مجلة المثنى للعلوم الزراعية
www.muthjas.com

دراسة المكونات الكيميائية وتركيز بروتين اللاكتوفيرين واللايسوزايم في حليب النوق العراقية

غسان سمير دهيرب العميري/ كلية الزراعة /جامعة المثنى*
علي حسين خليل الهلالي / كلية الزراعة /جامعة المثنى
علي عبدالله السعدون/ كلية الزراعة /جامعة المثنى

Article Information
Received Date
10/5/2016
Accepted
15/11/2016
Keywords
Lactophine
Laysosuim
She Milk
Camel

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في محطة أبحاث الثروة الحيوانية في كلية الزراعة جامعة المثنى للفترة من 2014/9/20 ولغاية 2015/6/20 حيث تم أستخدام 8نوق حلوب في موسم واحد متماثلة في الوزن والعمر تقريباً لمعرفة تقدير المكونات الكيميائية الأساسية لحليب الأبل (الدهن،البروتين،اللاكتوز،المادة الجافة اللادهنية ،المادة الجافة) في حليب النوق العراقية أضافة الى تقدير نسبة بروتين اللاكتوفيرين اللايسوزايم ذات الطبيعة المناعية ،حيث جمعت عينات حليب كل شهرين خلال موسم حلب لمدة عشرة أشهر تم تحليل عينات الحليب الكيميائية بأستخدام جهاز تحديد الحليب لاكتوسكان من شركة EON . وتم تقدير مستوى بروتينات اللاكتوفيرين واللايسوزايم بأستخدام طريقة الأنتشار المناعي الأشعاعي . حللت النتائج بأستخدام البرنامج الأحصائي الجاهز SAS (2004) وتظهر النتائج أرتفاع تراكيز مكونات الحليب وتركيز اللاكتوفيرين واللايسوزايم في بداية مرحلة الأنتاج وأنخفاضها مع تقدم موسم الأنتاج وبلغت نسبة الدهن ،البروتين ، اللاكتوز، والمادة الجافة الكلية والمادة الصلبة اللادهنية نحو 0.15±3.37 ، 0.11±2.44 ، 0.12±4.64، 0.19±10.45، 0.30±6.92على التوالي وقد كان لمرحلة الأنتاج تأثيراً معنوياً (P≤0.05) في جميع الصفات المدروسة.

Study on the chemical components, structure of milk and the concentration of the Lactophine Laysosuim in She –Camels milk

Gassan Samir Diharib, Agric. Collage, Al-Muthanna Univ *
Ali Hussain Khalil AL Hilali, Agric. Collage, Al-Muthanna Univ
Ali Abdualh Al Saadoon, Agric. Collage, Al-Muthanna Univ.

Abstract

This study was conducted at the animal's research station of the college of agriculture, university of Al Muthanna during 20/09/2014 to 20/6/2014 where 8 camels were selected at same session. All the 8 She-camels have the same weight and the age in order to estimate chemical competent of She-camels milk (fat, proteins, lactose, non-fat dry content and non-dry matter) and then to identify the lactiphine laysisioum proteins, which has immunization potential in the Iraqi she-camels. Samples were collected during the two months of the milking session and for 10 months. Samples where tested chemically by the milk testing device (lacto scan) of EON company. The proteins levels where assessed by using the immunization radiation diffusion method. The results have been analyzed by using the statistical analyzer (SAS 2004) and the different where tested by multiple level Ducan test. High concentrations of the milk contents and Lactopine laysosuim were observed at the beginning of the milking session and then decreased at the end, where the fats, proteins, non-fat dry matter and total dry matter were 0.15±3.37, 0.11±2.44, 0.12±4.64, 0.30±6.92, 0.19±10.45, respectively, and the stage of lactate production month was effected (P≤0.05) on all of studied parameters.

Al- Muthanna University All rights reserved

المقدمة

يعد حليب الأبل من أهم المنتجات التي تستخدم في تغذية مختلف فئات البدو والفلاحين ويؤدي دوراً هاماً في بعض الدول كمادة غذائية عالية الجودة أو كمادة دوائية ولاسيما في السودان (FAQ،2006) في الوطن العربي يوجد مايقارب (10-12)مليون رأس موزعة بصورة رئيسية في العراق والدول العربية (wilsion وأخرون ،1990، Farah ،1992، العاني ،1997) وأشار التقرير السنوي الذي أصدرته منظمة الأغذية والزراعة الدولية Fao،1978الى وجود 232الف رأس من الأبل في العراق (لفته،1988) في حين ذكر Warneryو Kaaden، (2002)أن تعداد الأبل في العراق يبلغ 250ألف رأس وهو يمثل المرتبة الخامسة بين أقطار العالم .

تتباين نسب مركبات الحليب الأساسية للنوق تباين كبير ويعود هذا التباين الى تأثير مجموعة من العوامل مثل فصل السنة والسلالة ومرحلة أنتاج الحليب والتغذية والظروف الجوية ومكان وسنة الدراسة وطريقة التقدير وغيرها من العوامل (El-Gawed وزملائه،1996، konuspayeva وزملائه ،2007).

ويعد اللاكتوفيرين واللايسوزايم من أهم بروتينات المناعة في حليب الأبل لما تتميز بنشاط الأجسام المضادة التي تحمي المواليد من الأحياء المجهرية المرضية . ويعد اللاكتوفيرين ذات طبيعة بروتينية سكرية يرتبط مع الحديد الوزن الجزيئي 93000 دالتون (Frister،2007) ويوجد في أغلب سوائل الجسم البايلوجية مثل الدم والأفرازات المخاطية ، ويلاحظ وجوده في حليب الأنسان والأبقار والأغنام والماعز والخيول بالأضافة الى وجوده في حليب الجمال (Kroemker،2007) وذات أهمية خاصة لأمتلاكه نشاط ضد المايكروبات antimicrobial activity . يتراوح تركيزه بين 55-6000مايكروغم /ملم ويعود هذا التباين الكبير الى تأثير مجموعة من العوامل مثل السلالة ، وفصل السنة ،مرحلة أنتاج ،تغذية ،الظروف الجوية (El-Agemy،1996وKonuspayeva وجماعته،2008) .

ومن بروتينات الشرش غير المتخصصة والتي لها القدرة في قتل وتثبيط الأحياء المجهرية الموجبة والسالبة لصبغة كرام .أنزيم اللايسوزايم ويبلغ معدل اللايسوزايم في حليب الأنسان 39مايكروغرام /100مل في حليب الأبقار 130مايكروغرام /100مل في حين يصل مستواه الى 288مايكروغرام /100مل في حليب الأبل (Benkerroun وأخرون،2008) وأيضا يتأثر بالعوامل التي يتأثر بها الحليب واللاكتوفيرين ولذا أجريت هذه الدراسة لتحديد مكونات الحليب الأساسية وبعض بروتينات في حليب الأبل وتأثير مرحلة الأدرار لدراسة أولية في أمكانية أستخدام حليب الأبل في الأستهلاك للفرد العراقي أو كدواء لمعالجة بعض الأمراض في الأنسان .

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في محطة أبحاث الثروة الحيوانية في كلية الزراعة جامعة المثنى للفترة من 2014/9/20 ولغاية 2015/6/20 بأستخدام (8)نوق في موسم واحد ومتقاربة في الوزن والعمر تقريباً جمعت عينات الحليب من كل ناقة بمعدل (25)مل على حدة بمعدل مرة واحدة لكل شهرين حيث تم أخذ عينات الحليب في بداية الأنتاج وبعد 2 ،4 ،6 ،8 ،10 شهور مزج الحليب الناتج في حلابة يدوية تم تحليل مكوناته الأساسية من الدهن والبروتين واللاكتوز بأستخدام Ultra sonic milk analyze من قبل شركة Eon وتم تقدير مستوى بروتين واللاكتوفيرين واللايسوزايم بعد تقديرها وعزلها من حليب الأبل بأستخدام الأنتشار المناعي الأشعاعي (Radial Immuno Difujion) في مختبرات وزارة العلوم والتكنلوجيا – جمهورية العراق –بغداد حللت النتائج بأستخدام البرنامج الأحصائي الجاهز SAS(2004) وبأستخدام تحليل البيانات Anovaلكل مؤشر من المؤشرات الأقتصادية المدروسة وبأستخدام النموذج الخطي العام (General Linear model) لكل صفة من الصفات قيد الدراسة ولمعرفة معنوية الفروقات بين المعاملات أستخدم أختبار Duncan(1955) وقد حسبت الفروق المعنوية بين المعاملات على مستوى ($P\leq0.05$) .

النتائج والمناقشة

نلاحظ من الجدول (1) نسب بعض المركبات الأساسية في حليب النوق المحلية خلال مراحل الأنتاج ونلاحظ من الجدول تراجع نسب الدهن بشكل معنوي ($p\leq0.01$) في حليب النوق على تقدم موسم الأدرار وبلغت نسبة الدهن في بداية الأنتاج 4.06±0.13 وفي الأشهر الأخيرة نحو 2.80±0.14وظهرت نتائج مشابهة في نسبة البروتين أذ أنخفضت هذه النسب بشكل معنوي مع تقدم موسم الأدرار وبلغت القيم 3.37±0.15و1.75±0.14لبداية الأنتاج ونهاية الأنتاج على التوالي وبلغت قيم اللاكتوز بين 5.24±0.06 و4.20±0.11 ونلاحظ أنخفاضها بصورة طردية مع تراجع نسبتي الدهن والبروتين . نلاحظ أن التغير الذي حدث على نسب الدهن والبروتين واللاكتوز أنعكس بشكل معنوي على نسبتي المادة الجافة اللادهنية والكلية في حليب النوق أذ تراجعت هذه النسبتين بشكل معنوي ($p\leq0.05$) مع أنخفاض نسب الدهن والبروتين واللاكتوز Zeleke (2007) فنلاحظ من النتائج أن لشهر الأنتاج تأثير معنوي على نسبة الدهن وبصورة عامة فأن الدهن يزداد في بداية موسم الأدرار ويقل في نهاية الأنتاج (Iqbel،2000) وكذلك الحال بالنسبة للبروتين واللاكتوز أما أختلاف نتائج هذه الدراسة عن بقية الدراسات في العالم يعود لأختلاف السلالة وظروف الرعاية المستخدمة وبلد الدراسة (Zeleke،2007) نلاحظ من جدول (2) أن تركيز بروتين اللاكتوفيرين ينخفض من 2.72±0.لوغاريتم عن

بداية الأنتاج الى 1.24±0.63لوغاريتم عند نهاية الأنتاج وبمعدل 2.45±0.50 .

ويظهر الجدول (2) تركيز بروتين اللاكتوفيرين خلال أشهر أنتاج الحليب والأنخفاض المعنوي في تركيزه كلما تقدم الحيوان بموسم الانتاج .

جدول(1). متوسطات نسب مكونات الحليب الكيميائية ±الخطأ القياسي

المكونات	الدهن	البروتين	اللاكتوز	نسبة المواد الجافة الكلية	المادة الصلبة اللادهنية
مرحلة الادرار					
بداية الأنتاج	0.13±4.06a	0.15±3.37a	0.06±5.24a	0.26±12.67a	0.3±8.26a
2شهر	0.12±3.85a	0.18±3.05b	0.11±4.90a	0.28±11.80ab	0.33±7.83b
اربع شهر	0.20±3.5b	0.18±2.42c	0.10±4.74a	0.34±10.71b	0.35±7.0c
ستة أشهر	0.24±3.10c	0.11±2.30c	0.12±4.40b	0.24±9.80c	0.35±6.30d
ثمانية أشهر	0.16±2.88c	0.12±1.80d	0.15±4.28b	0.25±8.94d	0.26±6.11d
عشرة أشهر	0.14±2.80d	0.8±1.75d	0.11±4.20b	0.22±8.78d	0.24±6.0e
المتوسط العام	0.15±3.37	0.11±2.44	0.12±4.64	0.19±10.45	0.30±6.92

الحروف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية بين المعاملات بمستوى أحتمال ($P\leq0.01$)

جدول (2) تركيز بروتين اللاكتوفيرين لوغارتيم (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال مرحلة الانتاج.

مرحلة الإدرار	تركيز بروتين الاكتوفيرين
بداية الانتاج	a 1.02 ±2.72
بعد 2 شهر	a 0.81 ±2.67
بعد 4 شهر	b 0.69 ±2.49
بعد 6 شهر	c 0.09 ±2.38
بعد 8 شهر	d 0.62 ±2.15
بعد 10 شهر	e 0.63 ±1.24
المتوسط العام	0.50 ±2.45

وأظهرت النتائج أحصائياً أن هناك علاقة سلبية معنوية بين أشهر أنتاج الحليب وتركيز بروتين اللاكتوفيرين (r =- 0.55) وتتفق نتائج الدراسة الحالية لمستوى اللاكتوفيروفين مع الدراسات الاخرى (2006, El-Hatmi) و(Konuspayeva وأخرون 2008) وتعود الاختلافات في تركيز بروتين اللاكتوفيرين الى عوامل مختلفة مثل فصول السنة والسلالة ومرحلة أنتاج الحليب وموسم الادرار والتغذية والظروف الجوية ومكان وسنة الدراسة وطريقة التقدير وغيرها من العوامل (Konuspayeva وأخرون 2007 ؛2006,El-Hatmi) ويلاحظ أنخفاض تركيز البروتين كلما تقدم الحيوان في الانتاج ويكون هذا البروتين عالي في بداية الانتاج لامتلاكه نشاط ضد الميكروبات (Wakabayashi وأخرون ،1996) ثم تنخفض في نهاية موسم الانتاج حتى يصل الى أقل حدوده الدنيا عند الاشهر الاخيرة من الانتاج ليصل الى الصفر عند التجفيف.

ويوضح جدول(3) أن متوسط الأجسام الحالة في شرش حليب الابل كان 626 مايكروغرام/100مل من الشرش في بداية الانتاج انخفضت الى 500 مايكروغرام/100مل من الشرش بعد مرور شهرين وهكذا انخفض الى 400 مايكروغرام /100مل من الشرش عند متوسط الانتاج لينخفض الى 6.3 مايكروغرام /100مل من الشرش عند نهاية الانتاج.

وهناك علاقة عكسية معنوية (**r** = -0.569) بين محتوى الاجسام الحالة Lysozyme في عينات الحليب (Y) ومرحلة الحلب للابل (X) بواسطة المعادل التالية :

Y=432.3-2.50X

وهذا يدل على ان تقدم يوم واحد في فترة انتاج حليب الابل تسبب بانخفاض في مستوى الاجسام الحالة المضادة لحليب الابل بمقدار 2.50 مايكروغرام/100مل .

جدول (3) الإنتاج في حليب النوق العراقية خلال موسم واحد

مرحلة الإدرار	التركيز (مايكروغرام/100مل)
بداية الانتاج	33.2±626
شهرين	22.0±500
4 شهور	20.0±400
6 شهور	18.0±300
8 شهور	16.0±200
عشرة أشهر	12.0±6.3

المصادر

العاني ، فلاح خليل. 1997. موسوعة الابل ، الطبعة الاولى . دار الشروق ، عمان .

Benkerroum, N., 2008. Antimicrobical activety of Lysozyme with special relevance to milk. *African journal of bioteachnology*. (7), Pp. 2856-4867.

Elagamy, E.I., Ruppanner, R., Isnail, A., Champagne, C.P., and Assaf, R., 1996. Purification and characterization of lactoferrin. Lacroperozidase. lysozyme and immunoglobulin from camel's milk. *International dairy journal*. 6, pp. 129-145.

El-Hatmi, H., Girardet, J. M., Gaillard, J. I., khorchani, T., and Attia, H., 2006. Therapeutic potential of whey proteins of camel colostrums . *Microbiol. Hyg. Alim.* 18(53), Pp. 70-76.

FAO. 2006. Production year Book. Rome Italy, (61), pp.192-194 .

Farah, Z., Rettenmaier, R., and Atkins, D., 1992. Vitamin of camel milk. *Internat. J. Vit. Nutr. Res*. (62), Pp.30-33.

Frister, H., 2007. Zusammensetzung der Milch . In: Kroemkr , C.; Kurzes Lehrbuch, Milchunde und Milchhygiene. *MVS pary* 2007, Germany.

Iqbal, A., Gill, R. A., and Youns, J., 2001. Milk composition of Pakistani camel (camelus dromedario) kept under station frame's condition. *Emir J. Agri .Sci*.(13), Pp. 7-10.

Konuspayeva, G., Loiseau, G., Levieu, D., and Faye, B., 2008. Lactoferrin and immunoglobulin content in camel milk from Bactrian, Dromedary and Hybirds in Kazakhstan . *J. camelid Science.* (1), pp. 54-62.

Wakabayashi, H., Abe, S., Okutomi, T., Tansho, S., Kawase, K., and Yamaguchi, H., 1996. Cooperative anti-candida effect of lactoferrin ot its peptides in combination with a zole antifungal agents. *Microbio .a.Immuno.*11, pp. 821-825.

Warnery, U., and Kaaden, O. R., 2002. Infection disease in camelids. 2nd ed. , Blackwell science Berlin. Vienna. Pp. 91-100.

Wilson, R. T., Araya, A., and Melaku, A., 1990. The one-humped camel Technical papers series (3) *Newyork.UNso*. Pp.300.

Zagorski O., Maman, A., Yahee, A., Meisles, A., Van creveld, C., and Yagil, R., 1998. Insulin in milk –a comparative study. International. *J. animal Science*. (13), Pp. 241-244.

Zeleki, Z. M., 2007. Non-genetic factors affecting milk yield and milk composition of traditionally managed camels (camelus dromedaries) in Eastern Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development*. (19), Pp.10-17.