دراسة واقع إنتاج السجق الطازج محليا
لتحديد مدى صلاحيته كمنتج غذائي

عبدالحكيم عزيزية صباح يازجي
قسم علوم الأغذية – كلية الزراعة – جامعة دمشق

- الملخص -

هدف البحث إلى دراسة بعض معايير الجودة للسجق الطازج المصنع محليا لمعرفة مدى تطابقه مع المواصفة القياسية السورية من حيث المحتوى الميكروبي وصلاحيته كمنتج غذائي. ولتحقيق هذا الهدف كان لابد من إجراء مجموعة من التحاليل الكيميائية اشتملت على تقدير نسبة (البروتين، الدهون، الرماد، الرطوبة، الكربوهيدرات)، إضافة إلى مجموعة من التحاليل الميكروبيولوجية (التعداد العام للأحياء الدقيقة، (*Salmonella, Stapylococcus aureus, E.coli, Listeria*)، وأخيرا الصفات الحسية. تم جمع عينات السجق الطازج المحضر محليا من عشر مناطق تشمل دمشق وضواحيها (زبلطاني، دويلعة، جرمانا، مزة، أبو رمانة، باب توما، عين ترما، زملكا، ببيلا، قصاع). بناء على معطيات نتائج التركيب الكيميائي و الصفات الميكروبية والصفات الحسية للسجق الطازج المحضر محليا وبالمقارنة مع المواصفة القياسية السورية نجد أن عينات السجق من مناطق أبو رمانة والمزه والقصاع كانت من أفضل العينات ومطابقة للمواصفة القياسية السورية تليها مباشرة عينات السجق من منطقتي باب توما والزبلطاني. بينما جاءت عينات السجق من مناطق جرمانا، دويلعة، عين ترما، زملكا وببيلا مخالفة لما جاء في المواصفة القياسية السورية.

الكلمات المفتاحية: سجق طازج، تركيب كيميائي، صفات ميكروبية، صفات حسية

ورد للنشر 30 / 3 / 2010 ، قبل للنشر 22 / 5 / 2010

المقدمة:

يصعب تحديد بداية زمان ومكان صناعة اللحوم لاستعمالها في الغذاء فهي قديمة قدم البشرية ذاتها (Kramlich, et al. 1982). تعد منتجات اللحوم من المواد المرغوبة لدى المستهلك وتتعدد أنواعها بتعدد أذواق المستهلكين، إذ أنها تختلف من بلد لأخر ومن فئة لأخرى مما أدى إلى التنوع الكبير في هذه الأصناف، وبالرغم من التنوع الكبير لأنواع مصنعات اللحوم فإنها تتفق جميعها على أنها تتكون من نفس المواد الأولية و بعض المواد الثانوية (kauffman, 1993). ازداد الطلب في السنوات الأخيرة على منتجات اللحوم المطبوخة منها أو النصف مصنعة وذلك نظرا لما تتمتع به من قيمة غذائية عالية وطعم ومذاق جيدين ، ويعد السجق من أكثر منتجات اللحوم تفضيلا وذلك بسبب سهولة تداوله وتحضيره، والذي عادة ما تتحدد فترة صلاحيته من خلال تعريضه للمعاملة الحرارية خلال عمليات الإنتاج حيث يمكن بذلك القضاء على معظم الميكروبات الموجودة فيه، إلا أنه من الممكن أن يبقى بعد المعاملة الحرارية العديد من الميكروبات الممرضة و القادرة على إحداث تغيرات غير مرغوبة في السجق والتي يمكن أن تتكاثر خلال فترة التخزين مما يشكل خطرا على القيمة الصحية والتغذوية للمنتج وبالتالي على صحة المستهلك (Ugur et al., 2001). وللقضاء على هذه الميكروبات وإطالة فترة الصلاحية غالبا ما يضاف للمنتج مواد مضادة للميكروبات (مواد حافظة) تعمل على إيقاف نشاط الأحياء الدقيقة ونموها وتثبيطها في المنتج. فقد بين(عزيزية، 1996) انه يضاف عادة إلى السجق الطازج مواد تسهم في عملية حفظه من الفساد وتمنع تزنخه منها مضادات الأكسدة: Butylated Hydroxy toluene (BHT) و (BHA) Butylated Hydroxy anisole و Propyl Gallate (PG)، ومواد مانعة لنمو فطريات العفن مثل سوربات البوتاسيوم بتركيز 0,25% حيث يغطس المنتج بهذا المحلول لمنع نمو فطور العفن على السطح الخارجي للمنتج، بالإضافة إلى بعض أنواع البهارات والتوابل مثل (الثوم والبصل والفلفل الأسود والأبيض والفليفلة الحمراء والخضراء) حيث تساعد في حفظ السجق من نمو عوامل الفساد الميكروبية بالإضافة إلى دورها في تحسين طعم المنتج ونكهته. تستخدم أملاح النتريت والنترات في حفظ اللحوم

المملحة واللحوم المقطعة والأسماك (البحيري، 2005). ولهذه المركبات وظائف عديدة أهمها تشكيل اللون الوردي الثابت المسؤول عن لون منتجات اللحوم المقطعة والمحفوظة (Ugur et al. 1998) و(سمينة وسفر، 2004)، كما تساعد في تحسين النكهة الخاصة بمنتجات اللحوم وتتمتع بخاصية مضادة للنمو الميكروبي وبخاصة كفاءتها العالية في القضاء على بكتريا *Clostridium.botulinm* والتي تعد من أهم المسببات المرضية في الأغذية. تعتبر منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط وبخاصة جنوب ايطاليا واليونان وقبرص الموطن الأصلي لمنتجات السجق الطازجة والمخمرة (Aymerich, et al. 2003). ركزت العديد من الدراسات في الوقت الحاضر على تطوير عملية إنضاج السجق وتسريعها وتحسين صفاته الحسية عن طريق إضافة إنزيمات تجارية ناتجة عن أحياء دقيقة مختلفة (Herranz, et al., 2005). يعد السجق الطازج المحضر محليا من أكثر مصنعات اللحوم استهلاكا في السوق السورية بعد المرتديلا المعلبة،ويدخل في تصنيع السجق الطازج لحوم الأبقار والأغنام والدواجن منفردة أو مجتمعة بإضافة العديد من المكونات الأخرى كالبروتينات النباتية والأملاح والدهون والبهارات والمواد الملونة والحافظة (Hussein , 2002). تمتاز منتجات اللحوم عامة والسجق الطازج بشكل خاص بأنها منتجات سريعة التلف أو حساسة لعوامل الفساد المختلفة وذلك عائد إلى احتوائها على عناصر غذائية متكاملة من البروتينات والدهون والكربوهيدرات إضافة لتمتعها بنشاط مائي مرتفع (Almansi, 2003). بينت العديد من الدراسات أن المحتوى الجرثومي للحوم ومنتجاتها يعد من المستويات المرتفعة نسبيا، كما أن منتجات اللحوم تعد مصدرا محتملا هاما للتسممات الغذائية الناتجة عن بكتيريا مثل الـ *Staph aureus* وبكتيريا *Salmonella spp* وبكتيريا *Clostridium perfringens* ومجموعة بكتيريا *Coliform* وبكتيريا *E.coli* O157 المرضية وغيرها من البكتيريا وسمومها (ICMSF, 1986).يعتبر وجود بكتريا *Listeria monocytogenes* مؤشراً مهماً على نظافة اللحوم وبخاصة شروط النظافة أثناء عمليات الذبح مرورا بعمليات التداول ووصولا إلى المستهلك، لذلك كان هناك اهتمام

كبير بنظافة اللحوم المعدة لإنتاج السجق خشية من انتقال هذه البكتريا إليها (Autio, et al., 2000)، (Fenlon, et al. 1996)، (Johnson et al. 1988).تعتبر بكتريا *Staphylococcus aureus* المسبب الرئيسي للعديد من الأمراض والتسممات الغذائية للإنسان والحيوان على السواء، حيث تأتي بالمرتبة الثانية أو الثالثة بعد *Salmonella* و *Clostridium* (Anonymous, 2001)، (Bean & GriYn, 1990)، (Bean, Scheusner et al. 1996)، (Todd, 1983)، (Bryan, 1988)، (Floret, 2001)، (& Harmon, 1973 Smith, et al., 1983).تعتبر الأغلفة الطبيعية المستخدمة في تعبئة السجق أحد أهم أسباب التلوث الميكروبي لمنتجات السجق، ففي دراسة قام بها (Houben, et al., 2005) على تحسين الخواص الميكانيكية وتقليل نسبة التلوث في الأغلفة الطبيعية المستخدمة في تعبئة السجق وجد أن إضافة فوسفات الصوديوم الثلاثية أثناء عملية نقع هذه الأغلفة قد أدت إلى تحسين عملية انزلاق حشوة السجق داخل الأغلفة الطبيعية وخفض المحتوى الميكروبي لها. كما توصل (Wijnker, et al. 2007) إلى انه بنقع الأغلفة الطبيعية الناتجة عن الغنم المصاب بمرض (FMD) بمحلول من حمض الليمون بتركيز 0.5 % لمدة 5 دقائق قد أدى إلى وقف نشاط الفيروس المسبب لهذا المرض وعدم انتقاله إلى منتجات السجق.

الهدف من البحث:

نظرا للانتشار الواسع للسجق الطازج المحضر محليا واحتوائه على قيمة غذائية عالية، إضافة إلى كونه لذيذاً يمكن تناوله من قبل شريحة واسعة في المجتمع ولا تستخدم فيه أي مواد حافظة، ونظرا لكونه مادة سريعة الفساد والتأثر بعوامل الوسط المحيط وبخاصة الأغلفة الطبيعية المستخدمة في التعبئة، وبسبب عدم وجود دراسات محلية لهذا النوع من المنتجات فقد هدف هذا البحث إلى إجراء مسح لبعض المحال المنتجة لهذا النوع من الغذاء في دمشق وريفها عن طريق دراسة بعض معايير الجودة (التركيب الكيميائي والمحتوى الميكروبي والصفات الحسية) للسجق الطازج المحضر محليا

لمعرفة مدى تطابقه مع المواصفة القياسية السورية (رقم 2179 لعام 2007) وصلاحيته كمنتج غذائي وإمكانية حفظه مبردا.

مواد البحث وطرائقه:

جمع عينات السجق الطازج: جمعت عينات السجق الطازج المحضر محليا في شهر أيار من عشرة مناطق مختلفة (محلات جزارة) موزعة في مدينة دمشق وضواحيها وهي حسب التسلسل كالتالي (زيلطاني، دويلعة، جرمانا، مزة، أبو رمانة، باب توما، عين ترما، زملكا، ببيلا، قصاع)، حيث تم أخذ خمس عينات من كل منطقة أو محل جزارة ونقلت مباشرة إلى مخابر قسم علوم الأغذية في كلية الزراعة / جامعة دمشق / لإجراء التحاليل الميكروبية والكيميائية والحسية.

الاختبارات الكيميائية: تمّ تحديد نسبة كل من الرطوبة والمادة الجافة ونسبة البروتين والدهن والرماد والكربوهيدرات للمكونات الرئيسية الداخلة في تكوين السجق الطازج المحضر محليا وذلك حسب رابطة الكيميائيين الرسميين (AOAC 2000).

الاختبارات الميكروبيولوجية: أجري العد الكلي للأحياء الدقيقة باستخدام بيئة Plate count agar(PCA) والتحري عن السالمونيلا باستخدام بيئة (SS) Salmonella shigell (ss)agar وعن *E. Coli* 0157 باستخدام بيئة SMAC agar وعن *Staphyllococcus.aureus* باستخدام بيئة Baird parker agar وعن *Listeria.monocytogenes* باستخدام بيئة Palcam agar (Pal A). والبيئات السابقة هي بيئات جاهزة مصدرها شركة MERCK الألمانية.

الاختبارات الحسية: قيمت الصفات الحسية لعينات السجق الطازج المحضر محليا بوساطة لجنة تذوق مكونة من 7 أشخاص مدربين لإجراء الفحوص الحسية حيث استخدمت طريقة Hedonic Scale وأعطيت لكل صفة 5 درجات (Lawless et.al, 1999).وقد اشتملت الاختبارات الحسية على مجموعة من الصفات الحسية وهي الشكل الخارجي، لون المقطع، الرائحة، القوام، الطعم والقبول العام.

التحليل الإحصائي: أجري التحليل الإحصائي اعتماداً على تصميم القطع المنشقة بواقع ثلاثة مكررات لكل اختبار، وأجري بعدها تحليل التباين لكل اختبار باستخدام برنامج SPSS وحسب قيمة أقل فرق معنوي (L.S.D) على مستوى ثقة 5 %.

النتائج والمناقشة:

أولا- نتائج دراسة التركيب الكيميائي للسجق الطازج المحضر محليا حسب المناطق:

يلاحظ من الجدول رقم (1) أن نسبة الرطوبة لعينات السجق في جميع المناطق كانت مطابقة للمواصفة القياسية السورية رقم (2721) تاريخ 2002 والتي تنص على أن لا تزيد نسبة الرطوبة عن أربعة أمثال نسبة البروتين +3 ، حيث تراوحت نسبة الرطوبة في العينات المدروسة بين 45.3 % و54.8 %، أما فيما يتعلق بنسبة البروتين فقد بلغت 12.3 – 15.9 % في حين أن نسبة الدهن بلغت 24.6 – 29.5 % وهذه النتائج تبين أن جميع العينات كانت مطابقة لما جاء في المواصفة التي نصت على أن لا تقل نسبة البروتين عن 11 % وان لا تزيد نسبة الدهن عن 30 %.

جدول (1) التركيب الكيميائي للسجق الطازج المحضر محليا حسب المناطق %

المناطق	التركيب الكيميائي للسجق الطازج المحضر محليا %					
	الرطوبة	المادة الجافة	البروتين	الدهن	كربوهيدرات	الرماد
زبلطاني	51.4^{a}	48.6^{a}	13.3^{a}	28^{a}	6.5^{a}	0.8^{a}
دويلعة	50.17^{a}	49.83^{a}	13.2^{a}	28.4^{a}	7.3^{b}	0.9^{a}
جرمانا	54.8^{b}	45.2^{b}	12.3^{b}	24.6^{b}	7.2^{b}	1.1^{b}
مزة	48.3^{c}	52.1^{c}	15.4^{c}	28.6^{a}	6.7^{a}	1^{c}
أبو رمانة	45.3^{d}	54.7^{d}	15.9^{c}	29.5^{c}	5.9^{c}	0.8^{a}
باب توما	49.3^{c}	50.7^{e}	15.8^{c}	28.2^{a}	5.7^{c}	1^{c}
عين ترما	53.8^{e}	46.2^{f}	14.4^{d}	25.7^{d}	5.2^{c}	0.9^{a}
زملكا	52.2^{e}	47.8^{f}	14.2^{d}	25.2^{d}	7.4^{b}	1^{c}
ببيلا	53.9^{e}	46.1^{f}	13.7^{a}	25.2^{d}	6.2^{a}	1^{c}
قصاع	49^{c}	51^{e}	14.5^{d}	28.8^{a}	6.9^{a}	0.8^{a}

يشير اختلاف الأحرف في العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية على مستوى 0.05 %

بالنسبة للكربوهيدرات (مواد نشوية + بروتينات نباتية) فقد كانت نسبتها في عينات السجق من مناطق زملكا وجرمانا ودويلعة مخالفة لما جاء في المواصفة التي نصت على أن لا تزيد نسبتها عن 7 % في المنتج النهائي، بينما جاءت عينة السجق من منطقة جرمانا مخالفة للمواصفة بسبب احتوائها على نسبة من الرماد تزيد عن 1 %. وبشكل عام فقد وافقت جميع عينات السجق من ناحية التركيب الكيميائي ما جاء في المواصفة القياسية السورية عدا العينات من مناطق دويلعة وجرمانا وزملكا فقد كانت مخالفة في نسبة كل من الكربوهيدرات والرماد.

ثانيا- نتائج دراسة المحتوى الميكروبي للسجق الطازج المحضر محليا حسب المناطق:

جدول (2) التعداد العام للأحياء الدقيقة في السجق الطازج المحضر محليا

المناطق	التعداد العام للأحياء الدقيقة في العينات الخمس من نفس المنطقة				
	العينة 1	العينة 2	العينة 3	العينة 4	العينة 5
زبلطاني	$1.5x10^{6a}$	$2.3x10^{4a}$	$4.8x10^{6a}$	$5.2x10^{5a}$	$1.7x10^{7a}$
دويلعة	$1.2x10^{5b}$	$2.4x10^{6b}$	$6.6x10^{6a}$	$3.4x10^{5a}$	$2.9x10^{7a}$
جرمانا	$3x10^{7c}$	$8.1x10^{7c}$	$3.9x10^{6a}$	$2.8x10^{6b}$	$1.3x10^{7a}$
مزة	$4.6x10^{5b}$	$2.8x10^{4a}$	$6.3x10^{4b}$	$5.1x10^{5a}$	$1.4x10^{5b}$
أبو رمانة	$5.8x10^{4d}$	$3.1x10^{5d}$	$4.7x10^{4b}$	$7.1x10^{5a}$	$1.8x10^{6c}$
باب توما	$8.4x10^{5b}$	$7.3x10^{6b}$	$5.2x10^{6a}$	$4.8x10^{5a}$	$9.1x10^{5b}$
عين ترما	$9.3x10^{8e}$	$1.5x10^{7c}$	$2.8x10^{6a}$	$4.7x10^{6b}$	$3.8x10^{7a}$
زملكا	$2.6x10^{7c}$	$4.6x10^{6b}$	$6.6x10^{7c}$	$2.9x10^{5a}$	$4.8x10^{5b}$
ببيلا	$4.3x10^{8e}$	$1.9x10^{8e}$	$2.7x10^{7c}$	$3.4x10^{6b}$	$4.5x10^{7a}$
قصاع	$3.8x10^{5b}$	$6.2x10^{5d}$	$4.8x10^{4b}$	$3.6x10^{5a}$	$1x10^{6c}$

يشير اختلاف الأحرف في العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية على مستوى 0.05 %

يلاحظ من نتائج دراسة المحتوى الميكروبي وبالمقارنة مع المواصفة القياسية السورية رقم 2179 تاريخ 2007 بان التعداد العام للأحياء الدقيقة في عينات السجق الطازج المحضر محليا المسحوبة من المناطق (ببيلا، زملكا، عين ترما، جرمانا ودويلعة) غير مطابقة للمواصفة، وتميزت بارتفاع التعداد العام للأحياء الدقيقة فيها حيث وصل أعلى تعداد فيها عند العينة (1) المسحوبة من منطقة عين ترما إلى $9.3x10^{8}$ (جدول 2).

أما نتيجة التحري عن بكتريا *Staphylococcus aureus* فقد اقتصر وجودها في العينات المسحوبة من مناطق عين ترما وببيلا وجرمانا، حيث وصل أعلى تعداد لها في العينة (5) من منطقة ببيلا $9.1x10^{3}$ وبالتالي تعتبر عينة مرفوضة حسب المواصفة المذكورة (جدول 3).

جدول (3)وجود *Staphylococcus aureus* في السجق الطازج المحضر محليا

المناطق	وجود *Staphylococcus aureus* في العينات الخمس من نفس المنطقة				
	العينة 1	العينة 2	العينة 3	العينة 4	العينة 5
عين ترما	$3x10^{1a}$	$4x10^{2a}$	$6.1x10^{2a}$	$8.6x10^{2a}$	$3.4x10^{1a}$
ببيلا	$2x10^{2b}$	$3.6x10^{1b}$	$7.8x10^{2a}$	$2.8x10^{2a}$	$9.1x10^{3b}$
جرمانا	$1.5x10^{2b}$	$5.2x10^{3c}$	$1.8x10^{1b}$	$1.4x10^{1b}$	$4.8x10^{3b}$
خلت باقي العينات من المناطق المتبقية من هذه البكتريا					

يشير اختلاف الأحرف في العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية على مستوى 0.05 %

أما بالنسبة لبكتريا *Salmonella* (جدول 4) فقد وجدت في كل من العينتين (1 و2) من منطقة ببيلا فقط، حيث تعتبر هاتان العينتان مرفوضتين حسب المواصفة لأنها تشترط خلو المنتج منها. إضافة إلى ذلك فقد بينت هذه النتائج خلو العينات الخمس في جميع المناطق من كل من بكتريا *E. coli* and *Listeria*.

جدول (4) وجود *Salmonella* في السجق الطازج المحضر محليا

المناطق	تواجد *Salmonella* في العينات الخمس من المنطقة نفسها				
	العينة 1	العينة 2	العينة 3	العينة 4	العينة 5
بيلا	$6x10^1$	$3x10^1$	0	0	0
خلت باقي العينات في المناطق المتبقية من هذه البكتريا					
خلت كافة العينات من كافة المناطق العشر من *Listeria* and *E. coli*					

ثالثا- نتائج دراسة المحتوى الميكروبي للسجق الطازج المحضر محليا خلال التخزين المبرد:

خزنت عينات السجق المطابقة للمواصفة القياسية السورية والتي تحوي على اقل تعداد عام للبكتريا بالبراد في درجة حرارة 4 – 5 م^0 ولمدة 12 يوما ثم أجريت عليها دراسة المحتوى الميكروبي خلال فترات التخزين المختلفة. والجدولين (5 و6) يوضحان التعداد العام للأحياء الدقيقة ووجود *Staphylococcus aureus* داخل عينات السجق المطابقة للمواصفة القياسية السورية المختارة من مناطق مختلفة خلال التخزين المبرد.

يتضح من نتائج الجدولين (5 و6) أنه بزيادة مدة التخزين قد ازدادت أعداد الأحياء الدقيقة وبكتريا *Staphylococcus aureus* في كافة العينات وتحولت إلى عينات غير مطابقة للمواصفة وبخاصة عند التخزين لمدة 5 أيام وما فوق حيث ظهرت علائم الفساد من رائحة وقوام لزج في مراحل التخزين المتقدمة. لذلك يعتبرجدول (5) التعداد العام للأحياء الدقيقة لعينات السجق المطابقة للمواصفة خلال التخزين المبرد

المناطق	فترات التخزين المبرد 4 – 5 م^0 لعينات السجق المطابقة للمواصفة				
	الزمن 0	3 أيام	5 أيام	9 أيام	12 يوم
زبلطاني	$2.3x10^{4\,a}$	$1.5x10^{6\,a}$	$3x10^{7\,a}$	$2.7x10^{10\,a}$	$3x10^{12\,a}$
دويلعة	$1.2x10^{5\,b}$	$4.1x10^{7\,b}$	$9.4x10^{8\,b}$	$2.6x10^{10\,a}$	$4x10^{13\,b}$
جرمانا	$2.8x10^{6\,c}$	$7.6x10^{8\,c}$	$1.6x10^{9\,c}$	$9.5x10^{10\,a}$	$5.2x10^{12\,a}$
مزة	$2.8x10^{4\,a}$	$5.9x10^{5\,d}$	$7.8x10^{6\,d}$	$1.3x10^{8\,b}$	$4.2x10^{11\,c}$
أبو رمانة	$4.7x10^{4\,a}$	$6.1x10^{5\,d}$	$1.1x10^{7\,a}$	$9.8x10^{9\,c}$	$6.7x10^{11\,c}$
باب توما	$4.8x10^{5\,b}$	$2.2x10^{6\,a}$	$1.8x10^{8\,b}$	$3.5x10^{10\,a}$	$4.9x10^{12\,a}$
عين ترما	$2.8x10^{6\,c}$	$9.2x10^{8\,c}$	$2.1x10^{10\,e}$	$2.8x10^{12\,d}$	$5.1x10^{14\,d}$
زملكا	$2.9x10^{5\,b}$	$6.7x10^{7\,b}$	$4.4x10^{10\,e}$	$6.5x10^{13\,e}$	$7.2x10^{15\,e}$
بيلا	$3.4x10^{6\,c}$	$8.2x10^{7\,b}$	$6.1x10^{9\,c}$	$1.5x10^{12\,d}$	$2.1x10^{15\,e}$
قصاع	$4.8x10^{4\,a}$	$1.9x10^{5\,d}$	$3.9x10^{7\,a}$	$6.4x10^{10\,a}$	$5.9x10^{13\,b}$

يشير اختلاف الأحرف في العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية على مستوى 0.05 %

السجق الطازج المحضر محليا غير قابل للتخزين المبرد عند درجة حرارة البراد ويجب استهلاكه خلال ثلاثة أيام كأقصى حد بعد عملية تحضيره وتعبئته. أو يفضل تخزينه مجمدا للمحافظة عليه لفترات طويلة،وهذا ينطبق على العينات التي تحتوي على بكتريا *Staphylococcus aureus* أقل عدداً حسب المواصفة لكنها تجاوزت العدد المسموح به خلال فترات التخزين المدروسة.

جدول (6)وجود *Staphylococcus aureus* في عينات السجق المطابقة للمواصفة خلال التخزين المبرد

المناطق	فترات التخزين المبرد 4 – 5 م^{0}لعينات السجق المطابقة للمواصفة				
	الزمن 0	الزمن 3	الزمن 5	الزمن 9	الزمن 12
عين ترما	$3x10^{1a}$	$7.1x10^{1a}$	$1x10^{2a}$	$4.6x10^{2a}$	$9.1x10^{2a}$
بيلا	$3.6x10^{1b}$	$6.7x10^{1b}$	$1.4x10^{2a}$	$6.8x10^{2a}$	$1x10^{3b}$
جرمانا	$1.4x10^{1b}$	$2.6x10^{1c}$	$9.1x10^{1b}$	$1.5x10^{1b}$	$3.9x10^{2b}$

يشير اختلاف الأحرف في العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية على مستوى 0.05 %

ثالثا- نتائج دراسة تقييم الصفات الحسية للسجق الطازج المحضر محليا:

قيمت الصفات الحسية للسجق الطازج المحضر محليا بعد جمعه مباشرة من المحلات حسب المناطق المذكورة، حيث تمت معاملته حراريا عن طريق القلي باستخدام زيت الذرة.والجدول رقم (7) يوضح نتائج هذا التقييم.

يلاحظ من نتائج التقييم الحسي أن صفة المظهر الخارجي لعينات السجق من منطقة أبو رمانة قد تفوقت على بقية المناطق وتليها مباشرة منطقتي المزة والقصاع، بينما يلاحظ تقارب شديد في صفة القوام لعينات السجق من مناطق أبو رمانة والمزة والقصاع حيث كانت الأفضل وتفوقت على بقية المناطق.أما من ناحية صفتي اللون والرائحة فقد تميزت عينات السجق من مناطق المزة وأبو رمانة وباب توما والقصاع على بقية العينات من بقية المناطق بهاتين الصفتين. وبالنسبة لصفة الطعم فقد تفوقت منطقتي المزة وأبو رمانة على بقية المناطق بهذه الصفة وتليها مباشرة منطقة القصاع. وبشكل عام تفوقت عينات السجق من منطقتي أبو رمانة والمزة في جميع الصفات الحسية على بقية عينات السجق من بقية المناطق وتليها مباشرة عينات السجق من منطقة القصاع، بينما لوحظ تدهور واضح في الصفات الحسية لعينات السجق من مناطق ببيلا وعين ترما وجرمانا حيث جاءت في المرتبة الأخيرة.

جدول (7) تقييم الصفات الحسية للسجق الطازج المحضر محليا حسب المناطق

المناطق	الصفات الحسية للسجق الطازج المحضر محليا حسب المناطق					
	المظهر الخارجي	القوام	اللون	الرائحة	الطعم	القبول العام
زبلطاني	4.3^{a}	4.1^{a}	4.6^{a}	4.2^{a}	3.6^{a}	4.17^{a}
دويلعة	4.4^{a}	4.2^{a}	4.7^{a}	4.3^{a}	3.7^{a}	4.26^{a}
جرمانا	4.0^{b}	3.9^{b}	4.3^{b}	3.8^{b}	3.1^{b}	3.9^{b}
مزة	4.7^{c}	4.6^{c}	4.9^{c}	4.5^{c}	4.1^{c}	4.56^{c}
ابو رمانة	4.8^{c}	4.7^{c}	4.9^{c}	4.5^{c}	4.2^{c}	4.62^{c}
باب توما	4.5^{d}	4.4^{d}	4.8^{c}	4.4^{c}	3.9^{d}	4.4^{d}
عين ترما	4.1^{c}	3.9^{b}	4.4^{d}	3.9^{b}	3.2^{b}	3.9^{b}
زملكا	4.2^{c}	4.1^{a}	4.5^{d}	4.1^{d}	3.4^{e}	4.06^{c}
ببيلا	3.9^{b}	3.7^{c}	4.2^{e}	3.6^{e}	3.1^{b}	3.7^{f}
قصاع	4.6^{d}	4.6^{c}	4.9^{c}	4.4^{c}	4.0^{f}	4.4^{d}

يشير اختلاف الأحرف في العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية على مستوى 0.05 %

الخلاصة والاستنتاجات:

يدل استعراض نتائج دراسة التركيب الكيميائي ونتائج الصفات الميكروبيولوجية والصفات الحسية لعينات السجق الطازج المحضر محليا في عشرة مناطق مختلفة من دمشق وريفها وبالمقارنة مع المواصفة القياسية السورية إلى ما يلي:

1. وافقت جميع عينات السجق من ناحية التركيب الكيميائي ما جاء في المواصفة القياسية السورية عدا العينات من مناطق دويلعة وجرمانا وزملكا فقد كانت مخالفة في نسبة كل من الكربوهيدرات والرماد.
2. اظهر التعداد العام للأحياء الدقيقة في عينات السجق الطازج المحضر محليا المسحوبة من المناطق (ببيلا، زملكا، عين ترما، جرمانا ودويلعة) أنها غير مطابقة للمواصفة.
3. اقتصر وجود بكتريا *Staphylococcus aureus* في عينات السجق من مناطق عين ترما وببيلا وجرمانا وبالتالي تعتبر عينات مرفوضة غير مطابقة للمواصفة.
4. وجدت بكتريا *Salmonella* في عينتين من منطقة ببيلا فقط، حيث تعتبر هاتان العينتان مرفوضتين حسب المواصفة لأنها تشترط خلو المنتج منها. إضافة إلى خلو العينات الخمسة في جميع المناطق من كل من بكتريا *Listeria* and *E. coli*.
5. يعتبر السجق الطازج المحضر محليا غير قابل للتخزين المبرد عند درجة حرارة البراد ويجب استهلاكه خلال ثلاثة أيام كحد أقصى بعد عملية تحضيره وتعبئته. أو يفضل تخزينه مجمدا للمحافظة عليه لفترات طويلة.
6. تفوقت عينات السجق من حيث الصفات الحسية في منطقتي أبو رمانة والمزة على بقية المناطق وتليها مباشرة عينات السجق من منطقة القصاع.
7. بناء على ما تقدم يمكن القول :إن عينات السجق في الفترة التي سحبت من السوق من مناطق أبي رمانة والمزة والقصاع كانت من أفضل العينات ومطابقة للمواصفة القياسية السورية تليها مباشرة عينات السجق من منطقتي باب توما والزبلطاني، بينما جاءت عينات السجق من مناطق جرمانا، دويلعة، عين ترما، زملكا وببيلا مخالفة لما جاء في المواصفة القياسية السورية. لذلك يجب توخي الحذر عند تناول هذه المادة إذا لم يتم التأكد من نظافة إنتاجها.

المراجع: REFERENCES

1. البحيري، نهاد ربيع، 2005 - **سوء التغذية نتيجة حتمية لاستهلاك المواد الحافظة**. مجلة الجزيرة، عدد 149.
2. سمينة غياث وسفر عادل، 2004 - **المواد المضافة للأغذية**. منشورات كلية الزراعة، جامعة دمشق، 114-117.
3. عزيزية عبد الحكيم، 1996 - **تصنيع منتجات الدواجن**. منشورات كلية الزراعة، جامعة دمشق، 102-104.
4. **المواصفة القياسية السورية للسجق والنقانق غير المعلبة وغير المطبوخة** رقم 2179 لعام 2007.

1. ALMANSI ALI., 2003- **The effect of grilling and frying on the chemical sensory and microbial properties of frozen frankfurter and kebab**. Ms. Thesis *University of Jordan*.
2. ANONYMOUS., 2001- **WHO surveillance programme for control of foodborne infections and intoxications in Europe. Seventh report 1993–1998. In K. Schmidt, & C. Tirado (Eds.).** *Federal Institute for Health Protection of Consumers and Veterinary Medicine, Berlin.*.
3. AOAC., 2000- **Official methods of analysis of AOAC International,17th Edition**.*USA*.
4. AUTIO, T., SATERI, T., FREDRIKSSON-AHOMAA, M., RAHKIO, M., LUNDEN, J., KORKEALA, H., 2000- **Listeria monocytogenes contamination pattern in pig slaughteriehouses**. *Journal of Food Protection*, 63, 1438–1442.
5. AYMERICH, T., MARTIN, B., GARRIGA, M., HUGAS, M., 2003- **Microbial quality and direct PCR identification of lactic acid bacteria and non-pathogenic staphylococci from artisanal low-acid sausages**. *Applied and Invironmental Microbiology*, 69(8), 4583–4594.

6. BEAN, N. H., GRIYN, P. M., 1990- **Foodborne disease outbreaks in the United States, 1973–1987: Pathogens, vehicles and trends**. *Journal of Food Protection, 53*, 804–817.
7. BEAN, N. H., GOULDING, J. S., LAO, C., ANGULO, F. J., 1996- **Surveillance for foodborne-disease outbreaks – United States, 1988–1992**. *Morbidity and Mortality Weekly Report (SS-5), 45*,1–66.
8. BRYAN, F. L., 1988- **Risk associated with vehicles of foodborne pathogens and toxins**. *Journal of Food Protection,* 51, 498–508.
9. FENION, D. R., WILSON, J., DONACHIE, W., 1996- **The incidence and level of Listeria monocytogenes contamination of food sources at primary production and initial processing**.*Journal of Applied Bacteriology*,81,641–650.
10. FLORET, D., 2001- **Aspects cliniques des syndromes toxiniques streptococcique et staphylococcique**. *Archives de Pédiatrie,* 4(Suppl. 8), 762–768.
11. HERRANZ, B., HOZ, L., HIERRO, E., FERANA, M., ORDO, J. A., 2005- **Improvement of the sensory properties of dry-fermented sausages by the addition of free amino acids**. *Journal Food Chemistry*, 91,673–682.
12. HOUBEN, J. H., BAKKER, W. A. M., KEIZER, G., 2005- **Effect of trisodium phosphate on slip and textural properties of hog and sheep natural sausage casings**. *Journal Meat Science*, 69, 209–214.
13. HUSSEIN, I.H. ALHAJ., 2002- **Studying the replacement of meat fat with olive oil and its effect on mortadella properties** . *Ms. Thesis* . University of Jordan.
14. ICMSF., 1986- **Microorganisms in Foods** , *International Commission on Microbiological Specifications of Foods* , 2nd Ed , Canada.
15. JOHNSON, J. L., DOYLE, M. P., CASSENS, R. G., 1988- **Survival of Listeria monocytogenes in ground beef**. *International Journal of Food Microbiology*, 6, 243–247.
16. KAUFFMAN, R. G., 1993- **Opportunities for the meat industry in consumer satisfaction**. *Journal of Food Technology*. November,P.132-134.

17. KRAMLICH, W. E; PEARSON, A. M., TAUBER, F. W., 1982- **Processed meats**, 4th(Ed)*The AVI Puplishing Company INC.* Westport, Connecticnt.

18. LAWLESS, H.T., HEYMANN, H., 1999- **The Sensory evaluation of food principle and practices**. Chapman Hall Food Science, Book (ANASDN publication), Gaithersburg, Maryland. P451.

19. TODD, E. C. D., 1983- **Foodborne disease in Canada – A 5-year summary**. *Journal of Food Protection, 46*, 650–657.

20. SCHEUSNER, D. L., Harmon, L. G., 1973- **Growth and enterotoxin production by various strains *Staphylococcus aureus* in selected food**. *Journal of Food Science, 38*,474–476.

21. SMITH, J. L., BUCHANAN, R. L., PALUMBO, S. A., 1983- **Effect of food environment on staphylococcal enterotoxin synthesis: A review**. *Journal of Food Protection, 46*, 545–555.

22. UGUR, M., NAZLI, B., BOSTA, K., AKSU H.,1998- **ve Et -rünleriTeknolojisi**. Istanbul oniversitesi Veteriner Fakültesi Yayinlari, 99,Istanbul.

23. UGUR, M., NAZLI, B., BOSTAN, K., 2001- **Gida Hijyeni**. Teknik Yayinlan.Istanbul.

24. WIJNKER, J. J., HAAS, B., BERENDS, B. R., 2007- **Removal of foot-and-mouth disease virus infectivity in salted natural casings by minor adaptation of standardized industrial procedures**. *International Journal of Food Microbiology*, 115, 214–219.

A survey of local fresh sausages production to determine its suitability as nutritional product

Azizieh A. **Yaziji S.**

Dep. of food sciences
Faculty of Agriculture – Damascus University - Syria

- Astract -

The objective of this investigation was to Study some quality parameters of fresh sausages locally prepared and compare it with Syrian Standardization and Metrology. Chemical analysis i.e. (moister, total of solids, protein, fat, carbohydrates and ashes contents), also microbiological studies (total account, Salmonella spp, *Staphylococcus aureus*, *Listeria* and E.coli), and sensory evaluation have been carried out to determine the acceptability of fresh sausages. Samples were collected from 10 different locations in Damascus and Damascus urban (Zablatani, Doilah, Jarmana, Mizza, Abo Rimaneh, Bab Toma, Ain Tarma, Zamalka, Pabila and Kassa). According to the chemical, microbiological and sensory evaluation results and comparing with Syrian Standardization and Metrology the sausages samples from (Abo Rimaneh, Mizza and Kassa) were the best, then sausages samples from (Bab Toma and Zablatani). Sausages samples from (Jaramana, Doilah, Ain Tarma, Zamalka and Pabila) were not fit to the Syrian Standardization and Metrology levels.

Keyword: Fresh Sausages, Chemical, Microbiological, Sensory evaluation

Received: 30 / 03 / 2010
Accepted: 22 / 05 / 2010