تأثير المجموعة الوراثية والمعاملة بفيتامين C في بعض صفات السائل المنوي للماعز

محمد علي اسحق طلال انور عبد الكريم محمد طه علوان
*فرحان احمد محمود الفهداوي
قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة بغداد

المستخلص

اجريت هذه الدراسة لبيان تأثير المجموعة الوراثية والمعاملة بفيتامين C والتداخل بينهما في بعض صفات السائل المنوي للماعز المحلي والشامي والمضرب (الشامي × المحلي) . استخدم في هذه الدراسة 24 تيساً بعمر 2 – 2.5 سنة وبوزن يتراوح بين 34 – 59 كغم مثلت ثلاث مجاميع وراثية (محلي وشامي ومضرب شامي × محلي) قسمت عشوائياً الى مجموعتين متساويتين (4 ذكور لكل مجموعة) احتوت كل مجموعة على اربعة حيوانات. عوملت المجموعة الاولى بـ 500 ملغم فيتامين C / رأس / يوم تم اعطاؤه عن طريق الفم في حين احتفظت المجموعة الثانية مجموعة سيطرة . اجريت فحوصات السائل المنوي للذكور وبواقع مرتين في الاسبوع . اظهرت المعاملة بفيتامين C تأثيراً معنوياً ($P<0.05$) في زيادة حجم القذفة (+13.5%) والحركتين الجماعية (+10.6%) والفردية للحيامن (+8.6%) . ازداد ($P < 0.05$) تركيز الحيامن (+28.3%) وتعدادها في القذفة (+34.7%) وكذلك عدد الحيامن الحية بالقذفة (+39.9%) لدى مجموعة المعاملة . في الوقت الذي انخفضت ($P<0.05$) فيه نسبة الحيامن الميتة والمشوهة (-61%) لدى هذه المجموعة قياساً بمجموعة السيطرة. اظهرت سلالة المضرب (الشامي × المحلي) بالمعاملة بفيتامين C افضل النتائج في فحوصات السائل المنوي مقارنة ببقية المجاميع.

يمكن الاستنتاج بأهمية دور فيتامين C في تحسين صفات السائل المنوي لدى الماعز المضرب (الشامي × المحلي) خلال فترة الاجهاد الحراري في العراق (تموز – تشرين الاول) مما ينعكس في زيادة كفاءة عمليات التلقيح الاصطناعي لدى الماعز.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences, 36(3) : 87 – 94, 2005 Ishak *et al.*

THE EFFECT OF BREEDING GROUP AND TREATMENT WITH VITAMIN C ON SOME SEMEN CHARACTERISTICS OF BUCKS

M. A. Ishak T.A. Abdulkareem M.T. Alwan F.A.M. Al-Fahdawi*
Department of Animal Resources , College of Agriculture
University of Baghdad

ABSTRACT

A study was conducted to explore the influence of breeding group , vitamin C supplementation as well as the interaction between them on some semen characteristics of goats . A total of 24 bucks , 2-2 5 years old and 34-59 kg in weight and belonging to 3 breeding groups (Local , Shami and Crossbred Shami x local) were randomly assigned into 2 equal groups each consisting 4 animals from each breeding group The first group was treated orally with 500 mg vitamin C / head daily , while the other was left as a control . Semen characteristics of all bucks were measured twice weekly . Vitamin C contributed to a significant increase ($P < 0.05$) in ejaculated volume by 13.6% , mass activity by 10.6% and individual motility by 8.6% . Dead and abnormal sperm contents decreased ($P < 0.05$) by 61% among treated bucks . Treatment with vitamin C increased sperm concentration (+ 28.3%), per ejaculate number of sperms (+ 34 7%) as well as per ejaculate number of live sperms (+39.9%). The effects of the interaction between treatment with vitamin C and breeding group on semen characteristics were significant ($P < 0.05$) . The best results with the exception of pH , were attained by the crossbred bucks (Shami x Local).

In conclusion , vitamin C had an important role in improving semen characteristics of crossbred bucks during the hotter months in Iraq , and this could be reflected in increasing the artificial insemination efficiency of goats.

المقدمة

تتمثل زيادة الكفاءة التناسلية لدى ذكور الماعز بزيادة النطف الحية الخالية من التشوهات القادرة على الوصول بحالة نشطة الى موقع الاخصاب ، وهذا يعتمد على كفاءة عملية تكوين الحيامن وبالتالي كمية السائل المنوي المنتج ونوعيته (26) ، مما ينعكس ايجابياً في زيادة الكفاءة الانتاجية لقطعان الماعز في العراق.

*تاريخ استلام البحث 2004/8/7 ، تاريخ قبول البحث 2005/2/28
* البحث جزء من رسالة ماجستير للباحث الرابع.

* Part of M.Sc. Thesis submitted by the fourth author .

يعد فيتامين C احد العوامل التي تؤدي دوراً مهماً في انجاح عملية التناسل لدى الذكور من خلال دوره في ازالة الجذور الحرة (Free radicals) الناتجة من الاجهاد التأكسدي (Oxidative stress) للحيوان (15) او من خلال حماية النطف من اضرار الاكسدة (19) وبالتالي تحسين نوعية السائل المنوي (9) من خلال زيادة اعداد الحيامن في القذفة وانخفاض نسبة تشوهاتها (20). كما لوحظ ان اضافة فيتامين C بمقدار 400 – 500 ملغم يومياً في الاضافات الغذائية او ماء الشرب لدى كلاً من الخنازير (35) والثيران (16) ادى الى انخفاض تركيز الجزيئات الحاوية على اوكسجين فعال (Reactive oxygen molecules) وزيادة اعداد الحيامن وحركتها.

يتعرض الماعز في العراق الى اجهاد حراري خلال الاشهر الحارة (تموز – تشرين الاول) اذ تؤثر هذه الفترة في خفض تصنيع فيتامين C في الكبد (31) ومن ثم تردي نوعية السائل المنوي لذلك فمن المتوقع ان يشكل نقص فيتامين C خلال هذه الفترة جانباً من انخفاض الخصوبة لديها.

لذلك فقد استهدفت هذه الدراسة بيان تأثير المعاملة بفيتامين C عن طريق التجريع على نوعية السائل المنوي لدى ذكور الماعز.

المواد وطرائق العمل

حيوانات التجربة

اشتملت هذه الدراسة على 24 من ذكور الماعز من ثلاث مجاميع وراثية المحلي والشامي والمضرب (الشامي × محلي) تراوحت اعمارها بين 2 – 2.5 سنة واوزانها 34 = 59 كغم . قسمت عشوائياً الى مجموعتين ، احتوت المجموعة الاولى (مجموعة السيطرة) على 12 ذكراً ، 4 ذكور من كل مجموعة في حين ضمت المجموعة الثانية (مجموعة المعاملة بفيتامين C) 12 ذكراً ايضاً تم تقسيمها كما في المجموعة الاولى. تم تجريع كل ذكر من المجموعة الثانية 10 سم^3 من فيتامين C مذاباً في الماء المقطر يومياً لضمان حصول كل ذكر على 500 ملغم فيتامين C واستمرت المعاملة لمدة سنة كاملة .

جمع وتقويم السائل المنوي

تم تدريب ذكور الماعز على عملية جمع السائل المنوي ولمدة شهرين قبل بدء التجربة وباستعمال المهبل الاصطناعي وكان الجمع يتم في الساعة التاسعة صباحاً ولمرتين في الاسبوع طيلة مدة التجربة (4 اشهر) . تم قياس حجم القذفة في انبوبة مدرجة مباشرة بعد الجمع في حين تم قياس الحركة الجماعية بوضع قطرة من السائل المنوي الطازج على شريحة زجاجية بدرجة حرارة 37 م واعتمد تقدير الحركة الموجية على اساس قوة الامواج المتحركة وكثافتها (33). اما الحركة الفردية فقد قدرت استناداً الى ما اورده Walton (33) . قدر تركيز الحيامن باستعمال شريحة عد كريات الدم الحمراء (Neubaur counting chamber) استناداً الى طريقة Salisbury وزملاؤه (28). ولاجل الحصول على مجموع عدد النطف بالقذفة تم ضرب تركيز النطف في الملليتر الواحد من السائل المنوي في حجم القذفة . قدرت نسبة النطف الميتة حسب طريقة Swanson و Bearden (30) في الوقت الذي تم فيه حساب النسبة المئوية للنطف المشوهة حسب طريقة Hancock (14) ومن الشرائح نفسها المستعملة في حساب نسبة النطف الميتة. ولاجل الحصول على عدد النطف الحية في القذفة تم طرح عدد النطف الميتة في القذفة من عدد النطف الكلي. تم قياس الاس الهيدروجيني (pH) باستعمال جهاز pH-meter نوع CG-711 ، Germany وذلك بغمس نهاية القطب (Electrode) في السائل المنوي المجمع حديثاً في انبوبة الاختبار.

التحليل الاحصائي

اجري التحليل الاحصائي باستعمال نظام SAS (29) استخدمت تجربة عاملية (2 × 3) طبقت بتصميم عشوائي كامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملة والمجموعة الوراثية والتداخل بينهما في صفات السائل المنوي المدروسة وفق النموذج الرياضي الاتي :

$$Y_{ijk} = \mu + B_i + T_j + BT_{(ij)} + e_{ijk}$$

اذ ان :

Yijk = قيمة المشاهدة K والعائدة للمعاملة j والسلالة i

μ = المتوسط العام للصفة.

Bi = تأثير السلالة اذ شملت ثلاث سلالات (محلي ، شامي ومضرب شامي × محلي)

Tj = تأثير المعاملة

BT(ij) = تأثير التداخل بين السلالة والمعاملة.

eijk = الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعياً بمتوسط يساوي صفر وتباين مقداره

استخدم اختبار دنكن متعدد الحدود (10) في اختبار الفروق المعنوية بين المتوسطات المدروسة.

النتائج والمناقشة

1- تأثير المعاملة بفيتامين C في صفات السائل المنوي

اشارت نتائج الدراسة الى ان معاملة ذكور الماعز بـ 500 ملغم من فيتامين C ادت الى تحسن معنوي ($P < 0.05$) في حجم القذفة مقارنة بمجموعة السيطرة (+13.6%) اذ بلغتا 1.12 ± 0.01 و 0.97 ± 0.02 سم^3 على التوالي (جدول 1). وقد جاءت هذه النتائج متفقة مع ما توصل اليه مجموعة من الباحثين (5 ، 6 ، 17 و 23) لدى الثيران . وان هذا التفوق قد يعود الى تأثير فيتامين C الذي يقلل من الاجهاد الناتج عن ارتفاع درجة حرارة جسم الحيوان خلال فصل الصيف من خلال قدرته على تحفيز تصنيع هرمونات الاجهاد المركزية ومن ثم زيادة كفاءة عملية تكوين الحيامن الذي ينعكس على زيادة حجم القذفة في الخنازير (20 و 34).

تفوقت المجموعة المعاملة بفيتامين C معنوياً ($P < 0.05$) في الحركة الجماعية للحيامن قياساً بمجموعة السيطرة وبنسبة 10.6% اذ بلغت 25.03 ± 0.56% (جدول 1). وكما هو الحال في الحركة الجماعية للحيامن ، كان لفيتامين C تأثيراً معنوياً ($P < 0.01$) في الحركة الفردية للحيامن لدى مجموعة المعاملة اذ ازدادت بنسبة 8.6% (88.83 ± 0.49%) قياساً الى مجموعة السيطرة (81.15 ± 0.56%) (جدول 1). لقد جاءت نتائج الحركة الجماعية والفردية متفقة مع ما وجده Lin وزملاؤه (20) في الخنازير و Ishak وزملاؤه (16) في الثيران و Thiele وزملاؤه (32) في الانسان . وقد يعزى هذا التفوق الى ان فيتامين C يعد احد العوامل المضادة للاكسدة اذ يحمي الحيامن من اضرار الاكسدة الناتجة من الجذور الحرة (Free radicals) (7) والتي هي عبارة عن مواد سامة مسؤولة عن العديد من الحالات المرضية (15) والعقم (25) وتقوم هذه الجذور باحداث تشوهات في الحيامن وتؤثر من خلالها في نسبة حركة الحيامن (12).

انخفضت نسبة الحيامن الميتة معنوياً ($P < 0.05$) بعد المعاملة بـ 500 ملغم من فيتامين C وبنسبة 61% مقارنة بمجموعة السيطرة اذ بلغت على التوالي 4.84 ± 0.18 و 12.34 ± 0.66% (جدول 1). ان هذا الانخفاض في نسبة الحيامن الميتة لدى مجموعة المعاملة قد تعود الى ان فيتامين C يمنع انتاج الاصناف التي تحتوي على اوكسجين فعال (ROS) (Reactive Oxygen Species) الذي يعد احد نواتج الاكسدة الذي يؤدي الى حصول ضرر في الجزيئات الكبيرة (Macromolecules) للغشاء المرتبط مع الاحماض الدهنية المتعددة غير المشبعة (PUFA) (Polyunsaturated fatty acids) التي تؤدي الى تلف هذا الغشاء وبما ان الحيامن تعد غنية بـ PUFA فهي بذلك ستكون اكثر تحسساً لاضرار الاكسدة وتلفها بصورة كاملة (19).

كان هنالك انخفاض معنوي ($P < 0.01$) بلغ 61% في نسبة تشوهات الحيامن الكلية بعد المعاملة بفيتامين C اذ بلغت 2.20 ± 0.11 و 5.7 ± 0.22% في مجموعتي المعاملة والسيطرة على التوالي (جدول 1). كانت تشوهات الرأس تشكل معظم تشوهات النطف لدى المجموعتين الا انها كانت اعلى في مجموعة السيطرة (66% ، $P < 0.05$) مقارنة بمجموعة المعاملة بفيتامين C (4.22 ± 0.22 مقابل 1.44 ± 0.10%) (جدول 1). كانت نسبة تشوهات الذيل اعلى معنوياً ($P < 0.05$) لدى ذكور مجموعة السيطرة مقارنة بمجموعة المعاملة اذ بلغت على التوالي 1.53 ± 0.16 و 0.72 ± 0.06% (جدول 1). لقد جاءت نتائج نسبة التشوهات في هذه الدراسة ضمن المدى الطبيعي لتشوهات الحيامن لدى ذكور الماعز (3 – 15%) وان الانخفاض في هذه النسبة لدى مجموعة المعاملة كان لاسباب قد يعود بعضها الى ان فيتامين C يؤدي الى تقليل الاجهاد الناتج من الاكسدة (oxidative stress) في الحيامن من خلال تقليل مستوى انزيمات التأكسد Oxidative enzyme (13) ومن ثم فأن اضافة فيتامين C يعد من اهم البرامج العلاجية للاضطرابات الناجمة من التأثيرات الضارة للجذور الحرة (27) وقابليته في التقليل من تكوين هذه الجذور والتخلص منها (24) الامر الذي ادى الى انخفاض نسبة التشوهات (32).

اثرت المعاملة بفيتامين C تأثيراً معنوياً ($P < 0.05$) في زيادة تركيز الحيامن بنسبة 28% مقارنة بمجموعة السيطرة اذ بلغتا 3.68 ± 0.10 و 2.64 ± 0.09 × 10^9 لمجموعتا المعاملة والسيطرة على التوالي (جدول 1) . ان هذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه اخرون (9 ، 16 و 22). ان دور فيتامين C في التقليل من الاجهاد الحراري (11) والاجهاد الناتج من الاكسدة (13) الذي ينعكس في تحسين عملية تكوين الحيامن (20) في الخصية قد يكون هو السبب للزيادة الحاصلة في تركيز الحيامن لدى مجموعة المعاملة.

اظهرت المعاملة بـ 500 ملغم فيتامين C تأثيراً معنوياً ($P < 0.01$) في عدد الحيامن في القذفة ، اذ كانت اعلى (35%) لدى المجموعة المعاملة (7.06 ± 0.11 × 10^9) قياساً بمجموعة السيطرة (2.65 ± 0.13 × 10^9) (جدول 1). ان هذه الزيادة في عدد الحيامن بالقذفة لدى المجموعة المعاملة بفيتامين C كانت نتيجة زيادة كل من حجم القذفة وتركيز الحيامن (28).

كما ازدادت عدد الحيامن الحية بالقذفة لدى ذكور المعاملة بفيتامين C معنوياً ($P < 0.05$) مقارنة بمجموعة السيطرة وبنسبة 40% (3.86 ± 0.18 × 10^9 مقابل 2.32 ± 0.66 × 10^9) (جدول 1).

ادت المعاملة بفيتامين C الى بقاء الاس الهيدروجيني للسائل المنوي ضمن المدى الحامضي – المعتدل الطبيعي لذكور الماعز اذ بلغ 6.72 ± 0.04 و 6.55 ± 0.02 لدى ذكور المعاملة وذكور مجموعة السيطرة على التوالي (جدول 1).

2- تأثير المجموعة الوراثية في صفات السائل المنوي لدى الماعز

يتضح من النتائج ان للسلالة تأثيراً معنوياً ($P < 0.05$) في حجم القذفة ، اذ كان اعلاه (+9%) لدى المضرب الشامي × المحلي (1.10 ± 0.01 سم^3) مقارنة بالماعز الشامي (1.02 ± 0.03 سم^3) والمحلي (1.00 ± 0.01 سم^3) (جدول 1). كان حجم القذفة اعلى مما حصل عليه كل من Al-Janabi وزملاؤه (3) (0.37 سم^3) وهوبي (2) (0.97 ± 0.04 سم^3) لدى الماعز الشامي وان ذلك قد يعود في مجمله لعدة عوامل منها عمر الحيوان المستعمل واختلاف موسم جمع السائل المنوي (4 و 21).

تفوق الماعز المضرب معنوياً ($P < 0.05$) في كل من الحركة الجماعية والفردية للحيامن على المجموعتين الاخريتين اذ كان معدل الحركة الجماعية 83.08 ± 2.51 و 80.77 ± 3.41 و 77.63 ± 2.34% لكل من المضرب والشامي والمحلي على التوالي في حين بلغت الحركة الفردية 87.56 ± 0.13 و 84.68 ± 0.31 و 82.75 ± 0.50% وبنفس الترتيب السابق (جدول 1). لقد جاءت نتائج الحركة الجماعية والفردية للحيامن مطابقة لما توصل اليه كل من هوبي (2) والعاني (1) اللذين حصلا على اعلى نسبة لحركة الحيامن في الماعز الشامي بلغتا 82.22 ± 1.00 و 83.12 ± 5.76% على التوالي .

كانت نسبة الحيامن الميتة لدى المضرب (الشامي × المحلي) اقل معنوياً ($P < 0.05$) مقارنة بالشامي (-22%) والمحلي (-34%) اذ بلغت هذه النسبة 7.01 ± 3.20 و 8.32 ± 0.97 و 10.71 ± 1.10% للمجاميع الوراثية الثلاث على التوالي (جدول 1).

كانت نسبة التشوهات اوطأها معنوياً ($P < 0.05$) لدى الماعز المضرب اذ بلغت التشوهات الكلية 3.29 ± 0.03% وتشوهات الرأس 2.42 ± 0.21% وتشوهات الذيل 0.86 ± 0.13% في حين بلغت 3.74 ± 0.03 و 2.61 ± 0.21 و 1.03 ± 0.11% للماعز الشامي و 4.81 ± 0.11 و 3.46 ± 0.10 و 1.50 ± 0.13% للماعز المحلي وبنفس الترتيب السابق (جدول 1).

بلغ المعدل العام لنسبة الحيامن الميتة لدى الماعز الشامي 8.22 ± 0.97% وهو اعلى قليلاً من الذي حصل عليه هوبي (2) لدى السلالة نفسها (6.52 ± 0.69%) مع انها في كلتا الحالتين كانت ضمن المدى الطبيعي لهذه النسبة في الماعز. وعلى العكس من ذلك اظهر الماعز الشامي في هذه الدراسة نسبة اقل لتشوهات النطف (3.74 + 0.03%) مقارنة بما اورده العاني (1) (11.31 ± 8.96%) الذي قد يعود الى اختلاف اعمار الحيوانات المستعملة بين الدراستين المختلفة او الاخطاء الفنية الناتجة عن تداول النموذج من جمعه لحين تقييمه (Handling of sample) .

حقق الماعز المضرب اعلى ($P < 0.05$) تركيز للحيامن (3.61 ± 0.05 × 10^9 / سم^3) وعدد الحيامن بالقذفة الواحدة (4.00 ± 0.38 × 10^9) وكذلك عدد الحيامن الحية بالقذفة (3.71 ± 0.13 × 10^9) مقارنة بالشامي والتي بلغ كل من تركيز الحيامن وعدد الحيامن بالقذفة الواحدة وعدد الحيامن الحية بالقذفة لديه 3.15 ± 0.03 × 10^9 سم^3 و 3.22 ± 0.51 × 10^9 و 2.95 ± 0.12 × 10^9 على التوالي ، في حين بلغ 2.27 ± 0.10 × 10^9 / سم^3 و 2.85 ±

$10^9 \times 1.10$ و $10^9 \times 0.01 \pm 2.55$ لدى المساعز المحلي وبنفس الترتيب السابق (جدول 1).

بلغت قيمة pH السائل المنوي للمضرب (الشامي × المحلي) والشامي والمحلي 6.77 ± 0.05 و 6.58 ± 0.04 و 6.56 ± 0.05 على التوالي ، الا انها كانت جميعها ضمن المدى الطبيعي لـ pH السائل المنوي للكور الماعز (جدول 1).

3- تأثير التداخل بين المعاملة والمجموعة الوراثية في صفات السائل المنوي لدى الماعز

كان للتداخل بين المجموعة الوراثية × المعاملة تأثيراً معنوياً ($P < 0.05$) في كافة الصفات قيد الدراسة باستثناء pH وحقق المضرب (الشامي × المحلي) اعلى القيم لكل من حجم القذفة (1.42 ± 0.01 سم3) ، الحركة الجماعية للحيامن (87.30 ± 0.58%) والحركة الفردية للحيامن (91.25 ± 0.49%) وتركيز الحيامن ($4.14 \pm 0.15 \times 10^9$ / سم3) وعدد الحيامن بالقذفة ($4.65 \pm 0.19 \times 10^9$) وكذلك عدد الحيامن الحية بالقذفة ($4.44 \pm 0.28 \times 10^9$) ، واوطأ القيم لكل من نسبة الحيامن الميتة (4.35 ± 0.28%) ونسبة التشوهات الكلية (1.65 ± 0.13%) وتشوهات الرأس (1.13 ± 0.16%) وتشوهات الذيل (0.58 ± 0.07%) . وعلى العكس من ذلك جاءت اوطأ القيم لكل من حجم القذفة (1.07 ± 0.03 سم3) والحركة الجماعية للحيامن (78.87 ± 0.86%) والحركة الفردية للحيامن (83.88 ± 0.82%) وتركيز الحيامن ($3.19 \pm 0.19 \times 10^9$ / سم3) وعدد الحيامن بالقذفة ($3.36 \pm 0.25 \times 10^9$) وكذلك عدد الحيامن الحية بالقذفة ($3.02 \pm 0.72 \times 10^9$) واعلى القيم لكل من نسبة الحيامن الميتة (9.68 ± 0.72%) ونسبة التشوهات الكلية (4.94 ± 0.37%) وتشوهات الرأس (3.71 ± 0.31%) وتشوهات الذيل (1.14 ± 0.15%) لدى المضرب (الشامي × المحلي) في مجموعة السيطرة (جدول 2).

جدول 1 . تأثير المعاملة بفيتامين C والمجموعة الوراثية في بعض صفات السائل المنوي لدى الماعز (المتوسط ± الخطأ القياسي)

التأثير / الصفة	حجم القذفة (سم3)	الحركة الجماعية للحيامن (%)	الحركة الفردية للحيامن (%)	نسبة الحيامن الميتة (%)	تشوهات الحيامن الكلية (%)	تشوهات رأس الحيمن (%)	تشوهات ذيل الحيمن (%)	تركيز الحيامن ($\times 10^9$ / مل)	عدد الحيامن بالقذفة ($\times 10^9$)	عدد الحيامن الحية بالقذفة ($\times 10^9$)	pH
المعاملة											
فيتامين C	1.12 ± 0.02 a	85.03 ± 0.43 a	88.83 ± 0.49 a	4.84 ± 0.18 b	2.20 ± 0.11 b	1.44 ± 0.10 b	0.72 ± 0.06 b	3.68 ± 0.10 a	4.06 ± 0.11 a	3.86 ± 0.18 a	6.77 ± 0.04 a
السيطرة	0.97 ± 0.02 b	75.94 ± 0.55 b	81.15 ± 0.56 b	12.34 ± 0.66 a	5.71 ± 0.22 a	4.23 ± 0.02 a	1.53 ± 0.16 a	2.64 ± 0.09 b	2.65 ± 0.13 b	2.32 ± 0.66 b	6.55 ± 0.02 b
المجموعة الوراثية											
المحلي	1.00 ± 0.01 b	77.63 ± 2.34 c	82.75 ± 0.30 c	10.71 ± 1.10 a	4.81 ± 0.11 a	3.46 ± 0.10 a	1.50 ± 0.13 a	2.27 ± 0.10 b	2.85 ± 1.10 b	2.55 ± 0.01 b	6.56 ± 0.05 b
الشامي	1.12 ± 0.03 a	80.77 ± 3.41 b	84.68 ± 0.31 b	8.32 ± 0.97 b	3.74 ± 0.03 b	2.61 ± 0.21 b	1.03 ± 0.11 b	3.15 ± 0.03 b	3.22 ± 0.51 b	2.95 ± 0.12 a	6.58 ± 0.04 b
المضرب (شامي × محلي)	1.10 ± 0.10 a	83.08 ± 2.51 a	87.56 ± 0.13 a	7.01 ± 3.20 b	3.29 ± 0.03 b	2.42 ± 0.21 b	0.86 ± 0.13 b	3.61 ± 0.05 a	4.00 ± 0.38 a	3.71 ± 0.13 a	6.77 ± 0.05 a

الحروف المختلفة ضمن كل عمود تختلف معنوياً ($P < 0.05$)

وبشكل عام ابرزت الدراسة الحالية اهمية دور فيتامين C في تحسين صفات السائل المنوي لدى ماعز المضرب (الشامي × المحلي) خلال مدة الاجهاد الحراري وارتفاع درجة الحرارة (تموز – تشرين الاول) مما ينعكس في زيادة كفاءة عمليات التلقيح الاصطناعي في الماعز والتي بدأت خطواتها الاولى حديثاً في العراق. كما ان النتائج المتميزة للماعز

المضرب الشامي × المحلي والتي جاءت نتيجة الجهود البحثية المتميزة لمحطة تربية وتحسين المواعز في عقرقوف بعطينا الضوء الاخضر في امكانية نشر هذه المجموعة الوراثية بين مربي الماعز في القطر. من جهة اخرى ، فأن تفوق المضرب (الشامي × المحلي) في معظم صفات السائل المنوي يؤكد لنا اهمية تضريب الماعز الشامي الذي يتمتع بصفات تناسلية جيدة مع الماعز المحلي الذي يمتلك القابلية العالية على مقاومة الظروف القاسية واستغلال قوة الهجين التي قد تظهر من هذا التضريب ، الامر الذي ادى الى تميزه في معظم الصفات قيد الدراسة. هنالك بعض الصفات الفيزيائية للسائل المنوي والتي لها علاقة مباشرة بالخطوات اللاحقة ومنها تركيز الحيامن الذي يدخل في اجراء الحسابات اللازمة للتخفيف والتجميد (8 و 18) لذا فأن ما اظهرته مجموعة المضرب (الشامي × المحلي) من تفوق واضح في تركيز الحيامن في هذه الدراسة مقارنة بالماعز الشامي قد يمكننا من استخدام المواعز المضرب الشامي في تجارب التلقيح الاصطناعي مقارنة بالشامي والمحلي مع ما تمتلكه هاتين السلالتين من صفات متميزة لا يمكن تجاهلها .

جدول 2 . تأثير التداخل بين المجموعة الوراثية والمعاملة بفيتامين C في بعض صفات السائل المنوي لدى الماعز (المتوسط ± الخطأ القياسي)

الصفة / التداخل	حجم القذفة ($سم^3$)	الحركة الجماعية للحيامن (%)	الحركة الفردية للحيامن (%)	نسبة الحيامن الميتة (%)	تشوهات الحيامن الكلية (%)	تشوهات رأس الحيمن (%)	تشوهات ذيل الحيمن (%)	تركيز الحيامن بالقذفة (مل / 10^9×)	عدد الحيامن بالقذفة (10^9 ×)	عدد الحيامن الحية بالقذفة (10^9×)	pH
محلي × فيتامين C	1.19 ± 0.01 a	82.25 ± 0.53 b	86.00 ± 0.48 b	5.13 ± 0.28 c	2.86 ± 0.20 b	1.85 ± 0.15 c	0.91 ± 0.13 bc	3.22 ± 0.15 c	3.50 ± 0.16 bc	3.32 ± 0.28 a	6.67 ± 0.02 b
محلي × السيطرة	0.92 ± 0.02 b	72.99 ± 1.10 e	79.44 ± 1.27 e	15.85 ± 1.50 a	6.82 ± 0.42 a	5.13 ± 0.44 a	2.11 ± 0.42 a	2.21 ± 0.16 d	2.19 ± 0.22 d	1.84 ± 1.50 c	6.66 ± 0.42 b
شامي × فيتامين C	1.13 ± 0.02 a	85.55 ± 0.83 a	89.25 ± 0.75 a	5.05 ± 0.35 c	2.11 ± 0.16 b	1.35 ± 0.11 c	0.68 ± 0.11 b	3.68 ± 0.18 b	4.14 ± 0.17 b	3.82 ± 0.35 a	6.11 ± 0.10 a
شامي × السيطرة	0.92 ± 0.02 b	76.00 ± 0.65 d	80.13 ± 0.55 c	11.60 ± 0.86 b	5.39 ± 0.30 b	3.87 ± 0.29 b	1.38 ± 0.16 b	2.63 ± 0.09 d	2.42 ± 0.13 d	2.1 ± 0.86 b	6.55 ± 0.04 b
المضرب × فيتامين C	1.42 ± 0.02 a	87.30 ± 0.58 a	91.25 ± 0.49 a	4.35 ± 0.28 c	1.65 ± 0.13 a	1.13 ± 0.16 c	0.58 ± 0.07 b	4.14 ± 0.15 a	4.65 ± 0.19 a	4.44 ± 0.28 a	6.62 ± 0.03 b
المضرب × السيطرة	1.07 ± 0.02 a	78.87 ± 0.86 d	83.88 ± 0.82 a	9.68 ± 0.72 b	4.94 ± 0.37 b	3.71 ± 0.31 B	1.14 ± 0.15 bc	3.19 ± 0.19 c	3.36 ± 0.25 c	3.02 ± 0.72 b	6.64 ± 0.13 b

الحروف المختلفة ضمن كل عمود تختلف معنويا ($P < 0.05$)

المصادر

1. العاني ، ياسين طه . 2002 . تخفيف السائل المنوي للماعز الشامي. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة الانبار.
2. هوبي ، عبدالكريم عبدالرضا. 2002 . تأثير استعمال تقانات مختلفة للتلقيح الاصطناعي في خصوبة الماعز. اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة – جامعة بغداد.
3. Al-Janabi , A.S., G.T. Al-Ansari, I. Y. Artin , J.M. Menathir , I. J. Makzomi and A. H. Al-Lami. 1989. Certain semen properties of Shami goats in Iraq. Iraqi J. Vet. 7 : 219.
4. Amman , R.P. 1983. Endocrinology changes associated with onset of spermatogenesis in Holestein bulls. J. Dairy Sci. 66 : 2606-2622 .
5. Blair , L. and K.A. Cummins . 1984. Effect of dietary ascorbic acid and

18.Leboeuf , B. ; B. Restall and S. Salmon. 2000 . Production and storage of goat semen for artificial insemination. Anim. Reprod. Sci. 62 : 113-141.
19.Lenzi , A. 2000 . Lipoperoxidation of spermatozoa ploy-unsaturated fatty acid (PUFA) : Scavenger mechanisms and possible scavenger therapies. Front Biosc. 5 : 1-15.
20.Lin , H.K. , S.Y. Chen , C.Y. Huang , Y.H. Kvo and L.C. Wung . 1990. Studies on improving semen quality of working boars fed diets with addition of vitamin C in summer. Ann. Res. Rep. Anim. Ind. Res. Inst. TSC. pp. 59.
21.Lunca N. 1964. Artificial insemination (A.I.) in sheep and goats on the international plane. 5th Int. Congr. Anim. Reprod. A.I., (Torento) 4 : pp. 118.
22.Palmquist B. and B.P. Phillipson . 1984. Nuclear cataract and myopia during hyperbaric oxygen therapy. Br. J. Ophthalmol. 68 : 113-7.
23.Perez , Y. and F. Perez . 1968. Vitamin C and fertilizing ability of semen . 6th Congr. Repro. Insem. Artif ., Paris , Resumes : 241 . (Anim. Breed. Abstr., 37,1).
24.Pieta , P.G. 2000 Flavonoids as antioxidants . J. Nat. Prad. 63 (7) : 1035-1042.
25.Rikans , L.E. and K.R. Hornbrook . 1997. Lipid peroxidation antioxidant protection and aging. Bioch. Biophys. Acta . 31 : 1362. (2-3) . 116-127.
26.Saacke , R.G., S. Nadir and R.L. Nebel . 1994. Relationship of semen quality to sperm transport , fertilization and embryo quality in ruminants . Theriogenology 41 : 45-50.
27.Sacks , F.M., M.A. Ptelter and L.A. Moye . 1996. The effect of paravastation on coronary events after myocardial infarction in patients with average cholesterol levels. N. Engl. Med. 335 : 1001-1009.
28.Salisbury , G.W. , G.H. Beek , I. Elliet and E.L. Willett . 1943. Rapid method of estimation the number of spermatozoa in bull semen . J Dairy Sci. 26 : 483-486.
29.SAS , 1996 . SAS User , Guide for personal computers 6 . 12 . SAS Inst. Inc. Cary , NC, USA.
30 Swanson , E.W. and H.J. Bearden . 1951. An eosin nigrosin stain differentiating live and dead bovine spermatozoa. J. Anim. Sci. 10 : 981-987.
31.Taylor , A., P.F. Jacques and D. Nadler. 1991. Relationship in human between blood immunoglobulin concentration in dairy calves. J. Dairy Sci. 67 . (Suppl. 1) : 138-139.
6.Cemark , O. 1974. Relationship between vitamin C concentration and other semen characters Zivocisan Vyroba , 19 : 839-842.
7.Chrakraborty , S., A. Nandi , M. Mukhopadhyay , C. Mukhopadhyay and I.B Chatterjee . 1994. Ascorbic protects guinea pig tissues against lipid peroxidation. Free Rad. Biol. Med. 16 : 417-426.
8.Corteel , J.M. , B. Leboeuf and G. Baril . 1988. Artificial breeding of adult goat and kids induced with hormones to ovulate outside the breeding season. Small Rumin. Res. 1 : 19-35.
9.Dawson , E.B., W.A. Harris , M.C. Teter and L.C. Powell . 1992. Effect of ascorbic acid supplementation of the sperm quality of smokers . Fertil. Steril. 58 : 1034-1039.
10.Duncan , D. 1955. Multiple range and multiple F-test . Biometrics . 11 : 1-24.
11.Fenster , R. 1989. Vitamin C and stress management in poultry production. Zootecnica International , June.
12.Gagnon , C., A. Iwasaki , E.D. Lamirande and N. Kovalski . 1991. Reactive oxygen species and human spermatozoa . Annals of the New York Academy of Science 637 : 436-444.
13 Gangadharan , B. , A.M. Murugan and P.P.Mathur . 2001. Effect of methoxychlor on antioxidant system of goat epididymal sperm *in vitro* . Asian J. Androl. Dec. 3 : 285-288.
14.Hancock , J.L. 1951. A staining technique of the study of temperature shock in semen. Nature (Lond.). 167 : 323-324.
15.Hertog , M.G. ; P.C. Hollman ; M.B. Katan and D. Kromhout. 1997. Intake potentially anticarcinogenic flavonids and their determinants in adults in the Netherlands. Nutr. Cancer 20 (1) : 21-29.
16.Ishak , M.A., S.M. Al-Mjamei , S.A. Magid and F.F. Ibrahim . 2005. Influence of vitamin C on semen quality , quantity and freezability of Holstein Freiesian bulls in hot climate of Iraq . Iraqi J. Agric. (In press).
17.Itze , L. 1984. Ascorbic acid metabolism in ruminants.. In : Ascorbic Acid in Domestic Animals, (Ed.). I. Wegger , F.J. Tagwerker and J. Moustagaard . The Royal Danish Agricultural Society , and Copenhagen. pp.120-130

ascorbic acid consumption and levels of total and reduce ascorbic acid in lens , aqueous humor , and plasma. Curr Eye Res. 10 : 751-759.

32 Thiele , J.J., H.J. Freisleben , J. Fuchs and F.R. Ochsendorf . 1995 . Ascorbic acid and urate in human seminal plasma determination and interrelationships with chemiluminescence in washed semen. Human Reproduction 10 (1) : 110-115.

33 Walton , A. 1933 . Technique of artificial insemination. Imp. Bur. Anim. Genet. 56 . Ilius , Edinburgh.

34. Wawrzyniak , M. 1958 . Histophysiologic studies of the influence of the ascorbic acid on spermiogenesis in cockerels. Ann. Univ. M. Curie-Sklodowska , DD, 11 (1956) : 1-56 (B.). (Anim. Breed. Abstr., 25 , 1).

35. Whittington , K. , W.C. Ford and M.G. Hull. 1995. The effect of antioxidant therapy on semen quality and reaction oxygen species production. J. Reprod. Fertil. 103 15 (A): 3.