تأثير درجة التبقع على بعض مكونات حليب أبقار الفريزيان

رائد كوكب عبد الحسين
كلية الزراعة / جامعة القادسية
Raadko13@yahoo.com

تاريخ نشر البحث : 2015/2/16 تاريخ قبول النشر : 2016/9/16

الخلاصة

أجريت التجربة في الحقل الحيواني التابع لقسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة / جامعة القادسية و لمدة شهرين استخدمت فيها 30 بقرة فريزيان . تميزت الأبقار باختلاف درجة تبقع فروة الجلد (الأبيض الى الأسود) ، وخضعت جميع ابقار التجربة تحت ظروف غذائية واحدة وذلك من أجل بيان تأثير درجة التبقع على بعض الأحماض الأمينية والدهنية في حليب أبقار التجربة . بينت نتائج هذه الدراسة عدم وجود تأثير معنوي بمستوى 5% لصفة التبقع على أي من الأحماض الأمينية والدهنية موضع الدراسة .

إذ كان المتوسط العام للأحماض الأمينية الأساسية كالاتي : المثيونين 0.16 و الليوسين 0.44 و الأيسوليوسين 0.28 و الفنيل ألنين 0.26 غم / 100غم على التوالي . في حين كان المتوسط العام للأحماض الأمينية غير الأساسية : الكلوتاميك 1.38 و الأرجنين 0.20 و الكلايسين 0.19 و الكلوتامين 0.19 غم / 100غم على التوالي . وكان المتوسط العام للأحماض الدهنية المشبعة كالتالي : الميرستك 1.26 و البالمتك 1.22 و الستريك 0.65 و البيوتارك 2.16 غم / 100غم على التوالي ، بينما كان المتوسط العام للأحماض الدهنية غير المشبعة كالتالي : اللينولك 0.83 و الأوليك 1.55 و ألفالينوليك 1.07 و الأرشيدونك 0.22 غم / 100غم على التوالي .

الكلمات المفتاحية : تبقع ، الجلد ، حليب ، أبقار ، فريزيان

المقدمة

اللون المميز لأبقار الفريزيان هو الأسود والأبيض أو الأحمر والأبيض وأن هناك حيوانات يغلب عليها اللون الأسود ، ولون الغالبية العظمى من هذه الحيوانات هو الأسود والأبيض ولا يفضل إذا كان اللون أحمر ، علماً بأن اللون الأحمر في هذه الأفراد هو صفة متنحية يسود عليها اللون الأسود (غزال وزملاؤه ، 1979) . تشير الدراسات الى أن درجة التبقع واختلافها بين الأسود والأبيض قد أظهر بعض الإختلافات في أنتاج الحليب ، فقد ذكر الدوري (2002) الى أن كمية انتاج الحليب وصل الى 4416 كغم / موسم عندما تغلب اللون الأسود على اللون الأبيض مقابل 4269 كغم / موسم عندما تغلب اللون الأبيض على الأسود . كما يعتبر الحليب مصدر غني بالدهون الحيوية مثل البيوتارك وCLA والتي تصنف على أنها مضادة للسرطان ومكافحة السكري والسمنة ومرض تصلب الشرايين وذلك في تجارب أجريت على الحيوانات (Shingfield ،2008). وفي المقابل فأن البالمتك والميرستك واللوريك تعتبر من الأحماض الدهنية المشبعة الرئيسية والتي تساهم في زيادة مستوى الكولستيرول في الدم وأن الاهتمام بالصحة العامة قاد الى العديد من البحوث من أجل تعديل محتوى الأحماض الدهنية في الحليب (Glasser وأخرون ، 2008) لاسيما الحد من الأحماض الدهنية المشبعة المذكورة أعلاه وزيادة تركيز الأحماض الدهنية غير المشبعة (Shingfield ،2008) . وقد أشار (Heck وأخرون ، 2008) بأن نوعية الزبد ستكون أفضل عندما تحتوي على نسبة عالية من الأحماض الدهنية

غير المشبعة . وقد أشار(Sabahelkheir وأخرون ،2012) أن حليب الأبقار غني بالأحماض الأمينية الأساسية باستثناء الميثيونين . هنالك 13حامض أميني فقط 10 من تلك الأحماض تدعى بالأحماض الأمينية الأساسية ، حيث يؤدي فقدان أي واحد منها الى نقص في تكوين البروتين (Decker ، 2006) . وقد بينت العديد من الأبحاث أن محتوى الحليب من الأحماض الأمينية يتأثر بالعديد من العوامل مثل مرحلة الإنتاج وعمر البقرة (Brunner ، 1974) . ونظراً لأهمية هذا الموضوع وانعدام البحوث في هذا المجال لذلك كان الهدف من هذه الدراسة هو لبيان معرفة تأثير درجة التبقع على بعض الأحماض الأمينية والدهنية في الحليب من أجل زيادة الاستفادة منها لما لها من أهمية على الصحة العامة للأنسان .

المواد وطرائق العمل

تم إجراء التجربة على (30) بقرة فريزيان ، قسمت الى ثلاثة مجاميع متساوية إستناداً الى درجة تبقع فروة الجلد و تم تغذية جميع ابقار التجربة عليقة يومية تتكون من (الذرة والشعير ونخالة الحنطة) أما بالنسبة للعلف الأخضر فاشتمل على الجت ودريس الجت الجيد من أجل بيان تأثير درجة التبقع وأثرها على الأحماض الأمينية والدهنية في الحليب وهو الهدف المطلوب من هذا البحث . تم جمع نماذج الحليب من الحلبة الصباحية و أخذ عينه الحليب بعد مزج الحليب جيدا لتكون العينة متجانسة وبمقدار (50 مل) ونقلت مباشرة الى مختبرات التحليل ، و تحليل مكونات الحليب (أحماض أمينية ودهنية) في مديرية بيئة الديوانية باستخدام جهاز HPLC (High Performance liquid Chromatography) ألماني المنشأ لقياس تركيز الحوامض الدهنية في الحليب وهذا الجهاز مكون من اربعة اجزاء مرتبطة مع بعضها ومربوطة جميعها مع جهاز كومبيوتر يتم من خلاله تشغيل الجهاز وبرمجته حسب نوع الانموذج بالاستناد الى طريقة (Feng وزملاءه،2004) والتي تعتبر هي الطريقة السائدة في مثل هكذا تحاليل .

التحليل الإحصائي :

لغرض تحليل نتائج الدراسة احصائياً، أستخدم برنامج SAS (2015) لدراسة تأثير درجة التبقع في الصفات المدروسة وفق الأنموذج الرياضي أدناه .

الانموذج الرياضي :

$$Yijlm = \mu + T_l + eijklm$$

إذ إن :

μ = المتوسط العام للصفة المدروسة .

Yijlm = قيم المشاهدات .

T_l = تأثير التبقع (75% أسود ، 50% أسود ، 25% أسود).

eijklm = الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعيا بمتوسط يساوي صفر وتباين $\&_e^2$.

النتائج والمناقشة

تأثير درجة التبقع على الأحماض الأمينية :

يتبين من نتائج الجدولين (1 و2) عدم وجود فروق معنوية بالنسبة لتأثير درجة التبقع على الأحماض الأمينية ، إذ كانت القيم بالنسبة للأحماض الأمينية الأساسية كالتالي : الميثيونين 0.16 ، 0.17 ، 0.16 و الليوسين 0.44 ، 0.45 ، 0.45 و الأيسوليوسين 0.29 ،0.29 ،0.28 و الفنيل ألنين 0.26 ، 0.27 ، 0.26 غم / 100 غم حليب للأبقار ذات درجة تبقع 25 و 50 و 75 % على التوالي . أما بالنسبة للأحماض الأمينية غير الأساسية فكانت القيم كالتالي : الكلوتاميك 1.35 ، 1.42 ، 1.37 والأرجنين 0.20 ، 0.21 ، 0.20 و الكلايسين 0.19 ، 0.20 ، 0.19 والكلوتامين 0.19 ، 0.20 ، 0.19 غم / 100 غم حليب للأبقار ذات درجة تبقع 25 و 50 و 75 % على التوالي . في حين بلغ المتوسط العام للأحماض الأمينية الأساسية كالتالي : المثيونين 0.16 والليوسين 0.44 والأيسوليوسين 0.28 والفنيل ألنين 0.26 غم / 100 غم حليب ، وبلغ المتوسط العام للأحماض الأمينية غير الأساسية كالتالي :

الكلوتاميك 1.38 و **الأرجنين** 0.20 و الكلايسين 0.19 و الكلوتامين 0.19 . وقد يعزى سبب عدم وجود فروق معنوية الى تأثر محتوى الحليب من الأحماض الأمينية باختلاف السلالة والجينات الوراثية للحيوان وليس لدرجة التبقع (Švestková, 2006) . وربما بسبب ان تخليق الأحماض الأمينية يقع تحت تأثير هرموني (Gabris و Durna ، 1983) .

جدول رقم (1) يبين تأثير درجة التبقع على الأحماض الأمينية الأساسية (غم / 100 غم حليب)

درجة التبقع %	حجم العينة	المتوسط ±الخطأ القياسي											
		المثيونين			الليوسين			الأيسوليوسين			الفنيل ألنين		
25	10	0.01	±	0.16	0.01	±	0.44	0.01	±	0.29	0.01	±	0.26
50	10	0.01	±	0.17	0.01	±	0.45	0.01	±	0.29	0.01	±	0.27
75	10	0.00	±	0.16	0.01	±	0.45	0.00	±	0.28	0.00	±	0.26
المتوسط العام		0.00	±	0.16	0.01	±	0.44	0.00	±	0.28	0.00	±	0.26
مستوى المعنوية		NS			NS			NS			NS		

***NS: عدم وجود فروق معنوية.**

جدول رقم (2) يبين تأثير درجة التبقع على الأحماض الأمينية غير الأساسية (غم / 100 غم حليب)

درجة التبقع %	**عدد الأبقار**	**المتوسط ±الخطأ القياسي**											
		الكلوتاميك			**الأرجنين**			**الكلايسين**			**الكلوتامين**		
25	10	0.04	±	1.35	0.01	±	0.20	0.01	±	0.19	0.01	±	0.19
50	10	0.04	±	1.42	0.01	±	0.21	0.01	±	0.20	0.01	±	0.20
75	10	0.03	±	1.37	0.01	±	0.20	0.00	±	0.19	0.01	±	0.19
المتوسط العام		0.03	±	1.38	0.01	±	0.20	0.00	±	0.19	0.01	±	0.19
مستوى المعنوية		NS			NS			NS			NS		

***NS: عدم وجود فروق معنوية.**

تأثير درجة التبقع على الأحماض الدهنية:

يتبين من نتائج الجدولين (3 و4) عدم وجود فروق معنوية لدرجة التبقع على الأحماض الدهنية ، اذ كانت القيم بالنسبة للأحماض الدهنية المشبعة كالتالي : الميرستك 1.28 ، 1.24 ، 1.27 والبالمتك 1.20 ، 1.24 ، 1.23 والستريك 0.63 ، 0.68 ، 0.64 و البيوتارك 2.18 ، 2.21 ، 2.10 غم / 100 غم حليب للأبقار ذات نسبة تبقع 25 و 50 و 75 % على التوالي . أما بالنسبة للأحماض الدهنية غير المشبعة فكانت القيم كالتالي : اللينولك 0.83 ، 0.85 ، 0.81 والأوليك 1.56 ، 1.54 ، 1.57 و ألفالينوليك 1.07 ، 1.06 ، 1.08 و الأرشيدونك 0.21 ، 0.23 ، 0.22غم / 100 غم حليب للأبقار ذات نسبة تبقع 25 و 50 و 75 % على التوالي . وبلغ المتوسط العام للأحماض الدهنية المشبعة كالتالي : الميرستك 1.26 والبالمتك 1.22 والستريك 0.65 البيوتارك 2.16 غم / 100 غم حليب، في حين بلغ المتوسط العام للأحماض الدهنية غير المشبعة كالتالي : اللينولك 0.83 والأوليك 1.55 والفالينولك 1.07 و والأرشيدونك 0.22 غم / حليب 100. وقد يعزى عدم وجود فروق معنوية الى الارتباط المباشر بين الأحماض الدهنية ودهن الحليب وهذا يتفق مع ما توصل اليه (المهجة ، 2014) الذي بين عدم وجود تأثير معنوي لصفة التبقع على دهن الحليب . وقد يتأثر تكوين الأحماض الدهنية الى حد كبير بمرحلة الإنتاج والعوامل الفردية للحيوان (Samcova واخرون ، 2012) .

جدول رقم (3) يبين تأثير درجة التبقع على الأحماض الدهنية المشبعة (غم / 100 غم حليب)

درجة التبقع %	عدد الأبقار	المتوسط ±الخطأ القياسي											
		الميرستك			البالمتك			الستريك			البيوتارك		
25	10	1.28	±	0.02	1.20	±	0.02	0.63	±	0.03	2. 18	±	0.03
50	10	1.24	±	0.02	1.24	±	0.02	0.68	±	0.03	2.21	±	0.02
75	10	1.27	±	0.01	1.23	±	0.01	0.64	±	0.02	2.10	±	0.05
المتوسط العام		1.26	±	0.01	1.22	±	0.01	0.65	±	0.02	2.16	±	0.03
مستوى المعنوية		NS			NS			NS			NS		

***NS: عدم وجود فروق معنوية.**

جدول رقم (4) يبين تأثير نسبة التبقع على الأحماض الدهنية غير المشبعة (غم / 100 غم حليب)

درجة التبقع%	عدد الأبقار	المتوسط ±الخطأ القياسي											
		اللينولك			الأوليك			ألفالينوليك			الأرشيدونك		
25	10	0.83	±	0.03	1.56	±	0.03	1.07	±	0.01	0.21	±	0.02
50	10	0.85	±	0.02	1.54	±	0.02	1.06	±	0.01	0.23	±	0.02
75	10	0.81	±	0.01	1.57	±	0.01	1.08	±	0.01	0.22	±	0.01
المتوسط العام		0.83	±	0.02	1.55	±	0.02	1.07	±	0.01	0.22	±	0.01
مستوى المعنوية		NS			NS			NS			NS		

***NS: عدم وجود فروق معنوية.**

المصادر

الدوري، ظافر شاكر عبد الله . 2002. تأثير الاجهاد الحراري ولون الفروة (الاسود والاحمر) على بعض مظاهر اداء ابقار الهولشتاين فريزيان في العراق. أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة / جامعة بغداد– العراق.

غزال ، نجيب توفيق ، راضي خطاب عبد الله ، ناهل محمد علي . 1979. مبادئ الإنتاج الحيواني . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل .

المهجة ، رائد كوكب عبد الحسين . 2014 . دراسة بعض العوامل البيئية المؤثرة على محتوى الحليب من الأحماض الأمينية والدهنية وبعض العناصر والمركبات في أبقار الهولشتاين . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد .

Brunner , J.R.1974. Characteristics of edible fluids of animal origin : Milk .New York , John Wiley and Sons . Inc. :619-655.

Decker,B.C.2006.Dietry references intakes ,The national Academies press, Washington D.C.

Haug , A., Hostmark, A.T., and Harstad, O.M.2007. Bovine milk in human nutrition- a review. Lipids Health Dis., 6: 25, Doi: 1186/1476-511x-6-25.

Heck, J. M. L., Olieman,C., Schennink,A., van valenberg ,H.J.F., Visker, M.H.P.W., Meuldijk , R.C.R., and van Hooijdnok, A.C.M.(2008) . Estimation of variation in concentration ,phosphory lation

and genetic polymorphism of milk proteins using capillary zone electrophoresis .International Dairy Journal 18:584-555.

Feng, S. ,Loke,A .L. , and Garnsworthy ,P.C.2004. A rapid method for determining fatty acid composition of milk .J. Dairy Sci.,87:3785-3788.

SAS. 2015. SAS / STAT Users Guide for personal computers. Release 9.1. SAS Institute Inc., Cary, NC., USA. (SAS = Statistical Analysis System).

Gabris, J., and Duran, A. 1983. Level of free amino acids in the milk of cows in relation to values in arterial and venous blood. Vet Med (Praha). ;28(8): 7-1465.

Glasser , F., Ferlay , A ., and Chilliard, Y. 2008. Oilseed lipid supplements and fatty acid composition of cow milk : A meta- analysis . J.dairy Sci . 91:4687-4703.

Shingfield, K.J. 2008 . Nutritional regulation of milk fatty acid composition . Animal Production Research ,MTT Arifood Research , 31600 Jokionen.

Švestková. 2006.Effect of heat on milk compositin. Czech J. Anim. Sci., 51: 510-517.

Sabahelkheir ,M,K., Faten, M,M., and Hassan,A,A. 2012. Amino acid composition of human and animals milk (Camal, Cows, Sheep and Goat) . ARPN Journal of Science and Technology Vol. 2,no. 2.

Samková,E., Spicka. J., Pesek.M., Pelikánová,T., and Hanus.o. 2012. Animal factors affecting fatty acid composition of cow milk fat . S. Afr. j. anim. sci. vol.42 no.2. pp 0375-1589.

The Effect of the Degree of Spotting on Some of the Components of Friesian Cows' Milk

Raed Kawkab Abdul-Hussein
College of Agriculture-
University of Al-Qadissiya

Abstract

The present experiment has been conducted in the livestock field of the Department of Animal Resources- College of Agriculture /University of Qadissiya for two months in which 30 Friesian cows are used . Cows are Characterized by varying degree of spotting of scalp skin (white to black). All cows of the experiment have undergone under a single food conditions in order to state the effect of the degree of spotting on some amino acids and fatty milk cows in the experiment. Results of this study show no significant effect of the level of 5% for the characteristic of spotting on any of the amino and fatty acids under the study. The overall average for the essential amino acids is as follows: methionine 0.16 , leucine 0.44 , Isoleucine 0.28 and phenylalanine 0.26 g / 100 g, respectively. While the overall average for the non-essential amino acids: Glutamic 1.38 , Arginine 0.20 , Glycine 0.19 and Glutamine 0.19 g / 100 g, respectively. The overall average of the saturated fatty acids as follows: myristic 1.26 , Palmaitic 1.22 , Stearic 0.65 and Butyric 2.16 g / 100 g, respectively, while the overall average for the unsaturated fatty acids is as follows: linoleic 0.83 , oleic 1.55 , α-linoleic 1.07 and Arachidonic 0.22 g / 100 g on respectively.

Keywords: Spotting, Skin, Milk, Cows, Friesian.