مــجــلة زراعــة الــرافــدين المجلد (41) العدد (4) 2013

إضافة بذور زهرة الشمس وبيكاربونات الصوديوم إلى العلائق وأثرها في إنتاج الحليب ومكوناته ومعوناته

عمر ضياء مجهد الملاح 1 مجهد نجم عبدالله 2 نادر يوسف عبو 2 ناظم غدير حسين 2 قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل / العراق. 2 شعبة بحوث الثروة الحيوانية / الهيئة العامة للبحوث الزراعية / وزارة الزراعة / العراق. 2 mail: omaralmallah @yahoo.com

الخلاصة

أجريت الدراسة باستخدام 28 نعجة عواسية خليطة تركية ومحلية، معدل أوزانها 58,81 كغم وتراوحت أعمارها بين 3-5 سنوات، وزعت النعاج عشوائياً تبعا لأعمارها وأوزانها وإنتاجها من الحليب إلى اربعة مجاميع، غذيت النعاج في المجاميع الأربعة على أربع علائق تكونت من الشعير ونخالة الحنطة وكسبة فول الصويا والتبن، المجموعة الأولى غذيت على عليقة السيطرة التي تكونت من الشعير ونخالة الحنطة وكسبة فول الصويا والتبن (المعاملة 1)، المجموعة الثانية غذيت على نفس عليقة السيطرة مع اضافة 30 غم / يوم / نعجة من مادة بيكاربونات الصوديوم الى العلف المتناول يوميا (المعاملة 2)، بينما تم استخدام بذور زهرة الشمس بنسبة 9% من مكونات العليقة التي غذيت للمجموعة الثالثة (المعاملة 3)، اما المجموعة الرابعة (المعاملة 4) فغذيت على نفس العليقة الثالثة مع اضافة بيكار بونات الصوديوم الى العلف المتناول بنفس الكمية التي اضيفت الى المعاملة الثانية. وقد تم في المعاملات الأربعة تحديد كمية العلف المقدم للنعاج يوميا بمعدل 1.5 كغم مادة جافة/ نعجة. اشارت النتائج الي ان اضافة بيكاربونات الصوديوم الى العليقة المحتوية لبذور زهرة الشمس ادت الى انخفاض معنوي (أ < 0.05) في انتاج الحليب اليومي 708 غم والكلي 31.87 كغم مقارنة بالتغذية على نفس العليقة بدون اضافة البيكار بونات اذكان انتاج الحليب اليومي 1014 عم والكلى 45.65 كغم، الا ان الانخفاض لم يصل الى مستوى المعنوية عند اصَّافة بيكاربونات الصوديوم الى عليقة السيطرة. نسب مكونات الحليب لم تتاثر معنويا بالمعاملات التغذوية باستثناء نسبة اللاكتوز اذ انخفضت معنويا (أ < 0.05) في المعاملة الثالثة 6.69% مقارنة بالمعاملة الاولى 6.08%. نتائج قياسات الدم اشارت الى ارتفاع تركيز الكولستيرول معنويا (أ < 0.05) 120.65 ملغم/ 100 مل وانخفاض تركيز اليوريا معنويا (أ < 0.05) 55.10 ملغم/ 100 مل باضافة بذور زهرة الشمس في المعاملة الثالثة مقارنة بالمعاملة الاولى اذ كان تركيز الكولستيرول واليوريا 73.60 و 77.85 ملغم/ 100 مل. نتائج قياسات سائل الكرش اشارت الى انخفاض معنوي (أ < 0.05) في تركيز الامونيا في المعاملة الرابعة 6.67 مليمول/ 100 مل مقارنة بالمعاملة الثانية 8.78 مليمول/ 100 مل.

الكلمات الدالة: بذور زهرة الشمس، بيكاربونات الصوديوم، انتاج الحليب، النعاج.

تاريخ تسلم البحث: 2012/1/17 وقبوله: 2012/5/21.

المقدمة

ان اعتماد التغذية على الاعلاف المركزة لتلبية متطلبات الحيوانات من المركبات الغذائية وانخفاض محتوى العلائق من مصادر الاعلاف الخشنة الجيدة النوعية لعدم قدرة المربين على توفير ها لقلتها او ارتفاع اسعار ها يمكن ان يسبب تغيرات كبيرة في بيئة الكرش ونواتج التخمرات فيه والتي يمكن ان تؤثر بشكل واضح في انتاج الحليب ونسب مكوناته. لقد اوضحت الدراسات الحديثة وجود معامل ارتباط ضعيف بين درجة حموضة سائل الكرش والانخفاض في نسبة دهن الحليب عند التغذية على الاعلاف المركزة وان تثبيط البكتريا ذات العلاقة بالهدرجة الحيوية وزيادة انتاج الحوامض الدهنية بصيغة trans نتيجة لعدم اكتمال الهدرجة للحوامض الدهنية غير المشبعة في الكرش وعلى وجه الخصوص 18:2 (trans 10 تنجة لعدم اكتمال السبب الرئيس لانخفاض انتاج دهن الحليب بالغذة اللبنية حتى وان كان المتناول من الحوامض الدهنية غير المشبعة ليس بالضرورة مرتفعا (2007)، اذ تعمل على تثبيط الانزيمات التي تدخل في تكوين المشبعة ليس بالضرورة مرتفعا (Garrett) الكرش (Baumgrad وآخرون، 2002)، كما ان انتاج هذه الحوامض الدهنية يزداد بانخفاض في Baumgrad بالكرش فانه يتم عادة اضافة بعض معادلات الحموضة الى العلائق مثل بيكاربونات الصوديوم (NaHCO₃) والتي اصبح استخدمها أمرا شائعا خلال الأربعين سنة العلائق مثل بيكاربونات الصوديوم (NaHCO₃) والتي اصبح استخدمها أمرا شائعا خلال الأربعين سنة الماضية كأحد الإضافات الغذائية لتقليل الانخفاض في درجة حموضة سائل الكرش عند التغذية على الاعلاف المركزة بعد ان ثبت دورها الايجابي في زيادة استهلاك العلف وانتاج الحليب ومحتواه من الدهن الدهن

كما تعمل على خفض انتاج الحوامض الدهنية المثبطة لانتاج دهن الحليب (Kalscheur و آخرون، 1997 و المجانب (Apper-Bossard و آخرون، 2010 و المنب و آخرون، 2011 و المواتب (كورون، 2011 و المورون، 2010 و المورون المور

مواد البحث وطرائقه

أجريت هذه الدراسة في قسم بحوث الثروة الحيوانية في الرشيدية التابعة لوزارة الزراعة العراقية باستخدام 28 نعجة عواسية خليطة تركية ومحلية بعد الفطام بمعدل وزن 58.81 كغم، تراوحت أعمارها بين 5-5 سنوات، قسمت إلى أربعة مجاميع تبعا لاوزانها واعمارها وإنتاج الحليب. غذيت الحيوانات على العلائق التجريبية كمرحلة تمهيدية لمدة 10 أيام واستمرت التغذية على العلائق التجريبية لمدة 45 يوما على ثلاث وجبات يوميا. غذيت المجموعة الاولى على عليقة السيطرة، اما المجموعة الثانية فغذيت على نفس عليقة السيطرة مع اضافة 30 غم/ نعجة من مادة بيكاربونات الصوديوم (NaHCO₃) الى العلف المتناول يوميا، بينما تم اضافة 30 غم/ نعجة من بيكاربونات الصوديوم الى العليقة المقدمة المجموعة الرابعة. وقد والرابعة مع اضافة 30 غم/ نعجة من بيكاربونات الصوديوم الى العلف المتناول في المجموعة الرابعة. وقد تم تحديد كمية العلف المتناول في المجاميع التجريبية بحدود 1.5 كغم مادة جافة والتي قدمت على ثلاث

الجدول (1): المكونات والتركيب الكيميائي للعلائق التجريبية.

Table (1): Ingredients and	1 1 ' 1	• , •	
Loblo (I): Ingradiants on	dahamiaal	aammaattan a	t avnarimental rations
Table CD Inglements and	т спениса	COHIDOSHIOLO	n experimental tanons
i dolo (i). Iligioalollo dil	a chichinous	COMPOSITION	i chperimental ranons.
` '		1	1

Tuole (1). Ingredients and enemical composition of experimental factoris.						
شمس (SS)	بذور زهرة الشمس (SS)		السيطر	المكونات %		
NaHCO ₃ +	NaHCO ₃ -	NaHCO ₃ +	NaHCO ₃ -	Ingredients %		
44	44	53	53	شعير (Barley)		
31.5	31.5	31.25	31.25	نخالة حنطة(Wheat bran)		
9	9			بذور زهرة الشمس (SS)		
5	5	5	5	كسبة فول صويا (SBM)		
9	9	9	9	تبن حنطة (wheat Straw)		
0.5	0.5	0.75	0.75	يوريا (Urea)		
0.5	0.5	0.5	0.5	ملح (Salt)		
0.5	0.5	0.5	0.5	حجر کلس (Limestone)		
	(Chemical analysis %) التحليل الكيميائي %					
94.27		93	.39	مادة الجافة (DM) *		
93.70		94.68		مادة العضوية(OM) *		
7.15		4.01		مستخلص الايثر (EE) *		
15.38		15.	.32	البروتين الخام (CP) *		
11.08		.28	الالياف الخام (CF) •			
2.505		2.395		الطاقة الايضية ميكا سعرة/ كغم•		
				Metabolic energy Mcal/ kg		

.C = Control, SS = Sunflower seed, • Estimated according to Al-khawaja et al (1978)

وجبات يوميا. تم تسجيل انتاج النعاج من الحليب واخذ عينات من الحليب بنسبة 20% كل خمسة عشرة أيام وقياس مكونات الحليب بجهاز (Milk Analyzer Milkoscope) الأوروبي المنشأ، كما أخذت عينات من الدم من الوريد الوداجي بعد ساعتين من تقديم وجبة العلف الصباحية وتم فصل مصل الدم باستخدام جهاز

^{(*}Determined on dry matter base according to (Anonymous 2002)

Mesopotamia J. of Agric. ISSN:2224-9796(Online) Vol. (41) No. (4) 2013 ISSN: 1815-316x (Print)

الطرد المركزي (4000 دورة/دقيقة) لمدة عشرة دقائق واحتفظ به تحت التجميد (-20°م) لحين التحليل، تم تقدير تركيز الكلوكوز والبروتين الكلي والكلسيريدات الثلاثية والكولستيرول باستخدام عدة التحليل الجاهزة لفرنسية نوع (Biolabo) اما تركيز اليوريا فقدر باستخدام عدة التحليل الألمانية (Biolabo) وباستخدام جهاز قياس الطيف الضوئي (Spectrophotometer) الانكليزي المنشأ. كذلك تم سحب عينات من سائل الكرش قبل التغذية وبعدها بساعتين باستخدام جهاز Pump)، إذ تم قياس درجة الحموضة مباشرة باستخدام جهاز التغذية وبعدها بساعتين باستخدام جهاز واسطة شاش طبي واخذ منه 20 مل ثم أضيف إليه 1 مل من جامض الهيدروكلوريك 6 عياري وحسب ما ورد عن (releiter) وآخرون، 2005)، اذ تم تقدير تركيز الامونيا في سائل الكرش حسب طريقة العمل التي وردت عن (Flame Photometer). قدر محتوى العلائق من الصوديوم باستخدام جهاز Plame Photometer، وتم حساب انتاج الحليب المعدل على الساس نسبة الدهن 6.5% وفقا للمعادلة [انتاج الحليب المعدل = انتاج الحليب الاحصائي للبيانات الدهن في الحليب) وحسب ما ورد عن (Pulina) وآخرون، 2005)، تم اجراء التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام التصميم العشوائي الكامل بواسطة الحاسوب الالكثروني بتطبيق البرنامج الإحصائي باستخدام التصميم العشوائي الكامل بواسطة الحاسوب الالكثروني بتطبيق البرنامج الإحصائي المتودي المياني النموذج الرياضي الآتي:

 $Yij = M + ti + \epsilon ij$

Yij(k) = قيمة المشاهدة للصفة المدروسة.

M = قيمة المتوسط العام.

ti = تأثير العليقة i.

εij(k) = قيمة الخطأ التجريبي للوحدة التجريبية.

وتُمت المقارنة بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن المتعدد الحدود (Duncan، 1955) لتحديد الفروقات المعنوية بين المتوسطات.

النتائج والمناقشة

بلغ معدل المتناول من المادة الجافة 1.530 كغم للمعاملتين الاولى والثانية و1.540 كغم في المعاملتين الثالثة والرابعة وتبعا لذلك فقد كان المتناول من البروتين 235غم/ يوم والطاقة 3.664 ميكا سعرة/ يوم للمعاملتين الاولى والثانية و238 غم بروتين لكل يوم و3.880 ميكا سعرة/ يوم طاقة ايضية للمعاملتين الثالثة والرابعة على التوالي، ان كمية الطاقة المتناولة كانت مقاربة لاحتياجات النعاج والمقدرة 3.970 ميكا سعرة/ يوم، أما البروتين المتناول فكان يزيد بنسبة 25% عن الاحتياجات والمقدرة 177 غم/ يوم وحسب ما ورد في (Anonymous، 1985، تشير النتائج في الجدول (2) الى وجود تاثير معنوي للعلائق التجريبية في انتاج الحليب اذ ادت اضافة بيكار بونات الصوديوم الى عليقة السيطرة (معاملة 2) الى انخفاض حسابي في انتاج الحليب 727 غم/ يوم والحليب المعدل على نسبة الدهن 6.5% اذ كان 766 غم/ يوم وانتاج الحليب الكلِّي 32.74 كغم مقارنة بعليقة السيطرة بدون اضافة (معاملة 1) اذ بلغ انتاج الحليب 832 عم/ يوم والحليب المعدل 853 غم/ يوم والانتاج الكلي 37.42 كغم، بينما ادت اضافة بيكاربونات الصوديوم الى العليقة المحتوية لبذور زهرة الشمس (معاملة 4) الى انخفاض معنوي (أ < 0.05) في انتاج الحليب 708 غم/ يوم والحليب المعدل 700 غم/ يوم والكلى 31.87 كغم مقارنة بالعليقة المحتوية أبذور زهرة الشمس بدون اضافة اذ بلغ معدل انتاج الحليب 1014 غم/ يوم والمعدل 1018 غم/ يوم والكلي 45.65 كغم/ يوم. كذلك يلاحظ ان اضافة بذور زهرة الشمس في المعاملة الثالثة ادت الى تحسن حسابي في انتاج الحليب بلغت نسبته 21% مقارنة بالعليقة السيطرة (معاملة 1). نسب مكونات الحليب من الدهن والبروتين والمواد الصلبة الكلية لم تختلف معنويا بين المعاملات التجريبية وتراوحت بين 6.38 – 7.05% و 3.88 – 4.07% و 10.51 – 11.07% على التوالي. باستثناء نسبة اللاكتوز التي انخفضت معنويا (أ < 0.05) عند اضافة بذور زهرة الشمس في المعاملة الثالثة 6.69% مقارنة بمعاملة السيطرة (المعاملة الاولى) 6.08%، قيمة الطاقة بالحليب كانت متقاربة بين المعاملات وتراوحت بين 969 - 1032 كيلو سعرة/ كغم حليب. ان اضافة بيكار بونات الصوديوم الى علائق النعاج في المعاملتين الثانية والرابعة ادت الى انخفاض انتاج الحليب مقارنة بالمعاملتين الاولى والثالثة وهذا ربما لا يتفق ونتائج العديد من الدراسات التي اشارت الى عدم تاثير اضافة بيكاربونات الصوديوم في انتاج الحليب (Li و 1982 Hadjipanayiotou و آخرون، 2009 و Caltiz، 2009) او التاثير ايجابا في انتاج الحليب (Xu واخرون، 1994 و Kennelly واخرون، 1999 و طيب وآخرون، 2011). وربما يكون السبب في هذا الانخفاض زيادة المتناول من الصوديوم عن الاحتياج عند اضافة بيكاربونات الصوديوم الى العليقة، فقد بلغ محتوى العليقتين الاولى والثالثة من الصوديوم 0.21 و

Mesopotamia J. of Agric. Vol. (41) No. (4) 2013 ISSN:2224-9796(Online) ISSN: 1815-316x (Print)

0.22 % وهي كافية لتلبية احتياج الحيوانات من الصوديوم والمقدرة بين 0.09 - 0.18% في العليقة (1985 Anonymous)، وقد بلغ المتناول من الصوديوم 0.321 و 0.339 و 7.24 غم / يوم للمعاملات الاربعة على التوالي، اذ ربما ادى زيادة المتناول من الصوديوم عند اضافة بيكاربونات الصوديوم الى زيادة الضغط الازموزي في الكرش وانخفاض التخمرات وكمية البروتين الميكروبي المتدفقة من الكرش، حيث يلعب الصوديوم اضاَّفة ألى البوتاسيوم والكلور الدور الاساس في تنظيم الضغط الازموزي والتوازن الحامضي القاعدي في الكرش (Durand و Sanchez و 1988 Komisarczuk و Beede 1991)، وحول هذا الموضوع ذكر (Oba) و Oba، 2003) ان ضبخ الصوديوم في الكرش ادى الي انخفاض معنوى في انتاج الحليب نتيجة لزيادة استهلاك الطاقة للمحافظة على الضغط الازموزي للدم وتبادل الايونات وربما كان ذلك السبب في انخفاض انتاج الحليب في الدراسة الحالية. من ناحية اخرى يلاحظ من نتائج الدراسة الحالية ان اضافة بدور زهرة الشمس الى مكونات العليقة في المعاملة الثالثة ادى الى زيادة انتاج الحليب بنسبة 21% مقارنة بعليقة السيطرة في المعاملة الاولى وهذا ربما ناتج عن تحسن كفاءة الاستفادة من الغذاء من خلال خفض اعداد البروتوزوا وانتاج الميثان في الكرش اذ اشار (-Herrera Camacho وأخرون، 2006 و Beauchemin وآخرون، 2009 و VaraDyova وأخرون، 2010) ان اضافة مصادر الدهون غير المشبعة يخفض اعداد البروتوزوا في الكرش ويزيد من من كمية البروتين الميكروبي المتكون في الكرش بنسبة 20 – 30%، كذلك اوضح (Boadi وآخرون، 2004 و monteny و الميكروبي المتكون في الكرش بنسبة 20 – 30%، كذلك اوضح وآخرون، 2006 و Beauchemin وآخرون، 2009) ان مصادر الدهن غير المحمية من التحلل في الكرش تعد احد الاستراتيجيات المهمة لخفض انتاج الميثان في الكرش. ان نتائج اضافة بذور زهرة الشمس في الدراسة الحالية كانت متفقة وما توصل اليه Zhang وآخرون (2006) و شمعون والزيدان (2011) اذ لم يشيروا الى وجود تاثير معنوي لاضافة بذور زهرة الشمس الى العلائق في انتاج الحليب ونسب مكوناته في

الجدول (2): تأثير العلائق التجريبية في انتاج الحليب ونسبة مكوناته.

Table (2): Effect of experimental rations in milk yield and composition.

بذور زهرة الشمس (SS)		السيطرة (C)		الصفات
NaHCO ₃ +	NaHCO ₃ -	NaHCO ₃ +	NaHCO ₃ -	Parameters
70.23 ± 708b	a91.80 ± 1014	92.28 ± 727b	41.23 ± 832 ab	انتاج الحليب غم/ يوم Milk production g/ day
100.5 ± 700b	a71.69 ± 1018	122.7 ± 766ab	53.49 ± 853ab	انتاج الحليب المعدل غم/ يوم Corrected g/ day milk
$3.16 \pm 31.87b$	a4.13 ± 45.65	4.15 ± 32.74b	1.85 ± 37.42ab	انتاج الحليب الكلي. كغم Total milk production. Kg
0.43 ± 6.38	0.30 ± 6.54	0.45 ± 7.05	0.33 ± 6.76	نسبة الدهن% Fat percent
0.04 ± 3.88	0.05 ± 3.91	0.11 ± 3.94	0.05 ± 4.07	نسبة البروتين % Protein percent
0.07 ± 5.77 ab	0.11 ± 5.69b	0.18 ± 5.84 ab	$0.08 \pm 6.08a$	نسبة اللاكتوز % Lactose percent
0.12 ± 10.51	0.11 ± 10.61	0.32 ± 10.64	0.15 ± 11.07	نسبة المواد الصلبة الكلية Total solid percent
39.95 ± 969	26.17 ± 985	43.05 ± 1032	30.31 ± 1011	الطاقة بالحليب كيلو سعرة / كغم /Milk energy Kcal kg

تشير الحروف المختلفة افقيا الى فروقات معنوية (أ < 0.05).

النعاج باستثناء نسبة لاكتوز الحليب، كذلك لم تؤدي اضافة بذور زهرة الشمس الى فروقات معنوية في انتاج الحليب في دراسات مشابهة اجريت على الابقار (Petit وآخرون، 2004 و Ngongoni وآخرون، 2009).

الجدول (3): تأثير العلائق التجريبية في كمية مكونات الحليب.

مجلة زراعة الرافدين

المجلد (41) العدد (4) 2013

Table (3): Effect of experimental rations in milk components yield.

Mesopotamia J. of Agric.

Vol. (41) No. (4) 2013

بذور زهرة الشمس (SS)		السيطرة (C)		الصفات
NaHCO ₃ +	NaHCO ₃ -	NaHCO ₃ +	NaHCO ₃ -	Parameters
7.74 ± 45.17	4.24 ± 66.32	9.25 ± 51.25	4.14 ± 56.42	كمية الدهن غم/ يوم Milk yield g/ day
2.89 ± 27.47 b	3.95 ± 39.64a	4.09 ± 28.65b	1.54 ± 33.85ab	كمية البروتين غم/ يوم Protein yield g day
4.33 ± 40.85b	4.13 ± 57.70a	6.13 ± 42.46ab	2.31 ± 50.58ab	كمية اللاكتوز غم/ يوم Lactose yield g day
112.10 ± 686b	72.66 ± 998a	120.75 ± 750ab	51.31 ± 842ab	كمية الطاقة كيلو سعرة/ يوم /Milk energy Kcal day
11.49	18.28	12.07	14.04	كفاءة الاستفادة مــن النتروجين % Nitrogen « efficiency

تشير الحروف المختلفة افقيا الى فروقات معنوية (أ < 0.05).

Nitrogen Efficiency calculated according to Mikolayunas-Sandrock et al (2009). = $100 \times$ (milk N g/d \div N intake g/d).

تبين النتائج في الجدول (3) ان اضافة بيكاربونات الصوديوم الى عليقة السيطرة (معاملة 2) ادت الى الخفاض حسابي في كمية مكونات الحليب من الدهن والبروتين واللاكتوز اذ بلغت 51.25 و 28.65 و 42.46 غم/ يوم والطاقة 750 كيلو سعرة/ يوم مقارنة بالتغذية على عليقة السيطرة بدون اضافة البيكاربونات اذ كانت 56.42 و 33.85 و 50.58 غم/ يوم و 842 كيلو سعرة/ يوم على التوالي. الا انه يلاحظ انخفاضا حسابيا بكمية الدهن 45.17 و معنويا (أ < 0.05) بكمية البروتين 74.77 غم/ يوم واللاكتوز 40.85 غم/ يوم والطاقة 686 كيلو سعرة/ يوم عند اضافة بيكاربونات الصوديوم الى العليقة المحتوية لبذور زهرة

الجدول (4): تأثير العلائق التجريبية في درجة الحموضة وتركيز الامونيا في سائل الكرش. Table (4): Effect of experimental rations in rumen pH and ammonia concentration.

الشمس (SS)	بذور زهرة	ألسيطرة (C)		الصفات
NaHCO ₃ +	NaHCO ₃ -	NaHCO ₃ +	NaHCO ₃ -	Parameters
0.01 ± 6.99	0.16 ± 6.87	0.16 ± 6.81	0.08 ±6.76	درجة الحموضة قبل التغذية pH after feeding
0.13 ± 6.11	0.01 ± 6.12	0.08 ± 6.07	0.07 ± 5.95	درجة الحموضة بعد التغذية pH after feeding 2hr.
0.42 ± 5.86	0.52 ± 6.35	0.26 ± 6.31	0.46 ± 6.85	تركيــز الامونيــا قبــل التغذيــة مليمول/ 100 مل NH3 mmol/dl before
0.83 ± 6.67b	0.66 ± 7.40ab	0.05 ± 8.76a	0.44 ± 7.40ab	تركيــز الامونيــا بعــد التغذيــة مليمول/ 100 مل NH3 mmol/dl after 2hr.

تشير الحروف المختلفة افقيا الى فروقات معنوية (أ < 0.05).

الشمس (معاملة 4) مقارنة بالتغذية على نفس العليقة بدون اضافة (معاملة 3) اذ كانت كمية الدهن 66.32 غم/ يوم والطاقة 998 كيلو سعرة/ يوم. ان التباين بين غم/ يوم والبروتين 39.64 غم/ يوم واللاكتوز 57.70 غم/ يوم والطاقة 998 كيلو سعرة/ يوم. ان التباين بين المعاملات في كمية مكونات الحليب تعزى الى الاختلاف بين المعاملات في انتاج الحليب ونسب مكوناته. كذلك يلاحظ ان التغذية على العليقة المحتوية لبذور زهرة الشمس في المعاملة الثالثة ادت الى افضل كفاءة

Mesopotamia J. of Agric. ISSN:2224-9796(Online) Vol. (41) No. (4) 2013 ISSN: 1815-316x (Print)

استفادة من النتروجين لانتاج الحليب بلغت 18.82% مقارنة بالتغذية على عليقة السيطرة في المعاملة الاولى 14.04% او تلك التي اضيف اليها بيكاربونات الصوديوم في المعاملتين الثانية والرابع اذ كانت 12.07 و 11.49% على التوالى. يظهر الجدول (4) عدم وجود تاثير معنوي لاضافة بيكاربونات الصوديوم وبذور زهرة الشمس في درجة حموضة سائل الكرش (pH) قبل التغذية اذ تراوحت بين 6.76 -6.99 و بعد التغذية بساعتين 5.95 – 6.12، و على نحو مشابه لم يختلف معنويا تركيز امونيا سائل الكرش قبل التغذية بين المعاملات اذ تراوح بين 5.86 - 6.85 - 6.85 مليمول/ 100 مل، اما بعد ساعتين من (NH_3) التغذية فقد كان تركيز امونيا سائل الكرش مرتفعا معنويا (أ < 0.05) عند تغذية النعاج على عليقة السيطرة مع بيكاربونات الصوديوم (المعاملة الثانية) 8.76 مليمول/ 100 مل مقارنة بالتغذية على العليقة المحتوية لبذور زهرة الشمس مع البيكاربونات (المعاملة الرابعة) 6.67 مليمول/ 100 مل، وقد كان تركيز الامونيا في معاملتي السيطرة (المعاملة الاولي) وتلك المحتوية لبذور زهرة الشمس (المعاملة الثالثة) 7.4 و 7.4 مليمول/ 100 مل على التوالي. أن العديد من الدراسات تشير الى الدور أو التاثير الايجابي لاضافة بيكاربونات الصوديوم في رفع pH سائل الكرش (Paton، 2005 و Gonzalez وآخرون، 2008 و طيب وآخرون، 2011)، الا أنَّه يلَّحظُ في الدراسة الحالية ان اضافة بيكاربونات الصوديوم لم يكن لها تاثير واضح في درجة حموضة سائل الكرش وربما لو تم اخذ عينات من سائل الكرش خلال فترات مختلفة بعد التغذية 4 أو 6 ساعات ربما كان التاثير اضافة البيكاربونات اكثر وضوحا. ايضا ان نتائج هذه الدراسة كانت متفقة مع ما توصل اليه (Hadjipanayotou، 1983 و Philip و Gonzalez وأخرون، 2008 و Li وآخرون، 2009) اذ لم يحصلوا على اختلافات معنوية في تركيز امونيا سائل الكرش باضافة بيكاربونات الصوديوم الى العلائق. الا انها لم تتفق ونتائج Kennelly وآخرون (1999) و طيب وآخرون (2011) الذين اشاروا الى زيادة تركيز الامونيا معنويا عند اضافة بيكاربونات الصوديوم بنسبة 3% الى علائق الابقار والنعاج على التوالي. من جانب اخر فقد ذكر Ivan وآخرون (2003) ان اضافة بذور زهرة الشمس الى علائق النَّعاج لم تؤثر معنويا في درجة الحموضة لكنها ادت الى انخفاض معنوي في تركيز الامونيا وهذا يتفق مع النتائج الدراسة الحالية، بينما لم تتفق ونتائج Beauchemin وآخرون (2009) الذين اشاروا

الجدول (5): تأثير العلائق التجريبية في بعض قياسات الدم.

Table (5): Effect of experimental rations in some blood metabolites.

Tuble (3). Effect of experimental futions in some blood inctabolities.					
بذور زهرة الشمس (SS)		السيطرة (C)		الصفات	
NaHCO ₃ +	NaHCO ₃ -	NaHCO ₃ +	NaHCO ₃ -	Parameters	
3.66 ± 58.35	5.04 ± 60.35	7.18 ± 54.95	9.03 ± 68.93	الكلوكوز ملغم/ 100 مل Glucose mg/dl	
7.14 ± 28.48	3.69 ± 29.13	3.07 ± 33.04	6.15 ± 36.08	كاســـيريدات ثلاثيـــة ملغم/ 100 مل /Triglyceride mg dl	
a0.31 ± 7.61	ab0.61 ± 7.25	ab0.27 ± 6.82	b0.09 ± 6.27	البروتين الكلي غم/ 100 مل Total protein gm/ dl	
ab8.86 ± 106.60	a18.40±120.65	b10.21 ± 72.05	b12.64 ± 73.60	الكولســتيرول ملغــم/ 100 مل /Cholesterol mg dl	
ab4.07 ± 61.36	b2.65 ± 55.10	ab10.20 ±65.06	a4.72 ± 77.85	اليوريــا ملغــم/ 100 مل Urea mg/ dl	

تشير الحروف المختلفة افقيا الى فروقات معنوية (أ < 0.05).

الى حصول زيادة معنوية بتركيز الامونيا في سائل الكرش عند تغذية ابقار الحليب على عليقة تحتوي بذور زهرة الشمس مقارنة بعليقة السيطرة. النتائج في الجدول (5) تشير الى عدم وجود تاثير معنوي لاضافة بيكاربونات الصوديوم وبذور زهرة الشمس في تركيز الكلوكوز بالدم اذ بلغ 68.93 و 54.95 و 60.35 و

58.35 ملغـم/ 100 مـل والكلسـيريدات الثلاثيـة 36.08 و 33.04 و 29.13 و 28.48 ملغـم/ 100 مـل للمعاملات الأربعة على التوالي. تركيز البروتين الكلي في الدم بلغ 6.27 و 6.82 و 7.61 و 7.61 غم/ 100 مل للمعاملات الاربعة على التوالي، اذ يلاحظ ان اضافة بذور وهرة الشمس ادت الي زيادة تركيز البروتين الكلى في الدم وقد كانت هذه الزيادة معنوية (أ< 0.05) في المعاملة الرابعة مقارنة بالمعاملة الاولى. كذلك ادت اضافة بذور زهرة الشمس الى زيادة تركيز الكولستيرول في الدم حسابيا في المعاملة الرابعة 106.60 ملغم/ 100 مل ومعنويا (أ < 0.05) في المعاملة االثالثة 120.65 ملغم/ 100 مل مقارنة بالمعاملتين الاولىي والثانية 73.60 و 72.05 ملغم/ 100 مل على التوالي. على خلاف ذلك تركيز اليوريا بالدم انخفض معنويا (أ < 0.05) باضافة بذور زهرة الشمس الى العليقة في المعاملة الثالثة 55.10 ملغم/ 100 مل مقارنة بالمعاملة الاولى التي غذيت على عليقة السيطرة 77.85 ملغم/ 100 مل، وقد بلغ تركيز يوريا الدم في المعاملتين الثانية والرابعة 65.06 و 61.36 ملغم/ 100 مل على التوالي. ان انخفاض يوريا الدم في المعاملة الثالثة ربما كان ناتجا عن زيادة استغلال البروتين في بناء البروتين الميكروبي في الكرش وقد يؤكد ذلك تحسن كفاءة الاستفادة من النيتر وجين في الجدول (3). عموما يلاحظ ان اضافة بيكار بونات الصوديوم لم يكن لها تأثير معنوى في قياسات الدم الا أنها ادت الي زيادة حسابية في تركيز البروتين الكلي وهذا كان متفقًا والنتائج التي توصل اليها طيب وآخرون (2011)، في حين ادت اضافة بذور زهرة الشمس الي ارتفاع معنوي في تركيز الكولستيرول وانخفاض تركيز الكلسيريدات الثلاثية حسابيا ومعنويا في تركيز يوريا الدم وهذه النتيجة كانت متفقة ونتائج Petit و آخرون، 2004) و (Zhang و آخرون، 2006) و (شمعون والزيدان، 2011).

ADDING SUNFLOWER SEEDS AND SODIUM BICARBONATE TO THE RATIONS AND ITS EFFECT IN MILK PRODUCTION, COMPOSITION AND SOME BLOOD METABOLITES IN EWES

O. D. ALMALLAH¹ M. N.ABDULLAH² N. Y.ABO² N. G. HUSSAIN²

¹Anim. Res. Dept / College of Agriculture & Forestry / Mosul Univ., Iraq

²Res. Dept. of Anim. Res. / State Board of Agric. Res. / Ministry of Agric.

E-mail: omaralmallah@yahoo.com

ABSTRACT

This study was conducted in Al-Rashidiya animal breeding station, using 28 Awassi ewes (3-5 years old) with average body weight of 58.81. The ewes were paired randomly after weaning into 4 groups, the first fed on control ration which consist mainly of barley, soybean meal, wheat bran and wheat straw (T_1) . The second group fed on control ration supplemented with 30g/ ewe of sodium bicarbonate (T_2) , while third (T_3) and fourth (T_4) groups fed on rations contain 9% sunflower seed with supplement 30g / ewe of sodium bicarbonate to the intake of fourth group. Feed intake in all treatments restricted by 1.5 kg dry matter/ ewe. Results showed that feeding ewes with sodium bicarbonate supplement in T₂ and T₄ led to decreased daily and total milk production, significantly (p<0.05) in T₄ which were 705g/ day and 31.87 kg compared with T₃ 1014 g/ day and 45.65 kg respectively. Milk component percentages unaffected significantly by treatments with exception milk lactose which was significantly (p<0.05) decreased in T₃ 5.69% as compared with T₁ 6.08%. Results of blood metabolites was indicated that cholesterol concentration 120.65 mg/dl, increased and urea concentration 55.10 mg/dl decreased (p<0.05) in T₃ compared with T₁ which were 73.60 and 77.85 mg/ dl respectively. Results of rumen liquor was indicated significant (p<0.05) decreased in ammonia concentration after 2hr of feeding in T₄ 6.67 mmol/dl as compared with T₂ 8.78 mmol/dl.

Key words: sunflower seed, sodium bicarbonate, milk yield, ewes.

Received: 17/1/2012 Accepted: 21/5/2012.

مــجــلة زراعــة الــرافــدين المجلد (41) العدد (4) 2013

المصادر

- شمعون، صباح عبدو و اسامة عبد الغني الزيدان (2011). تاثير تغذية بذور دوار الشمس المعامل وغير المعامل بالفور مالديهايد في انتاج الحليب ومكوناته في النعاج العواسية. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. 11 (2): 336-334.
- طيب، مثنى احمد محجد، غازي خزعل خطاب و غسان ابراهيم عبدالله و سمير عبد علي (2011). تاثير استخدام نسب مختلفة من بيكاربونات الصوديوم في علائق النعاج العواسية على مكونات الحليب. مجلة زراعة الرافدين. 39 (4): 116-123.
- الملاح، عمر ضياء مجد، نادر يوسف عبو ومجهد نجم عبدالله و غسان ابراهيم عبدالله (2011). دراسة تاثير اضياء محمد نادر يوسف عبو ومجهد نجم عبدالله و غسان ابراهيم عبدالله وبعض قياسات الدم اضافة زيت زهرة الشمس وفيتامين E الى العلائق في انتاج الحليب ومكوناته وبعض قياسات الدم في النعاج العواسية. مجلة زراعة الرافدين. 39 (4): 166-159.
- Al-Khawaja, A. K., S. A. Matti, R. F. Asadi, K. M. Mokhtar and S. H. Aboona (1978). The Composition and Nutritive Value Of Iraqi Feed Stuff, Division Publication, Ministry of Agricultre, Iraq.
- Anonymous, (1985). The Nutrient Requirement Of Sheep, Sixth Revised Edition. National Academy press. Washington. DC.
- Anonymous, (2000). Statistical analysis system. SAS institute, Inc. Cary. N. C.
- Anonymous, (2002). Official Method of Analysis. 17th Ed.(Association of Official Analytic Chemists), Washington, DC.
- Apper-Bossard, E.; J. L. Peyraud; P. Faverdin and F. Meschy (2006). Changing dietary cation-anion differences for dairy cow fed with tow contrasting levels of concentrate in diets. *Journal of Dairy Science*, 89: 749-760.
- Bauman, D. E. and J. M. Griinari (2001). Regulation and nutritional manipulation of milk fat: low-fat milk syndrome. *Livestock Production science*. 70: 15-30. Baumgrad, L. H.; E. Matitashvili; B. A. Coral; D. A. Dwyer and D. A. Bauman (2002). Trans 10, cis 12 conjugated linoleic acid depresses lipogenic rates and expression of genes involved in milk lipid synthesis in dairy cow. *Journal of Dairy Science*, 85: 2155-2163.
- Beam, T. A.; T. C. Jenkins; P. J. Moate; R. A. Khon and D. L. Palmequist (2000). Effect of amount and source of fat on the rates of lipolysis and biohydrogenation of fatty acids in ruminal contents. *Journal of Dairy Science*, 83: 2564-2573.
- Beauchemin, K. A.; S. M. McGinn; C. Benchaar and L. Holtshausen (2009). Crushed sunflower, flax, or canola seeds in lactating dairy cow diets: Effect on methane production, rumen fermentation, and milk production. *Journal of dairy science*, 92: 2008-1903.
- Boadi, D.; C. Benchaar; J. Chiquette and D. Masse (2004). Mitigation strategies to reduce enteric methane emission from dairy cows: Update review. *Canadian Journal Animal Science*, 84: 319-335.
- Broderick, G. A. and J. H. Kang (1980). Automated simultaneous determination of ammonia and total amino acids in ruminal fluid and in vitro media. *Journal of Dairy Science*, 63: 64-75.
- Caltz, T. (2009). The Effect Of Acid Buff and Combination Of Acid Buff and Sodium Bicarbonate In Dairy Cow Diets On Production Response and Rumen Parameters. Department of Animal science. Stellenbosch University. MSC. Thesis.
- Choi, Nag-Jin; Jee Young Imm; Sejong Oh; Byoung-ChulKim; Han-Joon Hwang and Young Jun Kim (2005). Effect of pH and oxygen on conjugated linoleic

- acid (CLA) production by mixed rumen bacteria from cow fed high concentrate and high forage diets. *Animal Feed Science Technology*, 123-124: 643-653.
- Duncan, C. B (1955). Multiple rang and Multiple "F" test. Biometric 11: 1-12.
- Durand, M and S. Komisarczuk (1988). Influence of maigor mineral on rumen microbiota. *Journal of nutrition*, 118: 249-260.
- Garrett, R. O. (2007). Sub acute ruminal acidosis in dairy herd: Physiology, Pathophysiology, Milk Fat Responses and Nutritional Management. American Association of Bovine Practitioners 40th Annual Conference Vancouver, BC, Canada. 89-118.
- Gonzalez, L. A.; A. Ferret; X. Manteca and S. Calsamiglia (2008). Increasing sodium bicarbonate level in high concentrate diets for heifers. I. Effects on intake, water consumption and ruminal fermentation. *Animal*, 2 (5): 705-712.
- Hadjipanayiotou, M. (1982). Effect of sodium bicarbonate and of roughage on milk yield and milk composition of goats and of rumen fermentation of sheep. *Journal of Dairy Science*, 65(1): 59-64.
- Herrera-Camacho, J.; J. A. Quintal-Franco; G. L. William; R. Quijano-Cervera and J. C. Ku-Vera (2006). Dry matter intake, rumen fermentation and microbial protein supply in pelibeuey sheep fed low quality ration and different levels of corn oil. *Interciencia Julio*. 31 (7): 525-529.
- Huffman, R. P.; R. A. Stock; M. H. Sindt and D. H. Shain (1992). Effect of fat type and forage level on performance of finishing cattle. *Journal Animal Science*. 70: 3889.
- Ivan, M.; T. Entz; P. S. Mir and T. A. McAllister (2003). Effect of sunflower seed supplementation and different dietary protein concentrations on the ciliate protozoa population dynamics in the rumen of sheep. *Canadian Journal Animal Science*, 83: 809-817.
- Kalscheur, K. F.; B. B. Teter; L. S. Piperova and R. A. Erdman (1997). Effect of dietary forage concentrate and buffer addition on duodenal flow of trans-C18:1fatty acid and milk fat production in dairy cows. *Journal of Dairy Science* 80: 2104-2114.
- Kennelly, J. J.; B. Robenson and G. R. Khorasani (1999). Influence of carbohydrate source and buffer on rumen fermentation characteristics, milk yield and milk composition in early-lactation Holstein cows. *Journal of Dairy Science*. 82: 2486-2496.
- Legleiter, L. R.; A. M. Mueller and M. S. Kerley (2005). Level of supplemental protein dose not influence the ruminally undegradable protein value. *Journal Animal Science* 83: 863-870.
- Li, X. Z.; C. G. Yan; R. J. Long; G. L. Jin; J. Shine Khuu; B. J. Ji; S. H. ChoiH. G. Lee and M. K. Song (2009). Conjugated linoleic acid in rumen fluid and milk fat and methane emission of lactating goats fed a soybean oil-based diet supplemented with sodium bicarbonate and monensin. *Asian-Australian Journal of Animal Science*, 22 (11): 1521-1530.
- Mikolayunas Sandrock, C., L. E. Armentano, D. L. Thomas and Y. M. Berger (2009). Effect of protein degradability on milk production of dairy ewes. *Journal of Dairy Science*. 92: 4507 - 4513.

- Monteny, G. J.; A. Bannink and D. Chadwick (2006). Greenhouse gas abatement strategies for animal husbandry. *Agriculture Ecosystem Environment*, 112: 163-170.
- Ngongoni, N. T.; C. Mapiye; M. Mwale; B. Mupeta and M. Chimonyo (2009). Sunflower based rations for small-medium producing dairy cows. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8 (4): 377-383.
- Oba, M. and M. S Allen (2003). Effect of intraruminal infusion of sodium, potassium and ammonium on hypophagia from propionate in lactating dairy cows. *Journal of dairy science*, 86: 1398-1404.
- Paton, L. J. (2005). Effect of sodium bicarbonate on reducing acidosis in cattle. Faculty of Gradient Studies (Animal Science). University of British Colombia. MSC. Thesis.
- Petit, H. V.; C. Germiquet and D. Lebel (2004). Effect of feeding whole, unprocessed sunflower seeds and flaxseed on milk production, milk composition, and prostaglandin secretion in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 87: 3889-3898.
- Philip, L. E. (1983). Effect of sodium bicarbonate on nitrogen utilization and feed intake by lambs. *Canadian Journal Animal Science*, 63: 613-621.
- Pulina, Giuseppe; Nicolo Macciotta and Anna Nudda (2005). Milk composition and feeding in the Italian dairy sheep. Italian *Journal of Animal Science*. 4 (Suppl. 1): 5-14.
- Sanchez, W. K. and D. K. Beede (1991). Interrelationship of dietary sodium, potassium and chlorine and cation-anion differences in lactation rations. 2nd Florida Ruminant Nutrition Symposium. *31-41*.
- Varadyova, Z.; S. Kisidayova; A. Laukova and D. Jalc (2010). Influence of inoculated maize silage and sunflower oil on the in vitro fermentation ciliate population and fatty acid output in the rumen fluid collected from sheep. *Czech Journal of Animal Science*, 55 (3): 105-115.
- Xu, S.; J. H. Harrison; R. E. Riley and K. A. Loney (1994). Effect of buffer addition to high grain total mixed rations on rumen pH, feed intake, milk production, and composition. *Journal of Dairy Science*, 77: 782-788.
- Zhang, R. H.; A. F. Mustafa and X. Zhao (2006). Blood metabolites and fatty acid composition of milk and cheese from ewes fed oilseeds. *Canadian Journal Animal Science*, 86: 547-556.