تأثير إضافة بيكاربونات الصوديوم في معدل النمو وبعض معايير الدم للحملان العواسية

عماد غايب العباسي وعبد الله عصام نعمان واحمد اياد رشيد وعلي نجرس طه
قسم الانتاج الحيواني –كلية الزراعة –جامعة تكريت

الكلمات المفتاحية :
حملان عواسية ، بيكاربونات الصوديوم ، نمو شهري ، معايير الدم

للمراسلة:
عماد غايب العباسي
البريد الالكتروني:
dr.egaa33@gmail.com

الخلاصـة

استخدم 15 حمل عواسي (متوسط الأوزان 41 كغم ± 1.45 وعمر 24 شهر) تابعة لمحطة الأغنام التابعة لمديرية زراعة صلاح الدين للمدة من 2013/11/1 إلى 2014/2/1، وزعت الحملان عشوائيا وبشكل متساو في ثلاث مجموعات (الأولى مجموعة سيطرة والثانية غذيت عليقة تحتوى على بيكاربونات الصوديوم بمعدل 0.75 كغم/100 كغم علف مركز فيما غذيت الثالثة عليقة تحتوى على بيكاربونات الصوديوم بمعدل 1.25 كغم/100 كغم علف مركز) لغرض معرفة هل ان إضافة بيكاربونات الصوديوم بمستويين لها تأثير إيجابي وأي المستويين أفضل في معدل النمو الشهري وبعض معايير الدم للحملان موضع الدراسة .

بينت النتائج أن الحملان المغذاة على بيكاربونات الصوديوم بمستويين قد سجلت معدل نمو شهري أعلى من مجموعة السيطرة طيلة فترة الدراسة كذلك أظهرت المعاملة ببيكاربونات الصوديوم تغيرات ايضية انعكست على زيادة معنوية ($P \leq 0.01$) في تركيز الكلوكوز وانخفاض في تركيز الكولسترول فضلا عن الزيادة في عدد خلايا الدم الحمراء وانخفاض في خلايا الدم البيضاء للحملان موضع الدراسة. يستنتج من هذا البحث أن إضافة بيكاربونات الصوديوم لحملان العواسي كان له تأثير ايجابي في تحسين النمو والايض لدى هذه الحملان.

Effect of Addition Sodium Becarbonate in Growth Rate and some Blood Parameters for Lammbs Awassi

Emad AL-Abbasy, Abdullah E. Nuaman, Ahmed Ayad Rasheed & Ali N. Taha
Department of Animal Production–Agriculture College–Tikrit University

Keywords:
Awassi Lambs, Sodium Bicarbonate, Monthly Growth, Blood Parameters.

Correspondence:
Emad AL-Abbasy
E-mail:
dr.egaa33@gmail.com

ABSTRACT

15 Awassi Lambs was used Average weights (41 kg ±1.45 age 24 month) belonging to a sheep station in Salahalddin Agriculture for period 1/11/2013 to 1/2/2014. The lambs were divided randomly into three equal groups, (First is control and second group fed a diet containing sodium bicarbonate at a rate of 0.75 kg / 100 kg Concentrated feed , Third were fed a diet containing sodium bicarbonate at a rate of 1.25 kg / 100 kg Concentrated feed) for the purpose of knowing Is that the addition of sodium bicarbonate two levels have a positive impact and any level best in the monthly growth rate and some blood standards for lambs under study . The results showed that lambs fed on two levels of sodium bicarbonate has registered Monthly growth rate higher than the control group during the study period also showed the treatment sodium becarbonate metabolic changes reflected a significant increase ($P <0.01$) in the concentration of glucose and a decrease in the concentration of cholesterol As well as the increase in the number of red blood cells and a decrease in white blood cells of the lambs under study. We conclude from this study that the addition of sodium bicarbonate for lambs Awassi had a positive impact in improving growth and metabolism at the Lambs .

ISSN-1813-1646

المقدمـــة:

يعاني مربي الحيوانات في بعض فصول السنة من شحة في العلف الخشن مما يضطر الى الاعتماد على العلف المركز بنسبة عالية قد تصل الى90% وقد تؤدي هذه الحالة الى اضطرابات هضمية للحيوان تؤدي الى ارتفاع الحموضة اي انخفاض PH في سائل الكرش وهذه الحالة تؤثر سلباً على الأحياء المجهرية في الكرش وبالتالي حصول حالات الاسهال المتقطع ومن ثم اصابة الحيوان بالجفاف وانخفاض الشهية كذلك فان ارتفاع الحموضة قد يؤدي الى الموت المفاجئ (Gozho واخرون، 2005). ان الاضطرابات الهضمية الناتجة عن ارتفاع الحموضة تكون نتيجة تناول كميات كبيرة من الكربوهيدرات سريعة التخمر والتي تؤدي الى تراكم لأحماض الدهنية الطيارة خصوصاً حامض البروبيونك وكذلك غاز ثاني أوكسيد الكربون والميثان في الكرش (Oetzel واخرون، 1999) ولغرض معالجة هذه الحالة وتخفيف الحموضة في الكرش قام المختصون بإعطاء الحيوانات محلول بيكاربونات الصوديوم لما لهذه المادة من تأثير قاعدي لمعادلة الحموضة في الكرش .

من جهته أشار العباسي (2013) إلى أن المعاملة ببيكاربونات الصوديوم ادت الى التخفيف من الآثار السلبية للإجهاد الحراري من خلال تحسين مستوى الإنتاج عن طريق تحسين استخدام الطاقة ومعدل الاستفادة من الغذاء ورفع نسبة السكر في الدم وخفض أيض الدهون.

ان اضافة بيكاربونات الصوديوم الى الغذاء تقلل من انخفاضPH الكرش ومحتوى الدهن في الحليب الذي عادةً ما يكون مرتبط مع التغذية الغنية بالعلف المركز وكمية محدودة من العلف الخشن (Emery واخرون، 1964) كما ان املاح الصوديوم غالباً ما تستعمل في العليقة وذلك لأنها سريعة الذوبان قبل وصولها الى القناة الهضمية وغالباً ما يستعمل على شكل كلوريد وبيكربونات الصوديوم ، اذ يعتبر الصوديوم من المكونات الرئيسية للأملاح في اللعاب الذي يلعب دورا مهماً في عملية التخمر في الكرش .

ان الهدف من هذا البحث هو التحري عن تأثير بيكاربونات الصوديوم المضافة الى العليقة المركزة المقدمة للحيوان ولحد الاشباع مع كمية محدودة من العلف الخشن على النمو الشهري للحملان وقياس بعض المعايير الدمية لها .

المواد وطرائق البحث :

اجريت الدراسة الحالية في محطة الأغنام العائدة لمديرية زراعة صلاح الدين في الجهة المقابلة لجامعة تكريت للمدة من 2013/10/1 إلى 2014/2/1 . تم اختيار 15 حمل (متوسط الأوزان 41 كغم ± 1.45 وعمر 24 شهر)، قسمت عشوائياً إلى ثلاث مجاميع وبواقع 5 حملان لكل مجموعة، وكان معدل أوزان الحيوانات في كل مجموعة 41 كغم ± 1.45 تقريبا، تم وزن الحيوانات شهريا في الوقت نفسه صباحاً لغرض تقدير الزيادة الوزنية بواسطة ميزان حقلي خاص بالمحطة . تم وضع الحملان داخل قاعة كبيرة نصف مكشوفة وأرضية مبلطة بالإسمنت ومقسمة إلى ثلاثة حظائر مجهزة بمعلف كبير وحوض لشرب الماء والقاعة مرتبطة بمسرح خارجي مكشوف يستخدم لتربيض الحيوانات وتعريضها لأشعة الشمس، غذيت حيوانات الدراسة على ثلاثة علائق مكونة اساسا من الشعير ونخالة الحنطة وكسبة فول الصويا وتبن الحنطة ، حيث كانت النسب ، هي الحنطة 24 % وفول الصويا 10 % والشعير 23 % والنخالة 22 % والذرة الصفراء 19 % والفيتامينات والأملاح 2 % وبمقدار 1 كغم/ رأس / يوم وبوجبتين صباحاً ومساءا حددت كميات العلف المتناول وبمقدار 1500غم/ حيوان/يوم وضمن المقررات الغذائية حسبما جاء في (Anonymous، 1985) وكان الغذاء يقدم بصورة جماعية وبوجبتين الاولى في الساعة 8 صباحا والاخرى في الساعة ٣ مساءاً مع تواجد الماء النظيف طوال فترة التجربة، جمعت نماذج الدم بشكل منتظم مرة شهريا في الساعة السابعة صباحا بعد تصويم الحيوانات لمدة 12 ساعة عن طريق محقنه نبيذه سعة 10 مل وقسمت على جزئيين وضع الجزء الأول (1 مل) في أنابيب بلاستيكية معقمة تحتوي على مانع لتخثر الدم (Heparin) لإجراء الفحوصات الدمية (عدد خلايا الدم الحمراء والبيضاء) بينما وضع الجزء الآخر في أنابيب بلاستيكية نبيذه نظيفة ومعقمة وترك لمدة ساعة في درجة حرارة المختبر، تم وضعها في جهاز الطرد

المركزي لمدة عشرون دقيقة على سرعة 3000 دورة / دقيقة لغرض فصل مصل الدم عن باقي المكونات، استخدم المصل مباشرة في إجراء الاختبارات الكيماحيوية والهرمونية (الكولسترول والكلوكوز)

تم تحليل بيانات التجربة وفق التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات المدروسة في الصفات المختلفة، وقورنت الفروق بين المتوسطات باختبار Duncan (1955) متعدد الحدود، وأستعمل البرنامج الاحصائي الجاهز SAS (2004) في تحليل بيانات التجربة على وفق الأنموذج الرياضي الآتي:

$$Yij = \mu + Ti + eij$$

إذ إن:

Yij= قيمة المشاهدة j العائدة للمعاملة i.

μ = المتوسط العام للصفة المدروسة.

Ti = تأثير المعاملة، إذ شملت التجربة ثلاث معاملات (السيطرة – 0.75 كغم بيكاربونات الصوديوم –1.25 كغم بيكاربونات الصوديوم).

eij = الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعيا بمتوسط يساوي صفر وتباين قدره σ^2e.

النتائج والمناقشة:

معدل النمو الأسبوعي :

تشير النتائج في جدول (1) إلى تفوق مجموعتي المعاملة ببيكاربونات الصوديوم 1.25 كغم /100 كغم علف و 0.75 كغم /100 كغم علف بشكل عالي المعنوية ($P\leq0.01$) في معدل النمو الشهري مقارنة بمجموعة السيطرة ، إذ بلغ معدل النمو الشهري لهاتين المجموعتين خلال شهر تشرين الثاني 3.66±0.4 و 3.11±0.4 كغم على التوالي مقابل 2.55±0.5 كغم لمجموعة السيطرة، وقد استمر التأثير عالي المعنوية لبيكاربونات الصوديوم خلال الشهرين اللاحقين، وقد يعزى هذا التأثير الايجابي لبيكاربونات الصوديوم في معدل النمو الشهري للحملان إلى تأثيرهما في زيادة فعالية مستوى المعاونين الأنزيميين Nicotinamide adenine dinucleotide (NAD) و Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (NADP) ، والتي بدورها حسنت من معدل الاستفادة من الغذاء وزادت من تكوين البروتين الميكروبي والأحماض الدهنية الطيارة (VFA) وكمية الغذاء المتناول (Shields وآخرون ، 1983 و Doreau و Ottou ، 1996)، مما اثر إيجابا على معدل النمو وقد يعزى السبب الاخر الى ان بيكاربونات الصوديوم قد تكون عمدت إلى زيادة كمية المادة الجافة المتناولة وحافظت على استقرار PH الكرش (Hutjens، 2010) مما يعني زيادة في نشاط الأحياء المجهرية داخل الكرش وهذا بدوره يعني زيادة في معامل الهضم وارتفاع في كفاءة الاستفادة من العلف .

جدول 1. تأثير إضافة بيكاربونات الصوديوم في معدل النمو الشهري(كغم) لدى الحملان العواسية

الشهر	المعاملات	معدل النمو الشهري (كغم)
تشرين الثاني	مجموعة السيطرة	b 0.5±2.55
	مجموعة بيكاربونات الصوديوم 0.75	a 0.4±3.11
	مجموعة بيكاربونات الصوديوم 1.25	a 0.4±3.66
المعنوية	---------	**
كانون الأول	مجموعة السيطرة	b 0.8±2.80
	مجموعة بيكاربونات الصوديوم 0.75	a 0.6±3.30
	مجموعة بيكاربونات الصوديوم 1.25	a 0.7±3.64
المعنوية	---------	**
كانون الثاني	مجموعة السيطرة	b 0.9±2.50
	مجموعة بيكاربونات الصوديوم 0.75	a 0.7±3.01
	مجموعة بيكاربونات الصوديوم 1.25	a 0.6±3.60
المعنوية	---------	**

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد / عامل تختلف معنويا فيما بينها.

فحوصات الدم :

تشير النتائج المتحصل عليها في الجدول (2) إلى أن المجموعة التي عوملت ببيكاربونات الصوديم قد سجلت انخفاضا معنويا في عدد خلايا الدم البيضاء خلال مدة الدراسة، إذ بلغ معدل عدد هذه الخلايا 0.3±5.08 ، 0.5±5.52 و 0.4±5.92 (x 10^3 خلية / مل) لأشهر تشرين الثاني ، كانون الاول وكانون الثاني على التوالي موازنة بمجموعة السيطرة 0.4±8.26 ، 0.4±6.92 و 0.3±6.14 (x 10^3 خلية/مل) لنفس الأشهر، كما سجلت الحيوانات التي عوملت ببيكاربونات الصوديم زيادة معنوية ($P \leq 0.05$) في عدد خلايا الدم الحمراء وانخفاض معنوي في مستوى الكولسترول طول مدة التجربة مقارنة بالمجاميع الأخرى، ويبدو ان التحسن العام في الأداء الفسلجي للحملان الذي أحدثته بيكاربونات الصوديوم قد شمل بشكل أو بآخر خلايا البيض والحمر قيد الدراسة في حين يمكن أن يعزى الانخفاض في تركيز الكولسترول إلى أن بيكاربونات الصوديم قد اثرت بشكل قوي في تثبيط أيض الدهون من خلال تحفيز فعالية ونشاط أكبر لعملية (Gluconeogenesis) في الحملان (Di Costanzo وآخرون، 1997)، وفيما يخص الكلوكوز سجلت كلا معاملة (بيكاربونات الصوديوم) تأثير عالي المعنوية على تركيزه في مصل الدم وقد يكون السبب في ذلك أن بيكاربونات الصوديوم زادت من تخمرات الكرش ورفع من مستوى بروبيونات الكرش مما حفز على حدوث عملية Gluconeogenesis (Dufva وآخرون 1983) .

جدول2 . تأثير إضافة بيكاربونات الصوديوم في بعض معايير الدم لدى الحملان العواسية

الشهر	المعاملات	معايير الدم			
		WBC ($x\ 10^3$ خلية / مل)	RBC ($x10^6$ خلية/مل)	كولسترول (ملغم/ديسيلتر)	كلوكوز (ملغم/ديسيلتر)
تشرين الثاني	مجموعة السيطرة	b 0.4±8.26	b 0.4±4.33	a 5.1±142.50	b 0.8±30.86
	مجموعة بيكاربونات الصوديوم 0.75	a 0.6±9.84	b 0.2±4.94	a 15.7±142.36	b 1.0±31.30
	مجموعة بيكاربونات الصوديوم 1.25	c 0.3±5.08	a 0.3±7.42	b 3.7±100.22	a 0.9±51.04
المعنوية	---------	**	*	*	**
كانون الاول	مجموعة السيطرة	b 0.4±6.92	c 0.4±4.17	a 4.4±139.80	c 0.7±32.0
	مجموعة بيكاربونات الصوديوم 0.75	a 0.9±9.02	b 0.2±5.35	a 15.3±141.68	b1.9±37.18
	مجموعة بيكاربونات الصوديوم 1.25	b 0.5±5.52	a 0.3±7.96	b 4.0±86.34	a 0.5±60.22
المعنوية	---------	*	**	*	**
كانون الثاني	مجموعة السيطرة	b 0.3±6.14	c 0.4±3.97	a 3.7±146.24	c 0.5±30.14
	مجموعة بيكاربونات الصوديوم 0.75	a1.0±8.82	b 0.2±5.15	a 16.4±145.14	b 1.6±47.38
	مجموعة بيكاربونات الصوديوم 1.25	b 0.4±5.92	a 0.3±8.05	b 3.8±104.42	a 1.1±68.52
المعنوية	---------	*	**	*	**

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد / عامل تختلف معنويا فيما بينها.

المصادر :

العباسي، عماد غايب عبد الرحمن، 2013 . تأثير إضافة بيكاربونات الصوديوم والنياسين في معدل النمو وبعض الاستجابات الحرارية والمعايير الدمية لعجلات الفريزيان في الأجواء الحارة . مجلة تكريت للعلوم الزراعية ، 13 (2) : 76–83 .

Anonymous (1985). Nutrient requirement for sheep 6th ed. National Academy Press. Washington. D.C.

Di Costanzo A., Spain, J.A. and Spiers, D.E. 1997. Supplementation of nicotinic acid for lactating Holstein cows under heat stress condition . *J. Dairy Sci.*, 80 : 1200-1206 .

Duncan, D.D. 1955. Multiple range and multiple F-test Biometrics, 11: 1-42.

Dufva, G. S., Bartly, E. E., Dayton, A. D. and Riddell, D. O. 1983. Effect of niacin supplementation on milk production and ketosis of dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 66 : 2329-2336 .

Doreau, M. and Ottou, J. F. 1996. Influence of niacin supplementation on in vivo digestibility and ruminal digestion in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 79 : 2247-2254.

Emery R.S., L.D. Brown and J. W. Thomas. (1964). Effect of sodium and calcium bicarbonate on milk production and composition of milk, Blood and rumen contents of cows fed grain ad libitum with restricted roughage. Journa Michigan Agricultural Experiment Station, Article No. 3446.

Gozho, G.N., J.C.Plaizier, D.O.Krause, A. D. Kennedy and K.M.Wittenberg. (2005). Subacute ruminal acidosis induces ruminal lipopolysaccharide endotoxin release and triggers inflammatory response. J. Dairy Sci. 88:1399-1403.

Hutjens, M. F., 2010. Feed additives for dairy cattle . University of Illinois, Urbana . www.extension.org/pages/11774

Oetzel, G.R., Nordlund, K.V., Garett, E.F., 1999. Effect of ruminal pH and stage of lactation on ruminal lactate concentration in dairy cows. Journal of Dairy Science 82 (Suppl. 1), P35.

SAS .2004. SAS/STAT User's Guide for Personal Computers . Release 7.0 SAS Institute Inc. , Cary , N. C. , USA .

Shields, D.R., Schaefer, D. M. and Perry, T. W.1983. Influence of niacin supplementation and nitrogen source on rumen microbial fermentation . *J. Anim. Sci.*, 57: 1576-1583 .