respectively; A2), vitamin E + coenzyme Q10 (0.2 and 0.5 mm / ml, respectively; A3), vitamin E + α -lipoic acid (0.2 and 0.5 mm / ml, respectively; A4) and carnitine + catalase (7.5 mm and 100 IU / ml, respectively; A5) were added to Tris extender and comparisons in response were made with the control group (Tris extender, A1).

The individual motility (IM) was greater ($P \leq 0.01$) in the A5 as compared with the remaining groups at 30 and 60 days PC (44.16 ± 3.00 %). Moreover, the IM was also greater ($P \leq 0.01$) in A5 as compared with the A1, A2 and A4 groups at 2 days PC time period. However, the IM was not significantly different in all groups at the cooling time period. There was a lesser ($P \leq 0.05$) sperm's head abnormality percentage at the 60 days PC period for the A5 group (4.50 ± 0.56 %) as compared with the A4 group (6.50 ± 0.42 %), with no difference in each of these two groups with the other experimental groups. Lesser ($P \leq 0.01$) sperm tail's principal and the terminal abnormality percentage was noticed in A4 and A5 groups in comparison with the A1 and A2 groups at 5°C cooling period, and compared to the A1 group at the 2 days PC time period. Similarly, total sperm abnormality percentage was significantly ($P \leq 0.05$, $P \leq 0.01$) lesser in A4 and A5 groups compared with the A1 group at cooling and 2 days PC time periods. At 30 and 60 days PC, total sperm abnormality percentage was less ($P \leq 0.01$) in the A5 as compared with A1 group. Acrosome integrity percentage was greater ($P \leq 0.01$) in the A5 group in comparison with A2 group at the 5°C cooling and at 30 and 60 days PC periods. The A5 group exhibited greater ($P \leq 0.01$) sperm's freezability percentage as

compared with the A1, A2 and A4 groups at the 2 days PC period, and compared to all groups at 30 and 60 days PC periods.

At the 30 and 60 days PC experimental periods, the A5 group exhibited greater ($P \leq 0.01$) total motile sperms (TMS) and total function sperm fraction (TFSF) as compared to the all groups, total normal morphology (TMP) as compared to the A1 group, total acrosome integrity (TAI) in comparison with the A2 group and total osmotic shock (TOS) in accompanied with A4 as compared with all groups. On the other hand, the differences in live sperm percentage, abnormal sperm's tail midpiece percentage, sperm plasma membrane integrity percentage and total plasma membrane integrity (TPMI) among groups lacked significance at all preservation periods. The A5 and A4 groups had numerically lesser (- 35 and- 11.6 %, respectively) seminal plasma malondialdehyde concentrations compared with the A1 group in the 60 days PC.

In conclusion, the synergistic effect of adding carnitine + catalase (A5) primarily and vitamin E + α -lipoic acid (A4) secondly to Tris extender, could be an advantageous tool the semen quality of Holstein bulls at different preservation periods as compared with the control (A1) group. This may contribute to a positive enhancement in conception and pregnancy rates of the inseminated cows, and consequently increase the owner's economic income.

**University of Mosul
College of Agriculture and Forestry**



**The synergistic effect of some antioxidants
added to Tris extender on post-
cryopreservative semen quality of Holstein
bulls**

Mahmood Saadi Noon Al-Rawi

MS.c. Thesis

Animal Production Science

Supervised by

Dr. Khalid Hassani Sultan

Lecturer

University of Mosul

Dr. Talal Anwer Abdulkareem

Professor

University of Baghdad

2018 A.D

1439 A.H