تأثير إضافة اليانسون إلى علائق أبقار الهولشتاين في اللبن والجبن المحلي المصنع

وفاء حميد السامرائي*، أزهار جواد الموسوي*، محمد احمد شويل** وناطق حميد القدسي*

*قسم الإنتاج الحيواني/ كلية الزراعة- جامعة بغداد

**قسم الإنتاج الحيواني/ كلية الزراعة- جامعة ديالى

الخلاصة

أجريت هذه التجربة في الحقل الحيواني التابع الى قسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة/ جامعة بغداد واستخدم فيها 9 أبقار هولشتاين بعد اعلى انتاج الحليب بفترة 2- 4 شهر والتي قسمت عشوائيا بشكل متساوي الى ثلاث مجاميع تضم كل مجموعة 3 ابقار غذيت هذه المجاميع بالشكل التالي: المجموعة الأولى غذيت على عليقة السيطرة والتي كانت منضمنة العلف المركز بدون إضافة، المجموعة الثانية غذيت على عليقة السيطرة إضافة الى 30% يانسون غير معامل، المجموعة الثالثة غذيت على عليقة السيطرة إضافة الى 30% يانسون معامل بالفورماليهايد لغرض حمايته من التحلل داخل الكرش. استخدم الحليب الناتج من هذه الابقار في تصنيع اللبن الرائب والجبن الابيض الطري العراقي بعد إجراء الفحوصات الكيميائية له. أشارت نتائج التجربة إلى ان إضافة اليانسون أدت إلى زيادة واضحة في نسبة المواد الصلبة الكلية والتي تضمنت البروتين والدهن واللاكتوز للحليب الناتج من الابقار التي غذيت على العليقة المضاف لها اليانسون وكانت الزيادة أكثر في الحليب الناتج من الابقار المغذاة على عليقة مضاف لها يانسون غير معامل. أظهرت نتائج الفحوصات الكيميائية التي اجريت لهذه المعاملات عدم وجود فروقات معنوية في نسبة الحموضة التسحيحية وقيم الاس الهيدروجيني بين المعاملات الثلاثة بعد مرور يوم واحد من عمر التصنيع، وتطورت الحموضة لجميع المعاملات رافقها انخفاض في الاس الهيدروجيني بتقدم فترة الخزن والتي كانت بدرجة حرارة (±2) 7م لتصل إلى (0.98- 1.059) بعد مرور سبعة ايام. ايضا نتائج درجة حموضة الدهن اشارت الى عدم وجود فروق معنوية بين قيم هذه الصفة للمعاملات الثلاثة عند بداية التصنيع، ولكن حصلت زيادة معنوية فيها لجميع المعاملات بعد مرور سبعة ايام من الخزن المبرد بدرجة حرارة 7مْ، علما ان الفروقات في قيمة درجة حموضة الدهن لم تكن معنوية بين المعاملات. وعند تصنيع الجبن الأبيض الطري لوحظ ان وقت تخثر الحليب في معاملة السيطرة كانت ضمن الحدود المثالية لحدوث التخثر والذي كان 45 دقيقة لحصول التخثر الكامل في حين استغرق الحليب في معاملة اليانسون الجاف 40 دقيقة ليتخثر اما في معاملة اليانسون المعامل بالفورماليهايد وجد ان تخثر الحليب تطلب وقت اكثر فقد كان 55 دقيقة، وقد يعود سبب ذلك الى ارتفاع نسبة المواد الصلبة الكلية ومن ضمنها البروتين في معاملة حليب اليانسون الجاف وانخفاضها في المعاملة المصنعة من حليب اليانسون المعامل بالفورماليهايد. ارتفعت نسبة الرطوبة المئوية في معاملة اليانسون المعامل لتصل إلى 68% مقارنة بـ 63% في ومعاملة اليانسون الجاف والتي كانت بدورها اقل من معاملة السيطرة (65%)، في حين كانت نسبة الدهن اقل في المعاملتين الاخيرتين اذ بلغت النسبة المئوية له 24% مقارنة بمعاملة السيطرة والتي كانت 25%. وعند ملاحظة نسبة التصافي نجد ان اعلى نسبة تصافي كانت في معاملة حليب اليانسون المعامل بالفورماليهايد إذ بلغت 15%. حصل منتجي اللبن الرائب والجبن الطري المصنعين من الحليب الناتج على صفات كيميائية وميكروبية وحسية تفوقت على معاملة السيطرة طيلة فترة حفظ المنتجات المبردة والتي استمرت لمدة 7 أيام. يستنتج من التجربة ان اضافة بذور اليانسون الى العليقة المقدمة للأبقار ساهمت بتحسين نوعية الحليب المنتج اكثر من اليانسون المعامل بالفورماليهايد. كما ان استخدام الحليب المنتج في صناعة اللبن والجبن الابيض الطري العراقي ساهم في تحسين صفات هذه المنتجات واطالة العمر الخزني لها.

الكلمات المفتاحية: اليانسون، الفورماليهايد

e-mail:wafaa71@yahoo.com

The effect of the addition of anise to the Holstein cattle in the locally yoghurt and cheese

Wafaa Hamed Alsamarai[*], Azhar Joid Al-Mosway[*], Mohamed Ahmed Shwail[**] and Nateq Hamed Al- Qudsi[*]

[*]Department of Animal Resource/ College of Agriculture- University of Baghdad

[**]Department of Animal Resource/ College of Agriculture- University of Diyala

Abstract

This experiment was conducted in the animal field of the Department of Animal Husbandry at the College of Agriculture/ University of Baghdad and used 9 cows Holstein after the highest milk production period 2-4 months, which were divided randomly to three groups of each group 3 cows. The first group was fed on a control diet that consisted of concentrated feed without adding. The second group was fed on a control diet plus 30% anise untreated. The third group was fed a control diet plus 30% anise treated with formaldehyde for protect it from degradable in rumen. Milk from these cows was used Manufacture of yoghurt and jellies N White soft Iraqi after conducting chemical tests for him. The results of the experiment indicated that the addition of anise resulted in a clear increase in the ratio of total solids, which included protein, fat and lactose for milk produced from cows fed on the diet added to the anise, and the increase was more in milk produced from cows fed on a diet added to the unused anise. The results of the chemical tests conducted for these treatments showed no significant differences in corrective acidity and pH values between the three treatments after one day of production. The acidity of all the treatments increased with a decrease in pH by the storage period at ± 2 °C. (7) to reach 0.98- 1.059 after 7 days The results of pH of the fat also showed no significant differences between the values of this characteristic of the three treatments at the beginning of manufacturing, but there was a significant increase in all treatments after seven days of storage cooled at 7 m, Science The differences in the value of the pH of the fat were not significantly between transactions. When the soft white cheese was processed, it was observed that the time of milk coagulation in the control treatment was within the optimal limits for coagulation and the incidence was 45 minutes for full coagulation, while the milk in the dry anise treatment took 40 minutes to coagulate either in the treatment of anise treated with formaldehyde. It was 55 minutes. This may be due to the increase in total solids, including protein, in the treatment of dry anise milk and its reduction in the treatment of the aniseed milk used in formaldehyde. The percentage of humidity in the treated anise plant increased to 68% compared to 63% in dry anise treatment, which was less than the control treatment (65%), while the fat percentage was lower in the last two treatments with a percentage of 24% Control which was 25%. When we observe the percentage of reflux, we find that the highest percentage of filtration was in the treatment of aniseed milk treated with formaldehyde, reaching 15%. Producers of yoghurt and soft cheese produced from the milk produced chemical, microbial and sensory properties that exceeded the treatment of control throughout the refrigerated product maintenance period, which lasted for 7 days. It is concluded from the experiment that adding anise to the feed provided to the cows contributed to improving the quality of the milk produced more than the anise treated with formaldehyde. The use of milk produced in the manufacture of milk and soft white Iraqi cheese contributed to improve the qualities of these products and prolong the life of the reservoir

Keyword: aniseed, formaldehyde

المقدمة

الدراسات الحديثة تتجه نحو تنظيم الغذاء واستخدام الأعشاب والنباتات الطبية لعلاج العديد من الأمراض المختلفة، وكأحد الأسس لتجنب الكثير من الآثار الجانبية للأدوية والهرمونات وتوفير مصادر بديلة أو مساندة للأدوية الكيماوية، وأول هذه المصادر هي النباتات الطبية وذلك للاستفادة منها كمصادر طبيعية واقتصادية بغية رفع القيمة الغذائية وتحسين المردود الاقتصادي للإنتاج وسلامة المستهلك(1). في السنوات الأخيرة ازداد استخدام النباتات الطبية ولعل السبب في ذلك عائد إلى التأثير الجيد لهذه النباتات في علاج الحالات العديدة، مما أدى إلى انتشار استخدامها بشكل واسع جدًا، لاحتوائها على المكونات الفعالة مع معرفة كيفية عملها داخل جسم الكائن الحي(2). يعتبر نبات اليانسون *Pimpinella anisum L.* من أهم النبات العطرية (aromatic plants) وهو عشب حولي (Annual) محلي indigenous في كثير من مناطق الشرق الأوسط مثل ايران وتركيا والهند ومصر وبعض المناطق الأخرى الحارة في العالم وان زيت اليانسون anise oil الموجود بالبذور والمستخلص منها يحتوي على عنصر الاينوثول (anothol) بحدود حوالي 85% الذي يعتبر العنصر الفعال في زيت البذور وكذلك يحتوي زيت البذور على بعض المركبات الكيميائية المهمة أخرى مثل الايكونول (eugenol)، مثيل كافكول methylchavicol، استراكول (estragol)، انيسل ديهايد anisaldehyde (3، 4)، وقد ذكر (5) ان البذور هي الجزء الفعال من النبات التي قد تكون عموما بشكل زيت أساسي مستخلص extracted essential oil والتي يمكن ان تستخدم كمطهر antiseptic، مادة عطرية aromatic، علاج المعدة stomatic، علاج التعرق diaphoresis، مقشّع expectorant، إدرار البول diuresis، علاج الأمراض الصدرية pectoral، معززة للفعالية الجنسية sexual drive، إنتاج الحليب milk production، طارد للغازات carminative، المساعدة في عملية الهضم digestive، مادة منبهة stimulant وتكون للبذور أهمية كبيرة جدا عندما يتم تناولها داخليا internally عن طريق المعدة لعلاج حالات الربو (asthma)، السعال الديكي (whooping cough) ولعلاج الأمراض الهضمية المتمثلة بالمغص (colic)، عسر الهضم indigestion، الغثيان nausea والنفاخ bloatig، وتستخدم البذور بصورة خارجية externally في علاج حالات الاضطرابات الشعيبية bronchial disorders، وان استخلاص البذور عن طريق الغليان (decoction) يمكن استعماله خارجيا في تحفيز إدرار الحليب galactagogue ولتضخيم الثديين swolle brasts (6). ويقول بعض الباحثين إن الينسون له تأثير على إدرار اللبن في الأبقار وقد وجد أن إضافة ثمار الينسون إلى عليقة البقر أدت إلى زيادة واضحة في كمية اللبن ويعزى هذا إلى تأثير هورمون الأستروجين Estrogen الموجود في الثمار(7).

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة في الحقل الحيواني التابع إلى قسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة/ جامعة بغداد واستخدم فيها 9 أبقار هولشتاين بعد اعلى إنتاج الحليب بفترة 2– 4 شهر وكان معدل الوزن للأبقار 466 كغم/ بقرة وبأعمار 3.5– 4.5 سنة، وكانت الأبقار في الموسم الإنتاجي الثاني والثالث وقد قسمت إلى مجاميع على أساس إنتاجها من الحليب اليومي (12– 14 كغم/ يوم/ بقرة) إذ قسمت عشوائيا بشكل متساوي إلى ثلاث مجاميع تضم كل مجموعة 3 أبقار وغذيت المجاميع بالشكل الاتي: المجموعة الأولى مجموعة سيطرة (عليقة مركزة). المجموعة الثانية عليقة مركزة+ 30 غم يانسون غير معامل. المجموعة الثالثة عليقة مركزة + 30غم يانسون معامل الفورماليهايد.

- **معاملة اليانسون بالفورمالديهايد:** عومل اليانسون بالفورمالديهايد (تركيز 37%) بكمية مقدارها 1لتر/ 10 كغم مادة جافة من اليانسون بواسطة مرشة يدوية وذلك بعد فرش اليانسون فوق قطعة نايلون على الأرض داخل قاعة مغلقة مع التقليب المستمر لضمان وصول المحلول بصورة متجانسة لجميع أجزاء اليانسون بعدها حفظ اليانسون داخل أكياس البولي اثلين وأغلقت بإحكام وتركت لمدة 72 ساعة ليتم التفاعل بين الفورمالديهايد واليانسون مع الرج اليومي للأكياس. فتحت الأكياس ونشرت محتوياتها على قطعة نايلون داخل قاعة مسقفة وذات تهوية جيدة لمدة 48 ساعة للسماح بتطاير محلول الفورمالديهايد غير المتفاعل بعدها تمت تعبئة اليانسون المعامل في أكياس خاصة لحين استعماله(8). غذيت الأبقار على العلف المركز (جدول1) وحسب كمية العلف المركز لكل بقرة على أساس إنتاجها اليومي من الحليب وحسب ما جاء في جداول NRC (9) حيث كانت تصل إلى 1 كغم مركز/ 3 كغم حليب، وكان العلف المركز يقدم لكل بقرة أثناء مدة الحلب الصباحي والمسائي في أواني معدنية توضع أمام البقرة في مكان خاص بذلك ويوضع فوق العلف المركز الكمية المقررة من بذور اليانسون بدون جرش (30 غم/ بقرة/ يوم) وذلك أثناء الحلبة الصباحية، أما العلف الخشن فقد قدم للأبقار بصورة حرة، وجهزت الحظيرة بقوالب الأملاح المعدنية طيلة مدة التجربة.

جدول (1) النسب المئوية لمكونات العلف المركز

المادة العلفية	النسبة المئوية
الشعير	37
نخالة الحنطة	35
الذرة الصفراء	11
كسبة فول الصويا	15
ملح الطعام	1
حجر الكلس	1

- **جمع عينات الحليب:** جمع الحليب للحلبتين الصباحية والمسائية لكل الأبقار في دبات بلاستيكية ونقلت بسرعة إلى معمل الألبان في كلية الزراعة/ جامعة بغداد، إذ أخذت عينات لغرض إجراء الفحوصات الكيميائية المطلوبة، بعدها تم تقسيم الحليب إلى قسمين الأول استخدم لتصنيع اللبن الرائب والثاني صنع إلى جبن طري.
- **الفحوصات الكيميائية:** قدرت نسبة المواد الصلبة الكلية والدهن والبروتين والمواد النتروجينية غير البروتينية واللاكتوز في الحليب باستخدام جهاز فحص مكونات الحليب وحسب الطريقة الموصوفة في AOAC (10)، أما الحموضة الكلية للحليب والجبن والشرش واللبن فقدرت كحامض لاكتيك بطريقة التسحيح مع هيدروكسيد الصوديوم (0.1عياري) وكما أورده(11)، أما النسبة المئوية للرطوبة فقدرت باستعمال طريقة(12) والمحورة من قبل (13)، وفي الجبن والشرش قدرت نسبة الدهن المئوية بطريقة بابكوك ونسبة البروتين بطريقة كلدال (14)، حسب وقت التخثر وكذلك نسبة التصافي حسب الطريقة القياسية الأميركية (15)، درجة حموضة الدهن لنماذج الحليب والجبن والشرش واللبن قدرت بالطريقة التي ذكرها (16) وهي طريقةBureau of Dairy Industry (BDI).
- **الفحوصات المايكروبيولوجية:** الفحوص المايكروبيولوجية قدرت وفقا لما جاء في (17) إذ قدر العدد العام للبكتريا الهوائية (Total aerobic bacterial count): باستعمال الوسط الغذائي Plate Count Agar والمجهز من شركة Diffco والمعقم بجهاز التعقيم في درجة حرارة 121 ^{o}م ولمدة 15 دقيقة حضنت الأطباق في درجة حرارة 37 ^{o}م ولمدة 48 ساعة. أما الاعفان والخمائر فقد قدرت باستعمال الوسط الغذائي Potato Dextrose Agar المجهز من شركة Diffco والمعقم بجهاز التعقيم في درجة حرارة 121مْ ولمدة 15 دقيقة

حضنت الأطباق في درجة حرارة 21مْ (±2) ولمدة 5 أيام. وحسبت أعداد بكتريا القولون Coliform count باستعمال الوسط MacConkey Agar المجهز من شركة Oxoid والمعقم باستعمال جهاز التعقيم بدرجة حرارة 121مْ لمدة 15 دقيقة وحضنت الأطباق في درجة حرارة 35مْ لمدة 24 ساعة. وبهدف إجراء هذه الفحوص أجريت سلسلة من التخفيفات العشرية للنماذج إذ استخدم لهذا الغرض ماء الببتون (0.1%) المعقم باستثناء التخفيف الابتدائي حيث استعمل محلول 2% سترات الصوديوم (sodium citrate) المعقم.

- **التقويم الحسي:** اجري التقييم الحسي للبن الرائب وفق استمارة التقييم الحسي التي ذكرها (18) والجبن باستعمال استمارات خاصة أعدت لهذا الغرض (19).
- **التحليل الإحصائي:** استعمل البرنامج الإحصائي Statistical Analysis System-SAS (20) في تحليل البيانات لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة وفق تصميم عشوائي كامل(CRD) ، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار اقل فرق معنوي LSD.

النتائج والمناقشة

يظهر جدول (2) التركيب الإجمالي للحليب المنتج من أبقار تمت تغذيتها على علائق مضاف لها يانسون بشكل جاف وبشكل معامل بالفورماليهايد، إذ نجد ان هناك زيادة معنوية ظهرت في النسب المئوية لكل من البروتين والدهن واللاكتوز والمواد الصلبة الكلية ودرجة حموضة الدهن، مع حصول انخفاض معنوي أيضا في نسبة كل من المواد النتروجينية غير البروتينية لمعاملتي الحليب الناتج من أبقار مغذاة على عليقة مضاف لها اليانسون مقارنة بمعاملة السيطرة، تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه(21) عند إضافتهم لزيوت القرنفل والجنيبرة واليانسون لعليقة الأغنام، في حين لم يلاحظ وجود فروقات معنوية (P>0.05) في النسب المئوية للحموضة التسحيحية والأس الهيدروجيني والرماد بين جميع المعاملات.

جدول (2) التركيب الإجمالي للحليب المستخدم

الفحوصات المدروسة	المعاملات			قيمة LSD
	حليب سيطرة	حليب + يانسون	حليب + يانسون معامل	
الحموضة التسحيحية %	0.15	0.14	0.15	NS 0.044
الأس الهيدروجيني	6.6	6.8	6.6	NS 0.692
البروتين %	3.03	3.55	3.09	* 0.339
المواد النتروجينة غير البروتينية%	21.20	18.19	21.01	NS 4.849
الدهن%	3.8	3.51	3.35	NS 0.602
اللاكتوز%	4.80	4.88	4.85	NS 0.713
المواد الصلبة الكلية%	12.35	12.85	12.12	NS 0.946
الرماد%	0.8	0.8	0.9	NS 0.259
درجة حموضة الدهن (مليمكافي/ 100 غم دهن)	0.457	0.568	0.588	NS 0.206

*وجود فروق معنوية عند 0.05%

NS عدم وجود فروق معنوية

وعند تحويل الحليب المضاف له اليانسون بحالته الجافة والمعامل بالفورماليهايد إلى لبن رائب أظهرت نتائج الفحوصات الكيميائية التي أجريت لهذه المعاملات عدم وجود فروقات معنوية في نسبة الحموضة التسحيحية وقيم الأس الهيدروجيني بين المعاملات الثلاثة بعد مرور يوم واحد من عمر التصنيع، وتطورت الحموضة لجميع المعاملات رافقها انخفاض في الأس الهيدروجيني بتقدم فترة الخزن والتي كانت بدرجة حرارة (±2) 7م لتصل إلى

(0.98– 1.059) بعد مرور سبعة أيام. أيضا نتائج درجة حموضة الدهن والمعبر عنها بمليمكافئ لكل 100 غرام دهن أشارت إلى عدم وجود فروق معنوية بين قيم هذه الصفة للمعاملات الثلاثة عند بداية التصنيع، ولكن حصلت زيادة معنوية فيها لجميع المعاملات بعد مرور سبعة أيام من الخزن المبرد بدرجة حرارة 7م، علما ان الفروقات في قيمة درجة حموضة الدهن لم تكن معنوية بين المعاملات نفسها (جدول 3).

جدول (3) تأثير فترة الخزن بدرجة حرارة 7(±2) م في بعض الصفات الكيميائية للبن الرائب المصنع

المعاملة	مدة الحفظ (يوم)	الصفات المدروسة		
		الحموضة التسحيحية%	الأس الهيدروجيني	درجة حموضة الدهن (مليمكافئ/ 100غم دهن)
لبن السيطرة	1	0.88	4.36	0.596
	7	0.98	4.12	0.793
لبن من حليب + يانسون	1	0.89	4.33	0.603
	7	1.05	4.09	0.701
لبن من حليب + يانسون معامل	1	0.88	4.36	0.600
	7	0.98	4.12	0.711
LSD	---	NS 0.347	NS 0.652	NS 0.261

Ns عدم وجود فروق معنوية

نتائج التقييم الحسي لمعاملات اللبن الثلاثة دلت على جودة التصنيع لها، فعند قراءة الدرجات الممنوحة للصفات المدروسة وجد ان جميع المعاملات حصلت على درجات جيدة ومقبولة فيما يتعلق بالنكهة والنسجة والقوام والحموضة والمظهر إذ بلغ مجموع الدرجات الممنوحة 84.25، 84.83 و83.9 لمعاملة السيطرة ومعاملة حليب اليانسون الجاف ومعاملة حليب اليانسون المعامل بالفورماليهايد تباعا عند عمر يوم، وبعد مرور سبعة أيام من خزن اللبن تم تقييمه مرة أخرى وقد وجد ان مجموع الدرجات الممنوح لهذه المعاملات ارتفع ليصل إلى 91.50، 95.50 و87.25 للمعاملات الثلاثة تباعا (جدول 4) مما يشير إلى ان إضافة اليانسون بحالته الجافة إلى عليقة الأبقار قد حسنت من الصفات الحسية للبن المصنع من الحليب المنتج من هذه الأبقار وعلى العكس نجد ان إضافة اليانسون بعد معاملته بالفورماليهايد أدت إلى انخفاض في صفات اللبن المصنع.

جدول (4) التقويم الحسي للبن الرائب المصنع

المعاملة	الصفات المدروسة					
	مدة الخزن (يوم)	النكهة (45)	النسجة والقوام (30)	الحموضة (15)	المظهر (10)	المجموع (100)
لبن السيطرة	1	39.50	25.00	11.75	8	84.25
	7	43.50	27.00	13.00	8	91.50
لبن من حليب + يانسون	1	40.33	25.50	11.00	8	84.83
	7	44.75	27.75	14.00	9	95.50
لبن من حليب + يانسون معامل	1	40.0	24.54	10.55	8	83.9
	7	42.0	27.00	10.25	8	87.25
LSD	---	*3.67	NS 3.255	*2.904	NS 0.00	*7.429

*وجود فروق معنوية عند 0.05%

ns عدم وجود فروق معنوية.

أيضا درست الصفات الكيمياوية والمايكروبية والحسية للجبن الطري الذي تم تصنيعه من الحليب المنتج وللمعاملات الثلاثة، ففي الجدول 5 نلاحظ ان وقت تخثر الحليب في معاملة السيطرة كانت ضمن الحدود المثالية لحدوث التخثر (وهو ما بين 30– 45 دقيقة) اذا تطلب 45 دقيقة لحصول التخثر الكامل واستغرق الحليب في معاملة اليانسون الجاف 40 دقيقة ليتخثر أما في معاملة اليانسون المعامل بالفورماليهايد وجد ان تخثر الحليب تطلب وقت اكثر فقد كان 55 دقيقة، وقد يعود سبب ذلك إلى ارتفاع نسبة المواد الصلبة الكلية ومن ضمنها البروتين في معاملة حليب اليانسون الجاف وانخفاضها في المعاملة المصنعة من حليب اليانسون المعامل بالفورماليهايد وكما هو موضح في جدول 2. ارتفعت نسبة الرطوبة المئوية في معاملة اليانسون المعامل لتصل إلى 68% مقارنة بـ 63% في ومعاملة اليانسون الجاف والتي كانت بدورها اقل من معاملة السيطرة (65%)، في حين كانت نسبة الدهن اقل في المعاملتين الأخيرتين إذ بلغت النسبة المئوية له 24% مقارنة بمعاملة السيطرة والتي كانت 25%. وعند ملاحظة نسبة التصافي نجد ان اعلى نسبة تصافي كانت في معاملة حليب اليانسون المعامل بالفورماليهايد إذ بلغت 15% وقد يرجع السبب إلى ارتفاع نسبة الرطوبة في هذه المعاملة وكما هو موجود في جدول 5.

جدول (5) تقدير بعض الصفات للجبن الطري المصنع

نوع الجبن	الصفات المدروسة			
	وقت التخثر (دقيقة)	الرطوبة%	الدهن%	نسبة التصافي%
جبن السيطرة	40	65	25	14
جبن من حليب + يانسون	42	63	24	14
جبن من حليب + يانسون معامل	55	68	24	15
LSD	*6.378	* 4.250	NS 2.644	NS 1.851

*وجود فروق معنوية عند 0.05% ، NS عدم وجود فروق معنوية

وبعد خزن الجبن الطري في درجة حرارة 7م تمت متابعة التغيرات الحاصلة في الصفات الكيمياوية لجميع المعاملات المصنعة خلال مدة الخزن البالغة 7 أيام، وقد وجد حصول تطور في نسبة الحموضة التسحيحية لجميع المعاملات بتقدم مدة الخزن رافقه انخفاض في قيم الأس الهيدروجيني وللمعاملات الثلاثة، في حين كانت الزيادة غير معنوية في نسبة البروتين لهذه المعاملات، كما وحصل تطور في قيم درجة حموضة الدهن بتقدم عمر الجبن وكانت هذا التطور اكثر في معاملة الجبن المصنع من حليب مضاف له يانسون معامل بالفورماليهايد، ويرجع السبب إلى ارتفاع نسبة الرطوبة في هذه المعاملة والتي تعد من العوامل المساعدة على حدوث التحلل المائي لدهن الحليب (22). (جدول 6).

جدول (6) تأثير مدة الخزن المبرد (6 ±2)م في بعض الصفات الكيميائية للجبن الطري

المعاملة	مدة الحفظ (يوم)	الصفات المدروسة			
		الحموضة التسحيحية %	الأس الهيدروجيني	البروتين%	درجة حموضة الدهن (ملي مكافئ/ غم دهن)
جبن السيطرة	1	0.21	6.41	15.37	0.582
	7	0.31	6.03	15.50	0.622
جبن من حليب + يانسون	1	0.23	6.39	15.52	0.591
	7	0.34	6.00	15.66	0.634
جبن من حليب + يانسون معامل	1	0.24	6.37	15.41	0.588
	7	0.35	6.00	15.52	0.646
LSD	---	*0.094	NS 0.631	NS 1.744	NS0.273

*وجود فروق معنوية عند 0.05%، NS عدم وجود فروق معنوية

كما اظهرا نتائج الفحوصات المايكروبية لمعاملات الجبن في جدول(7) ان العدد البكتيري الكلي في المعاملات جميعها كان ضمن حدود المواصفات العراقية الخاصة بالجبن خلال مدة خزن الجبن المبرد ولم تكن هناك فروقات معنوية في العدد البكتيري الكلي بين معاملتي حليب اليانسون والتي كان عدد الخلايا الكلي فيها اقل من معاملة السيطرة، وفيما يخص بكتريا القولون والخمائر والاعفان فلم يكن لها وجود في المعاملات جميعا. ان هذه النتائج تشير إلى دور اليانسون الحافظ للجبن بسبب احتواءه على مركبات تساهم في تثبيط نمو الأحياء المجهرية وكما أشار إلى ذلك (23، 24).

جدول (7) تأثير مدة الخزن المبرد 6 (±2)م في بعض الصفات المايكروبيولوجية للجبن الطري

المعاملة	مدة الحفظ (يوم)	الصفات المدروسة		
		العدد الكلي و.ت.م	بكتريا القولون و.ت.م	الخمائر والاعفان
جبن السيطرة	1	12.0×10^3	0	0
	7	35.0×10^4	0	0
جبن من حليب + يانسون	1	3.0×10^3	0	0
	7	4.0×10^4	0	0
جبن من حليب + يانسون معامل	1	4.0×10^3	0	0
	7	4.5×10^4	0	0
LSD	---	*82.944	0.00 NS	0.00 NS

*وجود فروق معنوية عند 0.05%، NS عدم وجود فروق معنوية

أجريت الفحوصات الحسية للجبن المصنع وفق الاستمارات المعدة لهذا الغرض وقد أشارت النتائج في الجدول (8) ان جميع المعاملات قد حصلت على درجات جيدة لصفات النكهة، النسجة والقوام، اللون والمظهر فقد تراوح مجموع الدرجات الممنوحة بين 92.75 إلى 86 بعد مرور يوم واحد من عمر التصنيع، وبعد مرور 7 أيام على خزن الجبن بدرجة حرارة 6مْ لوحظ تفوق واضح لمعاملة الجبن المصنع من حليب مضاف له يانسون جاف في جميع الصفات إذ بلغ معدل الدرجات الممنوحة لصفة النكهة، النسجة والقوام، اللون والمظهر 39، 29.33، 9 و9 تباعا، في حين تفوقت معاملة الجبن المصنع من حليب مضاف له يانسون معامل بالفورماليهايد على معاملة السيطرة في صفة الطعم والنكهة واللون ولم تلاحظ فروق معنوية لصفتي النسجة والقوام والمظهر بين المعاملتين. أيضا تمت دراسة بعض الصفات الكيمياوية للشرش الناتج من صناعة الجبن شملت البروتين والدهن فضلا عن الحموضة التسحيحية والأس الهيدروجيني (جدول9) وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات الثلاثة فيما يتعلق بنسبة الحموضة التسحيحية والأس الهيدروجيني، في حين نجد ان اعلى نسبة فقد بالدهن كانت في الشرش الناتج من جبن مصنع من حليب مضاف له يانسون معامل تلاه الشرش الناتج من حبن مصنع من حليب مضاف له يانسون جاف واقل نسبة فقد كانت في شرش جبن السيطرة، وكانت اعلى نسبة بروتين في شرش معاملة السيطرة واقل نسبة في شرش جبن الحليب المعامل باليانسون. مما سبق تشير النتائج التي تم التوصل إليها ان إضافة بذور اليانسون إلى العليقة المقدمة للأبقار ساهمت بتحسين نوعية الحليب المنتج اكثر من اليانسون المعامل بالفورماليهايد. كما ان استخدام الحليب المنتج في صناعة اللبن والجبن الأبيض الطري العراقي ساهم في تحسين صفات هذه المنتجات وإطالة العمر الخزني لها.

جدول (8) التقويم الحسي للجبن الطري خلال مدة الخزن المبرد بدرجة حرارة 6 (±2)م

المعاملة	الصفات الدروسة					
	مدة الخزن (يوم)	الطعم والنكهة (45)	النسجة والقوام (35)	اللون (10)	المظهر (10)	المجموع (100)
حبن السيطرة	1	42.50	31.25	10	9	92.75
	7	33.50	25.00	7	6	71.50
جبن من حليب+ يانسون	1	42.75	30.00	10	9	91.75
	7	40.05	29.33	9	9	87.38
جبن من حليب+ يانسون معامل	1	41.0	27.00	10	8	86.00
	7	39.00	25.00	9	7	80.00
LSD	---	*5.935	*4.217	*2.063	*2.075	*9.514

*وجود فروق معنوية عند 0.05%

جدول (9) التركيب الاجمالي للشرش الناتج من صناعة الجبن

الشرش	الصفات المدروسة			
	الحموضة التسحيحية%	الاس الهيدروجيني	البروتين%	الدهن%
السيطرة	0.09	6.88	0.91	0.30
جبن من حليب + يانسون	0.08	6.90	0.87	0.33
جبن من حليب + يانسون معامل	0.09	6.88	0.89	0.35
LSD	NS0.0355	NS 0.572	NS 0.284	NS 0.093

المصادر

1. الراوي، سعد ثابت جاسم. (2008). تأثير استخدام الزنجبيل (*Zingiber officinale*) وفيتامين E في الصفات الإنتاجية والفسلجية والتناسلية للحملان الذكرية العواسية. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري– جامعة بغداد.
2. شوفالييه، قدرو. (2003). الطب البديل. التداوي بالأعشاب والنباتات الطبية. ترجمة: عمر الأيوبي– اكاديميا– انترناشيونال، بيروت– لبنان.
3. Bayram, I.; Cetingul, I. S.; Akkaya, B. & Uyarlar, C. (2007). Effects of Aniseed (Pimpinella anisum L.), on egg production, quality, cholesterol levels, hatching results and the antibody values in blood of laying quails (Coturnix coturnix japonica). Archiva Zootechnica, 10: 73- 77.
4. Al-Kassie, G. A. M.; Mohammed, M. F.; Hamood, M. F. & Jemeel, Y. J. (2008). The effect of anise and rosemary on the microbial balance in gastro intestinal tract for broiler chicks. Int. J. Poultry Sci., 7:610-612.
5. Newall, C.; Anderson, L. & Phillipson, J. (1996). Herbal medicines: A guide for health-care professionals .The pharmaceutical press, London, England.
6. McGuffin, M.; Hobbs, C.; Upton, R. & Goldberg, A. (1997). Botanical safety handbook. Boca Raton, FL: CRC Press.
7. القدسي، ناطق حميد وشويل، محمد احمد. (2015). تأثير الرش بالماء وإضافة بذور الينسون المعامل وغير المعامل بالفورمالدهايد على الأداء الفسلجي لأبقار الهولشتاين تحت الإجهاد الحراري. مجلة ديالى للعلوم الزراعية، 7(2): 1-12.

8. السلطان ، علي عبد الغني جميل. (1995). بعض العوامل المؤثرة على استجابة الحملان العواسية للبروتين المتحلل وغير المتحلل في الكرش. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة– جامعة بغداد.

9. N.R.C., National Research Council. (1994). Nutrient Requirements of Poultry. 9th Rev. ed. Nat Acad. press, Washington, DC, U.S.A.
10. Association of Official Analytical Chemists International. (2000). Official methods of analysis. 17th ed. A.O.A.C. Arlington, VA.
11. Marshall, R. T. (1992). Standard methods for the examination of dairy products. 16th ed. Am. Publ. Health Assoc., Inc., Washington. DC.
12. Joslyn, M. A. (1970). Methods in food Analysis. 2nd Ed. Academic press. New York. London.
13. Sawyer, R.; Kirk, R. S. & Egan, H. (1981). Pearson's Chemical Analysis of Food. 8th Ed. Churchill living stone- London.
14. AOAC, (2007). Association of Official Analytical Chemists. 19th Ed., Official Methods of Analysis, Washington.
15. American Public Health Association. (1978). Standard Methods For The Examination Of Dairy. 14th Ed. E.H. Marth, Washington.
16. Deeth, H. C.; Fitz- Gerald, C. H. & Snow, A. J. (1983). A gas chromatographic method for the quantitative determination of free fatty acids in milk and milk products. New Zealand. J. Dairy Sci. Technol., 18: 13-20.
17. Harrigan, W. F. & McCance, M. E. (1976). Laboratory methods in food and dairy microbiology. Academic press, London.
18. Kebary, K. M. K. & Hussein, S. A. (1999). Manufacture of low fat zabady using different fat substitutes. Acta Alimentaria- Budapest, 28(1): 1-14.
19. Nelson, J. A. & Trout, G. M. (1964). Judging dairy products. 4th ed. Milwaukee: The Olsen publishing Co. U.S.A.
20. SAS. (2012). SAS/STAT User's Guide for Personal Computers. Release 9.1 SAS Institute Inc., Cary, N.C., USA.
21. Morsy, T. A.; Kholif, S. M.; Matloup, O. H.; Abdo, M. M. & El-Shafie, M. H. (2012). Impact of anise, clove and juniper oils as feed additives on the productive performance of lactating goats. Int. J. Dairy Sci., 7 (1): 20- 28.
22. Ma, Y.; Ryan, C.; Barbano, D. M.; Galton, D. M.; Rudan, M. A. & Boor, K. J. (2000). Effects of somatic cell count on quality and shelf-life of pasteurized fluid milk. J. Dairy Sci., 83(2): 264- 274.
23. Elgayyar, M.; Draughon, F. A.; Golden, D. A. & Mount, J. R. (2001). Antimicrobial activity of essential oils from plants against selected pathogenic and saprophytic microorganisms. J. Food Prot., 64(7):1019-1024.

24. حسن، سوزان كاميران. (2010). تأثير مستخلصات وزيت بذور اليانسون في بعض الأحياء المجهرية. مجلة ديالى للعلوم الزراعية، 2(2): 9-17.