Effect of repetition collection of semen on its characters of two types of local cock in Syria

Dr. Zuhair Jabbour*
Dr. Mohsen Hamishi**
Nehal Ahmed Melhem***

(Received 22 / 7 / 2019. Accepted 23 / 1 /2020)

□ ABSTRACT □

This Study was carried out at the Center of Animal production (Fedio), Faculty of Agriculture, in order to evaluate the effect of repetition collection on some semen characteristics of Brown, Black and White types of local roster in syria, Where semen was collected daily, twice and three times a week.

The results showed no difference($p<0.05$) in semen color that was pearly white in both studied types, while there were significant differences in all other studied indicators; volume, total movement, concentration and Low dead sperb ratio. The results also showed a significant increase in the average volume ejaculate in the brown type compared to black and white type when semen were collected twice a week, where it was about 0.7 and 0.5 ml respectively. Indeed, concerning the average of the total movement, there were no significant differences ($p>0.05$) between the number of times of collection in the Brown type and Black and White type. The average value of total movement in the Brown type was 93.31, 95.1, and 93.22% using daily collection, twice a week and three times a week respectively whereas it was 88.12, 90.02 and 87.14% respectively in White and black type. Additionally, the average concentration was 5.82, 5.91 and 5.93 million sperm/ ml respectively in the Brown type, and 3.21, 3.33 and 3.34 million sperm/ml respectively in white and black.

Finally, our results showed that There were no significant differences between the mean percentage of dead sperm between the both studied types; that attained 6.69 , 4.88 and 6.78% respectively in the Brown and 11.88, 9.98, and 12.86% respectively in the Black and White.

Key words: Collection numbers, Semen characteristics, local cock in Syria.

* **Assistant Professor, Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria**

** **Professor, Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

*** **Postgraduate Student. Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria**

تأثير تكرار جمع السائل المنوي على خصائصه لنمطين من الديك المحلي في سورية

د. زهير جبور*

د. محسن حميشة**

نهال أحمد ملحم***

(تاريخ الإيداع 22 / 7 / 2019. قبل للنشر في 23 / 1 / 2020)

□ ملخّص □

أجري هذا البحث في مركز بحوث الإنتاج الحيواني بفيديو، التابع لكلية الزراعة في جامعة تشرين ومخابر الكلية بهدف دراسة تأثير تكرار جمع السائل المنوي على بعض خصائصه عند نمطين من الديك المحلي في سوريا (بني اللون، أبيض وأسود اللون)، حيث تم جمع السائل المنوي يومياً، مرتين أسبوعياً، وثلاث مرات أسبوعياً.

أظهرت النتائج تماثل لون السائل المنوي فهو أبيض لؤلؤي عند النمطين المدروسين، في حين تبين وجود فروق معنوية ($P < 0.05$) بين النمطين الظاهرين المدروسين للريش في جميع المؤشرات المدروسة الأخرى (الحجم، الحركة الإجمالية، التركيز، انخفاض نسبة الحيوانات المنوية الميتة). كما أظهرت النتائج تفوق معنوي عند جمع السائل المنوي مرتين بالأسبوع للنمط بني اللون على النمط أبيض وأسود اللون من حيث متوسط حجم القذفة، إذ بلغ حوالي 0.7 و 0.5 مل على التوالي بالمقارنة مع الجمع يومياً والذي بلغ حوالي 0.3 و 0.1 مل على التوالي والجمع ثلاث مرات بالأسبوع حيث بلغ حوالي 0.33 و 0.12 مل على التوالي، في حين لا يوجد أي فروق معنوية($p>0.05$) بين عدد مرات الجمع عند النمط بني اللون والنمط أبيض وأسود اللون، وذلك من حيث متوسط الحركة الإجمالية إذ بلغت قيمة هذا المتوسط عند الجمع يومياً ومرتين بالأسبوع وثلاث مرات بالأسبوع للنمط بني اللون 93.31 و 95.12، و 93.22 % على التوالي، و عند النمط أبيض وأسود اللون القيم 88.12 و 90.02 و 87.14% على التوالي، و كذلك من حيث متوسط تركيز الحيوانات المنوية، إذ بلغت قيمة هذا المتوسط عند النمط بني اللون عند فترات الجمع السابقة 5.82 و 5.91 و 5.93 مليار نطفة/مل على التوالي، والنمط أبيض وأسود اللون 3.21 و 3.33 و 3.34 مليار نطفة/ مل على التوالي، كما تبين أيضاً عدم وجود فروق معنوية بين متوسط نسبة الحيوانات المنوية الميتة عند فترات الجمع السابقة بين النمط بني اللون إذ بلغ 6.69 و 4.88 و 6.78 % على التوالي ، والنمط أبيض وأسود اللون 11.88 و 9.98 و 12.86% على التوالي .

الكلمات المفتاحية: عدد مرات الجمع، خصائص السائل المنوي، الديك المحلي في سوريا.

* **أستاذ مساعد، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**

** **أستاذ، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**

*** **طالبة دراسات عليا (ماجستير)، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**

مقدمة

تعد عملية الحفاظ على جودة السائل المنوي عند اجراء تقنية التلقيح الاصطناعي من الركائز الأساسية التي يعتمد عليها تطور صناعة الدواجن، نظراً لدورها في التسريع بعملية التحسين الوراثي ورفع الكفاءة الإنتاجية والتناسلية للدجاج وزيادة الخصوبة، لذلك يعتبر تقييم خصائص السائل المنوي بعد جمعه هام جداً لأنه يمكن من تحديد جودة السائل المنوي، فالتلقيح بسائل منوي ذي نوعية رديئة يؤدي الى زيادة نسبة النفوق (Thurston, 1995).

هناك العديد من العوامل التي تؤثر على السائل المنوي عند جمعه وأهمها فصل السنة، إذ تكون كميته أكبر في فصل الربيع وبداية الصيف، كما تزداد نسبة الحيوانات المنوية الميتة والمشوهة خلال فصل الشتاء(Bonato *et al*., 2014)، ولكن عند طيور غينيا تزداد نوعية وكمية السائل المنوي عند اقتراب موسم التكاثر (فصل الأمطار) وتتناقص مع بداية موسم الجفاف، لذلك لا يفضل جمع السائل المنوي خلال موسم الجفاف (Nwakalor *et al*., 1988)، كما أن الضوء ودرجة الحرارة وعمر الطيور وتغيرات الظروف البيئة تؤثر على خصائص السائل المنوي عند الطيور في موسم التربية(Farner and Follett,1996)، إذ أن فترة الإضاءة لها تأثير على الغشاء الخلوي للحيوانات المنوية وتكوين البلازما المنوية مما يزيد من مقاومة الحيوانات المنوية للأضرار المرتبطة بالحفظ (Deichsela *et al*., 2016) ، وأن حيوية الحيوانات المنوية تبقى أكبر في السائل المنوي الذي تم جمعه من الطيور المعرضة لبرنامج إضاءة طويل بالمقارنة مع السائل المنوي الذي جمع من الطيور المعرضة لبرنامج إضاءة قصير، كما وجد أن تركيز الحيوانات المنوية عند الديك الرومي ينخفض مع التقدم بالعمر (من 31 إلى 51 أسبوع)، وأن التغيرات الموسمية تؤثر سلباً على تكوين البلازما المنوية وخاصة البروتينات (Leahy *et al*., 2010; Barranco *et al*., 2013) وعلى الدهون وتركيب الأحماض الدهنية (Argov *et al*., 2007)، وعلى استقرار الحمض النووي للحيوانات المنوية (Lopez-Fernandez *et al*., 2011).

تؤثر الفترة الفاصلة بين عدد مرات جمع السائل المنوي على خصائصه، إذ وجد حالات قذف لبعض الطيور عند زيادة الفترة الفاصلة بين الجمع، كما وجدت بعض الدراسات أن تكرار جمع السائل المنوي أكثر من مرتين في الأسبوع له تأثير سلبي على خصائص السائل المنوي عند الديك (Cecil,1982)، وبأن تكرار عملية الجمع بفاصل 48 ساعة، يؤدي إلى زيادة كمية السائل المنوي المأخوذ من الطير الواحد، وتعزيز الخصوبة وذلك عند البط الأبيض البكيني white pekin duck (Nahak *et al*., 2015) ، كما وجد أن حجم السائل المنوي وتركيز الحيوانات المنوية وحركتها الإجمالية كانت أعلى عند الجمع مرتين بالاسبوع بالمقارنة مع الجمع مرة واحدة أو ثلاث مرات اسبوعياً، في حين تبين أن نسبة الحيوانات المنوية الميتة كان أقل عند الجمع مرتين اسبوعياً وذلك عند البط الدمياطي (Ghonim *et al*., 2009)، لكن Benoff وآخرين (1981) وجدو أن تكرار عملية الجمع يعطي حجماً أكبر للقذفة، إلا أن تركيز الحيوانات المنوية يكون منخفضاً عند الدجاج بخلاف الديك الرومي الذي يزداد لديه تركيز الحيوانات المنوية بشكل معنوي كلما تكررت عملية الجمع (Zahraddeen *et al*., 2005)، حيث أن التكرار الأمثل لجمع السائل المنوي يختلف بين أنواع الطيور وبين السلالات في النوع الواحد(Ghonim *et al*.,2009).

لذلك كرس هذا البحث بهدف تحديد التكرار الأمثل لجمع السائل المنوي ومدى تأثيره على جودته بهدف زيادة الخصوبة عند استخدام تقنية التلقيح الصناعي، وذلك عند نمطين ظاهرين للريش من الديك المحلي في سورية (بني اللون، أبيض وأسود اللون).

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية البحث من عدم توفر دراسات في سورية تتناول موضوع تحديد الفترة الأمثل لجمع السائل المنوي عند إجراء التلقيح الاصطناعي للديك المحلي في سورية، ومدى تأثير ذلك على خصائصه، نظراً لان الفترة الفاصلة بين الجمع قد يكون له تأثيراً على خصائص السائل المنوي وعلى استجابة الطيور لعملية التدليك.

لذلك كان الهدف من هذا البحث دراسة تأثير تكرار جمع السائل المنوي على خصائصه، وتحديد فترة الجمع المثلى، وتحديد نمط الديك المحلي في سورية الأفضل.

طرائق البحث ومواده:

أجري البحث في مركز بحوث الإنتاج الحيواني في فديو التابع لكلية الزراعة بجامعة تشرين، وفي مخابر الكلية خلال الفترة الممتدة من الشهر الرابع لعام 2019 وحتى الشهر الثامن للعام نفسه.

- الطيور المدروسة:

أخضعت للبحث ديكة محلية من النمطين الظاهرين للريش (بني ، أبيض وأسود اللون) في سورية، إذ تم شراء 20 ديكاً بعمر شهرين من القرى المجاورة للاذقية وتربيتها تربية أرضية، وعند بلوغها ستة أشهر تم انتقاء الديكة المتماثلة من حيث الوزن ولون الريش، ومنتظمة القوام والهيكل، وتم وضعها في أقفاص فردية بعد تقسيمها الى ثلاثة مكررات كل مكرر يحتوي أربعة ديوك(اثنان من كل نمط)، إذ تم حساب كافة المؤشرات المدروسة لكل ديك على حدة، ثم استخرجت متوسطات المكررات، وذلك بعد تدريب الديوك على عملية جمع السائل المنوي، إذ تم التدريب مرتين يومياً و في نفس التوقيت، الأولى في الثامنة صباحاً و أخرى في الثانية بعد الظهر، لمدة أربعة أسابيع، أي حتى بلوغها الجنسي. كما تم تقديم خلطة علفية متوازنة للديوك المدروسة بواقع 120 غراماً / طير/يوم حتى بلوغ النضج الجنسي، وبعد ذلك تم زيادة الحصة العلفية إلى 160 غرام / طير/يوم جدول (1).

الجدول (1): كميات ونسب المواد الغذائية الداخلة في تركيب الخلطة العلفية

المادة	النسبة المئوية%
ذرة صفراء	63
كسبة صويا (44%)	16
شعير علفي	2
نخالة قمح	2
مركّز	10
نحاتة	7
الطاقة الاستقلابية Kcal/Kg	2524
البروتين الخام %	14.97

- جمع السائل المنوي:

تمت عملية الجمع بطريقة المساج البطني Abdominal Massage (Burrow and Qunin,1937) وذلك بعد الجلوس ووضع الديك على الركبة وضغط أرجله بين الركبتين ومن ثم وضع راحة اليد اليسرى على الجزء اللحمي من الذيل، مع إبقاء ريش الذيل للخلف، ثم القيام بعملية التدليك باليد اليمنى على جانبي الجزء الرخو من البطن، واليد اليسرى على طول الظهر من قاعدة الجناح وحتى حدود الذيل واستمرار عملية التدليك (15–30) ثانية، بعد ذلك تم الضغط برفق حول فتحة المجمع ، لكي يتدفق السائل المنوي كما في الصورة (1)، ثم تم شفط السائل المنوي باستخدام محقن الأنسولين المحمول باليد اليمنى كما يظهر في صورة (2).

تمت عملية الجمع مرة كل يوم لمدة أسبوعين، ومرتين بالأسبوع لمدة شهرين ومن ثم ثلاث مرات بالأسبوع لمدة شهر، وتم الجمع في نفس التوقيت في كل مرة، إذ تم في الساعة الثامنة صباحاً حتى العاشرة.

تم الحفاظ على النظافة خلال عملية الجمع، لمنع تلوث السائل المنوي، إذ تم قص الريش حول فتحة المجمع، كما تم سحب العلف مساءً وحتى الصباح لمدة 16 ساعة قبل عملية الجمع لتجنب تلوث السائل المنوي بالزرق الذي يؤثر على نوعيته، وتم استخدام أدوات معقمة جيداً سواء محاقن الشفط أو أمبولات أبندورف للوضع في حمام مائي.

كما تم تأمين إضاءة بمعدل 16 ساعة يومياً، لإنتاج الحيوانات المنوية، إذ تلعب الإضاءة دوراً هاماً في التأثير على منطقة الهيبوتلامس (ما تحت المهاد البصري) عند الطير، الأمر الذي يؤدي لاحقاً الى زيادة انتاج الحيوانات المنوية عند الذكر (Berry, 2003) من خلال افراز هرمون (GnRH) الذي يحفز الغدة النخامية على انتاج هرموني (LH) و(FSH) المسؤولين عن افراز الهرمونات الجنسية في المبايض والخصى وبالتالي التأثير على الخلايا المولدة للحيوانات المنوية والبويضات (Ottinger and Bakst, 1995).

صورة(1) لحظة قذف السائل المنوي السائل المنوي

صورة (2) جمع السائل المنوي بمحقن الأنسولين.

تمديد السائل المنوي:

بعد جمع السائل المنوي تم وضعه داخل امبولات ضمن حمام مائي على الدرجة 37 م ثم مزج مع مصل فيزيولوجي على نفس درجة الحرارة بنسبة 1:1 وبعد ذلك تم تقييم الحركية المختلفة للحيوانات المنوية، ونسبة الحيوانات المنوية

الميتة وذلك بمزج 10 ميكرو ليتر من السائل المنوي مع 25 ميكرو ليتر من محلول صبغة الأيوسين، ثم أخذت قطرة من المزيج لصنع مسحة على شريحة زجاجية معقمة بالكحول ومجففة بورق نشاف، وتم تثبيت المسحة بتحريك الشريحة لتجف هوائياً، ثم وضعت ساترة زجاجية من أجل الفحص المجهري بقوة تكبير 40 x كما تم مراعاة أن تكون المسحة المأخوذة للفحص المجهري قليلة السماكة، وتم حساب النسبة المئوية للحيوانات المنوية الميتة في السائل المنوي الطازج، إذ ظهرت الحيوانات المنوية الميتة مصبوغة بلون وردي نتيجة نفاذية الغشاء السيتوبلازمي للحيوانات المنوية الميتة، لصبغة الأيوسين واصطباغ محتويات الحيوانات المنوية باللون الوردي، ولمعرفة التركيز تم أخذ (0.01) مل من السائل المنوي، الذي تم الحصول عليه وأضيف برفق إلى حجم (4) مل من الماء المقطر ثم تم مزجها برفق كي لا تتشكل رغوة حتى تمام السيولة وبذلك تكون نسبة التمديد (1: 400)، حيث أن نسبة التمديد = الحجم المأخوذ /الحجم الكلي، وتم وضع قطرة من السائل المنوي المخفف على حافة شريحة عد الكريات الحمراء ووضع غطاء سلايد على هذه الشريحة وتركت لفترة قصيرة، حتى استقرار المحلول على العّدادة، ثم تم إجراء الفحص المجهري باستخدام العدسة الشيئية 10 X ثم التكبير 40 X (Almahdi *et al*., 2014) .

اختيرت منطقة عد الكريات الحمراء حيث تم العدّ في خمسة مربعات: المربع الأوسط والمربعان العلويان الأيمن والأيسر والمربعان السفليان الأيمن والأيسر استخدمت هذه الطريقة في العدّ وفق بعض المراجع (Chaudhari *et al.*, 2001). وبعد عدّ الحيوانات المنوية حُسب تركيز الحيوانات المنوية مقدراً ب مليار نطفة / مل وفق (Hafez,1987) بحسب المعادلة التالية:

التركيز مليار نطفة/ مل = X / 80 *400 *400 *1000 *10

حيث: X: عدد الحيوانات المنوية التي يتم عدها في (80) مربعاً صغيراً.

80: عدد المربعات الصغيرة التي حسبت فيها الحيوانات المنوية (5 مربعات متوسطة مضروب في 16 مربعاً صغيراً).

400: عدد المربعات الصغيرة الكلية في المربع المركزي (الخاص لعد الكريات الحمراء) لشريحة العد.

400: مقدار التمديد عند الفحص.

10: يضرب الناتج بعشرة لحساب عدد الحيوانات المنوية في ملم^{3}حيث أن العدد السابق محسوب ضمن (0.1) ملم^3.

1000: يضرب الناتج بألف لحساب تركيز الحيوانات المنوية في (1) سم^3 حيث أن العدد السابق محسوب ضمن (1) ملم^3.

التحليل الاحصائي:

تم إجراء التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام اختبار Duncan`s، وحساب أقل مدى معنوي L. S. R عند مستوى معنوية 5%.

النتائج والمناقشة:

تقييم اللون:

بينت الدراسة تشابه لون السائل المنوي للأفراد المدروسة وهو بلون أبيض لؤلؤي، وهذا يتطابق مع لون السائل المنوي للنمط الأسود من لديك المحلي في سوريا (Shaaban and Jabbour, 2015)، في حين نجد أنه بلون حليبي عند

دجاج لينغنان (Lingnan) الإندونيسي (Almahdi *et al*., 2014)، والدجاج Naked Neck Tswana (Mothibedi *et al*., 2016).

تقييم حجم القذفة:

تم قياس حجم القذفة باعتباره واحداً من خصائص السائل المنوي الذي يدل على نوعيته، والجدول (2) يوضح متوسط حجم القذفات، وبفواصل جمع مختلفة للسائل المنوي بعد قياس حجم السائل المنوي لكل ديك على حدة.

جدول (2) متوسط حجم القذفة للديك المحلي (مل) ذات النمط الظاهري البني للريش وذات النمط أبيض وأسود اللون للريش

الأنماط المدروسة	حجم القذفة/ مل		
	تكرار الجمع		
	يومياً	مرتين بالأسبوع	ثلاث مرات بالأسبوع
بني لون الريش	0.3c	0.7a	0.33c
أبيض وأسود لون الريش	0.1d	0.5b	0.12d

*الحروف المختلفة بجانب المتوسطات تعني وجود فروق معنوية ($p<0.05$).

يتضح من الجدول رقم (2) أن متوسط حجم القذفة سجل أعلى قيمة له عند النمط بني اللون، إذ بلغت قيمته عند جمع السائل المنوي يومياً ومرتين بالأسبوع وثلاث مرات بالأسبوع 0.3، 0.7، 0.33 مل على التوالي، بالمقارنة مع النمط أبيض وأسود اللون، حيث بلغت قيمته عند فترات الجمع المذكورة سابقاً 0.1، 0.5، 0.12 مل على التوالي، ويتبين من خلال هذا الجدول أن جمع السائل المنوي مرتين بالأسبوع أعطى أعلى قيمة لمتوسط حجم القذفة عند النمطين المذكورين.

وتبين هذه الدراسة أن متوسط حجم القذفة عند جمع السائل المنوي يومياً كان أقل بالمقارنة مع الدجاج التايلاندي Dang وBetong إذ بلغ 0.49 و0.43 مل على التوالي (Khongsen *et al*., 2015). كما أظهرت نتائج البحث أن قيمة المتوسط عند جمع السائل المنوي مرتين بالأسبوع يفوق قيمته عند النمط الأسود للديك السوري والتي بلغت 0.59 مل (شعبان وجبور، 2015)، وكان أعلى من متوسط حجم القذفة عند الديك المحلي التايلاندي والذي بلغ قيمته 0.3 مل (Sonseeda *et al*., 2013)، والديك المحلي في المنطقة الساحلية لنيجيريا0.28 مل (Chaudhari *et al*., 2001)، وديك الليجهورن الأبيض (السلالة البياضة) إذ تراوحت قيمته بين (0.2–0.3) مل (AlSamarai *et al*., 2009)، كما كانت هذه القيمة عند النمط يني اللون للديك السوري عند جمع السائل المنوي مرتين بالأسبوع أقل من متوسط حجم القذفة عند الهجين هبرد (المتخصص بإنتاج اللحم) حيث بلغت نحو 0.07 مل (Shanoon, 2011)، وبين Bilcik وآخرون (2005) أن هذه القيمة تراوحت عند دجاج التسمين بين (0.34 – 0.59) مل.

ويظهر من خلال هذه الدراسة أن قيمة متوسط حجم القذفة عند جمع السائل المنوي ثلاث مرات بالاسبوع تفوق قيمته عند سلالة Isa White والذي بلغ 0.11 مل (Joan Ifeanyi and Lawrence, 2015).

تقييم تركيز الحيوانات المنوية في السائل المنوي:

يبين الجدول (3) قيم تراكيز الحيوانات المنوية في السائل المنوي لديوك البحث، وبفواصل جمع مختلفة بعد عدّ الحيوانات المنوية لكل ديك على حدة.

الجدول (3) متوسط تركيز الحيوانات المنوية للديك المحلي (مليار نطفة / مل)

ذات النمط الظاهري البني للريش وذات النمط أبيض وأسود اللون للريش.

الأنماط المدروسة	تركيز الحيوانات المنوية مليار نطفة/مل		
	تكرار الجمع		
	يومياً	مرتين بالأسبوع	ثلاث مرات بالأسبع
بني لون الريش	5.82 a	5.91 a	5.93 a
أبيض وأسود لون الريش	3.21 b	3.33 b	3.34 b

*الحروف المختلفة بجانب المتوسطات تعني وجود فروق معنوية ($p<0.05$).

يتضح من الجدول رقم (3) أن أعلى قيمة لمتوسط تركيز الحيوانات المنوية سجل عند النمط بني اللون، حيث بلغت قيمته عند الجمع يومياً ومرتين وثلاث مرات بالأسبوع 5.82، 5.91، 5.93 مليار نطفة /مل على التوالي، بالمقارنة مع النمط أبيض وأسود اللون، حيث بلغ قيمته عند فترات الجمع المذكورة سابقاً 3.21، 3.33، 3.34 مليار نطفة / مل على التوالي. وكان التركيز الأكبر عند الجمع ثلاث مرات أسبوعياً عند كل النمطين المدروسين.

وبالمقارنة مع نتائج دراسات أخرى فإن المتوسط الإجمالي لتركيز الحيوانات المنوية عند جمع السائل المنوي مرتين بالأسبوع للنمط بني اللون الذي بلغ 5.91 مليار نطفة/ مل أعلى من النمط الأسود للديك المحلي في سورية والذي بلغ 4.653 مليار نطفة /مل (شعبان وجبور،2015)، ومن الديك المحلي التايلاندي (4.320 مليار نطفة / مل) (Sonseeda *(et al*., 2013، وأعلى بكثير من الدجاج المحلي في المنطقة الساحلية لنيجيريا 2.260 مليار نطفة/ مل(Chaudhari *et al*., 2001)، ومن ديك مازاندران الإيراني (2.32 مليار نطفة/ مل) (Sayyahzadeh *et al*., 2010)، في حين تبين أن قيمة هذا المتوسط عند جمع السائل المنوي مرتين بالاسبوع للنمط أبيض وأسود اللون والذي بلغ 3.33 مليار نطفة /مل أقل من سلالات Sasso و Synthetic و Whiterock (9.6 و 9.0 و 8.2 مليار نطفة / مل على التوالي) (Tarif *et al*., 2013)، وبالمقارنة مع الهجن العالمية نجد أن تركيز الحيوانات المنوية في السائل المنوي للديك المحلي في سورية أقل بالمقارنة مع الهجين Ross المتخصص بإنتاج اللحم والذي بلغ 6.7 مليار نطفة / مل (Parker and McDaniel, 2006)، حيث تراوح تركيز الحيوانات المنوية في السائل المنوي للديك من السلالة البياضة بين 4.5 و 5.5 مليار نطفة / مل (Lake and Ravie, 1981)، وكان أقل عند ديك الليجهورن إذْ بلغ 3.53 مليار نطفة / مل(Tuncer *et al*., 2008).

كما تبين أن المتوسط الإجمالي لتركيز الحيوانات المنوية عند جمع السائل المنوي ثلاث مرات بالأسبوع للنمط بني اللون والذي بلغ 5.93 مليار نطفة /مل متقارب مع سلالات Isa White والذي بلغ 5.25 مليار نطفة / مل، بينما قيمة هذا المتوسط عند النمط أبيض واسود اللون والذي بلغ 3.34 مليار نطفة/ مل متقارب مع سلالة الدجاج النيجرية (Nigeria Indigenous) والذي بلغ 3.38 مليار نطفة/ مل(Joan Ifeanyi and Lawrence, 2015).

تقييم الحركة الاجمالية %:

أظهرت نتائج البحث وجود تفوق معنوي للديوك ذات النمط الظاهري بني للون الريش على النمط أبيض وأسود اللون من حيث متوسط النسبة المئوية للحيوانات المنوية المتحركة ($p <0.05$)، في حين تبين عدم وجود فروق معنوية بين فترات الجمع عند النمطين المدروسين ($p >0.05$).

الجدول (4): متوسط الحركة الاجمالية للحيوانات المنوية في السائل المنوي (%)

للديك المحلي ذات النمط الظاهري البني للريش وذات النمط أبيض وأسود اللون للريش.

الأنماط المدروسة	الحركة الإجمالية %		
	تكرار الجمع		
	يومياً	مرتين بالأسبوع	ثلاث مرات بالأسبوع
بني لون الريش	93.31 a	95.12 a	93.22 a
أبيض وأسود لون الريش	88.12 b	90.02 b	87.14 b

*الحروف المختلفة بجانب المتوسطات تعني وجود فروق معنوية ($p<0.05$).

يتضح من الجدول (4) أن أعلى قيم لمتوسط الحركة الإجمالية للحيوانات المنوية سجلت عند النمط بني اللون للريش، حيث بلغت هذه القيم عند جمع السائل المنوي يومياً، ومرتين وثلاث مرا ت أسبوعياً 93.31، 95.12، 93.22% على التوالي بالمقارنة مع النمط أبيض وأسود للون الريش، إذ بلغت المتوسطات عند فترات الجمع المذكورة سابقاً 88.12، 90.02، 87.14% على التوالي.

و تظهر نتائج هذه الدراسة أن متوسط النسبة المئوية للحيوانات المنوية المتحركة عند جمع السائل المنوي يومياً أعلى بالمقارنة مع نتائج دراسات أخرى، إذ بلغت قيمته عند سلالة الدجاج التايلاندي Betong و Dang حوالي 82.67 و 88.60 % على التوالي (Khongsen *et al*., 2015).

كما تبين أن قيمة هذا المتوسط عند جمع السائل المنوي مرتين اسبوعياً أعلى بالمقارنة مع دراسات أخرى، إذ بلغت قيمته في السائل المنوي الطازج الممدد للنمط الأسود من الديك السوري 89.86 % (شعبان وجبور، 2015)، وبلغت قيمة متوسط الحركة الاجمالية في السائل المنوي الطازج لدجاج Giriraga مايقارب من 62.55% (Peters *et al*., 2008)، كما تختلف قيم هذا المتوسط عند سلالات مختلفة من دجاج غينيا(Guinea)، حيث بلغ عند سلالة Pearl حوالي (83,47%)، و White حوالي (77,86%) (Keerthy *et al*., 2016)، وبلغت قيمته عند الديك الرومي 71,5% (Dimitrove *et al*., 2007). أما في السلالات المتخصصة بإنتاج البيض (White Leghorn) فقد بلغت قيمة هذا المتوسط 83,2 %، وعند ديك نيوهامبشير(New Hampshire) (ثنائي الغرض) 77,6%(Tuncer *et al*., 2008)، في حين بلغت عند هجين الهبرد (إنتاج لحم) 73% (Shanoon *et al*., 2011).

وبالمقارنة مع نتائج دراسات أخرى فإن المتوسط الإجمالي لتركيز الحيوانات المنوية عند جمع السائل المنوي ثلاث مرات بالأسبوع نجد أن قيمة هذا المتوسط عند الديوك السورية أعلى، فقد بلغت قيمته عند دجاج Isa White 63.81%(Joan Ifeanyi and Lawrence, 2015)، ويشير ذلك إلى أن الديوك المدروسة في البحث سجلت تفوقاً من حيث الحركة الاجمالية مقارنة مع سلالات الدجاج البياض المحلية في العديد من الدول وسلالة الدجاج البياض White Leghorn.

تقييم الحيوانات المنوية الميتة:

يبين الجدول (5) وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في متوسط النسبة المئوية للحيوانات المنوية الميتة بين النمطين الظاهرين المدروسين، في حين لا يوجد أي فروق معنوية بين فترات الجمع للنمطين المدروسين ($p >0.05$).

الجدول (5): متوسط نسبة الحيوانات المنوية الميتة في السائل المنوي (%)

للديك المحلي ذات النمط الظاهري البني للريش وذات النمط أبيض وأسود اللون للريش.

الأنماط المدروسة	الحيوانات المنوية الميتة %		
	تكرار الجمع		
	يومياً	مرتين بالأسبوع	ثلاث مرات بالأسبع
بني لون الريش	6.69 a	4.88 a	6.78 a
أبيض وأسود لون الريش	11.88 b	9.98 b	12.86 b

*الحروف المختلفة بجانب المتوسطات تعني وجود فروق معنوية ($p<0.05$).

يتضح من الجدول رقم (5) أن أقل قيم لمتوسط النسبة المئوية للحيوانات المنوية الميتة سجلت عند النمط الظاهري بني اللون، حيث بلغت هذه القيم عند جمع السائل المنوي يومياً ومرتين وثلاث مرات بالأسبوع 6.69، 4.88، 6.78% على التوالي بالمقارنة مع النمط الظاهري أبيض وأسود اللون للريش، حيث بلغت عند فترات الجمع المذكورة سابقاً 11.88، 9.98، 12.86% على الترتيب.

وبالمقارنة مع نتائج الدراسات المرجعية تبين أن متوسط النسبة المئوية للحيوانات المنوية الميتة كانت عند جمع السائل المنوي مرتين بالأسبوع أقل من متوسط النسبة المئوية للحيوانات المنوية الميتة في السائل المنوي الطازج للديك الرومي المحلي (16.17%) والديك الرومي المستورد (Exotic) 19.33% (Zahraddeen *et al*., 2005)، كما أنه أقل من سلالات مختلفة من دجاج غينيا، Pearl (11.97 %)، و White(17.56 %)(Keerthy *et al*., 2016). وبلغ متوسط النسبة المئوية للحيوانات المنوية الميتة في السائل المنوي الطازج للدجاج عند سلالات Naked neck Taswana حوالي 24.8% (Mothibedi *et al*., 2016) ، بينما بلغ هذا المتوسط في السائل المنوي الطازج للدجاج المحلي التايلندي 8.9% (Sonseeda *et al*., 2013)، ودجاج مازاندران الإيراني 21.5% (Sayyahzadeh *et al*., 2010) ، ودجاج الليجهورن الأبيض (السلالة البياضة) 11%، وبالمقارنة مع الهجن العالمية نجد أن هذه النسبة بلغت 18.4% عند الهبرد (المتخصص بإنتاج اللحم) (Shanoon *et al*., 2011)، وهذا يتوافق مع معطيات Tarif وآخرين (2013) بأن متوسط النسبة المئوية للحيوانات المنوية الميتة يتفاوت بشكل كبير بين سلالات الطيور.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1. تشابه لون السائل المنوي للنمطين الظاهرين للديوك المحلية البنية، والبيضاء وسوداء لون الريش.
2. جودة السائل المنوي هي الأعلى لدى النمط الظاهري بني اللون لريش الديك المحلي في سوريا بالمقارنة مع النمط الأبيض والأسود في جميع فترات الجمع المدروسة.

كانت المؤشرات المدروسة (الحركة الإجمالية، الحجم) أفضل عند جمع السائل المنوي مرتين بالأسبوع بالمقارنة مع مرة يومياً وثلاث مرات أسبوعياً، في حين كان أعلى تركيز للحيوانات المنوية عند جمع السائل المنوي ثلاث مرات أسبوعياً بالمقارنة مع الجمع مرة يومياً ومرتين أسبوعياً.

3. نسبة للحيوانات المنوية الميتة هي الأخفض عند النمط الظاهري بني اللون للريش وعند تكرار جمع السائل المنوي مرتين بالأسبوع.

التوصيات:

1. ضرورة الاستمرارية في دراسة تحديد الفترة الأمثل لجمع السائل المنوي بهدف الحصول على أفضل جودة للسائل المنوي، مع ضرورة تدريب الطيور منذ أعمار مبكرة كي تعتاد على عملية الجمع.
2. الاستمرار في البحث عن طرق أخرى لتحسين خصائص السائل المنوي للدجاج المحلي في سورية.

Reference:

1-ALMAHDI, A. B; ONDHO, Y. S. and SUTOPO, S. A. *Comparative Studies of semen Quality on Different Breed of Chicken in Poultry Breeding Center Temanggung-Central Java*. International Refereed Journal of Engineering and Science (IRJES). 3(2), 2014, 94-103.

2-ALSAMARAI, F. R; AL-GANABI, T. K; AL-NEDAWI, A. M. and AL-SOUDI, K. A. *Geneyic Evaluation of Roosters According to Semen Index for Hatchability Fertility and Individul Semen Traits.* Journal of Agricultural and Biological Science. 4(4), 2009.

3-ARGOV, N; SKLAN, D; ZERON, Y. and ROTH, Z. *Association betweenseasonal changes in fatty-acid composition, expression of VLDLreceptor and bovine sperm quality*. Theriogenology. (67), 2007, 878–885.

4-BARRANCO, I; ORTEGA, M. D; MARTINEZ-ALBORCIA, M. J; VAZQUEZ, J. M; MARTINEZ, E. A. and ROCA, J. *Season of Ejaculate Collection Influencesthe Freezability of Boar Spermatozoa. Cryobiology*. (67), 2013, 299–304.

5-BENOFF, F. H; ROWEK, E; FOUUAY, J.I; RENDEN, J. A. and ARSCOTTE, G. H. *Effect of Semen Collector on Semen Volume and Sperm Concentration in broiler breeder males.* Poult.Sci. (60), 1981, 1062-1065.

6-BERRY, w. r. *The physiology of Induced Molting*. Poultry Science. (28), 2003, 971-980.

7-BILCIK, B; ESTEVEZ, I. and RUSSEK-COHEN, E. *Reproductive success of broiler breeders in natural mating systems: The effect of male-male competition, sperm quality and, morphological characteristics*. Poult. Sci. (84), 2005, 1453-1462.

8-BONATO, M; MALECKI, I. A; RYBOIK-TRZASKOWSKA, K. R; CORNWALLIS, C. K. and CLOETE, S. W. P. *Predicting Ejaculate Quality and Libido in Male Ostriches Effect of Season and Age*. Animal Reproduction Science. (151), 2014, 49-55.

9-19-Cecil, H. C., 1982. Effects of frequency of semen collection on reproductive performance of male turkeys fed low protein diets during the breeder period. Poultry Sci. 61:1866–1872.

10-CHAUDHARI, S. U. R; BAH, G. S. and AL-AMIN, J. D. *Semen Characteristics of Local Breeder Cocks in the Sahel Region of Nigeria*.54 (2), 2001, 153-158.

11-DEICHSELA, K; SCHRAMMEL, N; AURICH, J. and AURICH, C. *Effects of a long-day light programme on the motility and membrane integrity of cooled- stored and cyropreservedsemen in Shetland pony stallions. Animal Reproduction Science*. 2016, 2-6.

12-DIMITROVE, S. G; ATANASOVE, V. K; SURAI, P.F. and DENEV, S.A. *Effect of organic selenium on turkey semen quality during liquid storage.* Animal Reproduction Science. (100), 2007, 311-317.
13-DONOGHUE, A. M. and WISHART, G. J. *Storage of poultry semen.* Animal Reproductive Science. (62), 2000, 213-232.
14-FARNER, D.S., FOLLETT, B.K., 1966. *Light and other environmental factors affecting avian reproduction.* J. Anim. Sci. 25, 90–118.
15-GHONIM, A. I. A; AWAD, A. L; EL-SAWY, M. A; FATOUH, M. H. and IBRAHIEM, Z. A. *Effect of Frequency of Semen Collection, Dilution Rate and insemination dose on Semen Characteristics and Fertility of Domyati Ducks.* Egypt. Poult. Sci. (29), 2009, 1023-1045.
16-HAFEZ, E. S. E. *Techniques for Improving Reproductive Efficiency. In: Reproduction in farm animals.* 5 th End. Philadelphia, PA USA, Lea and Febiger, 1987, 455-497.
17-JOAN IFEANYI, M. and LAWRENCE, B. Effects of Breed and Frequency of Ejaculation on Semen Characteristics of Chickens. International Journal of Livestock Research. 5(4), 2015, 42-50.
18-KEERTHY, A. J; OMPRAKASH,A. V; CHURCHIL, R.R. and HUDSON,G.H. *Effect of Semen Diluents, Dilution Rates, and Storage Periods on Spermatozoa Motility of Different Varieties of Guinea Fowl* . Journal of Veterinary. 7(6), 2016, 1-6.
19-KHONGSEN M; NIYOMDECHA,, A; BOONGAEW,, P; TRIMANEE,S., AND KOMSONG,V. *Effect of Frequency of Semen Collection in Dang Cocks and Betong Cocks (Thai Native Chicken)*. khon kaen Agr.J. 43 suppl.(2), 2015,217-219.
20-LAKE, P.E. and RAVIE, E. *An attempt to improve the Fertility of Stored Fowl Semen with Certain additives in basic diluents*. Poultry Research Center, U. K.V. 21(6), 1981, 1077-1084.
21-LEAHY, T; MARTI, J. I; EVANS, G. and MAXWELL, W. M. C. *Seasonal variationin the protective effect of seminal plasma on frozen-thawed ramspermatozoa*. Anim. Reprod. Sci. (119), 2010, 147–153.
22-LOPEZ-FERNANDEZ, C; JOHNSTON, S. D; GOSALBEZ, A. and GOSALVEZ, J. *Seasonal changes in sperm DNA fragmentation ofMurciano-Granadina goats: the compelling case for dynamicassessment*. Small Ruminant Res. (100), 2011, 50–53.
23-MOTHIBEDI, K; NSOSO, S. J; WAUGH, E. E. and KGWATALALA, P.M. *Semen Characteristics of Purebred Naked Neck Tswana and Black Australorp X Naked Neck Tswana Crossbred Chickens under An Intensive Management System in Botswana.* American Journal of Research Communication. 4 (10), 2016, 38-47.
24-NAHAK,A.K.; GIRI,S.C; MOHANTY,D.N; MISHRA,P.C; DASH,S.K. *Effect of frequency of collection on seminal characteristics of White Pekin Duck*. Asian Pacific Journal of Reproduction. 4 (1), 2015, 70-73.
25-NWAKALOR, L.N; OKEKE, G.C. and NJOKU, D.C. *Semen characteristics of the guinea fowl Numida meleagris meleagris*. Theriogenology. (29), 1988,545 –554.
26-OTTINGER, M. A. and BAKST, M. R. *Endocrinology of the Avian Reproductive System*. Journal of Avian Medicine and Surgery 9(4), 1995, 242-250.
27-PARKER, H. M. and MCDANIEL, C. D. *The Immediate Impact of Semen Diluent and Rate of Dilution on the Sperm Quality Index, ATP Utilization, Gas Exchange, and Ionic Balance of Broiler Breeder Sperm.* Poultry Science. (85), 2006, 106-116.

28-PETERS, S.O; SHOYEBO, O.D; ILORI, B. M; OZOJE, M.O; IKEOBI C.O.N. and ADEBAMBO, O. A. *Semen Quality Traits of Seven Strain of Chickens Raised in Humid Tropics.* International Journal of Poultry Science. (7), 2008, 949-953.
29-SAYYAHZADEH, H; KHAZAEIKOOHPAR, H. and ANSARI PIRSARAEI, Z. *Comparing the Natural Mating with Artificial Insemination (A.I) at Mazandran Native Hen.* International Journal of poultry Science. 9 (7), 2010, 711-715.
30-SHAABAN, M. and JABBOUR, Z. *Effect of utilization of Artificial insemination (al) on fertility of Syrian local poultry*. Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Biological Sciences Series.Syria. Vol (37) No (3) 2015.
31-SHANOON, A. K. *Effects of Zingiberofficinale Powder on Semen Characteristic and Blood Serum Sex Hormones Concentration in Broilers Breeder Male*. International Journal of Poultry Science.10 (11), 2011, 863-866.
32-SONSEEDA, P; VONGPRALUB, T. and LAOPAIBOON, B. *Effects of Environmental Factors, Ages and Breeds on Semen Characteristics in Thai Indigenous Chickens: A One-year Study.* Thai J Vet Med. 43 (3), 2013, 347-352.
33-TARIF, A.M; BHUIYAN, M. M; FERDOUSY, R.N; JUYENA, S.S. and MOLLAH, M.R. *Evaluation of Semen quality among four Chicken Lines.* IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-Javs). (6), 2013, 07-13.
34-THURSTON, R. J. *Storage of poultry semen above freezing for 24–48 hours. In: International Symposium on Artificial Insemination in Poultry*. Poultry Science Association, Savoy. 1995, 107–122.
35-TUNCER, P. B; KINET, H. and OZDOGAN, N. *Evaluation of Some Spermatological Characteristics in Gerze Cocks.* Ankara University, Veterinary Fakultesi Dergisi. (55), 2008, 99-102.