مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية . (2016) المجلد (32) . العدد 2 . الصفحات: 9-30

تحديد مستوى هرمون17 بيتا-أُستراديول في نعاج خطي إنتاج الحليب واللحم لغنم العواس المحسنة

عبير سلوم* وسليمان سلهب** والمعتصم بالله الدقر***
واسماعيل الحرك**** ومروان زيد*****

الملخَّص

استخدم 48 أنثى من قطيع غنم العواس المحسن، تضمنت 24 نعجة من خط إنتاج الحليب و24 نعجة من خط إنتاج اللحم في مواسم إنتاجية مختلفة (<1-4 سنوات، 6 إناث/موسم/خط الإنتاج) بهدف تحديد مستوى هرمون17 بيتا-أُستراديول في الدم، وتأثير خط الإنتاج وعمر الحيوانات وشهر فصل التناسل وتآزرها في مستوى هذا الهرمون. سُحبت عينات الدم (8 مل) أسبوعياً خلال الفصل التناسلي (حزيران – أيلول) صباحاً وقبل تناول العليقة من الوريد الوداجي باستخدام أنابيب مفرغة مخصصة للاستعمال مرة واحدة مزودة بمادة K3 EDTA كمضاد تخثر، عُزلت البلازما بعد التثفيل وفُرغت في عبوة من البلاستيك سُجل عليها رقم الحيوان وتاريخ الجمع وحفظت على درجة حرارة- 20° س حتى موعد المعايرة لتحديد مستوى الهرمون باستخدام المقايسة المناعية الإنزيمية (ELISA). أخضعت البيانات لنموذج الخط العام – القياسات المتكررة، وحسبت المتوسطات الخاصة بمستوى الهرمون، واستعمل تحليل التباين لدراسة تأثير العوامل المدروسة، واختبار Tukey لمقارنة المتوسطات. وجد تأثير معنوي (P<0.05) للعمر وخط الإنتاج وتآثرهما في مستوى الهرمون، الذي تزايد تركيزه مع تقدّم النعاج بالعمر، وكان في نعاج خط الحليب أعلى منه في خط اللحم، إذ بلغ متوسط تركيزه 38.30±1.55، و41.79±1.03، و54.93±2.95، و55.69±3.01 بغ/مل في الفئات العمرية 1، و2، و3، و4، على التوالي في خط الحليب و39.60±1.32، و39.06±0.91، و37.30±1.01، 53.30±3.38 بغ/مل في الفئات العمرية ذاتها في خط اللحم.كما وجد تأثير معنوي (P<0.05) لأشهر الفصل التناسلي في مستوى الهرمون، إذ بلغ المتوسط العام لمستوى 17بيتا-أُستراديول في شهري تموز/ جولاي (56.09±3.17 بغ/مل) وآب/ أغسطس(56.03±2.20 بغ/مل) أعلى منه في شهري حزيران/ جون (41.51±1.75بغ/مل) وأيلول/ سبتمبر(37.08±0.51 بغ/مل)، في نعاج خط الحليب،

* طالبة ماجستير.
** أستاذ، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة دمشق.
*** دكتور باحث، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.
**** مهندس، مركز البحوث العلمية الزراعية في السلمية.
***** مهندس، مركز البحوث العلمية الزراعية في السلمية.

وظهرت النزعة ذاتها، ولكن بمستويات أقل في نعاج خط اللحم. واستنتج أن ممارسة التحسين الوراثي حسب خط الإنتاج زادت من مستوى 17 بيتا– أُستراديول، في خط الحليب، الأقل في نسبة التوائم ليكون أعلى منه في نعاج خط اللحم، ويُوصى بضرورة إجراء دراسات تتضمن مراقبة النشاط المبيضي طوال العام وخلال أطوار الدورة التناسلية لمعرفة ما إذا كان هناك تأثير لعملية التحسين الوراثي في ديناميكية النشاط المبيضي، ومواصفات الجريبات المبيضية في هذين الخطين، والعلاقة النسبية في تغيرات مستوى الهرمونات التناسلية، ومدى انعكاس ذلك على معدل الإباضة وحجم البطن.

الكلمات المفتاحية: غنم العواس، خط الإنتاج، الموسم الإنتاجي، 17 بيتا–أُستراديول، الفصل التناسلي، سورية.

Determination of 17 β-estradiol level in ewes of milk and meat improved production lines of Awassi sheep

Salloum, Abeer,[*] S.A. Salhab,[**] M.B. Al-Daker[***], I. Alherak[****] and M. Zed[*****]

Abstract

A total of 48 Awassi ewes including 24 ewes of milk production lines(L1) and 24 ewes of meat production line(L2) in different parities (6 ewes/ parity/line) were used to determine the level of 17 β-estradiol (E2), and the effect of production line, parity, month of breeding season and their interactions. Weekly blood samples (8 ml), were drawn regularly from the jugular vein using disposable vacutainer containing K3 EDTA as anticoagulant prior to morning feeding throughout the breeding season (June-September). Each blood sample was centrifuged and the separated serum kept in plastic containers identified by the animal number, date of collection and stored at -20° C until hormonal assay using the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Data were analyzed using the general linear model with repeated measure procedures. The averages of hormone were calculated, analysis of variance was applied to determine the effects of studied factors and Tukey test was conducted to compare averages. Results indicated that there was a significant effect ($P < 0.05$) for the production line, parity and their interactions on the level of studied hormone. The level of E2 increased gradually as age

[*] Ms. Student, Prof.
[**] Dept. Anim. Prod. Fac. Agric.. Damascus Univ.
[***] Dr. Researcher, General Commission for Scientific Agricultural Research.
[****] Agric. Engine., Salamia Agricultural Research Center.
[*****] Agric. Engine., Salamia Agricultural Research Center.

advanced and it was in the blood of ewes of L1 > L2 and in Awassi ewes higher than in comparative breeds. Its averages were 38.30 ± 1.55, 41.79 ± 1.03, 54.93 ± 2.95 and 55.69 ± 3.01 pg/ml. in ewes of L1 aged < 1, 2, 3 , 4 years, respectively and 39.60 ± 1.32, 39.06 ± 0.91, 37.30 ± 1.01 and 53.30 ± 3.38 pg/ml in ewes of L2 of similar ages, respectively. The results also showed a significant effect (p<0.05) for the month of breeding season on the level of E2 regardless of parity and the general averages of E2 in July (56.09 ±3.17 pg/ml) and in August (56.03 ±2.20 pg/ml) were higher than in June (41.51 ± 1.75 pg/ml) and September (37.08 ± 0.51 pg/ml). A similar estradiol increase of tendency with the advance of breeding season was also observed in ewes of L2, but with lower levels than those in L1.It was conclude that the current applied genetic improvement program (GIP) based on line production might help in increasing the level of E2 of L1 to be higher than in ewes of L2. Thus, more investigations are recommended to study the dynamic of ovarian activities, characteristics of ovarian follicles, the relative changes of reproductive hormones and the effect of these changes on ovulation rate and litter size among ewes of these two different production lines.

Keywords: Awassi sheep, 17β-Estradiol, Breeding season, Estrus cycle, Syria.

المقدمة

تُعد غنم العواس أكثر إدراراً للحليب في الشرق الأوسط، وتصنف كثاني أفضل عرق في العالم في إنتاج الحليب بعد الإست فريزيان الألمانية (Pekel وزملاؤه، 1994). تزايدت أعداده في سورية لتصل إلى 17.6 مليون رأساً، وشكل إنتاجه من الحليب واللحم نحو 37% و80% من إجمالي إنتاج الحليب واللحم في القطر، على التوالي (المجموعة الإحصائية السنوية، 2011).

يُفرز الأُستراديول من الجريبات الكبيرة النامية، وتُعد زيادة إفرازه قبل مرحلة الشبق ضرورية لتحرير موجة LH (Baird، 1978)،

لاحظ Cahill وزملاؤه (1979) وWheeler وزملاؤه (1977) وBindon وزملاؤه (1979) أن تركيزه خلال الطور الجريبي عند العروق عالية الخصوبة مثل Finnish Landrace وRomanov أعلى من العروق منخفضة الخصوبة وهذا يعكس زيادة عدد الجريبات النامية. وبيّن Webb وGauld (1984) أن الـ GnRH يتحكم بنمو الجريبات ونضجها عند الغنم.

أشار Cummins وزملاؤه (1983) أن العروق التى تمتاز بمعدلات إباضة عالية يكون محورها الدماغى أقل حساسية للآلية الارتجاعية السلبية لهرمونات المبايض مقارنة مع العروق ذوات معدلات الإباضة المنخفضة ، أو أنها تحافظ على مستوى أعلى من الـ FSH، كما فى الدمان المغربى (Lahlou-Kassi، 1982)؛ ولهذا وجد Pathiraja وزملاؤه (1984) أن الحقن بأضداد للهرمونات الستيروئيدية يزيد معدلات الإباضة المنخفضة عند النعاج.

كما لاحظ Land (1976) وLand وزملاؤه (1976) أن الحساسية المنخفضة لمحور الوطاء – النخامى للآلية الارتجاعية السلبية فى النعاج ذات معدلات الإباضة العالية تسمح بارتفاع تركيز هرمونات المبيض قبل انخفاض تركيز هرمون الـ GnRH لذلك هناك فرق معنوي في معدلات الإباضة و فروق قليلة في تركيز الـ GnRH.

وأكد Driancourt وزملاؤه (1996) أن عمليات الاصطفاء في غنم الـ Finn أدت إلى فروق في حجم الجريبات المبيضية التي تصل إلى مرحلة الإباضة (الأعلى < الخطين الآخرين)، إضافة إلى انخفاض عدد الخلايا الحبيبية، وكان معدل إفرازها من الأستروجين أعلى، ما انعكس إيجابا على معدل الإباضة وهذا ما أوجده Land وFalconer (1969) بأن معدل الإباضة ما هو إلاّ هو نتيجة للتأثير المتبادل بين GnRH الداخلي وحساسيته لهرمونات المبايض وبين Bindon وزملاؤه (1984) أن تركيز GnRH يزداد خلال طور الجريبات، ويرافقه زيادة في تركيز FSH عند عرق Booroola وهذا ما أوجده Lahlou –Kassi وزملاؤه (1984) عند عرق D'Man ولم يكن عند عروق أخرى مثل Romanov (Bindon وزملاؤه، 1979، Cahill وزملاؤه، 1981) والـ Finnish Landrace- (Webb وEngland، 1982).

كما وجد Henderson وزملاؤه (1985) و McNatty وزملاؤه (1986a) أن غنم البورولا التي تحمل الجين F السائدة بصورتها المتماثلة (FF) تكون أكثر حساسية لهرموني الـ FSH والـLH، وإنتاج لـ cAMP من النعاج التي لا تحمل ذلك الجين (++)، أو التي تحمله بصورة غير متماثلة (F+)، وبين McNatty وزملاؤه (1986^b) أن الجريبات المبيضية في النعاج متماثلة اللواقح FF تفرز الأُستراديول بكميات أكبر، وتحمل فيها مستقبلات فاعلة لهرمون الـLH، ويكون حجمها عند الإباضة أصغر.

مسوغات البحث وأهدافه

خضعت غنم العواس في مركز بحوث السلمية – مرج الكريم، ومنذ سبعينات القرن الماضي إلى برنامج تحسين وراثي أثمر عن إنتاج خطين من القطعان، أحدهما يتميز ظاهرياً بإنتاجه العالي من الحليب(230 ليتر /165 يوماً)، والآخر يتميز بإنتاجه العالي من التوائم (40–50%)، ونظراً لعدم وجود دراسات عن الإستراديول في نعاج هذين الخطين ومعرفة ما إذا كانت عملية التحسين الوراثي سبباً للتباين الهرموني فقد هدفت الدراسة إلى:

- تحديد مستوى هرموني17 بيتا–أُستراديول في دم إناث خطي إنتاج الحليب واللحم داخل الفصل التناسلي.
- دراسة تأثير خط الإنتاج، وعمر الحيوانات، وشهر الفصل التناسلى وتآثرها فى مستوى هرمون17 بيتا–أُستراديول.

مواد البحث وطرائقه

سحبت عينات الدم اعتباراً من 2009/6/9 ولمدة أربعة أشهر في مركز البحوث الزراعية في السلمية، وأجري تحليل عينات الدم في مديرية الصحة البيطرية – قسم المخابر، حيث استخدم 48 أنثى من نعاج العواس المحسنة تضمنت 24 نعجة من خط إنتاج الحليب و24 نعجة من خط إنتاج اللحم، شملت نعاج كلا الخطين 6 إناث بكل موسم إنتاجي (إناث نامية، أقل من سنة)؛ والموسم الإنتاجي الثاني، والموسم الإنتاجي الثالث، والموسم الإنتاجي الرابع، بعمر 4 سنوات.

سحبت عينات الدم مرة واحدة أسبوعياً من 48 نعجة في الصباح قبل تناول العليقة من الوريد الوداجي Jugular vein وبمجموع قدره 768 عينة خلال أربعة أشهر تقريبا اعتباراً من2009/6/9 إلى 2009/9/23، باستخدام الأنابيب المفرغة المخصصة للاستعمال مرة واحدة المزودة بمادة K3 EDTA كمضاد تخثر، وضعت أنابيب الجمع بعد ترقيمها بأرقام الحيوانات وتاريخها في الثلج مباشرة ثم نقلت إلى المخبر، وثفلت على سرعة 3500 دورة/د ولمدة 15 دقيقة باستخدام مثفلة مبردة، عزلت بعدها البلازما الناتجة بعد عملية التثفيل بواسطة ماصات آلية خاصة وفرغت في عبوة بلاستيكية Eppendorf سعتها 1.5 مل، خصصت

لقياس مستوى هرمون 17 بيتا- أُستراديول، وسجل عليها رقم الحيوان وتاريخ أخذ العينة، وجمعت العبوات في أكياس خاصة، ونقلت إلى المجمدة، وحفظت على درجة حرارة - 20 درجة مئوية لحين إجراء معايرة تركيزيهما باستخدام تقانة المقايسة المناعية الإنزيمية (ELISA).

المعايرة الهرمونية: استخدمت المقايسة المناعية الإنزيمية (ELISA) Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay باستخدام جهاز Huma reader HS الألماني لتحديد مستوى هرموني 17 بيتا- أُستراديول.

نفذت المعايرة بكواشف خاصة من صنع شركة (DRG) الألمانية، حيث تعتمد الطريقة على مبدأ التفاعل التنافسي لـ 17 بيتا-أُستراديول في العينة مع الرابط الإنزيمي الهرموني (هرمون الأُستراديول الصنعي المعلم المرتبط بإنزيم بيروكسيداز فجل الخيل).

(Horse Radish Peroxidase – Labelled Estradiol β17) =HRP-Estradiol β17

لأعداد محددة من الأجسام المضادة المأخوذة من الأرانب. حيث إن هذه الكمية المعلومة من الرابط الإنزيمي الهرموني المرتبطة تتناسب عكساً مع تركيز 17 بيتا-أُستراديول في العينة. بعد حضانة العينة والرابط الإنزيمي الهرموني في البئر، غسلت كمية الرابط التي لا ترتبط مع الضد بالإضافة لبقية البلازما، وأضيف محلول الركيزة الإنزيمية Solution Substrate فتحول اللون إلى أزرق، ثم أضيفت مادة موقفة للتفاعل Stop Solution فتحول اللون إلى أصفر، تناسب كثافته عكساً مع كمية 17 بيتا-أُستراديول في العينة. وتمت المعايرة من خلال صحيفة المعايرة Microtiterwelle ذات 96 بئراً (8×12).

التحليل الإحصائي

أخضعت البيانات لنظام القياسات المتكررة Repeated Measures ضمن النموذج الخطي العام PROC GLM المتوافر في حزمة التحليل الإحصائي SAS®9.2، وحسبت المتوسطات والخطأ القياسي لقيم مستوى هرمون 17- بيتا أُستراديول باستخدام PROC MEANS، وحدد مدى تأثير عمر النعجة وخط الإنتاج وشهر السنة والتفاعل بينهما في مستوى الهرمون المدروس باستخدام التحليل التبايني ANOVA وقورن التباين بين المتوسطات باستعمال اختبار Tukey.

النتائج

أشارت نتائج تحليل التباين الجدول (1) إلى وجود تأثير معنوي لخط الإنتاج (P<0.05) ولعمر الحيوانات (P<0.001) وشهر الجمع (P<0.001) وللتفاعل بين خط الإنتاج مع العمر (P<0.05) في مستوى 17- بيتا أُستراديول لنعاج العواس.

الجدول (1) تحليل التباين لتأثير العوامل المدروسة في تركيز هرمون17– بيتا أُستراديول في نعاج العواس المحسنة.

مصدر التباين	درجة الحرية	متوسط المربعات الأستراديول
خط الإنتاج(1)	1	*1379.09
العمر(2)	3	**2382.80
الشهر(3)	3	**3447.64
تأثر2×1	3	*842.98
تأثر3×1	3	98.92
تأثر 3×2	9	337.62
تأثر 3×2×1	9	145.38
الخطأ المتبقي	160	308.10

تشير * إلى P<0.05 و** إلى P<0.001

متوسط تركيز هرمون 17 بيتا – أُستراديول في دم نعاج خط الحليب خلال أشهر فصل التناسل:

أظهرت النتائج الجدول(2) وجود تباين معنوي في مستوى الإستروجين بين أشهر فصل التناسل بغض النظر عن الفئة العمرية في نعاج خط الحليب، فسُجلً أقل مستوى له في شهر حزيران (30.71±1.14، p < 0.05) وأعلاه في شهر آب (46.76 ±1.86 بغ/مل، p < 0.05) في حيوانات الفئة العمرية الأولى؛ وبصورة مشابهة، لوحظ وجود فرق معنوي لمستوى هذا الهرمون في الفئة العمرية الثالثة حيث كان أقل ما يمكن في شهر أيلول (38.90±3.37 بغ/مل، p < 0.05) وأعلاها في تموز (70.79±10.58 بغ/مل، p < 0.05) وفي الفئة العمرية الرابعة راوح مستواه بين 39.04±2.94 بغ/مل في شهر أيلول و68.00±8.78 بغ/مل في شهر آب؛ في حين لم يُلحظ وجود فرق معنوي بين أشهر فصل التناسل في مستوى هذا الهرمون في نعاج الفئة العمرية الثانية، فقد راوح بين 36.62 ±3.02 بغ/مل في شهر أيلول و47.50 ±3.31 بغ/مل في شهر آب.

وأشارت النتائج إلى تزايد مستوى الأستروجين بصورة معنوية (p < 0.05) مع تقدم النعاج بالعمر في كل شهر (ماعدا شهر أيلول) من أشهر الفصل التناسلي الجدول(2)، حيث راوح مستواه في شهر حزيران بين 30.71±1.14 بيكوغرام بغ/مل في الفئة العمرية الأولى و48.18±6.30 بغ/مل في الفئة العمرية الرابعة، وفي شهر تموز راوح بين 41.95 ±2.25 بغ/مل في الفئة العمرية الأولى و70.79±10.58 بغ/مل في الفئة العمرية الثالثة، وفي شهر آب بين 46.76±1.86 بغ/مل في الفئة العمرية الأولى و68.00±8.78 بغ/مل في الفئة العمرية الرابعة، أما في شهر أيلول فراوح مستواه بين 33.78 ±1.17 و39.04±2.94 بغ/مل في الفئات المدروسة.

الجدول (2) متوسط ($\overline{X}$ ±SE) تركيز 17 بيتا- أُستراديول (بيكوغرام/مل) في نعاج خط الحليب خلال أشهر فصل التناسل حسب المرحلة العمرية.

الفئة العمرية (سنة)	أشهر فصل التناسل				
	حزيران/ جون	تموز/ جولاي	آب/أغسطس	أيلول/سبتمبر	المتوسط العام
الموسم الأول أقل من سنة	30.71 Ba±1.14	Aa 41.95±2.25	Ab ±1.86 46.76	Ba 33.78±1.17	Aa ±1.54 38.30
الموسم الثاني2	4.53±Aa 38.96	4.17±Aa 44.08	3.31±Ab 47.50	3.02±Aa 36.62	1.03± Aa 41.79
الموسم الثالث3	6.30±Aa 48.19	10.58±Cc 70.79	8.06±Bb 61.85	3.37±Aa 38.90	2.95± Bb 54.93
الموسم الرابع4	11.92±Aa 48.18	15.69±Bb 67.53	8.78±Bb 68.00	2.94±Aa 39.04	3.01± Bb 55.69
المتوسط العام	1.75±Aa 41.51	3.17±Bb 56.09	2.20± Bb 56.03	0.51± Aa 37.08	

تشير الأحرف الكبيرة المختلفة في السطر الواحد والصغيرة في العمود الواحد إلى وجود فرق معنوي (P< 0.05) بين المتوسطات.

متوسط تركيز هرمون 17 بيتا - أُستراديول في دم نعاج خط اللحم خلال أشهر فصل التناسل:

تشير النتائج الجدول (3) إلى وجود فرق معنوي (P< 0.05) في مستوى 17 بيتا- أُستراديول بين أشهر فصل التناسل لنعاج خط اللحم في الفئات العمرية الأولى والرابعة، حيث كان أقل مستوى له (32.76±0.71 بغ/مل) في شهر أيلول وأعلاه (45.78±3.35 بغ/مل) في شهر آب في الفئة العمرية الأولى، وراوح بين 34.54 ± 0.68 بغ /مل في شهر أيلول و 72.08 ± 20.76 بغ /مل في شهر آب في الفئة العمرية الرابعة. ولم يوجد تأثير معنوي لشهر السنة في متوسط مستوى هذا الهرمون في الفئتين العمريتين الأولى والثالثة، حيث راوح مستواه بين 19 .32 ± 4.36 بغ /مل في شهر حزيران في الفئة العمرية الثالثة و 45.78s± 3.35 بغ/مل في شهر آب في الفئة العمرية الأولى.

كما وجد تأثير معنوي لعمر النعاج (P< 0.05) في مستوى 17 بيتا- أُستراديول بغض النظر عن شهر فصل التناسل، ففي الشهر حزيران من الفصل التناسلي كان أعلاه (46.89 ± 7.09 بغ/مل) في الفئة العمرية الرابعة وأدناه (32.19 ± 4.36 بغ/مل) في الفئة العمرية الثالثة؛ وسُجلً أعلى تركيز له في شهر تموز (72.08 ± 20.76 بغ /مل) في الفئة العمرية الرابعة وأدناه (38.33 ± 5.70 بغ/مل) في الفئة العمرية الثانية، وراوح مستواه في الشهر آب بين 43.25± 1.74 بغ/مل في الفئة العمرية الثالثة و 59.70±10.47 بغ/مل في الفئة العمرية الرابعة، أما في شهر أيلول لوحظ عدم وجود فرق معنوي بين متوسطات 17 بيتا- أُستراديول

ليكون في أدنى قيمة له (32.76±0.71 بغ/مل) في الفئة العمرية الأولى، وفي أعلى قيمة له (34.78±0.67 بغ/مل) في الفئة العمرية الثالثة.

الجدول (3) متوسط ($\overline{X}$ ±SE) تركيز 17 بيتا– أستراديول (بيكوغرام/مل) في نعاج خط اللحم خلال أشهر فصل التناسل حسب المرحلة العمرية.

الفئة العمرية (سنة)	أشهر فصل التناسل				
	حزيران/ جون	تموز/ جولاي	آب/أغسطس	أيلول/سبتمبر	المتوسط العام
الموسم الأول أقل من سنة	35.73 ^{ABa}±6.28	44.14 ^{Ba}±6.76	45.78 ^{Ba}±3.35	32.76 ^{Aa}±0.71	39.60 ^{Aa}±1.32
الموسم الثاني2	41.06 ^{Aa}±10.59	38.33 ^{Aa}±5.70	43.52 ^{Aa}±1.16	33.33 ^{Aa}±0.40	39.06 ^{Aa}±0.91
الموسم الثالث3	32.19 ^{Aa}±4.36	38.99 ^{Aa}±3.89	43.25 ^{Aa}±1.74	34.78 ^{Aa}±0.67	37.30 ^{Aa}±1.01
الموسم الرابع4	46.89 ^{Bb}±7.09	72.08 ^{Db}±20.76	59.70 ^{Cb}±10.47	34.54 ^{Aa}±0.68	53.30 ^{Cb}±3.38
المتوسط العام	38.96 ^{ABa}±1.34	48.38 ^{Ba}±3.34	48.06 ^{Ba}±1.63	33.8 ^{Aab}±0.20	

تشير الأحرف الكبيرة المختلفة في السطر الواحد والصغيرة في العمود الواحد إلى وجود فرق معنوي (P< 0.05) بين المتوسطات.

المناقشة:

أظهرت النتائج الجدولان (2 و3) بأن إناث الفئة العمرية الأولى(6- 10 أشهر) من غنم العواس المحسنة، سواء كانت في خط الحليب أم خط اللحم يوجد لديها نشاط مبيضي خلال هذه الفترة المبكرة من العمر تَمَثل في إفرازها لهرمون 17- بيتا أُستراديول، حيث بلغ المتوسط العام لمستوى هذا الهرمون 38.3±1.54 بغ/مل الجدول (2) و39.6±1.32 بغ/مل الجدول (3) في إناث الفئة العمرية الأولى لخط الحليب واللحم على التوالي، ما يشير إلى استئناف الحوار ما بين المحور الدماغي والمبايض في هذه الحيوانات، ووصولها إلى سن البلوغ وإفرازها لهرمون الـ GnRH من منطقة الوطاء، وإفراز هرمون FSH من النخامية الغدية وتأثيره في المبايض التي استجابت له بإفراز هرمون 17 بيتا– أُستراديول، وهذا يتوافق مع Al-Molla و Kridli (2003) اللذين أكدا وصول الإناث الفتية من غنم العواس إلى البلوغ الجنسي بعمر وسطي قدره 7.5 شهراً. وكان مستوى 17 بيتا– أُستراديول في نعاج غنم العواس 47.6 بغ/مل في خط الحليب و42.6 بغ/مل في خط اللحم أعلى مما وجده Yuthasastrakosol وزملاؤه (1975) في نعاج من سلالات مختلطة والمقدر بنحو 13.3 بغ/مل، ومما وجده Pant (1977) في أغنام الكولين فورست والبالغ نحو 21.1 بغ/مل، ومما وجده Smith وزملاؤه (1976) في نعاج رومني مارش Romney Marsh والبالغ 18.1±1.7 بغ/مل، وقد تعزى

هذه الاختلافات لأسباب وراثية تتعلق بالعرق، وبموعد قياس تركيز الهرمون خلال الدورة التناسلية، وطرق القياس، أو لتأثر هذه العوامل.

لوحظ أن نعاج العواس في خط الحليب أو اللحم وبغض النظر عن الفئة العمرية أظهرت تزايداً في مستوى هرمون 17 بيتا- أُستراديول مع تقدم النعاج في أشهر الفصل التناسلي (الجدولان 2 و3) فكان في أعلاه في شهري تموز/ جولاي و آب/أغسطس، دون وجود فرق معنوي بينهما، وأدناه في شهري حزيران/ جون وأيلول/سبتمبر، وأخذ هذا الإفراز شكل منحنى بلغ ذروته في شهر آب/أغسطس. بحيث زاد مستواه وبشكل معنوي ($p < 0.05$) بنسبة 51% عن أدنى مستوى له في شهر أيلول/سبتمبر في نعاج الحليب وبنسبة 43% في نعاج اللحم، ما يشير إلى وجود تباين في النشاط التناسلي ما بين طرفي الفصل التناسلي ومنتصفه.

كما وجد فرق معنوي ($p < 0.05$) في مستوى هذا الهرمون حسب الفئة العمرية فكان يزداد مع تقدم النعاج في العمر بغض النظر عن شهر الفصل التناسلي، وسُجّل أعلى مستوى له في نعاج الفئة العمرية الرابعة (4 سنوات) وكان هذا واضحاً عند المقارنة بين الفئات العمرية في خط الحليب ونظيرتها في نعاج خط اللحم. إذ زاد المتوسط العام لمستوى هذا الهرمون في نعاج الفئة العمرية الرابعة بنسبة 31% و24% و0.01% عنه في نعاج الفئات العمرية الأولى والثانية والثالثة، على التوالي في خط الحليب. وزاد في نعاج الفئة العمرية الرابعة بنسبة 28% و27% و38% عنه في نعاج الفئات العمرية الأولى والثانية والثالثة في خط اللحم. مما يشير إلى أن النشاط المبيضي ونمو الجريبات المبيضية وقدرتها على إفراز هرمون 17 بيتا- أُستراديول يزداد في نعاج العواس مع تقدمها بالعمر. كانت هذه النتائج مخالفة لما وجده Smith وزملاؤه (1976) اللذين لم يجدوا اختلافاً معنوياً في مستوى هرمون الأُستراديول في نعاج Romney Marsh بين إناث بعمر 10 أشهر وأخرى بعمر 4 سنوات خلال الدورة التناسلية الواحدة.

كما زاد المتوسط العام لمستوى هذا الهرمون في نعاج خط الحليب في الفئات العمرية الثانية والثالثة والرابعة بنحو 2.73 و17.63 و2.39 بغ/ مل عن نظيراتها في خط اللحم (الجدولان 2 و3). وقد يُعزى ذلك إلى إفراز كميات أكبر من GnRH والـ FSH في نعاج خط الحليب، ما يزيد من نمو الجريبات المبيضية وقدرتها على إفراز كميات أكبر من هرمون 17 بيتا- أُستراديول (Arendt، 1998؛ Chemineau وزملاؤه، 1992)، ما يشير إلى أن عمليات التحسين الوراثي قد تكون ساعدت في ارتفاع تركيز هرمون 17 بيتا- أُستراديول في النعاج ذات معدلات الإباضة الأقل (نعاج الحليب < نعاج اللحم) Wheeler وزملاؤه (1976).

كما أشارت نتائج الدراسة الجدول (4) إلى وجود فرق معنوي في مستوى هرمون 17 بيتا- أُستراديول بين خطي الإنتاج خلال تقدم النعاج بالعمر، ومن دون فرق معنوي في مستواه بين نعاج الخطين في كل شهر من أشهر الفصل التناسلي، ولكن كان هناك زيادة ظاهرية وخاصة خلال

شهري تموز/ جولاي وآب/أغسطس فقد زاد مستوى إفراز هذا الهرمون في نعاج الحليب عن نظيراتها في خط اللحم بنسبة 6.5% و16% و17% و9.5% في أشهر حزيران/ جون وتموز/ جولاي وآب/أغسطس وأيلول/سبتمبر، على التوالي.

الجدول (4) متوسط ($\overline{X}$ ±SE) تركيز 17 بيتا– أُستراديول (بيكوغرام/مل) حسب الفئة العمرية وأشهر الفصل التناسلي في نعاج خطي إنتاج الحليب واللحم المحسنة في غنم العواس.

القئة العمرية (سنة)	خط الإنتاج		أشهر الفصل التناسلي	خط الإنتاج	
	حليب	لحم		حليب	لحم
الموسم الأول أقل من سنة	1.54± ^{Aa} 38.30	1.32± ^{Aa} 39.60	حزيران/ جون	1.75±^{Aa} 41.51	38.96 ^{Aa} 1.34±
الموسم الثانى2	1.03± ^{Aa} 41.79	0.91± ^{Aa} 39.06	تموز/ جولاي	3.17±^{Bb} 56.09	48.38 ^{Ba} 3.34±
الموسم الثالث3	2.95± ^{Bb} 54.93	1.01± ^{Aa} 37.30	آب/ أغسطس	2.20± ^{Bb} 56.03	48.06 ^{Ba} 1.63±
الموسم الرابع4	3.01± ^{Bb} 55.69	3.38± ^{Bb} 53.30	أيلول/ سبتمبر	0.51± ^{Aa} 37.08	0.20± ^{Ab} 33.8

تشير الأحرف الكبيرة المختلفة بالسطر الواحد والصغيرة بالعمود الواحد في العامل المدروس إلى وجود فرق معنوي (P< 0.05) بين المتوسطات

الاستنتاجات

- ❖ تماثل نعاج العواس غيرها من العروق تقريباً، إذ تصل إلى البلوغ الجنسي وبدء النشاط المبيضي بعمر 6– 10 شهراً وذلك بناءً على تركيز هرمون 17 بيتا–أُستراديول (38.3± 1.54بغ/مل بغ/مل) في خط الحليب و(39.6±1.32 بغ/مل) في خط اللحم.
- ❖ يتزايد المتوسط العام لمستوى 17 بيتا–أُستراديول مع تقدم النعاج بالعمر وأشهر الفصل التناسلي. قد يُعزى الارتفاع في مستوى هرمون 17 بيتا–أُستراديول في نعاج العواس خلال الفصل التناسلي عن باقي العروق، سبباً لانخفاض معدلات الإباضة في غنم العواس وهذا يمكن أن يعزى لأسباب وراثية تتعلق بالعرق، ولموعد قياس تركيز الهرمون خلال الدورة التناسلية، وطرق القياس.

ولهذا يقترح بضرورة إجراء دراسات أخرى لمعرفة مدى تأثير برنامج التحسين الوراثي القائم حالياً في تغيرات النشاط المبيضي وحجم الجريبات المبيضية، وحجم الخلايا الحبيبية والتغير في نشاطها الإفرازي للإستروجن على مدار العام، والتغير في العلاقة النسبية بين الهرمونات التناسلية خلال الدورة التناسلية خلال الدورة التناسلية بين خطي الإنتاج المحسنة.

المراجع:

- المجموعة الإحصائية السورية.2011. مديرية الإحصاء والتخطيط، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سورية.

- **Al-Molla, M. M: R. T. Kridli.** 2003. Effect of royal jelly on puberty of winter-born Awassi ewe lambs. In: Proc. 54th Annual Meet. *EAAP, Book of Abstracts, Roma, Italy,* p: 325.

- **Arendt, J**. 1998. Melatonin and the pineal gland: influence on mammalian seasonal and circadian physiology. *Reviews of Reproduction*. **3**: 13–22.

- **Baird, D T**. 1978. Pulsatile secretion of LH and ovarian estradiol during the follicular phase of the sheep estrous cycle. *Biology of Reproduction.* **18:** 359-364.

- **Bindon, B. M; M. R. Blanc; J. Pelletier; M. Terqui; J. Thornier.** 1979. Per ovulatory gonadotropin and ovarian steroid patterns in breeds of sheep with differing fecundity. *Journal of Reproduction and Fertility*. **55**: 15–25.

- **Bindon, B. M; L. R. Piper; L. J. Cummins; T. O'Shea,; M. A. Hillard; J. K. Findlay; and D. M. Robertson,**. 1984. Reproductive endocrinology of prolific sheep: studies of the Booroola Merino. In Genetics of Reproduction in Sheep, P p: 217-236.

- **Cahill, L. P; J. L. C. Mariana; P. Maule´on.** 1979. Total follicular populations in ewes at high and low ovulation rates. *Journal of Reproduction and Fertility* **. 55**: 27–36.

- **Cahill, L. P; J. Saumande; J. P. Ravault; M. Blanc; J. Thimonier; J. C. Mariana; and P. Mauleon.** 1981. Hormonal and follicular relationships in ewes of high and low ovulation rates. *Journal of Reproduction and Fertility*. **62**:141-150.

- **Chemineau, P; B. Malpaux; J. A. Delegadillo; Y. Gue'rin; J. P.Ravault; J. Thimonier; J. Pelletier**. 1992. Control of sheep and goat reproduction: use of light and melatonin. *Animal Reproduction Science*. **30**: 157–184.
- **Cummins, L. J; T. O'Shea; B. M. Bindon; V. W. K. Lee; and J. K. Findlay.** 1983. Ovarian inhibin content and sensitivity to inhibin in Booroola and control strain Merino ewes. *Journal of Reproduction and Fertility*.**67**:1-7.
- **Driancourt, M. A; D. Hermier; and J. P. Hanrahan**. 1996. Alterations in follicular function associated with election on ovulation rate in Finn ewes. *Animal Reproduction Science*. **74**:199-210.
- **Henderson, K. M; K. P. McNatty; S. Lun; D. A. Heath; K. Ball; N. L. Hudson; J. Fannin; V. I. Gibb; L. E. Kieboom; and P. Smith,**. 1985. Ovarian activity in Booroola Romney ewes which have a major gene influencing their ovulation rate. *Journal of Reproduction and Fertility*.**73**: 109-120.
- **Lahlou-Kassi, A.** 1982. Comparative study on follicular growth during the oestrous cycle in two Moroccan breeds, with low and high ovulation rate: D'Man and Timahdite. Ph.D. Thesis, University of Rabat.
- **Lahlou-Kassi, D. Schams, and P. Glatzel**. 1984. Plasma gonadotrophin concentration during the oestrous cycle and after ovariectomy in two breeds of sheep with low and high fecundity. *Journal of Reproduction and Fertility*.**70**: 165-173.
- **Land, R. B.** 1976. Sensitivity of the ovulation rate of Finnish Landrace and Blackface ewes to exogenous oestrogen. *Journal of Reproduction and Fertility*. **48**: 217-218.
- **Land, R. B; A. G. Wheeler; and W. R. Carr.** 1976. Seasonal variation in the oestrogen induced LH discharge of ovariectomised Finnish

Landrace and Scottish Blackface ewes. *Annls Biol. Anim. Biochim. Biophys.* **16**: 521-528.

- **Land, R. B; and D. S. Falconer** .1969.Genetic studies of ovulation rate in the mouse. *Genet. Res*. **13**: 25-46.
- **McNatty, K. P; S. Lun; D. A. Heath; K. Ball; P .Smith; N. L. Hudson; J. Mc-Diarmid; M. Gibb; and K. M. Henderson.** 1986[a]. Differences in ovarian activity between Booroola 3 Merino ewes which were homozygous, heterozygous and non-carrier of a major gene influencing their ovulation rate. *Journal of Reproduction and Fertility*. **77**:193–205.
- **McNatty, K. P; L. E. Kieboom; J. McDiarmid; D. A. Heath; and S. Lun**. 1986[b]. Adenosine cyclic 3',5'-monophosphate and steroid production by small ovarian follicles from Booroola ewes with and without a fecundity gene. *Journal of Reproduction and Fertility*. **76**: 471−180.
- **Pant, H. C; C. R. Hopkinson; and R. J. Fitzpatrick.** 1977. Concentration of oestradiol, progesterone, luteinizing hormone and follicle-stimulating hormone in the jugular venous plasma of ewes during the oestrous cycle. *J Endocrinol*. **73**: 247-255.
- **Pathiraja, N; W. R. Carr; M. Fordyce; J. Forster; R. B. Land and B. A. Morris**. 1984. Concentration of gonadotrophins in the plasma of sheep given gonadal steroid antisera to raise ovulation rate . *J.Reprod.Fert.* **72**: 93-100.
- **Pekel, E; O. Gursoy; L. Ozcan; and O. Tarum.** 1994. Breeding strategies of Turkish Awassi Sheep.In Strategies for the development of fat- tail sheep in the Near East. *EAAP publication*. **68**: 32-36.
- **Smith, J. F; H. Drost; R. J. Fairclough; A. J. Peterson; and H. R. Tervit**. 1976. Effect of age on peripheral levels of progesterone and

oestradiol, and duration of oestrus in Romney Marsh ewes. *New Zealand. Journal of Agricultural Research*. **19**: 277-280.

- **Webb, R; and B. G. England**. 1982. Identification of the ovulatory follicle in the ewe: associated changes in follicle size, thecal and granulosa cell luteinizing hormone receptors, antral fluid steroids and circulating hormones during the preovulatory period. *Endocrinology*. **110**: 873-881.
- **Webb, R., and I. K. Gauld**. 1985. Folliculogenesis in sheep :control of ovulation rate. In :Genetics of Sheep Reproduction, Butterworth's, London.
- **Wheeler, A. G; D. T. Baird; R. B. Land; and R. J. Scaramuzzi.** 1977. Genetic variation in the secretion of oestrogen in the ewe. *J. Endocrinol*. **75**: 337–338.
- **Yuthasastrakosol, P; W. M. Palmer;** and **B. E. Howland.** 1975. Luteinizing hormone, oestrogen and progesterone levels in peripheral serum of anoestrous and cyclic ewes as determined by radioimmunoassay. *Journal of Reproduction and Fertility*. **43**: 57-65.

Received	**2015/02/22**	**إيداع البحث**
Accepted for Publ.	**2015/03/16**	**قبول البحث للنشر**