Studying The Quality Characteristics for Some Imported and Local Meat In The Summer Season .

دراسة الصفات النوعية لبعض اللحوم المستوردة والمحلية في موسم الصيف

بهاء عبد الامير هادي م. اميرة محمد صالح م.م.اكرم عبد الحسن
جامعة الفرات الاوسط/كلية التقنية المسيب جامعة بغداد/كلية الزراعة كلية التقنية المسيب
البحث مستل

المستخلص :

هدفت الدراسة الحالية الى دراسة بعض الفحوصات الفيزيائية والكيميائية والمايكروبية في أللحوم المحلية (بقر وغنم) والمستوردة (بقر)،اذ شملت الدراسة اللحوم المحلية المفرومة المجمدة واللحم الهندي المجمد،اخذت العينات في موسم الصيف واجريت عليها الدراسة لجميع العينات المدروسة وتلخصت نتائج الدراسة بما يلي :سجلت اقل نسبة (56.11%) للرطوبة في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف وبفارق معنوي ($p<0.01$) ولوحظ اعلى نسبة للبروتين (21.04%) في لحم البقر المحلي في موسم الصيف.اظهرت اعلى نسبة (21.32%) للدهن والرماد (1.76%) في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف وبفارق معنوي ($p<0.01$) .تراوحت قيم الاس الهيدروجيني في اللحوم المدروسة بين 5.54 في لحم البقر المحلي في موسم الصيف و5.81 في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف وبفارق معنوي ($p<0.01$).ظهر اعلى تركيز بالنسبة للنيتروجين الكلي المتطاير فقد سجل (22.19 ملغم/100غم لحم) في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف وبفارق معنوي ($p<0.01$) وكانت اعلى قيمة (2.54 ملغم مالون الديهايد /كغم لحم) لحامض الثايوباربيوتيريك في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف واقل نسبة لقابلية حمل الماء (31.49%) وبفارق معنوي ($p<0.01$).تراوحت قيم العدد الكلي للبكتريا وعدد الاعفان الكلي في اللحوم المدروسة بين 6.15 و4.46 في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف وبفارق معنوي ($p<0.01$) .اما قيم العدد الكلي للخمائر كانت بين 3.82 في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف و1.48 في لحم الغنم المحلي في موسم الصيف .

الكلمات الافتتاحيه :اللحوم المستورده والمحلية المجمدة ،الصفات النوعية ،الفحوصات المايكروبية .

Abstract:

The study aimed for studying meat some physical, chemical and microbial characteristics of local meat (cow and sheep) and imported (cow). The study included frozen local meat and frozen Indian meat. The samples were taken in the summer season and were studied for all studied samples. The highest percentage of protein (21.04%) was found in domestic beef during the summer season. The highest percentage was (21.32%) for fat and ash (1.76%) in imported Indian meat in the summer season with a significant difference ($p <0.01$) .The pH of the studied meat ranged from 5.54 in the domestic beef in the summer season to 5.81 in the imported Indian meat in the summer season with a significant difference ($p <0.01$). The highest concentration of total nitrogen was recorded (22.19 mg / 100g meat) ($P <0.01$). The highest value (2.54 mg / dl / kg of meat) for the thioparbutyric acid in imported Indian meat during the summer season and the lowest water carrying capacity was (31.49%) and significant difference ($P <0.01$)). The values of the total number of bacteria and total number of Molds in the studied meat ranged from 6.15 to 4.46 in imported Indian meat Summer, marking a significant difference ($p <0.01$). As the total number of values of yeasts were between 3.82 in the Indian imported meat in the summer season and 1.48 in the local sheep meat in the summer season.

المقدمة:

تعد لحوم الحيوانات المصدر الرئيسي للبروتين الحيواني بالإضافة الى احتوائها على الحديد والزنك والعديد من الفيتامينات [1]. تعتبر اللحوم أحد أهم المصادر التي توفر غذاء يلبى طلب المستهلك من حيث القيمة الغذائية والمذاق الجيد وسهولة الأعداد والتحضير وان اللحوم المجمده يمكن خزنها لمدة طويلة مقارنة باللحوم الطازجة كما أنها رخيصة الثمن ومستذوقة من قبل جميع الفئات وتشكل هذه اللحوم مادة رئيسة في معظم الوجبات الغذائية في العديد من بلدان العالم وقد شهد تصنيع هذه المنتجات تطورات سريعة مع زيادة استهلاكها خصوصا في السنوات القليلة الماضية [2].ان أسواقنا المحلية تشهد توافر أنواع عدة من اللحوم المستوردة ومن مناشى مختلفة وبأسعار مناسبة مما يجعلها مرغوبة من قبل المستهلك إلا أن ضعف أجهزة الرقابة مثل جهاز التقييس والسيطرة النوعية وتعدد المنافذ الحدودية التي تدخل منها هذه المنتجات ونتيجة للانفتاح الاقتصادي الحاصل في العراق وإدخال التجار أنواع مختلفة ومتعددة من اللحوم المجمدة والمعلبة والمصنعة فقد أدى ذلك إلى تواجد أنواع مختلفة ومن مناشى عديدة معتمدة وغير معتمدة وبدون ضوابط وبمطابقة إلى المواصفات العالمية والعراقية ونظرا للزيادة الملحوظة في استيراد منتجات مختلفة من اللحوم المستوردة ومنها اللحوم الهندية واستهلاكها من دون معرفة ما تسببه من أضرار على صحة الإنسان ومدى احتوائها على مواد ملونة أو مواد حافظة ووجود مواد مضرة بجسم الإنسان [3]. هدفت الدراسة الى :
دراسة بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للحوم المحلية والمستوردة

المواد وطرق العمل:

أجريت هذه الدراسة في مختبرات الكلية التقنيه المسيب من 2/ 3 ولغاية 1/ 6/ 2017 مختبر التغذيه وشملت التحاليل الكيميائيه وكذلك اجريت التحاليل المايكرو بيه في جامعه القاسم الخضراء / كليه علوم الاغذية ،شملت الدراسة لحوم الابقار والاغنام المفرومة والمجمدة المحلية والابقارالمستوردة -اشتملت عينات اللحم على خمسة عشر ماركه من لحم الابقار والأغنام المفرومة المجمدة للحوم المحليه والمستوردة والتي جمعت من اسواقنا المحليه وهي بابل وكربلاء وبغداد وتم اجراء بعض الفحوصات الفيزيائية اذ تم قياس قابلية اللحم على حمل الماءWater Holding Capacity (WHC) حسب طريقة [4] .تم اجراء بعض التحاليل الكيميائية حيث تم تقدير التركيب الكيميائي للحوم المدروسة (الرطوبة والبروتين والدهن والرماد) ووفقا لما جاء في [5] .تم قياس الاس الهيدروجيني في عينات اللحم المفرومة المجمدة لمعاملات التجربة استنادا الى الطريقة المذكورة من قبل [6] وتم تقدير قيمة حامض الثايوباربيوتريك Thiobarbituric acid)(TBA) حسب طريقة [7] وتقدير النتروجين الكلي المتطاير Total Volatile nitrogen (TVN)استنادا إلى الطريقة التي وصفها [8].اجريت بعض الاختبارات البكتيرية منها العدد الكلي للبكتريا Total bacterial countبحسب طريقه الدليمي (1979) وفقا للمعادلة الدارجة في دراسة [9] كذلك العدد الكلي للاعفان و العدد الكلي للخمائروحسب طريقه [10]

التحليل الإحصائي:

استعمل البرنامج الإحصائي [11] في تحليل البيانات لدراسة تأثير نوع اللحم والموسم وتداخلهما (الانموذج الرياضي الاول) أو تأثير نوع المنتوج والموسم وتداخلهما (الانموذج الرياضي الثاني) في الصفات المدروسة وفق تجربة عاملية طبقت بتصميم عشوائي كامل (CRD)، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار [12] متعدد الحدود.

النتائج والمناقشة

التحليل الكيميائي لانواع اللحوم المختلفة:-

الرطوبة :

يبين الجدول (1) تأثير التداخل الثنائي لنوع اللحم والموسم في نسبة الرطوبة اذ يلاحظ وجود تاثير معنويp>(0.01) أذ سجل لحم البقر المحلي في موسم الصيف اعلى متوسط(67.99%) وتفوقت على بقية الانواع الاخرى في حين سجل ادنى متوسط في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف وبلغ 56.11% واظهر التحليل الاحصائي في الجدول الى وجود فرق معنوي(p<0.01) لنوع اللحم والموسم فقد بلغ في لحم البقري المحلي في موسم الصيف 67.99% وفي لحم الغنم المحلي اذ بلغ في موسم الصيف 61.42% وبلغ في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف 56.11% .اتفقت هذه النتائج مع ماتوصل اليه [13] الذي اشار الى ارتفاع نسبة الرطوبة وانخفاضها في موسم الصيف وذلك لزيادة الفقد في نسبة الرطوبة نتيجة التبخر في موسم الصيف بسبب ارتفاع درجة الحرارة .

البروتين :

يبين الجدول (1) تأثير التداخل الثنائي لنوع اللحم والموسم في نسبة البروتين اذ يلاحظ وجود تأثير معنويp>(0.01) فقد سجل لحم البقر المحلي في موسم الصيف اعلى متوسط بلغ 21.04% وتفوقت على بقية الانواع في حين سجل ادنى متوسط في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف وبلغ 19.95%واظهر التحليل الاحصائي في الجدول وجود فرق معنوي (p<0.01) لنوع اللحم والموسم اذ بلغ في لحم البقري المحلي في موسم الصيف21.04% وفي لحم الغنم المحلي بلغ في موسم الصيف (20.49%) واللحم الهندي المستورد بلغ في موسم الصيف (19.95%) وسبق أن توصل الية [13] الى ارتفاع نسبة البروتين في لحوم الابقار مقارنة بلحوم الاغنام وهو ما ذهب الية ايضا [14].السبب قد يعود الى نسبة البروتين تتأثر بعوامل عديدة منها نوع الحيوان والجنس والتغذية والعمر [15] ،كذلك بتقدم فترة الخزن بالتجميد تنخفض نسبة الرطوبة وتزداد نسبة المادة الجافة وتشمل كل من البروتين والدهن والرماد وسجلت نتائج مماثلة لهذه النتائج في دراسات اخرى [16] ،[17] ،[18] .

الدهن:

يبين الجدول(1) تأثير التداخل الثنائي بين نوع اللحم والموسم في نسبة الدهن اذ يلاحظ وجود فرق معنويp>(0.01) اذ سجل اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف اعلى متوسط(21.32%)وتفوقت على بقية الانواع وسجل ادنى متوسط للحم البقر المحلي في موسم الصيف(8.72%).اظهر التحليل الاحصائي في الجدول الى وجود فرق معنوي(p<0.01)بين اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف(21.32%) وبلغ في لحم الغنم المحلي في موسم الصيف 15.63% وبلغ في لحم البقر المحلي في موسم الصيف 8.72% وقد يعود السبب الى ان هناك علاقة عكسية بين نسبة الرطوبة ونسبة الدهن في اللحوم [14] او ربما الى اختلاف النوع والادارة والتغذية والجنس [19] ، [20] علما ان اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف حقق اعلى معنوية بالمقارنة مع الانواع الاخرى ولجميع المواسم .وقد يرجع السبب الى انخفاض نسبة الرطوبة وارتفاع نسبة المادة الجافة وهذا انعكس على ارتفاع نسبة الدهن نتيجة الانخفاض في المحتوى الرطوبي [21].

الرماد :

اشار الجدول (1) الى تأثير التداخل الثنائي بين نوع اللحم والموسم في نسبة الرماد اذ يلاحظ وجود فرق معنويp>(0.01) اذ سجل اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف اعلى متوسط(1.76%) وتفوقت على جميع القيم وسجل ادنى متوسط في لحم البقر المحلي في موسم الصيف(1.65%)واظهر التحليل الاحصائي في الجدول الى وجود فرق معنوي (p<0.01) بين اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف اذ بلغ 1.76 وبلغ في لحم الغنم المحلي في موسم الصيف1.69% وبلغ في لحم البقر المحلي في موسم الصيف1.65% وقد يعزى سبب ذلك هو انخفاض نسبة الفقد في الرطوبة من اجسام الحيوانات او ذبائحها لانخفاض درجة الحرارة ومن ثم تقل نسبة الرماد تبعا لذلك والعكس صحيح وهو ما اشار الية [14] .وهذا ما اكده [22] انه بتقدم الحيوان بالعمر تنخفض نسبة الرطوبة وتزداد نسبة المادة الجافة علما ان اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف هو اعلى معنوية بالمقارنة مع الانواع الاخرى ولجميع المواسم .

الاس الهيدروجيني pH :

يبين الجدول (1) تأثير التداخل بين نوع اللحم والموسم في قيمة الاس الهيدروجيني pH ،اذ يلاحظ وجود ارتفاع معنوي (p<0.01) حيث بلغ اعلى متوسط في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف (5.81%) وادنى متوسط في اللحم البقر المحلي في موسم الصيف (5.54%) ويلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين النوع الواحد وبين الانواع الاخرى وذلك لتقارب الاس الهيدروجيني فيما بينها.

الجدول1. تأثير التداخل بين نوع اللحم والموسم في التركيب الكيميائي للحم

العوامل المؤثرة	الرطوبة (%)	البروتين (%)	الدهن (%)	الرماد (%)	pH
نوع اللحم x الموسم					
بقر محلي –صيف	0.01 ± 67.99 b	0.01 ± 21.04 a	e 0.02 ± 8.72	0.04 ± 1.65 abc	0.10 ± 5.54 a
غنم محلي-صيف	0.11 ± 61.42 f	0.06 ± 20.49 b	0.12 ± 15.63 c	0.06 ± 1.69 ab	0.15 ± 5.56 a
هندي مستورد-صيف	0.03 ± 56.11 f	0.05 ± 19.95 c	0.06 ± 21.32 a	a 0.07 ± 1.76	0.11 ± 5.81 a
مستوى المعنوية	**	**	**	**	NS

** (P<0.01)، NS: غير معنوي.

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها.

النيتروجين الكلي المتطاير :

يوضح الجدول (2) تأثير التداخل الثنائي لنوع اللحم والموسم في تركيز النتروجين الكلي المتطاير فقد سجل اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف اعلى متوسط وبلغ 22.19ملغم/100غم لحم وادنى متوسط سجل في لحم البقر المحلي في موسم الصيف اذ بلغ 19.40ملغم/100غم لحم وقد يعود السبب الى ارتفاع درجة التحلل البروتيني بفعل نشاط انزيمات التحلل البروتيني [23]او قد يكون بفعل زيادة معدل التلوث بالاحياء المجهرية المحللة للبروتين والتي تسبب زيادة تركيز النيتروجين الكلي المتطاير وكلا السببين يزداد في فصل الصيف لارتفاع درجات الحرارة التي تسرع من عمل الانزيمات وزيادة التلوث المايكروبي [24] واظهر التحليل الاحصائي وجود فرق معنوي (p<0.01) بين اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف وبلغ 22.19ملغم/100غم لحم وبلغ في لحم الغنم المحلي في موسم الصيف 20.12ملغم/100غم لحموكذلك وجود فرق معنوي في لحم البقر المحلي في موسم الصيف وبلغ 19.40ملغم/100غم لحم وقد يعود السبب الى ارتفاع درجة الحرارة وارتفاع درجة التحلل البروتيني وارتفاع نسبة التلوث المايكروبي [25] علما ان اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف حقق اعلى قيمه معنوية في النتروجين الكلي المتطاير بالمقارنة مع الانواع الاخرى ولجميع المواسم .

حامض الثايوباربيوتيريك :

يظهر الجدول (2) تأثير التداخل الثنائي لنوع اللحم والموسم في قيمة حامض الثايوباربيوتيريك اذ يلاحظ وجود فرق معنوي ($p<0.01$) اذ بلغ اعلى متوسط في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف 2.54ملغم مالون الديهايد /كغم لحم وادنى متوسط في لحم البقر المحلي في موسم الصيف 1.68ملغم مالون الديهايد /كغم لحم وقد يعود السبب الى زيادة الدهن في اللحم الهندي المستورد مقارنة بالابقار والاغنام مما يساعد في تنشيط عملية الاكسدة للدهون بمساعدة عوامل عديدة منها ارتفاع درجة الحرارة صيفا وترك اللحوم معرضة للعوامل البيئيه مدة طويلة الى وقت المساء وظروف بيئيه اخرى وايضا زيادة معدل التلوث المايكروبي صيفا [26] واظهرت نتائج التحليل الاحصائي بأنه يوجد فرق معنوي ($p<0.01$) لنوع اللحم والموسم اذ يبلغ اعلى متوسط للحم الهندي المستورد في موسم الصيف 2,54ملغم مالون الديهايد /كغم لحم وبلغ في لحم الغنم المحلي في موسم الصيف بلغ 1.85ملغم مالون الديهايد /كغم لحم وكذلك يوجد فرق معنوي بالنسبة للحم البقر المحلي في موسم الصيف اذ بلغ 1.68ملغم مالون الديهايد /كغم لحم وقد يعود سبب ذلك الى ارتفاع درجة الحرارة وزيادة عوامل الاكسدة للدهون مما انعكس على ارتفاع قيمة حامض الثايوباربيوتيريك [27] علما ان اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف حقق اعلى قيمة معنوية بالنسبة للانواع الاخرى ولجميع المواسم وهذا ان دل على شي فأنه يدل على تردي هذا النوع من اللحوم وانخفاض الصفات النوعية له .

قابلية حمل الماء :

يظهر الجدول (2) تأثير التداخل الثنائي لنوع اللحم والموسم في نسبة قابلية حمل الماء (WHC) اذ يلاحظ وجود تأثير معنوي ($p<0.01$) فقد سجلت لحوم البقر المحلي في موسم الصيف اعلى متوسط اذ بلغ 40.52% وادنى متوسط فقد سجل في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف اذ بلغ 31.49% في حين اظهر التحليل الاحصائي وجود تأثير معنوي ($p<0.01$) حيث بلغ في لحم البقر المحلي في موسم الصيف 40.52% وبلغ في لحم الغنم المحلي في موسم الصيف 37.18% وكذلك في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف بلغ 31.49 وقد يعود السبب الى ارتفاع نسبة الرطوبة في لحوم الابقار مقارنة بباقي الانواع والتي انعكست على زيادة قابلية اللحم على الاحتفاظ بالماء او قد يكون بسبب انخفاض درجة الحرارة وعدم تعرض الانسجة الى فقد في الرطوبة مقارنة بباقي المواسم وهذا ما اتفق علية [13] في انخفاض نسبة الرطوبة كلما طالت مدة بقاء اللحوم وذلك لزيادة فقد الرطوبة بسبب حرارة الجو وعوامل البيئة مما يدل على انخفاض قابلية حمل الماء فيها علما ان لحم البقر المحلي في موسم الصيف حقق اعلى قيمة معنوية بالمقارنة مع الانواع الاخرى ولجميع المواسم .

الجدول 2 . تأثير التداخللنوع اللحم والموسم في الصفات النوعية لانواع اللحوم المختلفة

العوامل المؤثرة	TVN	TBA	WHC
نوع اللحم x الموسم			
بقر محلي –صيف	c 0.19 ± 19.40	bc 0.19 ± 1.68	b 0.23 ± 40.52
غنم محلي-صيف	b 0.12 ± 20.12	b 0.11 ± 1.85	c 0.16 ± 37.18
هندي مستورد-صيف	a 0.12 ± 22.19	a 0.19 ± 2.54	e 0.23 ± 31.49
مستوى المعنوية	**	**	**

** ($P<0.01$).
المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها.

الفحوصات المايكروبية في انواع اللحوم :

العدد الكلي للبكتريا:

أشارت نتائج التداخل الثنائي بين نوع اللحم والموسم في جدول رقم (3) الى وجود فرقا معنويا في العدد الكلي للبكتريا وبفارق معنوي ($p<0.01$) اذ سجل اعلى متوسط في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف (6.15) بينما سجل ادنى متوسط في لحم الغنم المحلي في موسم الصيف (3.25) والسبب قد يعود الى ارتفاع درجات الحرارة وهي احد العوامل المشجعة على النمو المايكروبي [28] وقد يرجع الى زيادة مدة تعرض اللحوم للعوامل البيئية الملوثة [23] علما ان اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف هو اعلى قيمة معنويه بالمقارنة مع الانواع الاخرى واوضحت نتائج التحليل الاحصائي ان هناك فروقا معنوية بالنسبة لموسم السنة ونوع اللحم اذ ظهر اعلى متوسط وبفارق معنوي ($p<0.01$)في اللحم الهندي في موسم الصيف بلغ (6.15) وايضا ظهر فرقا معنويا في لحم الغنم المحلي في موسم الصيف (3.25) وكذلك ظهر فرقا معنويا بين لحم البقر المحلي في موسم الصيف اذ بلغت (3.64) .

العدد الكلي للاعفان:

اشارت نتائج التداخل الثنائي بين نوع اللحم والموسم في جدول رقم (3) الى وجود فروقا معنوية ($p<0.01$) بالنسبة للعدد الكلي للاعفان اذ سجلت اعلى متوسط في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف وبلغ 4.46 بينما كان ادنى متوسط في لحم الغنم المحلي في موسم الصيف وبلغت 1.78 والسبب قد يعود الى تلوث اللحوم في الفطريات ويمكن ان يحدث في عدة مراحل من الاعداد من الذبح وصولا الى المستهلك عن طريق عملية التداول والنقل والخزن او قد يعود السبب الى ارتفاع درجات الحرارة

علما ان اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف هو اعلى قيمه معنوية بالنسبة للانواع الاخرى من اللحم ولجميع المواسم.هناك فروقا معنوية ($p<0.01$) بين اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف اذ بلغ 4.46 وايضا كان هناك فروقا معنوية بين لحم البقر المحلي صيفا اذ بلغ 2.41 وهناك فرقا معنويا في لحم الغنم المحلي في الصيف اذ بلغ 1.78 .

العدد الكلي للخمائر :

اشارت نتائج التداخل بين نوع اللحم والموسم في الجدول رقم (3) الى وجود فروقا معنوية ($p<0.01$) بالنسبة للعدد الكلي للخمائر اذ بلغ اعلى متوسط في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف اذ بلغ 3.82 بينما كان ادنى متوسط في لحم الغنم المحلي في موسم الصيف اذ بلغ 1.48والسبب قد يعود الى تلوث اللحوم في الفطريات ويمكن ان يحدث في عدة مراحل من الاعداد من الذبح وصولا الى المستهلك عن طريق الماء او عن طريق عملية التداول والنقل والخزن او قد يعود السبب الى ارتفاع درجات الحرارة . تشير نتائج التحليل الاحصائي الى وجود فرق معنوي حيث بلغ في اللحم الهندي المستورد في موسم الصيف (3.82) وايضا في لحم الغنم المحلي في موسم الصيف بلغ (1.48) وكذلك في لحم البقر المحلي في موسم الصيف (2.51) .

الجدول3. تأثير التداخل بين نوع اللحم والموسم في لوغاريتم اعداد البكتريا والاعفان والخمائر للحم

العوامل المؤثرة	العدد الكلي للبكتريا	العدد الكلي للاعفان	العدد الكلي للخمائر
نوع اللحم x الموسم			
بقر محلي –صيف	c 0.07 ± 3.64	c 0.09 ± 2.41	b 0.13 ± 2.51
غنم محلي-صيف	d 0.13 ± 3.25	d 0.16 ± 1.78	c 0.25 ± 1.48
هندي مستورد-صيف	a 0.10 ± 6.15	a 0.06 ± 4.46	a 0.04 ± 3.82
مستوى المعنوية	**	**	**

** ($P<0.01$)، NS: غير معنوي.
المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها.

References:

1-Alcaide-Molina, M.; Ruiz-Jimenez, J.; Mata-Granados, J. M. and Luque de Castro, M. D. (2009). High through-put aflatoxin determination in plant material by automated solid phase extraction on-line coupled to laser-induced fluorescence screening and determination by liquid chromatography-triple quadruple mass spectrometry. Journal of Chromatography A, 1216 (7):1115-1125.

2-Kauffman,R.G.(1993).Opportunities for the meat industry in consumer satisfaction ,J.food Technol.November,43,132-134.

2-الشريك،يوسف محمد(1996).تكنولوجيا اللحوم ومخلفاتها(الجودة،الحفظ,التداول) ,الدار العربية للنشر والتوزيع ، كلية الزراعة، جامعة الفاتح ,طرابلس ليبيا.

3-العذارى، نبيل سعدون (2005).سياسة الإغراق وانعكاسها على الصناعة الوطنية والمستهلك،رئيس الجمعية العراقية للدفاع عن حقوق المستهلك.

4-Dolatowski, J. Z . and Stasiak , D. M. 1998 . The effect of low frequency and intensity ultrasound on pre-rigor meat on structure and functional parameters of freezing and thawed beef semimemb-ranosus muscle . Proceedings 44th International Congress. Meat Science Technology, Barcelona, Spain.

5-A.O.A.C.(2005). Official Methods of Analysis, 15 th end. Association of OfficialAnalytical Chemists.Arlington.Virginia.

6-Verma, A. K.; Lakshmanan, V.; Da, A. K.; Mendiratta, S. K. and Anjaneyulu, A. S. R. (2008).Physico-chemical and functional quality of buffalo head meat and heart meat. American Journal of Food Technology, 3(2): 134-140.

7-Witte, V. C.; Krause, G. and Bailey, M. E. (1970).New extraction method for deter mining 2-thiobarbituric acid values of pork and beef during storage. Journal of Food Science, 35(5):582-585.

8-Egan, H. ; Kirk, R. S. and Sawyer, R. (1981). Pearon's chemical Analysis of Food. Bulter and Tanner Ltd.Brtain. pp: 591.

9-Aderinola, O. A.; Lateef, O. A.; Binuomote, R. T.; Adeeyo, A. and Jekayinfa, O.A. (2014). Nutritional and microbial contents of varied combination of ensiled *Panicum Maximum and Vetiveria nigritana* grass .International Journal of Food, Agriculture and Veterinary Sciences, 4(1) : 141-148.

10-الدليمي، خلف صوفي.(1979). مايكروبيولوجيا الاغذية، الجزء العلمي، مطبعة الجاحظ للطباعة والنشر،بغداد

11-SAS.(2012).Statistical Analysis System ,Users Guide.Statistical.Version 9.1th ed .SAS.Inst .Inc.Cary .N.C.USA.

12-Duncan , B.D., (1955) . Multiple range and multiple F. tests, Biometrics, 11: 1-42.

13-Al-Ajwadi , H. A. N. 2011 . Study of The Effect of Season, Location and Time of Sampling on Concentration of Heavy Metals In The Meat of Sheep, Beef and Camel . A Thesis of Master of Meat Science . College of Agriculture University of Basrah.

14-Serap, G. K.; Ozogul, Y.; Saler, M. andOzogul, F. (2010). Proximate analysis. fatty acid profiles and mineral contents of meats: a comparative study. Journal of Muscle Foods 21(2): 210–223 .

15 -الاسود،ماجدبشير .(2000). علموتكنلوجياااللحوم. الطبعةالثانية. مطبعةوزارةالتعليمالعاليوالبحثالعلمي- بغداد.

16-Al-Rubeii, A. M. S. (2008). Effect of some medicinal plants supplementation on Muscles Weight , Chemical Composition, Carcass Fat Partitioning And Distributionof Awassi lambs.Journal of Agricultural Research Kafrelsheikh University, 34(2): 445-463.

17-سراج، ابتسام حسن سلمان.(2011). تاثير استخدام المضافات الطبيعية الغنية بالكاتيكيناتواللايكوبين في بعض الصفات النوعية للحم الجاموس المخزون بالتجميد. رسالة ماجستير/كلية الزراعة /جامعة بغداد.

18- الظاهري،سارة خالد محسن .(2012). دراسة تأثير اضافة نبات البردقوش (*Origanummajorana* L.) ومستخلصاته في بعض الصفات النوعية للحم البقر المفروم والمخزن بالتجميد. رسالة ماجستير /كلية الزراعة /جامعة بغداد .

19-Rule, D. C.; Broughton, K.S.; Shellito, S. M. and Maiorano, G. (2002). Comparison of muscle fatty acid profiles and cholesterol concentrations of bison. beef cattle, elk and chicken. J. Anim. Sci. 80(5): 1202–1211.

20-Díaz O.; Rodríguez, L.; Torres, A. and Cobos, A. (2010). Chemical composition and physico-chemical properties of meat. The American Journal of Clinical Nutrition , 71:781-78.

21-Brady, A. S.; Belk, K. E.; Levalley, S. B.; Dalsted, N. L.; Scanga, J. A.; Tatum, J.D. and Smith, G. C. (2003). An evaluation of the lamb vision system as a predictor of lamb carcass red meat yield percentage.Journal of Animal Science, 81(6):1488-1498.

22-Mioc, B.; Pavic, V.; Vnucec, I.; Prpic, Z.; Kostelic, A. and Susie, V. (2007).Effect of olive cake on daily gain, carcass characteristics and chemical composition of lamb meat. Czech Journal of Animal Science, 52(2): 31-36.

23-الطائي،منيرعبودجاسم.(1986).تكنولجياااللحوموالأسماك- كليةالزراعة–جامعةالبصرة،العراق.

24-Tahir, M. (1990) . Meat science ,translator book college of agriculture , university of Basra.

25-Pajor .F.; Póti, P.; Láczó, E. and T,zsér, J. (2013). Estimation of lamb carcass composition using real – time ultra sound. Food Science and Technology, S1.25: 250–260.

26-Polak, P.; Tomka, J.; Krupa, E.; Zaujec, K. Krupov, Z.; Oravcov, M. and J. Huba . (2013). Analysis of fattening ability, carcass and meat quality of heavy Tsigai lambs .Slovak Journal of Animal Science, 46(1): 35-38.

27-Cunha, B. C. N.; Belk, K. E.; Scanga, J. A.; LeValley, S. B.; Tatum, J. D. and Smith, G. C. (2004). Development and validation of equations utilizing lamb vision system output to predict lamb carcass fabrication yields. Journal of Animal Scince, 82(7): 2069-2076.

28-Elton,D.Aberle ; John,C.Forrest; David ,E .Gerrard ;Edward ,W .Mills .(2001). Principles of Meat Science. 4th edition Kendall/Hunt Publishing Company . Fourth Edition.emerging approaches. Journal of Food Science, 75: 139-150.