



## تحسين جودة الجبن الراس المصنع بطريقة الترشيح الفائق باستخدام معلق الجبن الشيدر الناضج

شيماء محمد حمدي ، هاني شعبان محمود ، خالد عبد الحكم عباس  
قسم الألبان- كلية الزراعة – جامعة الفيوم

<b>International Journal Dairy Science, 12 (5): 318--324 (2017)</b>	<b>مكان النشر</b>
---	-------------------

**الخلفية والهدف:** تتصف الجبن الراس المصنع من الترشيح الفائق ببطء تحلل البروتين وبطء تطور النكهة والقوام يكون صلب إلى حد ما نتيجة لبطئ عملية التسوية. وهناك العديد من الطرق التي استخدمت لاسراع تسوية الجبن الراس (أنزيمات ، بادئات ، معلق خثرة الجبن الراس من نفس نوع الجبن المضاف إليه المعلق ... الخ) وتعتبر طريقة إضافة معلق الجبن من أكثر الطرق شيوعا وكفاءة في اسراع التسوية ويضاف معلق الجبن Cheese slurries سواء إلى لبن الجبن أو إلى الخثرة أثناء التعبئة حيث تعتبر معلقات الجبن مصدر للأنزيمات والميكروبات المحللة للبروتين والدهن. وجميع الدراسات السابقة تم إضافة معلق الجبن الراس إلى الجبن الراس بينما هذه الدراسة تهدف إلى تحسين جودة الجبن الراس المصنع بطريقة الترشيح الفائق بإضافة معلق جبن من صنف آخر غير الجبن الراس مثل معلق الجبن الشيدر الناضج كمحاولة لاسراع تسويتها وتحسين جودتها.

**خطة الدراسة:** تم تصنيع 4 معاملات من الجبن الراس من لبن بقري مركز (CF 2:1) بطريقة الترشيح الفائق وأضافة البادئ 2% ثم اضافة معلق الجبن الشيدر الناضج (عمر 12 شهر) بمعدل 0 ، 1 ، 2 ، 3 % والتصنيع طبقا لطريقة الشيبيني وآخرون (1991) وتسوية الجبن الناتج لمدة 90 يوم. وتقييم عينات الجبن كيميائيا (الحموضة ، الرطوبة ، الدهن ، البروتين ، WSN/TN % ، free amino acids ، TVFA ، and NPN/TN%) ، ميكروبيولوجيا (البكتريا المحللة للبروتين ، والبكتريا المحللة للدهون ، العد الكلي للبكتريا) ، الميكروسكوب الالكتروني ، حسيا ، خلال فترات التسوية عند عمر 30 ، 60 ، 90 يوم. وتم تحليل النتائج أحصائيا باستخدام اختبار تحليل التباين بين متوسطات العينات لمعرفة مدي وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة. ولمعرفة مدي التشابه أو الاختلاف بين معاملات الجبن محل الدراسة تم تطبيق طريقة تحليل المكون الرئيسي principal component analysis علي قيم التحلل البروتيني ( % free amino acids , % NPN/TN , % WSN/TN ) ، والدهني للجبن (%TVFA).

**لذلك هدفت هذه الدراسة** إلى تحسين الجودة الكلية للجبن الراس المصنع باستخدام تكتيك الترشيح الفائق بإضافة معلق الجبن الشيدر الناضج إلى اللبن البقري المبستر لتصنيع الجبن الراس بمعدل 0 ، 1 ، 2 ، 3 % كجم مركز.

**النتائج:** كانت دلائل النضج ( % free amino acids , % NPN/TN , % WSN/TN ) عند 60 يوم لجبن الراس المضاف إليه معلق الجبن الشيدر أعلى مرتين تقريبا من الجبن الكنترول عمر 30 يوم.

كما أظهرت نتائج تحليل بيانات دلائل النضج لجميع معاملات الجبن باستخدام PCA أن عينات الجبن أمكن تمييزها علي أساس دلائل النضج إلى ثلاث مجاميع: (1) تضم الجبن المضاف إليه معلق الجبن الشيدر عمر 90 يوم ، (2) تضم الجبن الراس المضاف إليه معلق الجبن الراس عمر 60 يوم مع الجبن الكنترول عمر 90 يوم ، (3) تضم الجبن الراس المضاف إليه معلق الجبن الشيدر عمر

30 يوم مع الجبن الكنترول عمر 30-60 يوم. ونستنتج من ذلك أن الجبن الكنترول عمر 90 يوم تتشابه تماما مع الجبن المضاف اليه معلق الجبن الشيدر عمر 60 يوم ، اي ان معلق الجبن المضاف يسرع من تسوية الجبن الراس. ومن نتائج الجودة الميكروبيولوجية تبين ارتفاع أعداد البكتريا المحللة للبروتين والدهن في الجبن المضاف إليه معلق الجبن الشيدر وهذا يبرر ارتفاع الحموضة ودلائل التسوية في الجبن المضاف اليه معلق الجبن الشيدر الناضج. وتبين من صور الميكروسكوب الالكتروني لعينات الجبن أن الجبن المحتوية علي معلق الجبن الشيدر عمر 30 يوم تتشابه تماما في تركيبها البنائي مع الجبن الكنترول عمر 60 يوم وأيضا هناك تشابه في الصور بين الجبن المحتوية علي معلق الجبن عمر 60 يوم والجبن الكنترول عمر 90 يوم.

وتبين من نتائج التقييم الحسي للجبن أن الجبن الراس المضاف اليه معلق الجبن الشيدر حصلت علي أعلى الدرجات في شدة النكهة والقوام والجودة الكلية مقارنة مع الجبن الكنترول من الشهر الأول من النضج. وأحصائيا تبين أن الجودة الكلية للجبن الراس المضاف إليه معلق جبن الشيدر بنسبة 2 أو 3 % أعلى من الجبن الكنترول عند عمر 90 يوم.

**الخلاصة:** تشير هذه النتائج إلى أن إمكانية استخدام معلق الجبن الشيدر بمعدل 2-3% للاسراع من تسوية الجبن الراس الناتج من الترشيح الفائق وتحسين صفات الجودة الكلية للجبن الراس.