تأثير شرب الماء الممغنط على بيئة الكرش والاحياء المجهرية في الكباش العواسية .

ماهر عبد القادر الحافظ * نادية محمد الشعّار ** عارف قاسم الحبيطي*

* أستاذ مساعد - قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل- جمهورية العراق.
drmaheralhafith@yahoo.com
** مدرس مساعد - قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل- جمهورية العراق.
Nmb_1972@yahoo.com

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في حقول قسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة والغابات _ جامعة الموصل باستخدام 9 كباش عواسية بأوزان ابتدائية تراوحت بين 60-82 كغم وبعمر 3 سنوات ، وزعت الكباش بصورة عشوائية على ثلاث مجاميع: المجموعة الأولى: مقارنة (ماء حنفية) والمعاملة الثانية ماء ممغنط بشدة (700 غاوس) والمعاملة الثالثة ماء ممغنط بشدة (1400 غاوس) رويت الحيوانات بالماء الممغنط خلال فترة التجربة التي استمرت لمدة 60 يوما تم خلالها اخذ العينات في الاسبوع الاخير من التجربة وذلك لغرض دراسة تأثير الماء الممغنط في بيئة الكرش ونمو الاحياء المجهرية (البكتيريا والبروتوزوا) وتأثيره على PH وامونيا الكرش وقد غذيت الكباش على عليقة موحدة طيلة فترة التجربة وأعطيت المقادير نفسها من المواد العلفية الخشنة والمركزة.

أظهرت نتائج الدراسة وجود انخفاض معنوي ($p<0.05$) في PH الكرش عند المعاملة 1400غاوس كذلك اظهرت النتائج زيادة معنوية في اعداد البكتيريا والبروتوزوا لصالح المعاملة الثانية والثالثة التي استخدمت الماء الممغنط بشدة 700 و 1400 غاوس مقارنة بمعاملة السيطرة ، ولم تظهر النتائج وجود فروقات معنوية في تركيز الامونيا بين المعاملات الثلاث في حين كان هناك فروقات معنوية باختلاف اوقات السحب حيث كان اعلى تركيز للامونيا 5.34 ملغم / 100 مل سائل كرش بعد 2ساعة من تناول العلف في حين انخفض الى 1.31 ملغم / 100 مل بعد 4 ساعة من تناول العلف . نستنتج من هذه الدراسة ان للماء الممغنط تأثير ايجابي في بيئة الكرش ادى الى زيادة في نمو البكتيريا والبروتوزوا والتي قد يكون لها انعكاس ايجابي على زيادة الانتاج في المستقبل سواء كان لحم او حليب او صوف .

الكلمات المفتاحية : ماء ممغنط ، بيئة الكرش ، المجترات .

المقدمة

يعد الماء من اكثر المركبات تأثيرا في حيوية الجسم وقد استخدم الماء الممغنط في ارواء العديد من الحيوانات الزراعية مثل الابقار والاغنام والدواجن ودلت التجارب ان له تأثير كبير في تحسين الانتاج وتحسين حيوية الجسم لكافة الحيوانات الزراعية حيث يؤدي استخدام الماء الممغنط الى زيادة انتاجية الابقار والاغنام للحليب ونسبة بعض مكوناته كالدهن والبروتين وكذلك انتاج اللحم والصوف كما يؤدي الى زيادة نسبة النمو في الحملان (Lin و Yagot ، 1989) وذكر Mc Creey (2003) انه عند شرب ابقار الحليب الماء الممغنط لمدة ثلاث سنوات ازدادت كمية الحليب المنتج لديها بمقدار لتر واحد في اليوم مقارنة بالماء العادي كما وجد المرو(2011) زيادة في انتاج الحليب ومكوناته ونمو الحملان عند استخدامه الماء

تاريخ استلام البحث 18 / 11 / 2012 .

تاريخ قبول النشر 13 / 1 / 2013 .

الممغنط في إرواء النعاج العواسية وفي دراسة حسن (2009) استخدم فيها الماء الممغنط على ذكور الحملان العواسية وجد زيادة معنوية في الاوزان اليومية والكلية للحملان لصالح معاملات الماء الممغنط وفي دراسة اخرى على ذكور الشاروليه والسمنتال اشار Levy (1992) الى تحسن في الوزن واستهلاك العلف وأشار Orient (2000) إن شرب الماء الممغنط يعمل على معالجة الاضطرابات الهضمية إذ يعمل على خفض حموضة الصفراء وتنظيم حركة الأمعاء وإزالة المواد السامة المتراكمة والفضلات من الجسم وبهذا يعمل على تنظيم الأجهزة كليا ويقوم بتحسين عملية الهضم ويزيد الشهية وبالتالي يمنح الجسم طاقة وصحة . كذلك يؤدي شرب الماء الممغنط من قبل الأغنام على زيادة في حركة الأمعاء الدقيقة مع زيادة الهضم والامتصاص ويعمل على زيادة الأوكسجين في الأنسجة وخاصة المتضررة منها (Barrett ، b2002) وأشار Altoona (2005) إلى أن شرب الماء الممغنط يعمل على إذابة المعادن وتحسين ايضها ومن ثم امتصاصها بسهولة والاستفادة من الفيتامينات بشكل أفضل . ومن اجل توضيح بعض الأسباب الحقيقية لتلك الزيادات فقد صممت هذه الدراسة لمعرفة تأثير شرب الماء الممغنط وبقوى 700 و1400 غاوس على بيئة الكرش (PH وامونيا الكرش)ونمو الأحياء المجهرية (البكتيريا والبروتوزوا) الموجودة فيه والتي لها الأثر الكبير في الهضم الميكروبي داخل الكرش وتأثيرها على الاستفادة من المواد الغذائية الداخلة إلى الكرش والتي تنعكس على إنتاج الحيوانات المجترة سواء كان حليب أو لحم أو صوف .

المواد وطرائق البحث

تم إجراء الدراسة في حقول قسم الثروة الحيوانية ، كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل استخدمت في هذه الدراسة 9 كباش عواسية بعمر ثلاث سنوات وزعت بصورة عشوائية على ثلاثة مجاميع المجموعة الأولى: مقارنة (ماء حنفية) والمعاملة الثانية ماء ممغنط بشدة (700 غاوس) والمعاملة الثالثة ماء ممغنط بشدة (1400 غاوس) رويت الحيوانات بالماء الممغنط طيلة فترة التجربة البالغة 60 يوما وقد غذيت الكباش على عليقة موحدة وهي (اكغم علف مركز + 1كغم علف اخضر + 1 كغم تبن / حيوان / يوم) .تم سحب سائل الكرش في الاسبوع الاخير من التجربة وبين يوم واخر بثلاث اوقات (قبل التغذية صباحا وبعد التغذية بساعتين واربع ساعات) باستخدام جهاز السحب الهوائي (Suction Pump) وبحجم 200 مل سائل الكرش اذ تم قياس الاس الهيدروجيني (PH) لسائل الكرش مباشرة باستخدام جهاز (PH meter) ثم صفي باستخدام الشاش الطبي وحفظت عينات منه في المجمدة وعلى درجة -20 درجة مئوية في قناني خاصة لحين القيام بتقدير الامونيا وعد البكتيريا والبروتوزوا . لتقدير الامونيا تم اخذ (20) مل من سائل الكرش واضيف الى 1 مل من حامض الهيدروكلوريك بتركيز 6 عياري وحسب ما ورد عن Legleiter وآخرون (2005) إذ تم تقدير تركيز الامونيا في سائل الكرش حسب طريقة العمل التي وردت عن Broderick وKang (1980). ولإجراء العد البكتيري وعد البروتوزوا تم اخذ 1 مل من سائل الكرش واضيف الى 9 مل من الفورمالين بتركيز 10 % وحفظ في المجمدة على درجة حرارة -20 درجة مئوية لحين اجراء العد البكتيري وعد البروتوزوا. قدرت أعداد البكتريا والبروتوزوا وفي الوقت نفسه بطريقة Breed وفقاً لما جاء في دراسة Atlas وآخرون (1995) وكانت الأرقام تشير إلى لوغاريتم الأعداد الحقيقية لها. تم حساب اعداد البكتيريا والبروتوزوا باستخدام المجهر الضوئي حيث اذيبت العينات المجمدة بدرجة حرارة الغرفة وصفيت بورق ترشيح ومن ثم خففت الى10^{-5} وتم اخذ 0.01 من السائل المخفف ونشر على شريحة زجاجية بمساحة سم مربع وتم تجفيف المسحة بواسطة الحرارة واضيفت لها صبغة المثلين الازرق وتركت الشرائح لمدة عشر دقائق وبعدها غسلت بالماء وتركت لتجف على الهواء ثم تم عد البكتيريا والبروتوزا واخذ معدل خمس قراءات ثم ضرب في درجة التخفيف وحولت الارقام الى نظام اللوغارتم . إجري التحليل الإحصائي باستخدام التصميم العشوائي الكامل لتحليل التباين بين المعاملات (C.R.D) وذلك

باستخدام تجربة عاملية ذات عاملين ضمن التحليل الاحصائي الجاهز (SAS ، 2002) للأنموذج الرياضي الآتي :

$$Yijk = \mu + Mi + Ti + MTij + Eijk$$

إذ أن :

Yijk = قيمة المشاهدة التي تؤثر فيها المعاملة بالماء الممغنط (i) ووقت المعاملة (j) والموجودة في المكرر (k)

وان i = 1،2

j =1،2

K = 1، 2 ، 3

μ = المتوسط العام

Mi = تأثير المعاملة بالماء الممغنط (i)

Tj = تأثير وقت المعاملة (j)

MTij = تأثير التداخل بين المعاملة بالماء الممغنط (i) ووقت المعاملة (j) .

Eijk = قيمة الخطأ التجريبي للوحدة التجريبية التي تؤثر فيها المعاملة (i) ووقت المعاملة (j) والموجودة في المكرر (k) .ولاختبار معنوية الفروقات بين المتوسطات فقد استعمل اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan's multiple range Test) (Steel و Torri ،1984) .

النتائج والمناقشة

يبين جدول (1) وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) في لوغاريتم تعداد البكتيريا في سائل الكرش وفي كلا معاملتي التجربة 700 ، 1400 غاوس مغنطة حيث كان لوغاريتم الأعداد 8.09 ، 8.14 / مل سائل كرش بالمقارنة مع معاملة السيطرة التي كانت 7.72 وكان للوغاريتم تعداد البروتوزوا نفس السلوك حيث ازداد في كلا معاملتي المغنطة 700 و 1400 غاوس وبلغ 6.82 ، 6,68 مل / سائل كرش على التوالي بالمقارنة مع معاملة السيطرة التي بلغت 6.17 / مل سائل كرش وربما يعود سبب زيادة اعداد البكتيريا والبروتوزوا الى ان شرب الماء الممغنط يساعد في تنشيط الخلايا وفعاليتها الحيوية مما يؤثر على عملية التوالد الخلوي بشكل ايجابي (الكعبي ، 2006) كذلك ان شرب الماء الممغنط يؤدي الى تنشيط الخلايا عن طريق تنشيطه للعمليات الايضية (Jerman ، 1996).كما تأثر تركيز PH سائل الكرش بانخفاض معنوي للمعاملة 1400 غاوس حيث بلغ 6.4 مقارنة مع معاملة السيطرة 6.7 في حين كان تركيز الـ PH 6.5 عند المعاملة 700 غاوس ان شرب الماء الممغنط يمكن ان يؤدي الى تحفيز فعالية ونمو البكتيريا وبصورة غير مباشرة مع نقصان الـ (PH) وزيادة اعداد البكتيريا في الوسط المستخدم (Antonini وآخرون ، 2006). أما بالنسبة لفترات سحب العينات فقد كان لها اثر ايضا في حدوث زيادات معنوية في لوغاريتم تعداد البكتيريا والبروتوزوا في سائل الكرش حيث تفوقت معاملتي المغنطة 700 ، 1400 غاوس على معاملة السيطرة معنويا ويبين الجدول(2) التداخل بين معاملات المغنطة وفترات السحب حيث كان هناك اثر ملحوظ في تغيير اعداد البكتيريا والبروتوزوا اذ بلغ اعلى لوغاريتم لتعداد البكتيريا 8.27 / مل سائل كرش عند المعاملة 1400 غاوس بعد اربع ساعات من تناول الغذاء كذلك كان اعلى تعداد للوغاريتم البروتوزوا عند المعاملة

1400 غاوس حيث بلغ 7.08 / مل سائل كرش وذلك بعد 4 ساعات من تناول الغذاء .كذلك جدول (2)

جدول 1. تأثير الماء الممغنط على الصفات المدروسة (المتوسطات ± الخطأ القياسي).

المعاملات	PH الكرش	تركيز الامونيا ملغم / 100 مل	لوغاريتم أعداد البكتيريا في سائل الكرش/مل	لوغاريتم أعداد البروتوزوا في سائل الكرش/مل
تأثير الماء الممغنط *				
السيطرة (ماء حنفية)	0.13 ± a 6.74	0.62± a 3.88	0.12±b 7.72	0.19± b 6.17
ماء ممغنط بشدة 700 غاوس	0.22 ± ab 6.54	0.16 ± a 3.48	0.06 ± a 8.09	0.17 ± a 6.82
ماء ممغنط بشدة 1400غاوس	0.09 ± b 6.4	0,61 ± a3.54	0.07 ± a 8.14	0,11 ±a 6.68
تأثير وقت السحب **				
قبل الاكل	0.05 ± a 6.62	0.22 ± b 4.16	0.09 ± a 7.96	0.17 ± a 6.37
بعد 2 ساعة من تناول العلف	0.11 ± a 6.98	0.13 ±a 5.34	0.05 ± a 8.02	0.11 ±a 6.51
بعد 4 ساعة من تناول العلف	0.13 ± c 6.08	0.09 ± c 1.31	0.15 ±a 7.97	0.23 ± a 6.75

* معدل لثلاثة حيوانات .

** معدل للمعاملات الثلاث .

***الحروف المختلفة عموديا ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقات معنوية عند احتمال 0.05 .

جدول 2 .تأثير التداخل بين معاملات الماء الممغنط واوقات السحب لسائل الكرش على بيئة الكرش .

معاملات التداخل	PH الكرش	تركيز الامونيا ملغم /100 مل	لوغاريتم أعداد البكتيريا في سائل الكرش/مل	لوغاريتم أعداد البروتوزوا في سائل الكرش/مل
ماء حنفية قبل الاكل	0.09 ± c 6.64	0.58 ± bc 4.41	0.18 ± bc 7.75	0.16 ± b 5.92
ماء حنفية بعد 2 ساعة	0.06 ± a 7.19	0.06 ± a 5.63	0.03 ± ab 8.00	0.26 ± ab 6.49
ماء حنفية بعد 4 ساعة	0.22 ± cd 6.40	0.01 ± d 1.60	0.23 ±c 7.40	0.51 ± b 6.11
ماء ممغنط بشدة 700 غاوس قبل الاكل	0.06 ± bc 6.73	0.20 ± c 4.08	0.11 ± ab 7.90	0.36 ± ab 6.72
ماء ممغنط بشدة 700 غاوس بعد 2 ساعة	0.05 ± ab 7.14	0.35 ± ab 5.20	0.05 ±ab 8.14	0.31 ± ab 6.57
ماء ممغنط بشدة 700 غاوس بعد 4 ساعة	0.24 ± c 5.74	0.16 ± d 1.16	0.01 ±a 8.24	0.16 ± a7.18
ماء ممغنط بشدة 1400 غاوس قبل الاكل	0.30 ± cd 6.48	0.45 ± c 4.0	0.07 ±a 8.23	0.13 ± ab 6.48
ماء ممغنط بشدة 1400غاوس بعد 2 ساعة	0.19 ± c 6.61	0.02 ± ab 5.20	0.13 ± ab 7.92	0.01 ± ab 6.47
ماء ممغنط بشدة 1400 غاوس بعد 4 ساعة	0.12 ± cd 6.11	0.08 ± d 1.16	0.03 ± a 8.27	0.17 ± a 7.08

*الحروف المختلفة عموديا ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقات معنوية عند احتمال 0.05.

إن اقل تركيز للامونيا كان 1.16 ملغم / 100 مل في المعاملتين 700 و1400 غاوس بعد مرور 4 ساعات إذ إن تركيز الامونيا يبدأ بالارتفاع بعد تناول العلف بسبب زيادة نشاط الأحياء المجهرية داخل الكرش وان هذا الارتفاع يكون في أعلاه خلال 1- 3 ساعة بعد التغذية ولكن بعد مرور 4 ساعات تبدأ تراكيز الامونيا بالانخفاض إذ إن استنفاذ الامونيا من قبل الأحياء المجهرية يعني زيادة البروتين الميكروبي والذي قد يكون سببه شرب الماء الممغنط الذي يؤدي إلى تنشيط الخلايا عن طريق تنشيطه للعمليات الايضية في الجسم .

المصادر

المرو ، محمود وعد الله محمد . 2011 . تأثير استخدام الماء الممغنط في انتاج الحليب ومكوناته ونمو الحملان في الاغنام العواسية . رسالة ماجستير . كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل.

حسن ، محمود حسن ، 2009 . تأثير استخدام الماء المعالج مغناطيسيا في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية والمحتوى الوراثي لذكور الحملان العواسية . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة تكريت.

الكعبي ، وفاء عبد الواحد جحيل . 2006 . دراسة تأثير المياه الممغنطة على المحتوى الميكروبي لمياه نهر الديوانية وتأثيره على المحتوى الوراثي في اللبائن . رسالة ماجستير . كلية التربية . جامعة القادسية.

Antonini ,C ., M . Trabalza- Marinucci , R. Franceschini , L. Mughetti , G.Acuti , A .Faba , G. Asdrubali and C. Boiti 2006 . In vivo mechanical and in vitro electromagnetic side- effects of a ruminal transponder in cattle . *JANIM SCI.* 84:3133- 3124.

Atlas, R. M., L. C. Parks and A.E. Brown 1995. Laboratory Manual of Experimental Microbiology. Mosby-Year Book, Tnc., Missouri .

Altoona . 2005 . Magnetic Therapy . Magnetizer Biophysics Research Institute . (www .cheml.com / cq / magscams . html .) .

Broderick, G. A. and J. H. Kang1980. Automated simultaneous determination of ammonia and amino acid in ruminal fluid and in vitro media. *J. Diary Sci.* 33:64-75

Barrett , S . 2002 b . Magnetic Therapy : Askeptical View Quack Watch . Health Fraud and Intelligent Decision .

Duncan, C. B. 1955. Multiple rang and Multiple " F " test. *Biometric* 11 : 1-12.

Jerman , I . 1996 . Effect of magnetic field on the dry seeds of some creeds In : proc. Conf. on Effect of magnetic field on biological objects , Moscow .

Legleiter, L. R. ; A. M. Mueller and M. S. Kerley 2005. Level of supplemental protein dose not influence the ruminally undegradable protein value. *J. Anim. Sci.* 83: 863-870.

Levy , D. 1992. The effect of magnetically treated drinking water on the of fattening cattle .*J . Agriculture* ; 27 (7) : 15- 20 .

Lin , I. and J, Yagot. 1989. Magnetic treatment of water and its application to agriculture.Technion- Israel instiule of Technology , Haifa 32000 , Israel.

Mc Creey , A . 2003. Magnetic water raising your pH- life sources , Inc. (www.magneticwatersystems .com).

Orient . 2000 . Healing system alternative and choice adragless therapy. (www .ncbi .nlm.nih. gov/ pubmed / 12350028 .).

SAS . 2002. Statistical Analysis system . Software , V.9, SAS Institute , Cary , NC.

Steel , R.G.D. and J.H. Torrie , 1984 . Prin Tciples and Procedures of statistics . 2nd Ed ., Mc Graw – Hill Co. , New York , USA.

EFFECT OF THE MAGNETIC WATER ON RUMEN KINETIC IN AWASSI RAMS .

Al- Hafez .M.A. **Nadia M. B.** **Arif K. H.**

*Anim. Res. Dept. - College of Agri. & Forestry – Univ. of Mosul- Republic of Iraq.

ABSTRACT

This study was conducted at Animal production department farm\ College Agriculture and Forestry \ Univ. of Mosul. Nine Awassi rams with initial weights of 60-82 kg and 3 years of age, randomly divided into three groups. The first group (control) was given tap water, while the second and third groups were given magnetic water at level 700 and 1400 gauss respectively for 60 days of trail period .Samples were taken at the last week of the trail to study the effect of magnetic water on rumen liquor , growth of microscopic organisms (bacteria and protozoa), rumen PH and ammonia . All groups were fed on the same unified ration during the trial period of day (60 days) roughages and concentrates. The result revealed a significant decreases($p \leq 0.05$) in rumen PH at the level of 1400 gauss , and significant increases in the count of bacteria and protozoa for the behalf of second and third group , with non significant differences in ammonia concentration between the three groups . There were a significant differences($p \leq 0.05$) at the time of samples withdrawn, the highest ammonia concentration was 5.34 mg/100ml of rumen liquor after 2 hours from feeding , and dropped to 1.31 mg/100ml after 4 hours from feeding . the study concluded that the magnetic water had a positive effect on rumen liquor which led to increase the bacteria and protozoa growth which may have a positive reflection on improving meat , and wool productivity in the future.

Key word : magnetic water , rumen liquor , Ruminants .