

دراسة الخواص الفيزيائية للسمن المصنّع من شحوم الأغنام

م. عدي حسين الجاسم

ماجستير - كلية الهندسة الزراعية - جامعة الفرات - سوريا

الملخص

تم دراسة عملية تصنيع السمن من شحم البطن في الأغنام ، حيث قمنا بعملية تصنيعه بالطريقة اليدوية دون استخدام التقنيات والآلات الحديثة في مجال التصنيع حيث أن هذا النوع من السمن غير مستخدم بكثرة حيث قمنا بأخذ عينات من شحم البطن في الأغنام من عدد من الباعة من السوق المحلية وتم تصنيع السمن من شحم البطن وذلك بنفس طريقة تصنيع السمن من دهن الحليب وبعد ذلك تمت دراسة بعض الصفات الفيزيائية والحسية في هذا النوع من السمن المصنّع ثم قمنا بمقارنة هذا النوع من السمن مع عينات أخذت من سمن الضأن (الغنم) في نفس الوقت وذلك بإجراء نفس الاختبارات على سمن الضأن .

حيث أظهرت النتائج وجود اختلافات في بعض صفات السمن المصنّع من شحم البطن في الأغنام مقارنة مع سمن الضأن وذلك خلال فترات التخزين ، حيث تفوق سمن الضأن على السمن المصنّع من شحم البطن في الأغنام وعند دراسة الصفات الحسية (اللون، الطعم، الرائحة) في السمن المصنّع من شحم البطن في الأغنام حيث لوحظ أنها قريبة إلى سمن الضأن المصنّع من دهن الحليب من حيث الطعم والرائحة نتيجة وجود مركبات النكهة . **الكلمات المفتاحية:** شحوم الأغنام ، خواص فيزيائية ، خواص حسية .

The Study Of The Physical Properties Of Ghee Manufactured From Fats Of Sheep

Abstract

It has been examined the nature of producing fat from the abdomen of sheep fat which modern technology doesn't affect regarding ,and this type of fat isn't used frequently

Some samples of sheep abdomen fat were taken from different sellers to study of the physical for this type of produced fat. compared with sheep with sheep fat under the same period .

Results show difference in some of physical properties of this fat compared with sheep fat under storage periods.

Key words: fats of sheep , physical properties , sensory properties .

المقدمة Introduction :

يعتبر السمن من المواد الهامة في تغذية الانسان فهو أغنى الأغذية بالطاقة فالغرام الواحد يعطي 9 كيلو كالوري (باشا، 1991) ولا تقتصر أهميته في كونه مادة أساسية تعطي الطاقة كذلك يؤمن الأحماض الدهنية الضرورية لجسم الإنسان (أراكيدونيك – اللينوليك – اللينولينيك) وتأتي أهمية هذه الأحماض في كونها تتحول داخل الجسم إلى مجموعة من المركبات أشباه الهرمونات ذات تأثيرات فيزيولوجية واسعة في الجسم (عباس، 2000) وأيضاً مصدر جيد للفيتامينات الذوابة في الدهون (شعار ، 2007) ، كما يحتوي السمن الحيواني على مولدات الفيتامينات A وبخاصة β -كاروتين (شعار، 2007)، ويحتوي السمن أيضاً على الفوسفوليبيدات ونسبة جيدة من مضادات الأكسدة والعديد من مركبات النكهة (Yadav and Srinivasan, 1992) ، واستخدام السمن الحيواني في بعض البلدان كدواء لمعالجة الحروق والجروح والكثير من الأمراض الجلدية (Jacobson, 1987) كما يعتبر من المواد الغذائية الغنية بالكوليسترول حيث تتراوح نسبته بين (0.2-0.4%) وفي الصناعات الغذائية مثل المعجنات وصناعة الحلويات الشرقية ذات الطعم والنكهة المميزة وفي أغراض الطبخ المنزلي.

ومن حين لآخر يتعرض الناس لهجمة دعائية تقودها شركات تصنيع الأغذية ، وتأتي هذه الهجمة في السنوات الأخيرة على صورة عبوات براقية تحوي أنواعاً من السمن الصناعي مدعين بجودة هذا السمن الغذائية و بأنه الأنسب في الطعام و الأفضل لمكافحة الزائد من الكوليسترول في الدم فيؤكدون بأنه خالٍ من الكوليسترول كما أنه يحوي أنواعاً من الأحماض الدهنية تفيد في خفض الزائد من الكوليسترول (الفيشاوي، 2001) .

لذلك كان لابد من البحث عن بدائل للسمن الصناعي وكذلك السمن المصنع من دهن الحليب حيث تذكر المقالات أن إذابة الشحم وحفظه معروفة منذ القدم حيث يعتبر الودك بديل للسمن في الطبخ حيث يستخرج عن طريق صهر دهن البقر أو الماعز أو الأغنام ، والودك كما ورد في قواميس اللغة العربية هو الدسم من اللحم ودهنه الذي يستخرج منه وهو شحم الالية والجنين في الخروف و العجل .

فكان الاتجاه نحو تحويل شحم البطن في الأغنام إلى سمن يمكن استخدامه في الأغذية المختلفة حيث يتم التركيز على مجموعة من الأحماض الدهنية الموجودة في شحم البطن والتي تقي الإنسان من الاصابة بأمراض القلب والسرطان باعتبار هذا المنتج الطبيعي هو بديل للسمن المصنع من دهن الحليب ويمكن أن يوازيه بالقيمة الغذائية ، وفي حاجة الناس من الغذاء وكذلك تكلفته الاقتصادية المنخفضة (Deshpande et .al , 2009) .

الهدف من البحث:

انطلاقاً من أهمية السمن المصنع من شحم البطن وندرة الأبحاث حول هذا الموضوع فقد كان الهدف من هذا البحث :

- دراسة الخواص الفيزيائية للسمن المصنع من شحم البطن في الأغنام ومقارنتها مع الخواص الفيزيائية لسمن الضأن .

مواد وطرق البحث :

- **المادة الأولية :** شحم البطن في الأغنام نحصل عليه من السوق المحلية ونقوم بعملية تصنيع السمن منه كمايلي :

- **خطوات تصنيع السمن من شحم البطن في الأغنام :**

نقوم بعملية اذابة للشحم على نار هادئة تجنباً لحدوث الاحتراق ثم يبرد و يفصل السمن عن المواد المترسبة في أسفل الوعاء وبعدها يؤخذ السمن الناتج ويوضع في وعاء كبير ويضاف له قليل من البرغل ويطبخ على نار هادئة حتى نضج البرغل ويمكن أن نضيف بعض المواد الأخرى مثل التفاح و التوابل (القرقة أو القرنفل أو ورق الغار) كما يمكن أن نضيف له حليب منضج بيكتريا اللاكتيك (تعطي مركب الداى أستيل) وذلك للوصول إلى منتج ذي نكهة وطعم قريب من طعم السمن البلدي (سمن الضأن) .

بعد هذه الاضافات يتشرب البرغل الماء المتبقي في السمن، ونحصل بعدها على السمن النقي، ثم يترك السمن ليبرد وبعدها يفصل البرغل الذي يبقى في قاع الوعاء مع بقايا المواد المترسبة

بعد أن حصلنا على السمن من شحم البطن نقوم بأخذ عينات منه لإجراء الاختبارات حيث قمنا بأخذ :

• خمس عينات من السمن المصنع من شحم البطن في الأغنام سميت (A-B-C-D-E) عيئت في أوعية زجاجية نظيفة وجافة سعة 1كغ، وأغلقت بإحكام وحفظت في البراد على درجة حرارة (1 – 2 م°) وأجرينا عليها الاختبارات .

• وللمقارنة قمنا بأخذ خمس عينات من سمن الضأن (سمن الغنم) من عدد من منتجي السمن وذلك خلال نفس الفترة و سميت كذلك (A-B-C-D-E) معبأة في عبوات زجاجية سعة 1كغ، وأجرينا عليها نفس الاختبارات .

- طرائق البحث:

- تقدير الخواص الفيزيائية للسمن المصنع من شحم البطن في الأغنام ومقارنتها مع الخواص الفيزيائية لسمن الضأن :

1- تقدير الكثافة: تم تقدير الكثافة باستخدام زجاجة قياس الكثافة (البكنو متر) سعة 50 سم³ على درجة حرارة 60 م° (شعار، 2006) .

حيث تعتبر الكثافة أو الوزن النوعي من الخصائص الفيزيائية الهامة المستخدمة في تصنيف الزيوت والمواد الدسمة الأخرى ، ويعتبر السمن من المواد الدسمة عالية الكثافة بالنسبة لباقي المواد الدسمة.

2- تقدير معامل الانكسار:

تم تقدير معامل الانكسار بواسطة جهاز رفركتور نموذج RFM890 على درجة حرارة 40 م° (شعار، 2006)، حيث يتوقف معامل انكسار المواد الدسمة على تركيبها الكيميائي وتتنخفض قيم معامل الانكسار بارتفاع درجة الحرارة (شعار، 2006).

3- تقدير اللزوجة:

تم تقدير اللزوجة على درجة حرارة 40 م° وذلك باستخدام جهاز قياس اللزوجة نموذج RheolabQC (AOAC.1990) . حيث تستخدم لإعطاء فكرة عن قوام السمن والمواد الدسمة الأخرى وهي تتناسب عكساً مع درجة عدم التشبع في الأحماض الدهنية المكونة للمادة الدسمة ومع الرقم اليودي (شعار، 2006).

4- تقدير درجة الانصهار:

تم تقدير درجة الانصهار لعينات السمن باستخدام طريقة الأنابيب الشعرية (AOCS, 1997). تم إجراء التحاليل في المخبر المركزي بوزارة التجارة الداخلية وحماية المستهلك بدمشق، وفي قسم علوم الأغذية بجامعة دمشق وذلك بواقع ثلاثة مكررات لكل عينة وأخذ متوسط النتائج .

النتائج والمناقشة Results and Discussions:

1- تقدير كثافة السمن المصنع من شحم البطن وسمن الضأن :

تعتبر الكثافة أو الوزن النوعي من الخصائص الفيزيائية الهامة المستخدمة في تصنيف الزيوت والمواد الدسمة الأخرى، ولكن لا يمكن اعتمادها لوحدها في التعرف على هوية الزيت وذلك لتقارب قيم الكثافة لأنواع كثيرة من المواد الدسمة ، ويعتبر السمن من المواد الدسمة عالية الكثافة بالنسبة لباقي المواد الدسمة ، تبين النتائج تفوق قيمة متوسط الكثافة لسمن الضأن (0.95) على قيمة متوسط الكثافة للسمن المصنع من شحم البطن (0.89) وبفروق معنوية عالية،

وتوافقت هذه القيم مع قيم المواصفات القياسية السورية 730 لعام (1985) الخاصة بالسمن العربي، كما توافقت مع نتائج دراسة (الحاج ويازجي، 2010) فيما يخص سمن الضأن، ويعود الاختلاف في الكثافة بين نوعي السمن إلى الاختلاف في تركيب الأحماض الدهنية وإلى درجة التشبع في الأحماض الدهنية المكونة للسمن، حيث ترتفع الكثافة عند ارتفاع درجة التشبع في الأحماض الدهنية المكونة (شعار، 2006).

الجدول (1) يبين متوسط الكثافة (غ/سم³) عند الدرجة 60° لكل من السمن المصنع من شحم البطن وسمن الضأن :

المتوسط	E	D	C	B	A	الاختبار/العينة
0.89	0.892	0.895	0.892	0.893	0.896	كثافة السمن المصنع من شحم البطن
0.95	0.943	0.956	0.965	0.954	0.963	كثافة سمن الضأن

2- تقدير معامل الانكسار للسمن المصنع من شحم البطن وسمن الضأن:

يتوقف معامل انكسار المواد الدسمة على تركيبها الكيميائي فيرتفع معامل الانكسار بازدياد طول سلاسل الأحماض الدهنية وبازدياد عدد الروابط المضاعفة (درجة عدم التشبع) في الأحماض الدهنية المكونة للمادة الدسمة، كما تتعلق بدرجة الحرارة عند القياس حيث تنخفض معامل الانكسار بارتفاع درجة الحرارة (شعار، 2006) ، ويبين الجدول (2) عدم وجود فروق معنوية في متوسط قيمة معامل الانكسار لسمن الضأن (1.459) والسمن المصنع من شحم البطن (1.457)، وهذا متوافق مع قيم المواصفات القياسية السورية 730 لعام (1985) والمعدلة بالمواصفة رقم 370 لعام (2013) ، ومع النتائج في دراسة (Al-Khalifah and Al-Kahtani,1992) ونتائج دراسة (الحاج علي ويازجي، 2010) فيما يخص سمن الضأن.

الجدول (2) يبين متوسط قيم معامل الانكسار لكل من السمن المصنع من شحم البطن و سمن الضأن

المتوسط	E	D	C	B	A	الاختبار/العينة
1.457	1.459	1.460	1.457	1.460	1.453	معامل انكسار السمن المصنع من شحم البطن
1.459	1.455	1.458	1.464	1.463	1.455	معامل انكسار سمن الضأن

3- تقدير درجة الانصهار للسمن المصنع من شحم البطن و سمن الضأن:

تنصهر الدهون والزيوت ضمن مجال محدد من درجات الحرارة ولكنها لا تملك درجات انصهار محددة، ويعود سبب ذلك إلى كونها مزيجاً معقداً من الغليسيريدات الثلاثية العديدة للحموض الدسمة ومكونات أخرى غير غليسيريدية، وهي تنصهر بطريقة مختلفة عن باقي المركبات العضوية النقية، فيقصد بدرجة انصهار السمن أنها المتوسط لدرجة الحرارة التي يبدأ عندها ذوبان السمن في العينة المدروسة والدرجة التي ينتهي عندها تحول العينة بالكامل إلى سائل، وتزداد درجة انصهار المواد الدسمة بانخفاض عدد الروابط المضاعفة (زيادة درجة التشبع) في سلاسل الأحماض الدهنية الدسمة المكونة للسمن (شعار، 2006)، ويلاحظ من الجدول (3) وجود فروق معنوية عالية بين نوعي السمن المدروسة في قيم متوسط درجة الانصهار، حيث تبين ارتفاع درجة الانصهار للسمن المصنع من شحم البطن في الأغنام (27.838) م° مقارنة مع متوسط درجة الانصهار سمن الضأن (30.053) م° ، وهذا متوافق مع قيم المواصفات القياسية السورية 370 لعام (2013) فيما يخص سمن الضأن .

الجدول (3) يبين متوسط درجة الانصهار (م°) لكل من السمن المصنع من شحم البطن و سمن الضأن

المتوسط	E	D	C	B	A	الاختبار/العينة
27.838	28.17	27.55	28.00	27.15	28.32	درجة انصهار السمن المصنع من شحم البطن
30.053	30.133	30.065	30.032	29.965	30.071	درجة انصهار سمن الضأن

4- تقدير اللزوجة للسمن المصنع من شحم البطن وسمن الضأن:

تعتبر اللزوجة صفة هامة تستخدم لإعطاء فكرة عن قوام السمن والمواد الدسمة الأخرى واللزوجة تتناسب عكساً مع درجة مع درجة عدم التشبع في الأحماض الدهنية المكونة للمادة الدسمة ومع درجة الحرارة، وبشكل عام هناك تناسب عكسي بين الرقم اليودي ولزوجة المادة الدسمة، وتتناسب طردياً مع ارتفاع الوزن الجزيئي للأحماض الدهنية المكونة للمادة الدسمة (شعار، 2006).

يلاحظ من الجدول رقم (4) تفوق قيمة متوسط اللزوجة لسمن الضأن (cp30.6) على قيمة متوسط اللزوجة للسمن المصنع من شحم البطن (cp31.72) وهذه النتائج تخالفت مع نتائج دراسة (Changade, et al., 2006) ، ويدل ارتفاع لزوجة سمن الضأن على ارتفاع الوزن الجزيئي للأحماض الدهنية المكونة لسمن الضأن .

الجدول (6) يبين متوسط اللزوجة (cp) السمن المصنع من شحم البطن وسمن الضأن عند 40م°

المتوسط	E	D	C	B	A	الاختبار/العينة
30.6	30.59	30.67	30.52	30.57	30.65	لزوجة السمن المصنع شحم البطن
31.72	31.73	31.78	31.65	31.73	31.72	لزوجة سمن الضأن

الاستنتاجات:

1. يتم إنتاج هذا النوع من السمن بالطرق اليدوية ، ولم تدخل المعدات الحديثة في التصنيع ولا حتى في التعبئة ، مما يؤدي إلى ارتفاع نسبة الرطوبة فيه، وهذا يخفض القدرة التخزينية ويجعله عرضة للفساد السريع.
2. إن هذا النوع من السمن غير مستخدم بكثرة من المستهلكين .
3. وجود اختلاف في الصفات الفيزيائية لنوعي السمن المدروسة .
4. تفوق سمن الضأن على السمن المصنع من شحم البطن في الكثافة واللزوجة ودرجة الانصهار .

التوصيات :

1. تحسين طريقة صناعة السمن وإدخال التقنيات الحديثة في عملية التصنيع من أجل التخلص التام من الماء في السمن .
2. التخزين تحت التبريد مما يؤدي إلى زيادة فترة الحفظ لهذا النوع من السمن .
3. دراسة الجدوى الاقتصادية للمادة الأولية (شحم البطن) وامكانية تصنيعها .
4. اجراء المزيد من الدراسات لمعرفة امكانية الاستفادة من هذا المنتج في الصناعات الغذائية

المراجع العربية :

- 1- الحاج علي، أنور. اليازجي، صباح 2010- دراسة لبعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لسمن الضأن المنتج في المناطق السورية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية – (2010) المجلد (36)- العدد 1- الصفحات 207-220.
- 2- الفيشاوي ، فوزي عبد القادر . محنة السمن الصناعي - مجلة أسبوط للدراسات البيئية العدد 21 - الصفحات 23 – 33 .
- 3- المواصفات القياسية السورية رقم /730/ الصادرة في عام 1985، المتعلقة بالزيوت وطرق تحليل الزيوت النباتية – وزارة الصناعة – هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية.
- 4- المواصفات القياسية السورية رقم /370/ الصادرة في عام 2013، الخاصة بالسمن الحيواني المصنوع من الحليب – وزارة الصناعة – هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية .
- 5- باشا، سهيل الابراهيم، 1991 – تغذية الإنسان. كلية الزراعة- جامعة حلب.
- 6- شعار، محمد علي، 2006- تقانة الزيوت (1). القسم النظري، منشورات جامعة البعث، كلية الهندسة الكيميائية والبتروولية، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، الجمهورية العربية السورية.
- 7- شعار، محمد علي، 2007- تقانة الزيوت (2). القسم النظري، منشورات جامعة البعث، كلية الهندسة الكيميائية والبتروولية، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، الجمهورية العربية السورية.
- 8- عباس، عفاف عزت، 2000 – مقالات في الكيمياء الحيوية – قسم التغذية بالمركز القومي للبحوث بمصر.

المراجع الأجنبية :

- 1- **AI-KHALIFAH, A. and AI-KAHTANI, H., 1992-** Composition of ghee (Samn Barn's) from cow's and sheep's milk. Food Chem (46) 373-375.
- 2- **AOAC, 1990- Official Methods of Analysis.** 15th ed. Association of Official, Analytical Chemists, Arlington, VA.
- 3- **AOCS, 1997- Official methods and recommended practices** of the American Oil Chemists' Society, 4th edition, edited by AOCS.
- 4- **CHANGADE, S.P; TAMBAT, R.V and KANOJE, R.R., 2006-** Physical properties of ghee prepared from high acidic milk. J. Dairying, Foods & H.S.25 (2) : 01-104.
- 5- **DESHPANDE, S; DESHPANDE, A; TUPKARI, A. S and Gnihotria, A.A.,2009-** Shata - dhuata - ghrita - acase study Indiana Journal. July 2009, pp.387-391.
- 6- **JACOBSON, M .;1987** Cholesterol oxides in indian ghee possible cause of unexplained high risk of atherosclerosis in indian immigrant populations. New Hyde Park, New York 11042, U.S.A.
- 7- **YADAV, J.S.and SRINIVASAN,R.A.,1992** Advances in ghee flavor research. India Journal of Dairy Science(45) 338-348.