تأثير إستخدام بيكاربونات الصوديوم في النمو وصفات الذبائح لجداء الماعز القبرصي المغذاة على مستوى عالي من العلف المركز

محمد جاسم حسن التميمي سليم عبد الزهرة الدباغ
رافع عاجل فارس سليمة داود بكتاش

الملخص

أُجريت التجربة في محطة بحوث المجترات / دائرة البحوث الزراعية للمدة من 30 نيسان لغاية 25 آب من العام 2013، اذ اشتملت التجربة على 16 جدي قبرصي بعمر أربعة أشهر وبمعدل وزن إبتدائي 12.65 ± 1.4 كغم، هدفت الدراسة تقويم اضافة بيكاربونات الصوديوم الى علائق جداء الماعز القبرصي في النمو وصفات الذبائح ونوعية اللحوم والتركيب الكيميائي لها، تم تقسيم الحيوانات الى أربع مجموعات متساوية أشتملت كل مجموعة أربعة معاملات، 0، 1، 1.5 و2 كغم بيكاربونات الصوديوم لكل 100 كغم علف مركزللمعاملات الأولى ،الثانية ،الثالثة والرابعة على التوالي، وكانت نسبة العلف المركز الى العلف الخشن من20 – 80 %، اظهرت النتائج ان الجداء التي تناولت علائق المعاملة الثالثة والرابعة قد تفوقت معنوياً في كمية المتناول من العلف المركز ومعدلات الزيادة الوزنية الكلية واليومية وكفاءة التحويل الغذائي وأوزان الذبائح الحارة والباردة وأوزان الفخذ، الأضلاع، الرقبة، الصدر والخاصرة مقارنةً بالمعاملة الأولى (السيطرة)، ظهر تفوق للمعاملة الثالثة على بقية المعاملات في معدل نسبة التصافي. كما وجدت زيادة غير معنوية في أوزان اللحم والدهن والعظم لقطعة الأضلاع في المعاملات الثانية والثالثة والرابعة بالمقارنة مع المعاملة الأولى، لقد أشارت نتائج التحليل الكيميائي للحم الأضلاع الى إنخفاض معنوي (P<0.05) في نسبة الرطوبة للمعاملة الرابعة مقارنة بالمعاملة الأولى، في حين ظهر ارتفاع معنوي(P<0.05) في نسبة الدهن للمجموعة الرابعة مقارنة بالأولى. كذلك وجدت زيادة في وزن العضلة الطويلة الظهرية في المعاملتين الثالثة والرابعة مقارنة بالمعاملة الأولى، كذلك وجود زيادة في مساحة العضلة العينية للمعاملات الثانية، الثالثة والرابعة مقارنة بالمعاملة الأولى.

المقدمة

من التحديات التي تواجه مربي الحيوانات وخصوصاً المعتمدين على المراعي الطبيعية في تغذية حيواناتهم هي حدوث حالات الجفاف المتكررة صيفاً التي تؤدي الى انخفاض القيمة الرعوية للمراعي (11) وكذلك استمرار هطول الأمطار شتاء التي تمنع المربي من رعي حيواناته مع وجود شحة في العلف الخشن المجفف (الدريس) وبالتالي يضطر المربي الى الإعتماد على العلف المركز بنسبة عالية جداً قد تصل الى 80 – 90% وهذه الحالة تؤدي الى انخفاض الاس الهيدروجيني الـ pH في الكرش اذ ان إنخفاض نسبة الألياف في العلائق المركزة تسبب إنخفاض في إنتاج اللعاب (Saliva) بسبب قلة المضغ الذي تتطلبه العلائق المركزة التي تحتوي على كمية كبيرة من الكربوهيدرات الذائبة التي تتخمر سريعا وتنتج الأحماض الدهنية الطيارة (VFA) في الكرش وبالتالي إنخفاض درجة الأُس الهدروجيني .(10).

دائرة البحوث الزراعية ـ وزارة الزراعة ـ بغداد ، العراق .

تاريخ تسلم البحث:ك1 /2015
تاريخ قبول البحث:ت1/2015

ان الهضم الميكروبي للعلائق المركزة يسبب إنتاج عالي للأحماض الدهنية قصيرة السلسلة (**short chain fatty acids**) وبالدرجة الأساس حامض البروبيونك الذي يؤدي الى إنخفاض الأُس الهدروجيني وزيادة الحامضية في الكرش (**1،2،15**، **16** و**23**). كما اوضح **McKinnon** (**12**) ان الأعلاف التي تحتوي على مستوى عالي من العليقة المركزة تؤدي الى إرتفاع الحموضة وبالتالي حدوث اضطرابات هضمية نتيجة انخفاض القابلية او السعة الملحية في الكرش، وقد بين **Russell** (**18**) ان الحموضة تحدث عند تخطي الحامضية العتبة او الحد المسموح به وهو **5.8** اذ لا تنمو البكتريا السليلوزية عند تخطي هذه القيمة. ولغرض السيطرة على الاس الهيدروجيني . في محيط الكرش تتم إضافة الأملاح المنظمة الى العليقة التي تعمل على تحسين الظروف داخل الكرش من خلال تعديل وتنظيم حموضة الكرش ومنع الإنخفاض الحاد في الاس الهيدروجيني (**20**).

إن إستجابة المجترات لإضافة المنظمات الملحية (**Mineral Buffers**) في العلائق متباينة وتعتمد على نظام التغذية المتبع (نسبة العلف المركز: العلف الخشن) وأنواع ومستويات المنظمات (**10**)، تقوم المحاليل الملحية المنظمة بمنع زيادة الحامضية وفي الوقت نفسه تحافظ على درجة الحامضية ضمن حدودها الطبيعية، وبيكاربونات الصوديوم إحدى هذه المنظمات الكيميائية المستخدمة في هذا المجال، كما وجد من خلال إحدى الدراسات ان إضافة بيكاربونات الصوديوم الى العليقة يعمل على زيادة إستساغة العليقة وبالتالي زيادة كمية العليقة المتناولة وتحسين كفاءة التحويل الغذائي (**4**)، ووجد أيضاً ان إضافة بيكاربونات الصوديوم يؤدي الى زيادة معدل مرور المواد الغذائية في القناة الهضمية و تحسين كفاءة وكمية تصنيع البروتين الميكروبي في الكرش (**13**).

هدفت الدراسة الحالية تقويم تاثير اضافة بيكاربونات الصوديوم الى علائق الجدي القبرصي في نموها وصفات ذبائحها.

المواد وطرائق البحث

أُجري البحث في محطة بحوث المجترات / قسم بحوث الثروة الحيوانية في دائرة البحوث الزراعية للمدة من **30** نيسان لغاية **25** آب عام **2013**، شملت التجربة **16** جدياً قبرصياً بعمر **4** اشهر تقريباً بمعدل وزن إبتدائي **12.65± 1.4** كغم، وذلك لدراسة تأثير اضافة أربعة مستويات من بيكاربونات الصوديوم هي **0**، **1**، **1.5** و**2** كغم الى **100** كغم علف مركز، وقد قسمت الجداء الى اربع مجموعات متقاربة في الوزن ،إذ إشتملت كل مجموعة على **4** جداء، وكانت التغذية جماعية لكل مجموعة وتم تقديم العلف الخشن لها وهوعبارة عن دريس الجت صباحاً ولمرة واحدة يومياً وبمقدار **20%** تقريباً من كمية العلف المركز المتناول يومياً. اما العليقة المركزة والمكونة من **48%** مجروش الشعير، **20%** مجروش الذرة الصفراء، **20%** نخالة الحنطة، **10%** كسبة فول الصويا، **1%** ملح طعام و**1%** حجر الكلس فكانت تعطى الى حد الإشباع وعلى وجبتين صباحية بعد تناول العلف الخشن وأُخرى مسائية مع إحتساب المتبقي منه في صباح اليوم التالي، وقد استمرت التجربة لمدة **117** يوماً، في نهاية التجربة تم تصويم الجداء قبل الذبح لمدة **14** ساعة مع الإستمرار بتوفير مياه الشرب ثم جرى وزن الجداء قبل الذبح مباشرةً، وضعت الذبائح في غرفة التبريد (**4** م°) لمدة **24** ساعة لغرض إحتساب الوزن البارد ثم شطرت كل ذبيحة الى نصفين، تم تقطيع النصف الأيسر منها الى اربع قطع رئيسة هي الفخذ ، القطن، الأضلاع والكتف واربع قطع ثانوية هي الرقبة، الزند، الصدر و الخاصرة وذلك حسب ماذكره **Forrest** وجماعته (**7**)، كذلك تم قياس مساحة العضلة العينية ، وجرت عملية الفصل الفيزيائي لقطعة الأضلاع (من الضلع السادس الى الضلع الثاني عشر) الى مكوناته من اللحم والدهن والعظم، ثم جرى فرم خليط اللحم والدهن ، وأُخذت عينات منه لغرض التحليل الكيميائي ، أما الجزء الأيمن من الذبيحة فقد جرت عملية فصل مجموعة من عضلات الفخذ وهي العضلة الفخذية ثنائية الرأس (**BF**) ، العضلة نصف

الوترية (ST) ، العضلة نصف الغشائية (SM) والعضلة الضامة (AD)، كما فصلت مجموعة من عضلات المنطقة الظهرية وهي العضلة الطويلة الظهرية (LD) ، العضلة الكشحية الرئيسة (PM) والعضلة الكشحية الثانوية (PMN)، وفصلت أيضاً مجموعة من عضلات الأطراف الأمامية وهي العضلة فوق الشوكية (SS) ، والعضلة تحت الشوكية (IS) و العضلة تحت اللوحية (SSC) و ذلك إستناداً الى طريقة **Butterfield** وجماعته (6) بعدها وزنت العضلات المختلفة جميعها. وأُجري التحليل الإحصائي للصفات المدروسة باستخدام نظام التحليل الإحصائي **SAS** (22).

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي (جدول 1) عدم وجود فروق معنوية مع حصول زيادة بسيطة في كمية العلف المتناول الكلي في المعاملتين T_3 وT_4 مقارنة بالمعاملتين T_1 (السيطرة) T_2 ، كذلك تفوقت المعاملتان T_3 وT_4 غير معنوياً على المعاملتين T_1 و T_2 في معدل الزيادة الوزنية الكلية واليومية مع ملاحظة إنخفاض معدلات قيم الصفات المذكورة في المعاملة T_2 مقارنة بالمعاملة T_1 ، وأظهرت النتائج تحسناً في كفاءة التحويل الغذائي بزيادة نسبة بيكاربونات الصوديوم (T_3 وT_4) في العلف المركز.

وتأتي هذه الزيادة مشابهة لماتوصل اليه **Bodas** وجماعته، (5) و **Hashimi** وجماعته (8)، إلا ان الفروق في الدراسة الحالية لم تبلغ حد المعنوية وقد يعود السبب في ذلك الى ان اعداد الحيوانات المستخدمة في البحث قليلة (الأمر الذي أدى الى زيادة قيمة الخطأ القياسي).

أما سبب تأثير بيكاربونات الصوديوم فقد يعود الى اسباب عديدة منها، ان بيكاربونات الصوديوم تؤدي الى تنظيم الاس الهيدروجيني (pH) من خلال زيادة القلوية وتعديل الحامضية (14 و21) وبالتالي زيادة كمية العلف المتناول والزيادة الوزنية (24) ، أو ان بيكاربونات الصوديوم تعمل على تمرير أسرع للنشا من الكرش الى الأمعاء (19) ، وبالتالي زيادة إستفادة المجترات المغذاة على كمية كبيرة من العلف المركزالسريع التخمر، الذي سوف سيتم و امتصاصه لاحقا في الأمعاء الدقيقة، كسكر الكلوكوز وهذه العملية أكثر حيوية من تخمر النشا وانتاج الأحماض الدهنية الطيارة في الكرش (17).

جدول 1 : تأثير إضافة مستويات مختلفة من بيكاربونات الصوديوم في العلائق التجريبية المغذة لجداء الماعز القبرصي في الزيادة الوزنية الكلية (كغم) واليومية (غم) وكفاءة التحويل الغذائي

الصفة / المعاملة	الزيادة الوزنية الكلية(كغم)	الزيادة الوزنية اليومية (غم)	كفاءة التحويل الغذائي	كمية العلف المتناول الكلي (كغم)	مستوى المعنوية
T_1 (0%)	1.22 ±10.43	10.31 ± 88.42	5.62	58.65	غ.م
T_2 (1%)	1.12 ± 9.40	9.53± 79.67	6.24	58.65	غ.م
T_3 (1.5%)	0.85. ±12.60	7.78 ±106.78	4.81	60.58	غ.م
T_4 (2%)	2.06 ±13.67	17.47 ±115.82	4.43	60.58	غ.م

يلاحظ من جدول 2 أن المعاملتين T_3 وT_4 أدتا الى زيادة ملحوظة في الوزن الحي قبل الذبح مقارنةً بمعاملة السيطرة (T_1) الذي بلغ 22.00، 25.5 و 26.67 كغم للمعاملات T_1 ، T_3 وT_4 على التوالي، كذلك في الوزن الحي الفارغ الذي بلغ 18.10، 20.30 و21.99 كغم للمعاملات في أعلاه على التوالي و لم تلاحظ فروق تذكر بين المعاملتين T_1 و T_2.

جدول 2 : تأثير إضافة مستويات مختلفة من بيكاربونات الصوديوم المضافة لعلائق الجداء القبرصي في أوزان الجداء قبل الذبح والوزن الفارغ وأوزان الذبائح ونسب التصافي

الصفة / المعاملة	الوزن الحي قبل الذبح (كغم) – أ	الوزن الحي الفارغ (كغم) – ب	وزن الذبيحة (كغم)		نسب التصافي (%)	
			الحار	البارد – ج	ج / أ	ج /ب
T_1 (0%)	1.154 ± 22.0	1.2 ± 18.1	0.74 ± 9.6	0.76 ± 9.42	1.24 ± 42.67	0.78 ± 51.93
T_2 (1%)	2.09 ± 22.33	2.12 ± 18.31	1.17 ± 9.35	1.17 ± 9.32	1.34 ± 41.49	0.84 ± 50.78
T_3 (1.5%)	0.5 ± 25.5	1.05 ± 20.3	0.61 ± 11.35	0.56 ± 11.03	1.4 ± 43.22	1.55 ± 54.39
T_4 (2%)	2.77 ± 26.67	2.23 ± 21.99	1.03 ± 11.63	0.95 ± 11.3	1.31 ± 42.6	0.93± 51.56

*لا توجد فروق معنوية بين المعاملات ضمن العمود الواحد .

كذلك وفي الإتجاه نفسه لوحظ تحسن في أوزان الذبائح الحار والبارد للمعاملتين T_3 وT_4 مقارنة بالمعاملة T_1، بينما لم تظهر أية فروق في معدلات نسب التصافي عدا تفوق المعاملة T_3 على بقية المعاملات في نسبة التصافي المحسوبة على أساس وزن الحيوان الحي الفارغ، وتأتي هذه النتائج متفقة مع نتائج **Hashimi** وجماعته (8).

عند إجراء الفصل الفيزيائي لقطعة الأضلاع (جدول 3) لوحظ وجود زيادة غير معنوية في أوزان المكونات من اللحم والدهن والعظم للمعاملات T_4,T_3,T_2 مقارنة بالمعاملة T_1(المقارنة) ،كما يلاحظ من الجدول نفسه حصول زيادة في نسبة دهن الأضلاع في المعاملتين T_2 و T_4 مقارنة بالمعاملتين T_1 و T_2 لكنها لم تصل حدود المعنوية ، وتأتي هذه النتائج متفقة مع دراسات سابقة (8).

جدول 3 :تأثير إضافة مستويات مختلفة من بيكاربونات الصوديوم المضافة لعلائق الجداء القبرصي في نسب ومكونات الأضلاع من اللحم والدهن والعظم

الصفة / المعاملة	وزن قطعة الأضلاع / غم	أوزان مكونات الأضلاع (غم)			نسب مكونات الأضلاع		
		اللحم	الدهن	العظم	اللحم	الدهن	العظم
T_1 (0%)	± 365.36 73.11	± 196.83 30.77	± 50.5 b 13.68	± 118.03 14.71	± 53.96 1.28	± 13.26 1.82	± 32.78 2.14
T_2 (1%)	± 387.13 126.98	± 175.5 68.43	± 70.63 ab 6.02	± 141.0 29.01	± 42.48 5.79	± 20.41 4.96	± 37.11 2.52
T_3 (1.5%)	± 439.7 38	± 234.4 9.96	± 62.73 ab 8.52	± 142.57 11.84	± 53.48 1.63	± 14.17 1.14	± 32.35 0.56
T_4 (2%)	± 494.93 56.31	± 250.83 33.5	± 99.2 a 20.95	± 144.9 5.28	± 50.73 2.71	± 19.78 3.49	± 29.85 3.39

* تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية ($p < 0.05$) بين المعاملات.

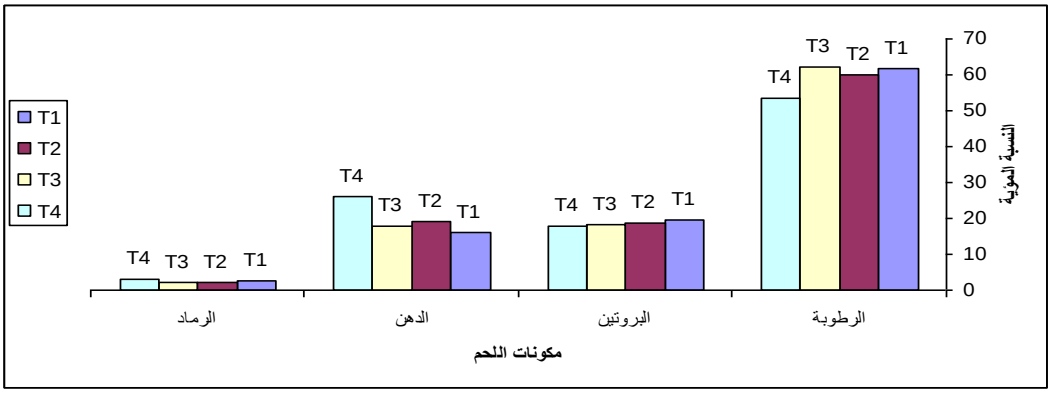
أما أوزان القطعيات الرئيسة والثانوية (جدول4) فلم تظهر نتائج التحليل الإحصائي فروق معنوية بين المعاملات ولكن يمكن ملاحظة وجود تفوق حسابي في معدل وزن الفخذ ،الأضلاع ، الرقبة ، الصدر والخاصرة لصالح المعاملتين T_4,T_3 مقارنة بالمعاملتين T_2,T_1 ، إلا ان الفروق لم تبلغ حد المعنوية.

جدول 4: تأثير مستويات مختلفة من بيكاربونات الصوديوم المضافة لعلائق الجداء القبرصي في أوزان القطع الرئيسة والثانوية للذبائح

الصفة / المعاملة	أوزان القطع الرئيسة (غم)				مجموع أوزان القطع الرئيسة (كغم)	أوزان القطع الثانوية (غم)				مجموع أوزان القطع الثانوية (كغم)
	الفخذ	القطن	الكتف	الأضلاع		الزند	الرقبة	الصدر	الخاصرة	
T_1 (0%)	±1466.07 110.09	355.00 18.93 ±	± 1595 81.85	395.00 65.26 ±	3.801	378.33 ± 28.92	243.33 ± 10.64	355.00 53.93 ±	120.00 12.58 ±	1.096
T_2 (1%)	1410.00 174.24 ±	±338.33 58.40	±1111.67 211.15	413.33 90.84 ±	3.273	226.67 32.19±	254.17 0.02 ±	365.00 45.09 ±	101.67 24.21 ±	0.987
T_3 (1.5%)	1668.33 131.22 ±	403.33 16.41±	1286.67 124.58 ±	456.67 34.2 ±	3.815	388.33 8.78 ±	305.00 2.33 ±	461.67 50.59 ±	141.67 6.01 ±	1.296
T_4 (2%)	1721.67 157.59 ±	390.00 37.53 ±	1373.33 225.19 ±	518.33 40.03 ±	4.003	367.67 4.81 ±	302.50 9.87 ±	486.67 72.65 ±	135.00 15.28 ±	1.300

*لاتوجد فروقات معنوية بين المعاملات ضمن العمود الواحد .

وعند إجراء التحليل الكيميائي للحم الأضلاع (شكل1) تبين حصول إنخفاض معنوي ($p<0.05$) في نسبة الرطوبة للمعاملة T_4 مقارنة بالمعاملة T_1 التي بلغت **53.34** و **61.67** % على التوالي بينما أرتفعت معنوياً ($p<0.05$) نسبة الدهن في المعاملة الرابعة (**26.15**%) مقارنة مع **16.15**% للمعاملة T_1 ويلاحظ من الشكل نفسه (1) أن نسبة الرماد أختلفت معنوياً ($p<0.05$) بين المعاملات بتفوق المعاملة T_4 على المعاملتين T_3,T_2 بينما لم يكن هناك فرق معنوي مع المعاملة T_1 وهذه النتيجة توضح أن أستخدام **2** كغم بيكاربونات الصوديوم (T_4) أدى إلى زيادة كبيرة في نسبة الدهن الذي أنعكس على إنخفاض نسبة الرطوبة في اللحم وذلك لأن النسيج الدهني يحتوي على معدل رطوبة بحدود **15**% فقط بينما يحتوي نسيج العضلات على أكثر من **70**% رطوبة (3)، ولم تكن هناك فروق تذكر بين المعاملات في نسبة البروتين.



الشكل 1 تأثير إضافة مستويات مختلفة من بيكاربونات الصوديوم لعلائق الجداء القبرصي في التحليل الكيميائي للحم الأضلاع

تبين من خلال النتائج عدم وجود فروق معنوية في سمك الطبقة الدهنية (جدول 5) بين المعاملات المختلفة ولكن يلاحظ أن المعاملة T_2 قد أنخفض فيها سمك الطبقة الدهنية بحدود النصف مقارنة بالمعاملات الأخرى ، بينما وجد أن مساحة العضلة الطويلة الظهرية قد أتجه للزيادة في المعاملات T_2، T_3 و T_4 مقارنة بالمعاملة T_1، إذ أن الزيادة في مساحة العضلة الطويلة الظهرية يؤشر زيادة في كمية اللحم الكلية في الذبيحة (9).

جدول 5 : تأثير إضافة مستويات مختلفة من بيكاربونات الصوديوم في علائق الجداء القبرصي سمك الطبقة الدهنية ومساحة العضلة العينية

الصفة / المعاملة	سمك الطبقة الدهنية (ملم)	مساحة العضلة العينية (سم^2)	مستوى المعنوية
T_1 (0%)	0.41 ± 2.07	0.48±5.89	غ.م
T_2 (1%)	0.21 ± 1.1	2.25 ± 7.62	غ.م
T_3 (1.5%)	0.5 ± 2	0.42 ±6.78	غ.م
T_4 (2%)	0.3± 2	1.21 ± 7.02	غ.م

لم تظهر النتائج الخاصة بأوزان العضلات في مناطق الفخذ و الزند و الظهر أي فروق تذكر بين المجموعات ، عدا وزن العضلة الطويلة الظهرية (LD) إذ لوحظ وجود زيادة في وزن العضلة لدى المعاملتين T_3 و T_4 مقارنة بالمعاملتين T_1 و T_2 التي بلغت 184.87 ، 217.00 ، 152.47 و 150.10 غم على التوالي ، إذ وجد ان وزن العضلة الطويلة الظهرية له علاقة موجبة مع وزن اللحم الناتج من عملية الفصل الفيزيائي لقطعة الأضلاع (جدول 6)

جدول 6: تأثير إضافة مستويات مختلفة من بيكاربونات الصوديوم في علائق الجداء القبرصي أوزان بعض العضلات لمناطق الفخذ والزند والظهر

الصفة / المعاملة	أوزان عضلات الفخذ (غم)				أوزان عضلات الظهر (غم)			أوزان عضلات الكتف (غم)		
	BF	SM	ST	AD	LD	PM	PMn	SS	IS	SSc
T_1 (0%)	110.73 ± 15.36	94.57 ± 12.97	42.87 ± 2.75	50.27 ± 7.63	152.46 ± 16.65	28.07 ± 3.7	10.53 ± 1.32	± 67.2 7.31	81.33 ± 8.1	20.37 2.5 ±
T_2 (1%)	± 92.03 20.90	± 76.47 17.29	± 42.8 14.3	50.23 ± 8.1	± 150.1 39.39	± 25.3 5.39	9.47 ±0.86	67.47 ±11.45	± 71.7 12.26	20.47 ± 4.23
T_3 (1.5%)	± 124.8 6.59	100.23 ± 6.12	49.37 ± 7.59	54.63 ± 5.25	184.87 ± 9.82	32.57 ± 3.54	± 8.48 0.35	± 77.6 5.6	± 78.9 10.31	± 22.9 3.65
T_4 (2%)	112.8 ± 8.5	± 93.6 11.66	± 51.2 3.05	52.53 ± 6.22	± 217 29.18	30.23 ± 3.41	± 9.03 0.78	± 74.7 6.42	± 95.4 8.39	24.97 ± 0.5

*لا توجد فروق معنوية بين المعاملات ضمن العمود الواحد .

ومن خلال نتائج الدراسة الحالية يتضح أن المعاملة ببيكاربونات الصوديوم بمستوى 1.5 و 2 كغم لكل 155 كغم (T_3 و T_4) على التوالي كان له تأثير واضح في تحسين معظم الصفات المشمولة بالبحث و إن لم تبلغ في مجملها حدود المعنوية بسبب قلة أعداد الحيوانات وأرتفاع قيمة الخطأ القياسي ، وهذا يعكس التأثير الإيجابي والمهم في بيكاربونات الصوديوم عند أستخدامها في تغذية المجترات المغذاة على نسب عالية من العلف المركز ، في حين أن المعاملة بمقدار 1كغم بيكاربونات الصوديوم لم يكن له أي تأثير في الصفات المدروسة بل أدت المعاملة إلى تراجع قيم تلك الصفات التي قد تكون بسبب الخطأ العشوائي .

وفي ضوء ما تقدم يمكن الأستنتاج أن المعاملتين T_3 و T_4 حققت أفضل النتائج إذ أدت الى تحسين كفاءة التحويل الغذائي والزيادة الوزنية اليومية والكلية، عليه نوصي بإستخدام بيكاربونات الصوديوم بكمية **1.5–2** كغم لكل **100** كغم علف مركز عند شحة العلف الأخضر وتغذية المجترات على نسبة عالية من العلف المركز لتجنب إصابة الحيوان بالتخمة، وتحسين كفاءة الأداء العام للحيوان وصفات النمو. وكذلك إجراء المزيد من الأبحاث بإستخدام نسب أخرى من العلف المركز او الشعير قد تصل الى **100%** مع أنواع أخرى من الحيوانات.

المصادر

1- الدباغ. سليم عبد الزهرة، عامر محمود أحمد، رفعت عبد سلمان وباسم جاسم وادي (**2011**). تأثير إضافة بيكاربونات الصوديوم في العليقة على انتاج الحليب وتركيبه الكيمياوي وبعض محتويات الدم في الماعز الشامي المغذاة على العلف المركز لحد الإشباع مع كمية محدودة من العلف الخشن. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية. **9**(**1**):**108–113**.

2- الدوري، محفوظ خليل عبد الله (**2000**). دراسة الصفات التركيبية والنوعية لذبائح ولحوم الماعز المحلي وتضريباته عند أعمار مختلفة. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة، جامعة بغداد.

3- طاهر، محارب عبد الحميد (**1983**). أساسيات علم اللحوم. كتاب مترجم. كلية الزراعة، جامعة البصرة.

4- **Aguilera-Soto, J.I.; R.G. Ramirez; C.F. Arechiga; F. Mendez-Liorente, M.A. Lopez-Carlos; J.M. Silva-Ramos, R.M. Rincon-Delgado and F.M. Duran-Roland (2008). Effect of feed additives in growing lambs fed diets containing wet brewers grains. Asian – Aust. J. Anim. Sci., 21(10):1425 – 1434**

5- **Bodas, R.; P. Frutos; F. J. Giraldez; G. Hervas and S. Looez (2009). Effect of sodium bicarbonate supplementation on feed intake, digestibility, digesta kinetics and nitrogen balance and ruminal fermentation in young fattening lambs. Span. J. Agr. Res., 7 :330 -341.**

6- **Butterfield, R.M.; J. Zamera; A.M. James; J.M. Thompson and J. William (1983). Change in composition relative to weight and maturity in large and small strains of Australian Marino Rams. II individual muscle groups. J. Anim. Prod., 36 : 165 – 174.**

7- **Forrest, J.C.; E.D. Aberle; H.B. Hedric; M.D. Judage and P.A. Merkel. (1975). Principles of meat science, Schweigret, B. S. (Ed.), Freeman, W. H. and company, San Francisco.**

8- **Hashemi, M. F.,Zamami; M. Vatankhah and Z. Hossein (2012). Effect of sodium bicarbonate and magnesium oxide on performance and carcass characteristics of Lori – Bakhtiari fattening ram lambs. Global Vet., 8(1): 89 – 92.**

9- **Herdick, H.B. (1983). Methods of estimating live animal and carcass composition. J. Anim. Sci., 57: 1316 – 1327.**

10- **Linda, G.; E. James and W. James (1985). Effect of supplementing equivalent cation amounts from NaCl, MgO, $NaHCO_3$ and $CaCO_3$ on nutrient utilization and Acid – Base status of growing Dorset Lambs fed high concentrate diets. J. Anim. Sci., 60:307 – 315.**

11- **Matthew H. Poore (2008). Alternative feeds fore beef cattle during periods of low forage availability. Florida Ruminant nutrition symposium. January 29 -30.**

12- Mc Kinnon J.J.; D.A. Christensen and B. Laarveld (1990). The influence of bicarbonate buffer on milk production and acid base balance in lactating dairy cows. Can. J. Anim. Sci. 70, 875-886.

13- Mees, D.C.; N.R. Merchen and C.J. Mrrchel (1985). Effects of sodium bicarbonate on nitrogen balance, bacterial protein synthesis and sites 0f nutrient digestion in sheep. J. Anima. Sci. 61 : 985 – 994.

14- Mould, F.; E.R. Orskov and S.A. Gauld (1983). Associative effects of mixed feeds. II. The effect of dietary addition of bicarbonate salts on the voluntary intake and digestibility of diets containing various proportions of hay and barley. Anim. Feed Sci. & Tech., 10 : 31 -47.

15- Normand O.; M. Theriez; P. Bas; V. Berthelot, B. Aurousseau and D. Saurant (2001). Effect of the type of concentrate, cereals vs sugar beet pulp, on rumen fermentation, plasma concentration of methylmalonate and quality of subcutatcous adiposc tissue of intensively reard lambs. Anim. Res. 50: 275 – 288.

16- Oetzel G.R.; K.V. Norland and E. F. Garrett. 1999. Effect of rumen pH nd stage of lactation on ruminal lactate concentrations in dairy cows. J. Dairy Sci., 82 (suppl.1) : 38 (Abstr.).

17- Rowe, J.B., M. Choct and D.W. Pethick (1999). Processing cereal grains of animal feeding. Aust. J. Agri. Res., 50:721 – 736.

18- Russell J. B. and D. B. Wilson (1996). Why are ruminal cellulolytic bacteria unable to digest cellulose low pH? J. Dairy Sci. 79:1503.

19- Russell, J.B. and J.M. Chow (1993). Another theory of the action of ruminal buffer salts :decreased starch fermentation and propionate production. J. Dairy Sci., 76:823 – 830.

20- Ruyet P. and B. Tucker. 1992. Ruminal buffers : Temporal effects on buffering capacity and pH of ruminal fluid from cows fed a high concentrate diet. J. Dairy Sci. 75: 1069 – 1077.

21- Santra, A., O.H. Chaturvedi, M.K. Tripathi, R. Kumar and S.A. Karim. (2003). Effect of dietary sodium bicarbonate supplementation on fermentation characteristics and ciliate protozoa population in rumen of lambs. Small Rum. Res., 47:203 -212.

22- SAS. 2001. SAS Users Guide : Statistics (version 6). SAS Inst. Cary, UAS.

23- Tripathi M. K., O. H. Chaturved, S. A. Karim, V. K. Singh and S. L. Sisodiya (2007). Effect of different levels of concentrate allowances on rumen fluid pH, nutrient digestion, nitrogen retention and growth performance of weaner lambs. Small Rum. Res. V. 72: 178-186

24- Worley, R.R., J.A. Paterson, K.P. Coffey, D.K. Bowman and J.E. Williams. (1986). The effects of corn silage dry matter and sodium bicarbonate addition on nutrient digestion and growth by lambs and calves. J. Anim. Sci., 63: 1728 – 1736.

Iraqi J. Agric. Res. Vol.21 No.1 pp.137–145 June/2016

EFFECT OF SODIUM BICARBONATE UPPLEMENTATION ON GROWTH AND CARCASSES TRAITS OF CYPRUS GOAT KIDS THAT FEED HIGH LEVEL OF CONCENTRATE

M.J. H. Al–Tamemmy **S.A. Al – Dabbagh**
R.A. Faris **S.D. Baktash**

ABSTRACT

This investigation was carried out at Ruminants research station – Agricultural research center during 30 April to August 2013 and included feeding trials for Cyprus Goat kids aged four years with an average initial weight of 12.65 1.4 kg. The aim of this experiment was to assess the effect of incorporating sodium bicarbonate in to experimental diets as to evaluate growth, carcass characteristics, , meat quality and chemical composition of meat. six teen goats were divided in to four groups each comprised of four . Four experimental diets T_1, T_2, T_3 and T_4 were formulated and included addition of 0, 1,1.5,and 2 kg/100kg ration respectively .The rate of concentrate roughage ranged between 20 -80% .

The obtained results showed that goat fed on T_3 and T_4 diets resulted higher insignificant values for feed intake, daily and gross weight gain, feed conversion efficiency, hot and cold carcasses weights, Leg , Rack, Brest and flank weights as compared to T_1 (control). T_3 was superior to other treatments for dressing percentage. there was insignificant increase ($P>0.05$) for weights of meat, fat and bones for Racks of T_2, T_3 andT_4 as compared to T_1. The chemical composition of Rack meat showed significant drop ($P< 0.05$) in moisture content for T_4 compared to T_1 there was significant increase ($p< 0.05$)in fat for T_4 compared to T_1 . A significant increase was found in LD weight for T_3 and T_4 compared to T_1 and was an increase in eye pieas areas for T_3 and T_4 compared to T_1.

Directorate of Agric. Res. –Ministry of Agric.- Baghdad, Iraq.