مجلة العلوم الزراعية العراقية - 37 (4) : 79 - 84 ، 2006 اسحق

تأثير الاس الهيدروجيني للسائل المنوي والمهبل في تحوير النسبة الجنسية وزيادة الخصوبة لدى النعاج العواسي

محمد علي اسحق

قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة / جامعة بغداد

المستخلص

اجريت هذه التجربة في محطة عكركوف لتربية وتحسين الماعز التابعة لمركز اباء للابحاث الزراعية / ابوغريب للمدة من 6/1 ولغاية 2002/12/20 . اشتملت على 38 نعجة عواسي بوزن 48.5 ± 0.85 كغم قسمت عشوائياً الى اربع مجاميع لدراسة تأثير الاس الهيدروجيني للمهبل والسائل المنوي في الخصوبة والنسبة الجنسية. اظهرت النتائج زيادة نسبة الاناث وارتفاع نسبة الخصوبة الى 90% عند غسل مهابل النعاج بمحلول الفوسفات الدارئ ذي الاس الهيدروجيني 7.5 واستخدام السائل المنوي المخفف بدون تعديل الاس الهيدروجيني (المجموعة الثالثة) . في حين بلغت نسبة الخصوبة 60% لدى المجموعة الثانية والتي غسلت مهابل النعاج فيها بالمحلول الفوسفاتي المعدل الى pH 7.5 وتسفيدها بسائل منوي مخفف ومعدل الاس الهيدروجيني الى pH 7.5 ، ولم تتأثر النسبة الجنسية لدى مجموعة السيطرة (المجموعة الاولى) اذ كانت مناصفة بين الذكور والاناث . يمكن الاستنتاج بأن تحوير الاس الهيدروجيني للمهبل باستخدام المحلول الفوسفاتي ذو pH 7.5 او السائل المنوي المخفف المعدل الى pH 7.5 لوحدهما ادى الى زيادة نسبة الاناث وزيادة نسبة الخصوبة. ان ذلك يتطلب اجراء المزيد من الدراسات لاثبات العلاقة بين تغير الاس الهيدروجيني للمهبل والسائل المنوي للوصول الى استنتاجات اكثر دقة بهدف تحسين الخصوبة ومحاولة الحصول على الجنس المرغوب.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences, 37(4) : 79 – 84, 2006 Ishak

EFFECT OF SEMINAL AND VAGINAL PH ON THE SEX RATIO MODIFICATION AND INCREASING FERTILITY OF AWASSI EWES

Mohamad A. Ishak

Dept. of Animal Resources , College of Agriculture , Baghdad Univ.

ABSTRACT

An experiment was conducted at Agargof Goat improvement station / IPA Agricultural Research Center from June – December / 2002 to investigate the effect of vaginal and seminal pH on the fertility and sex ratio of Awassi ewes . A total of thirty eight Awassi ewes weighed 48.5 ± 0.85 kg. were randomly divided into 4 groups. First group was left without treatment (control), while groups 2-4 were considered as treatment groups.

Results revealed low sex ratio (high female percentage) with high fertility percentage (90%) in the 3rd group when the vaginal ewes were washed with (7.5) pH phosphate buffer and inseminated artificially without altering its pH. The fertility in the 2nd group was 60% when the vaginal ewes were washed with (7.5) pH buffer phosphate and inseminated with diluted and modified pH (7.5) semen, while the sex ratio in the 1st group was 50% . It can be concluded that modifying either the vaginal or seminal pH using 0.2 M phosphate buffer (pH 7.5) resulted in low sex ratio and high fertility percentage . Further studies are warranted to investigate the effect of modifying the vaginal and seminal pH on the fertility and sex ratio for different animal breeds in Iraq.

المقدمة

تتصف الاغنام العراقية ومنها العواسي بانخفاض كفاءتها التناسلية (22) ، وقد يعزى ذلك لانخفاض نسبة الاخصاب وارتفاع نسبة هلاكات الاجنة وبالتالي انخفاض نسبة الولادات (3 و 7). ان الاستخدام الامثل للتقانات الحديثة في مجال السيطرة على الدورة التناسلية والحث على التبويض والتوقيت الملائم للتلقيح الاصطناعي تعمل مجتمعة على زيادة الكفاءة التناسلية للحيوانات الزراعية (4 ، 5 و 20).

اجريت عدة محاولات لتحوير النسبة الجنسية بهدف الحصول على اكبر عدد ممكن من الاناث لكونها ذات مردود اقتصادي اكبر مقارنة بالذكور واحياناً لها علاقة بالاحتياجات الانسانية والطبية التي تفرضها كثير من الامراض المرتبطة بالجين الذكري او الانثوي فأصبح عزل الاجنة الذكور عن الاناث حاجة ملحة للحد من ولادة اطفال مرضى ومشوهين (6) ، ومن بين هذه المحاولات فصل النطف التي تحمل الجسم الصبغي X عن التي تحمل الجسم الصبغي Y

*تاريخ استلام البحث 2006/3/1 ، تاريخ قبول البحث 2006/9/12

اما بواسطة الهجرة الكهربائية (9) او بواسطة الطرد المركزي (11 و 15) والانتخاب المكثف للانسال ذات الانجابية الانثوية (10). كذلك اجريت في العراق محاولات من خلال تحوير الاس الهيدروجيني للمهبل والسائل المنوي (1 و 2). عليه فقد هدفت الدراسة الحالية بيان تأثير الاس الهيدروجيني للمهبل والسائل المنوي في النسبة الجنسية وزيادة نسبة الخصوبة لدى النعاج العواسي بعد اجراء التلقيح الاصطناعي .

المواد وطرائق العمل

حيوانات التجربة

اجريت هذه التجربة في محطة عكركوف لتربية وتحسين الماعز التابعة لمركز ابحاث الزراعية للمدة من 6/1 ولغاية 2002/12/20 واشتملت على 38 نعجة عواسي بعمر 3–4 سنوات وبمعدل وزن 48.5 ± 0.85 كغم وزعت عشوائياً الى اربع مجاميع (10 نعاج لكل مجموعة باستثناء المجموعة الاولى 8 نعاج) وكما يأتي :

أ– المجموعة الاولى (8 نعاج) تركت دون معاملة وسفدت اصطناعياً بسائل منوي طازج وعدت كمجموعة قياس.

ب– المجموعة الثانية (10 نعاج) غسل المهبل بمحلول الفوسفات الدارىء (0.2 مولاري) و pH 7.5 وسفدت اصطناعياً بسائل منوي مخفف معدل الى 7.5 pH

ج– المجموعة الثالثة (10 نعاج) غسل المهبل بمحلول الفوسفات الدارىء ذي pH 7.5 والتسفيد اصطناعياً بسائل منوي مخفف وبدون تعديل pH .

د– المجموعة الرابعة (10 نعاج) عدم غسل المهبل والتسفيد بسائل منوي مخفف معدل pH 7.5.

توقيت الشياع

استخدمت الاسفنجات المهبلية المشبعة بهرمون *FGA (40 mg of flurogestone acetate) لكافة نعاج التجربة والبالغة (38 نعجة) لمدة 12 يوم وعند سحبها حقنت النعاج بالعضلة بمقدار 250 وحدة دولية من هرمون مصل الفرس الحامل (Folligone PMSG)** .

جمع السائل المنوي

استخدم المهبل الاصطناعي في جمع السائل المنوي من خمسة اكباش عواسي . اجريت الفحوص اللازمة لتقييم السائل المنوي بقياس حجم القذفة والحركة الفردية والجماعية للنطف (21)، وحساب عدد النطف الميتة (19) واستخدمت طريقة Salisbury واخرون (16) لغرض تقدير تركيز النطف .

تخفيف السائل المنوي وتحضير محلول الفوسفات الدارئ

تم استخدام المخفف المعد من قبل Ritar (15) والمتكون من Tris و Citric acid و Glucose و Egg yolk وتمت معايرته باستخدام pH meter الى درجة pH 7.5 باستخدام هيدروكسيد الصوديوم والاسكوربيك اسيد .

كما استخدم محلول الفوسفات الدارىء (0.2) مولاري بتركيز ايون هيدروجيني (7.5) استناداً الى طريقة Hohenboken (12) في غسل مهبل النعاج بعد سحب الاسفنجات المهبلية مباشرة.

التلقيح الاصطناعي

بعد سحب الاسفنجات المهبلية وظهور اعراض الشياع لدى النعاج لقحت اصطناعياً ، اذ استخدمت قسطرة التلقيح الاصطناعي والمتكونة من ماصة بلاستيكية اوتوماتيكيةAutomatic plastic pipette نوع Eppendrof مدرجة (0.1 – 1.0 مللتر) ومثبت في نهايتها ماصة زجاجية ذات نهاية غير حادة. تمت الاستعانة بفاتح المهبل (Speculum) ومصدر ضوء لتلقيح النعاج اصطناعيا برفع الارجل الخلفية للنعجة ووضعها على المسند المخصص لعملية التلقيح الاصطناعي وادخلت قسطرة التلقيح الاصطناعي لمسافة 10 سم تقريبا في المهبل ودفع السائل المنوي ببطء في المهبل بالقرب من فتحة عنق الرحم .

---

* FGA , Intra-vaginal spongy – Intervate international B.V. Boxmeer-Holland.
** Folligone , PMSG (1000 IU / vial) – Intervate international B.V. Boxmeer-Holland.

قدرت نسبة الخصوبة بوساطة المعادلة التالية :

$$\text{نسبة الخصوبة \%} = \frac{\text{عدد الاناث الوالدة}}{\text{عدد الاناث المعرضة للكبش}} \times 100$$

اما الخصب Litter size (عدد المواليد في البطن الواحدة) فقد احتسبت بالمعادلة الاتية:

$$\text{الخصب} = \frac{\text{عدد المواليد}}{\text{عدد الاناث الوالدة}}$$

التحليل الإحصائي

استعمل اختبار مربع كاي (18) ضمن البرنامج SAS (17) في التحليل الاحصائي لمعرفة معنوية تأثير المعاملات المدروسة في نسبة الخصوبة والخصب (عدد المواليد في البطن الواحدة)، والنسبة الجنسية لدى الاغنام ، وتم تقدير القيم المتوقعة بوساطة المعادلة الاتية :

$E_{ij} = n_i.n_j / n..$

اذ ان :

E_{ij} = القيم المتوقعة

n_i = مجموع القيم الموجودة في خلايا العمود الذي تقع فيه الخلية المعينة.

n_j = مجموع القيم الموجودة في خلايا الصف الذي تقع فيه الخلية المعينة.

$n..$ = المجموع الكلي لكافة القيم المشاهدة في الخلايا .

ثم حسبت قيمة مربع كاي وقورنت مع قيمة الجداول المناسبة لتلك القيمة بحسب درجة الحرية ومستوى الاحتمال المطلوب (18) .

النتائج والمناقشة

تأثير الآس الهيدروجيني للمهبل والسائل المنوي على النسبة الجنسية

يتضح من الجدول 1 انخفاض النسبة الجنسية للذكور (زيادة نسبة الاناث) في المجموعة الثالثة بشكل معنوي ($P < 0.05$) مقارنة ببقية المجاميع اذ بلغت 30 : 70 مقارنة مع 50 : 50 لدى مجموعة القياس . ويلاحظ ارتفاع النسبة الجنسية (انخفاض نسبة الاناث) لدى المجموعة الثانية (63 : 37) والتي غسلت مهابلها بالمحلول الفوسفاتي الدارىء 7.5 pH والمسفدة بسائل منوي معدل الاس الهيدروجيني الى 7.5 pH (جدول 1) . في حين كانت النسبة متساوية 50 : 50 لدى مجموعة السيطرة والتي لم تغسل مهابلها بالمحلول الفوسفاتي الدارىء وسفدت بشكل طبيعي.

ان غسل المهابل بمحلول فوسفاتي دارىء ذي 7.5 pH والتسفيد بسائل منوي مخفف فقط (المجموعة الثالثة) او ترك المهبل طبيعي بدون غسل والتسفيد بسائل منوي مخفف ومعدل pH الى 7.5 (المجموعة الرابعة) أديا الى زيادة نسبة الاناث الى 70% و 57% في المجموعتين الثالثة والرابعة ، بالتتابع. وقد يعزى ذلك الى تأثير هذه المحاليل على حركة وحيوية النطف الحاملة للجسم الصبغي X وربما تؤدي الى زيادة سرعة حركة هذه النطف مقارنة بالنطف الحاملة للجسم الصبغي Y كما ان النطف الحاملة للجسم الصبغي X تكون لها الارجحية في تلقيح البويضات مؤدية الى انجاب مواليد انثوية او قد يرجع السبب الى تأثير هذه المحاليل في قتل النطف الحاملة للجسم الصبغي Y فسيادة النطف الحاملة للجسم الصبغي X وبالتالي فأن احتمال تلقيح البويضات بهذه النطف يكون اكبر من تلك الحاملة للجسم الصبغي Y وبالتالي انجاب مواليد انثوية وهذا يتفق مع ما جاء به المحمود (1) والكلبي (2) اللذان حصلا على نسبة جنسية منخفضة (33.3 و 100% اناث ، بالتتابع) عند غسل مهابل النعاج العرابية بمحلول فوسفاتي متعادل الاس الهيدروجيني .

تأثير الاس الهيدروجيني للمهبل والسائل المنوي في نسبة الخصوبة والخصب

اظهرت النتائج ارتفاع نسبة الخصوبة معنوياً ($P < 0.05$) لدى المجموعة الثالثة (90%) مقارنة بالمجاميع الثلاثة الاخرى ، رافقها انخفاض معنوي في نسبة النعاج الحائل لدى المجموعة نفسها اذ بلغت 10% مقارنة بـ 37.5% و 40% و 40% لدى مجاميع القياس والثانية والرابعة ، بالتتابع (جدول 1). جاءت هذه النتائج مطابقة لما وجده كل من المحمود (1) والكلبي (2) و Maxwell و Hewitt (14) الذين حصلوا على خصوبة جيدة (62.5 – 89.5%) وذلك

عند غسل مهابل النعاج بمحلول فوسفاتي متعادل الاس الهيدروجيني الا ان نتائجنا الحالية اختلفت عن بقية النتائج الانفة الذكر في حصولها على نسبة خصوبة اعلى (90%) للنعاج العواسي وذلك قد يعود الى اختلاف السلالات العراقية المختلفة للاستجابة عند غسل مهابلها بالمحلول الفوسفاتي المتعادل.

يتضح من النتائج ان غسل مهابل النعاج بالمحلول الفوسفاتي الدارىء ذو pH 7.5 والتسفيد بسائل منوي مخفف وبدون تعديل (المجموعة الثالثة) كان ذا اثر ايجابي في زيادة نسبة الخصوبة لدى هذه المجموعة وقد يعزى السبب الى ان استخدام المحلول الفوسفاتي الدارىء ذي الاس الهيدروجيني 7.5 قد ساعد في توفير الوسط المناسب لتكيف النطف Sperm capacitation في مهابل النعاج واكتساب النطف المقدرة على الاخصاب مقارنة بالمجموعة الثانية التي غسلت مهابلها بالمحلول الفوسفاتي ذو pH 7.5 وتسفيدها بسائل منوي معدل الى pH 7.5 اذ بلغت نسبة الاخصاب فيها 60% وكان الفرق بينهما معنوياً ($P < 0.05$) ، وربما يكون السبب حصول ارتفاع في الاس الهيدروجيني للمهبل باتجاه القاعدية مقارنة مع متوسط قيمة الاس الهيدروجيني لمحيط مهابل النعاج عند قمة الشبق البالغة 6.8 (13) .

يستنتج من الدراسة الحالية بأن تغير الاس الهيدروجيني لمهابل النعاج العواسي باستخدام المحلول الفوسفاتي ذي pH 7.5 او السائل المنوي المخفف المعدل الى pH 7.5 ادى الى خفض النسبة الجنسية (زيادة نسبة الاناث) وتحسين نسبة الخصوبة.

جدول 1. تأثير الاس الهيدروجيني للمهبل والسائل المنوي على الاداء التناسلي للنعاج العواسي

المعاملات / الصفات	الاولى		الثانية		الثالثة		الرابعة	
	المهبل	السائل المنوي	المهبل	السائل المنوي	المهبل	السائل المنوي	المهبل	السائل المنوي
	طبيعي	طبيعي	غسل بمحلول معدل	pH معدل	غسل بمحلول معدل	مخفف فقط	طبيعي	مخفف و pH معدل
عدد النعاج المعرضة	8		10		10		10	
عدد النعاج الوالدة	5		6		9		6	
نوع الولادة :								
مفرد	4		4		6		5	
توأم	1		2		2		1	
ثلاثي	–		–		1		–	
عدد المواليد	6		8		13		7	
جنس المولود								
ذكر	3		5		4		3	
انثى	3		3		9		4	
نسبة الخصوبة	62.5		60.0		90.0		60.0	
الخصب	1.50		1.33		1.44		1.16	
النسبة الجنسية								
اناث	50		37		70		57	
ذكور	50		63		30		43	

المصادر

1- المحمود ، وصفي طـــاهر . 1996. تـــأثير الاس الهيدروجيني للمهبل في النسبة الجنسية والخصوبة واهميته في تشخيص الحمل في النعاج العرابيـــة . رسالة ماجستير. قسم الانتاج الحيوانـــي ، كليـــة الزراعة ، جامعة البصرة.

2- الكلبي ، جاســـم محمـــد احمـــد . 1999. تـــأثير الاضافات الطبيعية على حيوية نطـــف الاكبـــاش وذكور الماعز ودور الاس الهيدروجيني للمـــهبل والسائل المنوي فـــي تحويـــر النســـبة الجنســـية والخصوبة وتشخيص الحمل. رسالة ماجســـتير، قسم الإنتاج الحيواني ، كلية الزراعـــة ، جامعـــة البصرة.

3- اسحق ، محمد علـــي . 1996. تـــأثير المعاملـــة بالبروجسترون على هلاك الأجنة المبكـــر لـــدى النعاج العواسي. أطروحة دكتوراه ، قسم الـــثروة الحيوانية ، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

4- حمرة ، اميرة حسين. 2000. تقانات تحسين الاداء التناسلي . ندوة استخدام التقانات الحديثة لزيـــادة انتاج اللحوم الحمراء. الخرطوم 8-2000/2/10.

5- هوبي ، عبدالكريـــم عبدالرضـــا. 2002. تـــأثير استعمال تقانات مختلفة للتلقيح الاصطنـــاعي فـــي خصوبة الماعز. اطروحة دكتوراه ، قسم الـــثروة الحيوانية ، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

6- نجيب ، ليوس . 2005. الطرق المختلفة لاختيـــار جنـــس المولـــود. (www.Layyous.com) . ص.ب 830038 . بريد زهران 11183 عمـــان. الاردن.

7- Al-Haboby , A.H. and K.H. Shideed . 1996. Sheep fertility survey in Iraq. A preliminary report. Soc. Economic Group Meeting for the Mashreq countries in the M and M Project. Amman , March 24-27.

8- Beemink , F.J. and R.J. Ericsson. 1982. Male sex preselection through sperm isolation . Fertil. Steril. 38 : 493-509 .

9- Beemink , F.J. 1986. Techniques for separating X and Y-spermatozoa. In : C.M. Fredericks *et al.*, (eds) Foundations of *In Vitro* Fertilization. New York : Hemisphere , USA .

10- Cran , D.G., L.A. Johnson and C. Polge . 1995. Sex preselection in cattle : A field trial . Vet. Rec. 136 : 495-511 .

11- Hare , W.C.D. and K.J. Betteridge . 1978. Relationship of embryo sexing to other methods of pre-natal sex determination in farm animals. A review . Theriogenology 9 : 27-51 .

12- Hohenboken , W.D. 1999. Applications of sexed semen in cattle production. Theriogenology 52 : 1421-1440 .

13- Honmode , J. and S.V. Pachlag. 1973. Time of ovulation and chloride content of vaginal mucus during estrus in sheep . Ind. J. Anim. Sci. 43 : 136-146.

14- Maxwell , W.M.C. and L. J. Hewitt. 1986. A comparison of vaginal , cervical and intrauterine insemination in sheep. J. of Agric. Sci. Camb. 106 : 191-193.

15- Ritar , A.J. 1993. Control of ovulation , storage of semen and artificial insemination of fiber production goat in Australia : A review . Aust. J. Exp. Agric. 33 : 807-820.

16- Salisbury , G.W. , G.H. Beck , I.Elliet and E.L. Willett. 1943. Rapid method of estimation the number of spermatozoa in bull semen. J. Dairy Sci. 26 : 483-486.

17- SAS. 2001. SAS User , Guide for personal computers 6.12. SAS Inst. Inc. Cary , NC, USA.

18- Steel , R.G.D. and J. H. Torrie. 1960. Principles of Procedures of statistics . McGrow-Hill. Book Co. New York. pp:633-634.

19- Swanson , E.W. and H.J. Bearden. 1951. An eosin nigrosin stain differentiating live and dead bovine spermatozoa . J. Anim. Sci. 10 : 981-987.

20- Thompson , J.G.E., A.C. Simpson , R.W. James and H.R. Tewit. 1990. The application of progesterone containing CIDR devices to super – ovulated ewes. Theriogenology 33 : 1297-1304.

21- Walton , A. 1933. Technique of artificial insemination . Imp. Bur. Anim. Genet. 56 . Ilius , Edinburgh. (Cited by Rollinson *et al.*, 1970).

22- Younis , A.A. 1977. Increasing ewe fertility in Arab countries . Wld. Rev. Anim. Prod. 13 (4) : 31-36.

11 – تاثير الاس الهيدروجيني للسائل المنوي والمهبل في النسبة الجنسية وزيادة الخصوبة لدى النعاج العواسي

11 – تاثير الاس الهيدروجيني للسائل المنوي والمهبل في النسبة الجنسية وزيادة الخصوبة لدى النعاج العواسي