Electronic Journal of University of Aden for Basic and Applied Sciences
EJUA-BA Vol. 5 No. 1 (2024)
https://doi.org/10.47372/ejua-ba.2024.1.328
ISSN: 2708-0684

مقالة بحثية

تأثير السلالة وموسم الولادة على مكونات الحليب في الابقار

سالم ناصر حسين[1]، و ابرار ابوبكر علي[1]*

[1] قسم الانتاج الحيواني، كلية ناصر للعلوم الزراعية، جامعة عدن، اليمن.

* الباحث الممثل: ابرار ابوبكر علي؛ البريد الالكتروني: abraralkazmy@gmail.com

استلم في: 11 فبراير 2024 / قبل في: 19 مارس 2024 / نشر في 31 مارس 2024

المُلخّص

هدفت هذه الدراسة لمعرفة تأثير السلالة والموسم على معدل نسبة الدهن، البروتين، المواد الصلبة الكلية واللادهنية والاس الهيدروجيني، نفذت هذه الدراسة في مزرعة الوالي لتربية الابقار الواقعة في منطقة جعوله محافظة عدن، خلال الفترة من 2020-2022م، حيث تم اختيار سلالتين من الابقار الحلابة فريزيان وايرشاير متقاربة في شهرها الاول من الولادة وانتاجها من الحليب. تبين نتائج هذه الدراسة عدم وجود تأثير معنوي عند مستوى ($p \leq 0.0 5$) للسلالة على النسب المئوية لمكونات حليب الابقار فيما عدا هناك تأثير معنوي للسلالة على نسبة المواد الصلبة اللادهنية اذ سجلت اعلى نسبة مواد صلبة لا دهنية لدى ابقار الايرشاير والتي بلغت 8.21% فيما كانت أدنى نسبة 8.05% لدى ابقار الفريزيان، كما توضح نتائج ان هناك تأثير معنوي للموسم على قيم كل من الدهن، البروتين، المواد الصلبة الكلية واللادهنية والاس الهيدروجيني للسلالتين اذ سجل الموسم المعتدل اعلى نسبة لكل من الدهن، البروتين والاس الهيدروجيني بلغت 3.32، 3.13%و5.84 على التوالي، بينما سجلت الموسم البارد اعلى نسبة للجوامد الصلبة الكلية واللادهنية 11.72و8.46% على التوالي، ايضا اشارت نتائج الدراسة الحالية ان اقل قيمة سجلت خلال الموسم الحار لكل من الدهن، البروتين، المواد الكلية والرقم الهيدروجيني والتي بلغت 11.03، 2.71، 2.93و5.61% على التوالي، في حين كانت ادنى قيمة لنسبة المواد اللادهنية في الموسم المعتدل والتي بلغت 7.68%. وعند مقارنة التداخلات بين السلالة والموسم يلاحظ هناك تأثير معنوي عند مستوى احتمالية ($p \leq 0.0 5$) اذ لوحظ ان اعلى نسبة دهن سجلت لدى ابقار الايرشاير في الموسم المعتدل بلغت 3.32%، بفروق معنوية عالية مقارنة مع بقية التداخلات التي سجلت اقل نسبة دهن في الموسم الحار بلغت 2.76% لدى ابقار الفريزيان، كذلك وجد ان أكبر وأصغر نسبة بروتين سجلت لدى ابقار الفريزيان خلال الموسم المعتدل والحار وبفروق معنوية كبيرة مع جميع التداخلات بلغت 3.14 و2.80% على التوالي، كما وجد ان اعلى قيمة لنسبة المواد الصلبة الكلية سجلت في الموسم البارد لدى ابقار الفريزيان والتي بلغت 11.72% مقارنة مع اقل قيمة سجلت في الموسم الحار لنفس السلالة بلغت 10.61%، فيما يلاحظ ان للتداخل اثر معنوي اذ تفوقت سلالة ابقار الايرشاير حيث سجلت اعلى قيمة مواد لا دهنية وpH في الموسم المعتدل بلغت 8.27 و5.91% على التوالي، مقارنة مع بقية التداخلات لسلالة ابقار الفريزيان والتي سجلت ادنى قيمة خلال الموسم الحار بلغت 7.26و5.47% على التوالي.

الكلمات المفتاحية: السلالة، الموسم، مكونات الحليب.

1. المقدمة:

ترجع اهمية الابقار في العالم الى عوامل عديدة مثل جودة الحليب الذي يتميز بمحتواه من الدهن والبروتين والمواد الصلبة، يعد الدهن من اهم مكونات الحليب كما تعتبر نسبة الدهن اهم مقاييس الحليب ومن الصفات التي يهتم بها مربيين ابقار الحليب [1]، ويعتمد نظام تسويق الحليب في بعض الدول المتقدمة على اساس نسبة الدهن كما يتم في الدول المتقدمة تحديد جودة الحليب وشراءه على النسبة المئوية للدهون والبروتين واللاكتوز والمواد الصلبة غير الدهنية، وقد تختلف نسبة الدهن بالحليب باختلاف السلالات وقد تبين ان الاختلافات في نسبة مكونات الحليب مرتبطة بعدة عوامل أهمها: التركيب الوراثي، التغذية، العمر عند الولادة، تسلسل الدورة الإنتاجية، فصل الولادة، سنة الولادة ودرجة الحرارة المحيطة. ويتكون الحليب عند الابقار بشكل رئيسي من الماء والدهون التي تمثل المكون الرئيسي للحليب وتليها البروتينات واللاكتوز والفيتامينات والمعادن والرماد، حيث تلعب دهون الحليب دورا مهما في القيمة الغذائية بالإضافة الى النكهة والخصائص الفيزيائية للحليب ومنتجات الالبان، وجدت الكثير من النتائج الى ارتفاع نسبة الدهن والبروتين بالحليب خلال فصل الشتاء مقارنه بفصل الصيف[2]، حيث ان نسبة جوامد الحليب تزيد خلال فصل الشتاء ويعزى ذلك الى تغذية الابقار على الاعلاف الخشنة خلال اشهر الشتاء، مما ادى الى زيادة نسبة الاحماض الدهنية وبالتالي زيادة نسبة الدهن والبروتين بالحليب [3]. كما تتأثر نسبة المواد الصلبة الكلية في الحليب بنسبة المواد الصلبة غير الدهنية ونسبة الدهن بالحليب، حيث انها تمثل مجموع هاتين النسبتين[2]، وقد وجد ان ارتفاع درجات الحرارة يؤثر معنويا على نسبة المواد الصلبة الكلية وقيمة PH بالحليب[4] تعد الحيوانات الزراعية من ذوات الدم الحار ويعني ذلك ان تكون درجة حرارة جسم الحيوان في مجال معتدل ضيق للحصول على افضل انتاج منة ولتحقيق ذلك يجب ان يحافظ الحيوان على الميزان الحراري بين الحرارة التي ينتجها جسمة والحرارة التي يكتسبها من البيئة من جهة وبين الحرارة التي يفقدها جسمة من جهة أخرى [5]، ويعتبر مناخ محافظة عدن حارا في معظم أيام السنة حيث يصل متوسط درجة الحرارة في الصيف ما بين (27.5-36.2م°) و(23.3-28.8م°) في الشتاء، حيث تبلغ نسبة الرطوبة بين (62-73%)، اما بالنسبة لمعدل هطول الامطار فيعد قليلا حيث يقدر المتوسط العام للأمطار 50ملم [6]. لذا هدف البحث الحالي الى دراسة العلاقة بين كل من السلالة والموسم مع مكونات الحليب في الابقار وتحديد مدى تأثر مكونات الحليب بالسلالة وموسم الولادة.

2. مواد وطرق البحث:

نفذت الدراسة في مزرعة الوالي (التابعة للقطاع الخاص) لتربية ابقار الحليب، الواقعة في منطقة جعوله على بعد 3 كيلومتر من محافظة عدن، خلال الفترة من 2020-2022م. اشتملت الدراسة على 42 بقرة حلوب منها 21 بقرة فريزيان و21 بقرة ايرشاير في بداية شهرها الاول من الولادة ومتقاربة في انتاجها من الحليب، قسمت حيوانات التجربة لكلا السلالتين بالتماثل الى خمسة مكررات متساوية بواقع ثلاثة حيوانات في كل مكرر. تحلب الابقار في مزرعة الوالي يدويا يوميا بواقع حلبتين يوميا صباحية ومسائية عند الرابعة صباحا والثالثة عصرا، مع الاخذ في الحسبان ترك حليب للمواليد خاصه العجول الرضيعة وذلك بعد استكمال الحلابة. سجلت بيانات انتاج الحليب يوميا خلال مدة الدراسة بواقع حلبتين يوميا صباحية ومسائية عند الرابعة صباحا والثالثة عصرا. وتم جمع عينات الحليب خلال المواسم (الحار، المعتدل والبارد) لسلالة ابقار الفريزيان والايرشاير ونقلت الى المختبر لأجراء الفحوصات الكيميائية عليها.

1.2. الاختبارات الكيميائية لعينات الحليب:

1.1.2. تقدير نسبة الدهن:

تم تقدير نسبة الدهن في حليب الابقار بواسطة انبوبة جربر كما ورد في طريقة [7].

2.1.2. تقدير نسبة البروتين:

قدر البروتين بواسطة طريقة كلداهل وفقا لـ [7].

3.1.2. المواد الصلبة الكلية:

قدرت المواد الصلبة الكلية لعينات الحليب باستخدام التجفيف على درجة حرارة 102°م لمدة 3 ساعات ثم يتم العملية الحسابية [8]: المواد الصلبة الكلية=100-نسبة الرطوبة.

3.1.2. المواد الصلبة اللادهنية:

تم حسابها عن طريق المعادلة التالية: المواد الصلبة اللادهنية= المواد الصلبة الكلية-الدهن.

4.1.2. تقدير رقم pH:

تم تقدير الرقم الهيدروجيني بواسطة جهاز (pH Meter Digital, Hungary)، حيث يؤخذ 25 مل من الحليب بعد مجانستها في وعاء بلاستيكي وتؤخذ القراءة من الجهاز.

2.2. التحليل الاحصائي:

تم تحليل البيانات احصائيا باستخدام تصميم القطاعات الكاملة العشوائية (R.C.B.D)، لدراسة تأثير السلالة وموسم الولادة على الصفات المدروسة، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي (L.S.D)، عند مستوى احتمالية ($p<0.05$) واستخدام البرنامج الاحصائي [9].

3. النتائج والمناقشة:

1.3. تأثير السلالة والموسم على نسبة الدهن في الحليب

تشير نتائج التحليل (الجدول 1) الى ان سلالة ابقار الايرشاير أعطت نسبة دهن أفضل من سلالة ابقار الفريزيان ولكن الفروق لم تصل الى حدود المعنوية 3.11، 3.23% على التوالي، ويعزى عدم الوصول الى حد المعنوية في نسبة الدهن بالحليب لدى السلالتين كونهما يعيشوا تحت نفس الظروف المناخية ونفس التغذية، وجاءت نتائج هذه الدراسة قريبة مع نسبة الدهن التي حصل عليها [2، 10، 11] والتي بلغت 3.32، 3.5، 3.07، 3.3 % على التوالي، في حين انخفضت عما وجده [12] والتي كانت 3.82، 3.88 % على التوالي.

يلاحظ وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) لموسم الولادة على قيم نسبة الدهن في الحليب اذ سجلت الابقار التي ولدت في الموسم المعتدل والبارد حققت اعلى نسبة دهن في الحليب بلغت 3.32و 3.26%على التوالي، بينما سجلت الابقار الوالدة في الموسم الحار ادنى نسبة دهن بلغت 2.93 %، وتعزى هذه التباينات في ارتفاع نسبة الدهن في الحليب خلال الموسم المعتدل والبارد الى انخفاض درجات الحرارة والتي كانت (24.4م°، 28.6م°) على التوالي للموسمين مقارنة مع درجات الحرارة المرتفعة في الموسم الحار التي بلغت (35.5م°) الامر الذي أدى الى انخفاض نسبة الدهن في الحليب .كما ان تغذية الابقار على الاعلاف الخشنة في الموسم البارد ادى الى زيادة نسبة الاحماض الدهنية وبالتالي زيادة نسبة الدهن بالحليب، ايضا ان تغذية الابقار على اعلاف تحتوي على كمية منخفضة من الالياف وكمية كبيرة من الحبوب تساعد على ارتفاع نسبة الدهن بالحليب وكذلك انخفاض درجة حرارة الجو، [3، 13، 14] وهذا يتفق مع نتائج دراسة عدد من الباحثين [15، 16، 17، 18]، وايضا يتضح من نتائج الجدول (1) بان ليس للتداخل بين السلالة وموسم الولادة أي تأثير معنوي فيما عدا هناك فروق معنوية لموسم الولادة الحار على نسبة الدهن مقارنة مع بقية التداخلات.

2.3. تأثير السلالة والموسم على نسبة البروتين في الحليب

تدل نتائج الدراسة الحالية الى عدم وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$) في نسبة البروتين بالحليب لسلالتي ابقار الفريزيان والايرشاير اذ بلغت 3%، 3.05% على التوالي، ويعد البروتين أحد أكثر مكونات الحليب حساسية بعد الدهن بالتغيرات العلفية فيما انه لا توجد اختلافات في نوع الاعلاف المقدمة للأبقار لذلك لم تظهر هناك فروق معنوية في نسبة البروتين في حليب الابقار [19]. كما وجد (2، 12) فروق معنوية في نسبة البروتين بالحليب. ظهرت نتائج الدراسة الى وجود إثر معنوي ($p \leq 0.05$) لمواسم الولادة على قيمة نسبة البروتين في حليب الابقار، حيث سجلت الابقار الوالدة في الموسم المعتدل اعلى نسبة بروتين بلغت 3.13 %، بينما أدنى نسبة بروتين كانت لدى الابقار الوالدة في الموسم الحار والتي بلغت 2.71 %، اذ كانت هذه النتيجة مماثلة لما توصل له [2] خلال فصل الشتاء والصيف والربيع والتي كانت 3.20%، 2.66% و3.01% على التوالي، أيضا هناك تقديرات اعلى لنسبة البروتين حصل عليها [12] بلغت 3.84% و3.78% على التوالي. كما أكد كلا من [3، 16، 20] الى ان اعلى نسبة بروتين كانت في فصل الشتاء والتي بلغت 3.94%، 3.4% و3.38% على التوالي. ويتبين عدم وجود فروق معنوية للتداخل بين السلالة ومواسم الولادة.

3.3. تأثير السلالة والموسم على نسبة المواد الصلبة الكلية في الحليب

تفسر نتائج (الجدول 2) لقيم نسبة المواد الصلبة الكلية في الحليب عدم وجود فروق معنوية للسلالة على نسبة المواد الصلبة الكلية في الحليب بين سلالتي ابقار الفريزيان والايرشاير حيث بلغت 11.16، 11.44 % على التوالي، وقد يرجع ذلك الى تماثل نوعية العلائق التي تتغذى عليها الابقار .تظهر نتائج الدراسة ان هناك تأثير معنوي ($p \leq 0.05$) لموسم الولادة على قيم نسبة المواد الصلبة الكلية في الحليب حيث تبين ان اعلى نسبة للمواد الصلبة الكلية في الحليب حققتها الابقار الوالدة في الموسم البارد والتي بلغت 11.72% ع، ، بينما كانت اقل نسبة للمواد الصلبة الكلية في الحليب لدى الابقار الوالدة في الموسم الحار بلغت 11.03 %، وقد سجل موسم الولادة البارد والمعتدل ادنى متوسط لدرجات الحرارة عند مقارنتها بالموسم الحار اذ بلغت 24.4م°، 28.6م°و 35.5م° على التوالي، الامر الذي أدى الى وجود تباينات في نسب متوسطات المواد الصلبة الكلية في الحليب بين مواسم الولادة، واتفقت هذه النتيجة من حيث التأثير المعنوي لموسم الولادة مع ما توصل اليه عدد من الباحثين [4، 21، 22، 23، 24]، كما تظهر نتائج (الجدول2) هناك تأثير معنوي للتداخل بين السلالة ومواسم الولادة المختلفة اذ كانت ادنى نسبة للمواد الكلية في حليب ابقار الفريزيان خلال موسم الولادة الحار والذي بلغت 10.61%، بينما بلغت 11.72% خلال موسم الولادة البارد لكلا السلالتين.

جدول (1): تأثير السلالة والموسم على نسبة الدهن والبروتين في الحليب

العوامل المؤثرة			نسبة الدهن(%)			نسبة البروتين (%)	
			العدد N	المتوسطات	L.s.d 0.05	المتوسطات	L.s.d 0.05
السلالة		فريزيان	21	a3.11	0.189	a3	0.241
		ايرشاير	21	a3.23		a3.05	
موسم الولادة		البارد	42	a3.26	0.231	a3.04	0.296
		المعتدل	42	a3.32		a3.13	
		الحار	42	b2.93		b2.71	
التداخل السلالة×الموسم	البارد	فريزيان	21	a3.27	0.327	a3.06	0.418
		ايرشاير	21	a3.26		a3.03	
	المعتدل	فريزيان	21	a3.29		a3.14	
		ايرشاير	21	a3.35		a3.12	
	الحار	فريزيان	21	b2.76		a2.80	
		ايرشاير	21	a3.10		a3.01	

المتوسطات التي تحمل حروفا متشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا

3.3. تأثير السلالة والموسم على نسبة المواد الصلبة الكلية في الحليب

تفسر نتائج (الجدول 2) لقيم نسبة المواد الصلبة الكلية في الحليب عدم وجود فروق معنوية للسلالة على نسبة المواد الصلبة الكلية في الحليب بين سلالتي ابقار الفريزيان والايرشاير حيث بلغت 11.16، 11.44 % على التوالي، وقد يرجع ذلك الى تماثل نوعية العلائق التي تتغذى عليها الابقار .تظهر نتائج الدراسة ان هناك تأثير معنوي ($p \leq 0.0\ 5$) لموسم الولادة على قيم نسبة المواد الصلبة الكلية في الحليب حيث تبين ان اعلى نسبة للمواد الصلبة الكلية في الحليب حققتها الابقار الوالدة في الموسم البارد والتي بلغت 11.72% ع، ، بينما كانت اقل نسبة للمواد الصلبة الكلية في الحليب لدى الابقار الوالدة في الموسم الحار بلغت 11.03 %، وقد سجل موسم الولادة البارد والمعتدل ادنى متوسط لدرجات الحرارة عند مقارنتها بالموسم الحار اذ بلغت 24.4م°، 28.6م°و 35.5م° على التوالي، الامر الذي أدى الى وجود تباينات في نسب متوسطات المواد الصلبة الكلية في الحليب بين مواسم الولادة، واتفقت هذه النتيجة من حيث التأثير المعنوي لموسم الولادة مع ما توصل الية عدد من الباحثين [4، 21، 22، 23، 24]، كما تظهر نتائج (الجدول2) هناك تأثير معنوي للتداخل بين السلالة ومواسم الولادة المختلفة اذ كانت ادنى نسبة للمواد الكلية في حليب ابقار الفريزيان خلال موسم الولادة الحار والذي بلغت 10.61%، بينما بلغت 11.72% خلال موسم الولادة البارد لكلا السلالتين.

4.3. تأثير السلالة والموسم على نسبة المواد الصلبة اللادهنية

يوضح جدول التحليل الاحصائي (جدول 2) الى وجود فروق معنوية للسلالة على نسبة المواد الصلبة اللادهنية لسلالتي ابقار الفريزيان والايرشاير اذ بلغت النسبة المئوية للمواد الصلبة اللادهنية 8.05، 8.21 % على التوالي، حيث كانت نتيجة الدراسة الحالية مقاربة لما توصل له [2، 17]. وجد ان هناك تأثير معنوي عند مستوى احتمالية ($p \leq 0.0\ 5$) لموسم الولادة على النسب المئوية للمواد الصلبة اللادهنية في الحليب حيث لوحظ ان اعلى نسبة مواد صلبة لادهنية في الحليب كانت لدى الابقار الوالدة في الموسم البارد اذ بلغت 8.46 %، جاءت هذه النتيجة مقاربة لما ورد في دراسة [2]والتي كانت 8.60%، فيما أعطت الابقار الوالدة في الموسم الحار اقل نسبة مواد صلبة لادهنية بلغت 7.85 %، نتيجة ارتفاع درجات الحرارة الجوية التي بلغت (35.5م°)، ويعزى ارتفاع نسبة المواد الصلبة اللادهنية في الحليب خلال الموسم البارد نتيجة انخفاض درجات الحرارة التي بلغت (24.4م°) وزيادة شهية الابقار في استهلاك الاعلاف أيضا تغذية الابقار خلال الموسم البارد على الاعلاف الخشنة مما يؤدي الى زيادة نسبة الاحماض الدهنية في الحليب وبالتالي زيادة المواد الصلبة اللادهنية في الحليب خلال الأشهر الباردة، وقد جاءت نتيجة الدراسة الحالية متوافقة من حيث المعنوية مع ما توصل الية مجموعة من الباحثين [25، 26، 27، 28، 29]. وعلى النقيض فقد اختلفت هذه النتائج مع نتائج الدراسة التي قام بها الباحثان [30] والتي اشارت الى ان نسبة المواد الصلبة اللادهنية في الحليب البقري في فصل الربيع كانت الأعلى مقارنة ببقية فصول السنة. في حين يشاهد فروق معنوية للتداخل بين السلالة وموسم الولادات اذ كان تأثير التداخل واضح خلال موسم الولادة المعتدل والحار على السلالتين.

5.3. تأثير السلالة والموسم على قيم الاس الهيدروجيني في الحليب

تبين نتائج الدراسة الحالية الى عدم وجود فروق معنوية ($p \leq 0.0\ 5$) للسلالة على قيم متوسط الاس الهيدروجيني في الحليب اذ أعطت ابقار الفريزيان 5.69 %، بينما سجلت ابقار الايرشاير 5.80 %، ويعزى ذلك الى التماثل في الظروف البيئية المحيطة بالحيوان، واختلفت نتيجة هذه الدراسة مع ما ورد في دراسة [31]. توضح نتائج التحاليل الاحصائية للدراسة (الجدول 2) اختلافات معنوية ($p \leq 0.0\ 5$) لموسم الولادة على قيم متوسطات الاس الهيدروجيني اذ وجد ان الابقار الوالدة في الموسم المعتدل والبارد أعطت اكبر قيمة لمتوسطات الاس الهيدروجيني والتي بلغت 5.84، 5.79 % على التوالي، في حين سجلت اقل قيمة في موسم الولادة الحار والذي بلغ 5.61%، يعزى هذا الارتفاع في قيم الاس الهيدروجيني في الموسم المعتدل والبارد نتيجة انخفاض درجات الحرارة الجوية والتي وصلت الى 24.4م°، وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما جاء في الدراسة التي اجراها [32]. ايد هذه النتائج الباحث [33]، من خلال النتائج التي حصل عليها في دراسته التي أجراها في باكستان، حيث وجدا ان متوسط قيمة الاس الهيدروجيني للحليب البقري كان (6.64%). كما وجد ان ليس للتداخل تأثير معنوي بين السلالة ومواسم الولادات حيث تماثلت قيم الاس الهيدروجيني للسلالة خلال موسم الولادة البارد والمعتدل فيما اختلفت في موسم الولادة الحار والتي بلغت 5.47%.

4. الاستنتاجات:

من خلال نتائج الدراسة يتضح أن للسلالة وموسم الولادة تأثير معنوي على مكونات الحليب (الدهن، البروتين، الجوامد الصلبة الكلية واللادهنية وقيمة pH). وكان لسلالة الايرشاير أعلى نسبة مواد صلبة لا دهنية مقارنة بسلالة الفريزيان. وكذلك حقق الموسم المعتدل أعلى نسبة الدهن، البروتين، المواد الصلبة الكلية واللادهنية والاس الهيدروجيني للسلالتين مقارنة بالموسم البارد والحار. أيضا كان للتداخل بين السلالة والموسم تأثيرا معنويا على مكونات الحليب.

جدول (2): تأثير السلالة والموسم على نسبة المواد الصلبة الكلية واللادهنية وpH في الحليب

العوامل المؤثرة			المواد الكلية (%)			المواد اللادهنية (%)		pH	
			العدد N	المتوسطات	L.s.d 0.05	المتوسطات	L.s.d 0.05	المتوسطات	L.s.d 0.05
السلالة		فريزيان	21	**a**11.16	0.280	**a**8.05	0.157	**a**5.69	0.159
		ايرشاير	21	**a**11.44		**b**8.21		**b**5.80	
موسم الولادة		البارد	42	**a**11.72	0.343	**a**8.46	0.339	**a**5.79	0.195
		المعتدل	42	**b**11.15		**b**7.68		**b**5.84	
		الحار	42	**b**11.03		**b**7.85		**ab**5.61	
التداخل السلالة×الموسم	البارد	فريزيان	21	**a**11.72	0.485	**a**8.14	0.479	**a**5.82	0.275
		ايرشاير	21	**a**11.72		**a**8.27		**a**5.76	
	المعتدل	فريزيان	21	**b**11.16		**b**7.65		**b**5.78	
		ايرشاير	21	**b**11.15		**c**8.27		**b**5.91	
	الحار	فريزيان	21	**c**10.61		**b**7.26		**c**5.47	
		ايرشاير	21	**a**11.45		**d**8.10		**d**5.75	

المتوسطات التي تحمل حروفا متشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا

5. المراجع:

[1] T. K Patbandha, K. Ravikala, B. R. Maharana, S. Marandi, A. R. Ahlawat & P. U. Gajbhiye "Effect of season and stage of lactation on milk components of Jaffrabadi buffaloes" The Bioscanan international quarterly journal of life sciences, india,10(2): 635–638.2015.

[2] حسون، علي رمضان والنجاشي محمد الهادي والجزمي علي مختار. "تاثير فصول السنة على التركيب الكيميائي في البقري الخام المنتج بالمزارع والمورد للمصانع ببعض غرب ليبيا" مجلة العلوم البحثة والتطبيقية قسم التغذية العلاجية -المعهد العالي للمهن الطبية - الخمس، ليبيا. قسم علوم الاغذية -كلية الزراعة -جامعة طرابلس، ليبيا قسم الصناعات الغذائية - كلية العلوم الهندسية والتقنية - جامعة سبها، ليبيا.2018.

[3] عباس، ح. ك.؛ طاهر، ن. ك؛ عبد اللطيف، ح.ف "تحليل المكونات الكيماوية للحليب الخام في بعض حيوانات المزرعة بمدينة الديوانية باستخدام جهاز التحليل بالموجات فوق الصوتية" مجلة القادسية للعلوم الزراعية والطب البيطري، 1(10):99-102. 2011.

[4] G. Haenlein, "Nutritional value of dairy products of cow and goat milk Retrieved " January 28,2003.http://ag.udel.edu/extension/information/goatmgt/g m-10.htm.

[5] العباسي، عماد غائب عبد الرحمن والدوري، ظافر شاكر" دليل الحرارة والرطوبة مؤشر انخفاض الأداء الإنتاجي والفسلجي لأبقار الفريزيان بسبب الاجهاد الحراري "مجلة جامعه تكريت للعلوم الزراعية (12) – العدد (4) – 1646 – 1813, 2012.

[6] الهيئة العامة للطيران المدني والارصاد-قطاع الارصاد-عدن. (2021-2020).

[7] AOAC. "Official methods of analysis.The association of official analytical chemists" 16 edition, 2005. North Fredrick Avenue Gaithersburg,Maryland,USA.

[8] E.M. Shaker, , A.E. A. AbdAlla & M.Y. Elaref "Detection of Raw Buffalos Milk" Adulteration in Sohag Governorate.61,38-45, 2015.

[9] SAS: SAS user guide statisticas version 6. 12. USA: Cary ISBN 1-59047-243-8, 2001.

[10] حلو، ريم مفيد "تأثير فصول السنة في سلوك تناول العلف وشرب الماء وانعكاسها في المؤثرات الإنتاجية للأبقار الحلوب في المختارية" رسالة ماجستير-كلية الزراعة-جامعة بغداد, 2013.

[11] ناصر، عدنان خضر، عبد الله نور الدين محمود وعبو نادر يوسف. "تأثير اضافة كسبة الحبة السوداء الى عليقة الابقار المحلية في انتاج الحليب ومكوناته ومعامل هضم المركبات الغذائية فيها" المجلة العراقية للعلوم البيطرية، المجلد 23، العدد(1)، 2009. الهيئة العامة للبحوث الزراعية، قسم البحوث الزراعية في نينوى، الموصل، العراق. فرع الصحة العامة البيطرية، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل، العراق.

[12] قصقوص، شحادة، نوح عبد الله، الدقر معتصم بالله، مصري ياسين وبروكماير روبرت." الاداء الانتاجي وتركيب الحليب بوجود العجل او بعدم وجوده في اثناء الحلابة الآلية في الابقار الشامية." مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية المجلد (العدد-2 الصفحات (79-6)، 2006.

[13] O. b. Şekerden "Effects of calving season and lactation order on milk yield and milk components of Simmental cows" Doga Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences (Supp. 1): pp.79-86,1999.

[14] D. N. Waldner, , E. R. Stokes, E. R. Jordan & M. L Looper "Managing milk composition: normal sources of variation". Oklahoma cooperative extension fact sheets, Oklahoma State University.2005.

[15] ح. ع الكنهل، ، ح. م . ابوطربوش، ، أ. م، الشعراوي. "جودة الحليب الخام المنتج في المملكة العربية السعودية" مجلة جامعة الملك سعود للعلوم الزراعية .211:2-226، 1996.

[16] V, Millogo , K. Sjaunja S, Ouedraogo, G. A. &, S. Agenas" Raw milk hygiene at farms, processing units and local markets in Burkina Faso" Food Control, 21: 10701074, 2010.

[17] البياتي، حسين ياورحسين والزهيري مشعل والكناني علي مهدي" دراسة العلاقة بين تأثير بعض الظروف البيئية في بعض المعايير الفسلجية والإنتاجية لابقار الفريزيان المضربة" جامعة بغداد كلية الطب البيطري. المجلة الطبية البيطرية العراقية. المجلد (34) – العدد (1)، 2010.

[18] I. Festila , V. Miresan , C. Raducu , D Cocan" Constantinecu, R. and Corolan, A. Study on season influence on milk quality for a dairy cow population of Romanian spotted breed". Bulletin UASVM Animal Science and Biotechnologies, 69:1-2, 2012.

[19] M.A. McGuire &,T.C. Jenkins "Major advances in nutrition: impact on milk composition" J.Dairy sci.89:1302-1310, 2006.

[20] J. M. L. Heck, H. J. F. Vanvdenberg, , J. Dijkstra & A. C. M. Vanhoose, "Seasonal variation in the Dutch bovine raw milk composition" Journal of Dairy Science. 92:47454755., 2009.

[21] A. Enb, M. A. Abou Donia, N. S. Abd –Rabou, , A. A. K. Abou- Arab &, M. H El-Senaity. "Global Veterinaria" 3(3), pp268-275, 2009.

[22] A. Tassew & E. Seifu "Microbial quality of raw cow's milk collected from farmers and dairy cooperatives in Bahir Dar Zuria and Mecha district" Ethiopia. Agriculture and Biology Journal of North America. 2: 29-33, 2011.

[23] H .M. Khalil & A. F. Seliem "Determaination of Heavy Metals (Pb,Cd) and some Trace Elements in Milk and Milk Product Collected from Najran Reglon in K.S.A" Life Science Journal 10(2), 2013.

[24] M. A. Elbagermi, A. I. Alajtal & H. G. M. A Edward "Comparative Study on the Physicochemical Parameters and Trace Elements in Raw Milk Samples in Raw Milk Samples Collected from Misurata" – Libya. Sop Transactions on Analytical Chemistry, 1, 15-23, 2014.

[25] O. Hanus, M. Vyletlova, V. Gencurova, R. Jedelska, J. Kopecky & O. Nezval "Hot stress of Holstein dairy cows as substantial factor of milk composition" Scientia Agriculture Bohemica. (39) 4: 310- 317, 2008.

[26] P. J. Bille,, B. R. Haradoeb & N. Shigwedha "Evaluation of chemical and bacteriological quality of raw milk from Neudamm dairy farm in Namibia" The Journal Food Technology in Africa. 9: 1511-1523, 2009.

[27] O. Polak, D. Falta, O. Hanus, & G. Chladek "Effect of barn airspace temperature on composition and technological parameters of bulk milk produced by dairy cows of Czech Fleckvieh and Holstein breeds" Universitais Agricultrae et Silciculturae Mendelianne Brunrnsis, 6:271-279, 2011.

[28] H. A. Hattem, A.T. Taleb, A. N. Manal & S. S. Hanaa "Effect of pasteurization and season on milk composition and ripening of Ras cheese" Journal of Brewing and Distilling. 2:15-22,2012.

[29] I.M.K Abdel Rahman "Sudanese cattle resource and their productivity" A review. Agric. Rev., 28 (4): 305-308, 2007.

[30] R. E. Pavel &, C. Gavin "Seasonal changes in bulk tank milk composition of dairy cows" Romania Journal Animal Science and Biotechnologies, 2:444-449,2011.

[31] أ. عبد الرحيم، "دراسة مقارنة حليب النسان بالبان بعض الحيوانات (الإبل والابقار والماعز والاغنام) الموجودة في البيئة المحلية. رسالة ماجستير.2007. قسم علوم الاغذية. كلية التقنية الطبية. مصراته.

[32] N. Faiza, O. Mariam, A. Amal, E. Ali, Y. Manal, A. Amira &, Y. Kholoud "Comparison of the Nutritive Values of Different Types of Evaporated Milk Available in Local Marketing in Benghazi City, Libya" Scholars Journal of Applied Medical Sciences (SJAMS). Sch. J. App. Med. Sci; 5(6B):2188-2197, 2017.

[33] A. Mahmood &, S. Usman "Comparative study on the physicochemical parameters of milk samples collected from buffalo, cow, goat and sheep of Gujrat, Pakistan" Pakistan journal of Nutrition, 9(12):1192-1197, 2010.

RESEARCH ARTICLE

THE EFFECT OF BREED AND SEASON OF CALVING ON THE COMPONENTS OF COW'S MILK

Salem Nasser Hussein[1], and Abrar Abubakr Ali[1,*]

[1] *Department of Animal Production, Faculty of Nasser Agricultural Sciences, University of Aden, Yemen.*

***Corresponding author: Abrar Abubakr Ali; E-mail: abraralkazmy@gmail.com**

Received: 11 February 2024 / Accepted: 18 March 2024 / Published online: 31 March 2024

Abstract

This study aimed to determine the effect of breed and season on the average percentage of fat, protein, total and non-fat solids, and pH. This study was carried out on the Al-Wali cattle breeding farm located in the Ja'oulah area, Aden Governorate, during the period from 2020-2022 AD, where two breeds of dairy cows were selected. Friesian and Ayrshire puppies are similar in their first month of birth and their milk production. The results of this study show that there is no significant effect at the level ($p \leq 0.0\ 5$) of the breed on the percentages of cows' milk components, except for a significant effect of the breed on the percentage of non-fat solids, as the highest percentage of non-fat solids was recorded in Ayrshire cows, which amounted to 8.21%. The lowest percentage was 8.05% in Friesian cows, also, the results show that there is a significant effect of the season on the values of fat, protein, total solids and non-fat solids and pH for the two breeds, as the moderate season recorded the highest percentage for each of fat, protein and pH amounting to 3.32%, 3.13% and 5.84 respectively, while the cold season recorded the highest percentage of total and non-fat solids, 11.72 and 8.46%, respectively. The results of the current study also indicated that the lowest value was recorded during the hot season for fat, protein, total substances, and pH, which amounted to 11.03. 2.71, 2.93 and 5.61%, respectively, while the lowest value for the percentage of non-fatty substances was in the moderate season, which amounted to 7.68%. When comparing the interactions between breed and season, it is observed that there is a significant effect at the probability level ($p \leq 0.0\ 5$), as it was noted that the highest percentage of fat recorded in Ayrshire cows in the moderate season amounted to 3.32%, with high significant differences compared to the rest of the interactions that recorded the lowest percentage of fat in the season. The hot rate was 2.76% in Friesian cows. It was also found that the largest and smallest protein percentages were recorded in Friesian cows during the moderate and hot season, with large significant differences with all interactions amounting to 3.14 and 2.80%, respectively. It was also found that the highest value for the total solids percentage was recorded in the season. The cold value of Friesian cows amounted to 11.72%, compared to the lowest value recorded in the hot season for the same breed, which amounted to 10.61%. It is noted that the interaction had a significant effect, as the Ayrshire cow breed excelled, as it recorded the highest value of non-fat content and pH in the moderate season, amounting to 8.27 and 5.91%. Respectively, compared to the rest of the interactions for the Friesian cow breed, which recorded the lowest value during the hot season, amounting to 7.26 and 5.47%, respectively.

Keywords: Breed, Season, Milk components.

كيفية الاقتباس من هذا البحث:

س. ن. حسين، و ا. ا. علي، "تأثير السلالة وموسم الولادة على مكونات الحليب في الابقار"، *مجلّة جامعة عدن الإلكترونيّة للعلوم الأساسيّة والتّطبيقيّة*، المجلد 5، العدد 1، ص 60-65، مارس 2024. DOI: https://doi.org/10.47372/ejua-ba.2024.1.328

حقوق النشر © 2024 من قبل المؤلفين. المرخص لها EJUA، عدن، اليمن. هذه المقالة عبارة عن مقال مفتوح الوصول يتم توزيعه بموجب شروط وأحكام ترخيص Creative Commons Attribution (CC BY-NC 4.0)