

تابع :الطرق التقليدية لصناعة بعض أنواع الجبن

5- تصنيع جبن الراس Ras cheese

منشأه : تركيا - اليونان بلاد البلقان (بلغاريا – ألبانيا – يوغسلافيا القديمة الخ) تم تسمية بالجبنه الراس ترجمة للكلمة اليونانية CEPHALOTYRE (كفالوتيرى) وتعنى الراس و قد يسمى فى مصر الجبن التركى نسبة لدخول هذا الصنف الى مصر عن طريق تركيا و تسمية بالجبنه الرومى خاطئة و هو جبن جاف يتم تشكيله عن طريق الكبس وليس العجن .

نوع اللبن المستخدم

- لبن الغنم هو افضل الالبان ويستخدم فى تركيا واليونان وبعض دول البلقان ويعطى جبن مميز لزيادة نسبة الدهن فيه
- اللبن البقرى يعطى جبن راس جيد جدا وهو الاكثر استخداماً
- اللبن الجاموسى لا يصلح بمفرده لانه يعطى جبن خشن جدا ويمكن اضافة اللبن الابقار بنسبة لا تزيد عن 20% وذلك لزيادة المواد الصلبة والدهن
- لبن الماعز نجح على مستوى التجارب واعطى قوام جيد إلا ان الطعم لم يكن مرغوب لدى الزوق المصرى

علاقة تركيب اللبن بخواص الجبن الناتج

- المواد الصلبة : كلما زادت المواد الصلبة كان الجبن اجود فى صفاته والريع اعلى ويتراوح الريع من 10 الى 13% عند استخدام اللبن البقرى وتزداد فى الربيع للتغذية على البرسيم وتقل فى الصيف للتغذية على القش والتبن والقليل من العلائق المركزة.
- الدهن: اهم المكونات حيث يكسب الجبن نعومة وقوام جيد ويفقد منة ، من 10% الى 20% اثناء التصنيع.
- البروتين ويتكون من الكازين ويمثل 75 الى 80 % من البروتين ويعتبر هو اساس الجبن و بروتينات الشرش تمثل 25 الى 30% من البروتينات وتنفصل اثناء التصنيع و كلما زاد البروتين زاد الريع وتحسنت نوعية الجبن ويحجز فى الجبن الراس من 72الى75% من البروتينات بدون دهن نحصل على جبن وبدون كازين لا نحصل على جبن لانه المسئول عن تكوين شبكة تحجز بداخلها الدهن والماء والحامض او السكر والاملاح المعدنية.

- سكر اللبن: اسمه اللاكتوز ويتحول بفعل البكتريا الى حامض لاكتيك (حامض اللبنيك) وزيادة الحامض تسبب فساد اللبن ويدخل السكر فى الجبن بنسبة 40% فى اليوم الاول ويقل تدريجيا ليختفى بعد شهرين
- الأملاح المعدنية اهمها الكالسيوم والفسفور والصوديوم واللبن فقير فى الحديد ويعتبر الكالسيوم الاسمنت الضرورى جدا فى صناعة الجبن.

خطوات الصناعة:

1. إستلام اللبن
2. الترشيح
3. التنقية
4. تعديل كمية اللبن على حسب نسبة الدهن الى 4%. ويتم بعد ذلك معاملة اللبن حرارياً على 65 م⁵ لمدة 15-30 دقيقة.
5. يبرد اللبن الى 38-40 م⁵ ويضاف له باديء بنسبة 1% ويترك لمدة نصف ساعة لتسوية اللبن.
6. يتم اضافة صبغة الاناتو 70 مل للطن.
7. يتم اضافة كلوريد الكالسيوم 0.02%.
8. يتم اضافة المنفحة بعد تخفيفها بالماء الى 3-4 أمثالها على حسب تركيزها لتسهيل و تجانس توزيعها على كمية اللبن وتضاف المنفحة على درجة الحرارة المناسبة للتجبن ثم نقوم بالتقليب جيداً لمدة 5 دقائق ويوقف التقليب عند قبيل بدء التجبن. يترك اللبن ليتجبن لمدة 45-55 دقيقة على درجة الحرارة المناسبة للتجبن وهى 28-40 م⁵ وبعد مرور هذا الوقت يتم الكشف عن علامات تمام التجبن.
9. تقطيع الخثرة بعد تمام التجبن بواسطة السكاكين الامريكية الى مكعبات 1سم × 1سم وتترك بدون تقليب لمدة 5 دقائق.
10. خطوة السمط وهى عملية رفع درجة حرارة الخثرة بعد تقطيعها الى درجة الحرارة النهائية لعملية السمط (42 م) و يتم ذلك خلال 60 – 90 دقيقة و يؤدى ذلك الى وصول حموضة الشرش الى 0.14%.
11. التخلص من نصف الشرش ثم اضافة الملح فى الشرش بنسبة 3-5% من وزن اللبن واستمرار التقليب لمدة 15 دقيقة.

12. التخلص من باقى الشرش ثم تعبئة الخثرة فى القوالب المبطنه بالشاش والكبس الخفيف لمدة 1-2 ساعة بعد ذلك يتم تغيير الشاش ووضع الماركة بالبيانات واعادة الكبس الثقيل لمدة 24 ساعة.
13. نزع القوالب من الاقراص وتسوية الحواف بالسكين- تملح اقراص الجبن سطحيا فى المناشر مرتين خلال 30-40 يوم.
14. تخزين الجبن فى ثلاجات التسوية لمدة تتراوح ما بين 4-6 أشهر قبل عرضها للمستهلك.

عيوب الجبن الراس :

- 1- **قلة الريع:** هذا العيب راجع الى قلة المواد الصلبة فى اللبن - قلة الدهن - عدم استخدام سكاكين امريكية فى تقطيع الخثرة لمكعبات صغيرة- التقليب الشديد مباشرة بعد تقطيع الخثرة- ارتفاع حموضة اللبن.
- 2- **جفاف الجبن:** راجع الى استخدام لبن ذو حموضة عالية - انخفاض نسبة الدهن فى اللبن - اضافة اكثر من 20% لبن الجاموسى الى اللبن البقرى- تخزين الجبن فى غرف بها حرارة مرتفعة ونسبة رطوبة تقل عن 80% ووجود تيارات هوائية مباشرة .
- 3- **وجود ثقوب فى الجبن:** هذا العيب راجع الى استخدام لبن غير نظيف وبة نسبة عالية من بكتريا القولون التى تنتج غازات كثيرة وقد تسبب انتفاخ الجبن - تلوث حوض الجبن والادوات وعدم النظافة الشخصية للصناع تؤدى الى نفس العيب.
- 4- **وجود روائح كريهه:** راجع الى استخدام لبن غير نظيف تم حلبة فى الحظائر الغير مهواه - عدم بسترة اللبن تؤدى الى نفس العيب- استخدام احواض وادوات غير نظيفة ومطهرة - استخدام ماء الترع والمصارف فى تنظيف اقساط اللبن والوانى المختلفة- عدم النظافة الشخصية للصناع.
- 5- **وجود نموات فطرية على سطح الجبن:** راجع الى عدم نظافة المناشر وحجرات التسوية وارتفاع درجات الحرارة بها - عدم وجود تهوية غير مباشرة جيدة - عدم استخدام سوربات البوتاسيوم فى دهن اسطح الجبن ولا بد من تبخير غرف التسوية ودهن اقراص الجبن بمحلول سوربات البوتاسيوم 3% .
- 6- **تصنيع جبن الموزاريللا Mozzarella Cheese**

المنشأ: ايطاليا.

النوع: جبن نصف جاف 50% رطوبة.

المواصفات: قوام مغلق خالى من الثقوب.

اللبن المستخدم:

- اللبن البقرى يعطى جبن جيد جدا وهو الاكثر استخداماً
- لبن الغنم ويستخدم فى بلاد الشام لتصنيع الموزاريلا التى تستهلك مباشرة
- اللبن الجاموسى يصلح لتصنيع الموزاريلا التى تستهلك مباشرة كما فى ايطاليا ويمكن اضافة اللبن الابقار بنسبة لا تزيد عن 15% وذلك لزيادة المواد الصلبة والدهن
- لبن الماعز يستخدم فى بعض دول اوربا إلا ان الطعم لم يكن مرغوب لدى الزوق المصرى.

خطوات الصناعة:

1. إستلام اللبن
2. الترشيح
3. التنقية
4. تعديل كمية اللبن على حسب نسبة الدهن الى 4%. ويتم بعد ذلك معاملة اللبن حرارياً على 65⁵ لمدة 15-30 دقيقة.
5. يبرد اللبن الى 38-40^م ويضاف له باديء بنسبة 0.5 - 2% ويترك لمدة نصف ساعة لتسوية اللبن.
6. يتم اضافة كلوريد الكالسيوم 0.02%.
7. يتم اضافة المنفحة بعد تخفيفها بالماء الى 3-4 أمثالها على حسب تركيزها لتسهيل و تجانس توزيعها على كمية اللبن و تضاف المنفحة على درجة الحرارة المناسبة للتجبن ثم نقوم بالتقليب جيداً لمدة 5 دقائق ويوقف التقليب عند قبيل بدء التجبن. يترك اللبن ليتجبن لمدة 45-55 دقيقة على درجة الحرارة المناسبة للتجبن وهى 28-40^م وبعد مرور هذا الوقت يتم الكشف عن علامات تمام التجبن.
8. تقطيع الخثرة بعد تمام التجبن بواسطة السكاكين الامريكية الى مكعبات 1سم × 1سم × 1سم وتترك بدون تقليب لمدة 5 - 8 دقائق.
9. خطوة السمط وهى عملية رفع درجة حرارة الخثرة بعد تقطيعها الى درجة الحرارة النهائية لعملية السمط (42 م) و يتم ذلك خلال 60 - 90 دقيقة و يودى ذلك الى وصول حموضة الشرش الى 0.14%.
10. التخلص من الشرش.

11. الشدرنة و تتم بعد انتهاء السمط بتجميع الخثرة فى مكعبات منتظمة الحخم تقريبا 20 سم \times 20 و ترص فوق بعضها على سطح حوض التجبن وعلى نفس درجة الحرارة النهائية للسمط (42م) لمدة ساعتان.
12. الفرغ بعد انتهاء الشدرنة تقطع مكعبات الخثرة الى قطع صغيرة شرائح و ذلك يساعد على تبريد الخثرة – التخلص من الغازات – سهولة التشكيل و العجن .
13. العجن Kneading يتم العجن فى ماء ساخن على درجة حرارة 75 – 85 م يحتوى على 3% ملح مما يؤدى الى صهر الخثرة وتحويلها الى كتلة مندمجة و بالتالى يسهل تكوينها فى اشكال مختلفة قوالب – كرات - ضفائر.
14. التمليح فى محلول ملهى 20% مثلج 4-6 م لمدة من 1- 12 ساعة حسل الطلب.
15. يتم اخراج الجبن فى مصفاة لمدة ساعة للتخلص من الشرش الزائد ثم يدهن سطحه بمحلول 2% سوربات بوتاسيوم.
16. ثم تعبئة الجبن فى القوالب و تخزين الجبن مجمدة لمدة عام.

7- تصنيع جبن التشيدر Cheddar Cheese

المنشأ: انجلترا (صنف إنجليزى).

النوع: جبن جاف 40% رطوبة.

المواصفات: قوام مغلق خالى من الثقوب

تصنع من لبن معدل تركيبة بحيث تكون نسبة الكازين إلى الدهن 0.7 ، ثم يضاف البادىء و هو *Lactococcus lactis ssp. lactis, Lactococcus lactis ssp. cremoris* حتى تصبح الحموضة 0.22 % ثم تضاف صبغة الأنانو والمنفحة على 30° م ، و بعد التخثر تقطع الخثرة إلى مكعبات حجمها 0.5 سم³ و تجرى عملية السمط برفع الحرارة تدريجياً إلى 39° م ، ثم يصرف الشرش ، يلي ذلك عملية الشدرنة (4 - 12 ساعة) حتى تصل الحموضة (0.55%) ، بعد ذلك تفرم الخثرة لسهولة تعبئتها و التخلص من الرطوبة الزائدة ، ثم إضافة الملح 2% ثم التعبئة فى القوالب المبطنه بالشاش السابق تعقيمة بالماء الساخن و الكبس و التسوية لمدة 12 – 24 شهر على 15° م و رطوبة 70 %.

8- تصنيع جبن الليمبرجر Limburger

المنشأ: امريكى.

النوع: جبن نصف جاف.

المواصفات: الجبن المسواة سطحياً بالبكتيريا

خطوات الصناعة :-

- 1- يبستر اللبن على 72°م لمدة 15 ثانية ، ثم يبرد إلى 30°م .
- 2-يضاف البادىء و هو عبارة عن *streptococcus thermophilus* و *Lactococcus lactis ssp. lactis*
- 3 - يضاف كلوريد الكالسيوم(0.02%) ويترك نصف ساعة لتمام التآين.
- 4- تضاف المنفحة و يحضن اللبن على 30°م لمدة 35 دقيقة حتى تمام التجبن.
- 5- بعد تمام التجبن تقطع الخثرة و تجرى عملية السمط على 35°م وذلك لتكوين غشاء شبه منفذ يسمح بمرور الشرش و يحجز البروتين و الدهن داخل الخثرة، ثم يتم التخلص من الشرش.
- 6-تعبأ الخثرة فى القوالب الخاصة بها و توضع الأثقال لعدة أيام مع التقليب.
- 7-يجرى التمليح فى محلول ملحي(23%) على 10°م / 24 ساعة.
- 8-تجرى عملية التسوية على 16°م، حيث تقوم الخمائر مع فطر اللبن الأبيض فى النمو وخفض الـ pH فتتوفر الحموضة اللازمة لنمو و نشاط الـ *Brevibacterium linens* و التى تعمل على تحليل البروتين منتجاً مركبات الطعم و الرائحة بالإضافة إلى تكوين اللون الأحمر البرتقالى المميز.

9- تصنيع جبن الجودا و الإيدام Gouda and Edam Cheese

المنشأ: هولندا.

النوع: جبن جاف 38-44% رطوبة (الادام)، نصف جاف 45% رطوبة (الجودا).

المواصفات:

جبن الادام : قوام مغلق قليلة الثقوب تصنع على شكل كرات قطر 15 سم ، 2-2.5كجم مغلفة بشمع البرافين احمر اللون.

جبن الجودا : جبن هولندى نصف طرى - قوام مغلق قليلة الثقوب تصنع على شكل كرات قطر 25-50 سم ، 3.5-25كجم.

خطوات الصناعة :-

- 1- يجرى عمل بسترة اللبن على 72°م لمدة 15 ثانية ، ثم يبرد إلى 30°م .
- 2- يضاف كلوريد الكالسيوم(0.02%) ويترك نصف ساعة لتمام التآين ، ويضاف أيضاً الملون و نترات الصوديوم (15جم / 100لتر لبن) لمنع حدوث التخمر المتأخر.
- 3-إضافة 0.5% بادىء حامض اللاكتيك المحب للحرارة المتوسطة.

4-تضاف المنفحة وتحضن على 30° م /30 دقيقة ، ثم تقطع إلى مكعبات قطرها 1 سم و تجرى عملية السمط عن طريق وضع 8-10 % من حجم الخثرة و الشرش المتبقى أو ربع كمية اللبن المستخدمة فى التصنيع ماء، درجة حرارته 55° م وذلك لرفع درجة حرارة الخثرة إلى 37° م لمدة 30 دقيقة ، وفائدة الماء المضاف هى رفع درجة الحرارة وتخفيف سكر اللاكتوز وبالتالي وقف نشاط بكتيريا البادىء.

5-يتم تعبئة الخثرة فى القوالب على شكل كور

6-بعد التعبئة والكبس على شكل كرة ، ويتم التمليح فى محلول ملحي (24%) لمدة 48 ساعة ، يلى ذلك عمل تجفيف ،حتى تتكون قشرة.

7-تنقل إلى غرفة التسوية على 15° م و رطوبة 85% لمدة 42 يوم و تشمع قبل التسويق.

10- تصنيع جبن الريفورد (Blue Veined Cheese) Roquefort Cheese

المنشأ: فرنسا.

النوع: جبن نصف جاف 50% رطوبة.

المواصفات: ذات قوام طرى معرفة بالفطر من الداخل و الخارج ذات طعم و نكهة قوية لشدة تحلل الدهن بها.

تصنع من لبن الأغنام، وطريقة تصنيعها بإختصار تتم ببسترة اللبن و تجنيسه و ذلك بغرض الحصول على خثرة ناعمة والإسراع من عملية تحلل الدهن بواسطة الفطر ، حيث أن التجنيس يعمل على زيادة سطح الدهن، يلى ذلك إضافة البادىء والمنفحة و الـ *Pencillium roqueforti* فى صورة معلق مائى أو مسحوق جراثيم ،ثم تقطع الخثرة و تعبأ وتكبس ، وتنقل إلى غرف التسوية على 12° م و رطوبة 96% ، وبعد 18 يوم تخرم الخثرة بإبر خاصة ، بحيث يكون قطرها 6 مم ، وبعد 3 شهور من التسوية يظهر نمو الفطر على القرص.

11- تصنيع جبن الكامبرت Camembert cheese

المنشأ: فرنسا.

النوع: جبن نصف جاف 48% رطوبة.

المواصفات: قوام طرى مغلق يظهر بها الطعم الفطرى Mould يسوى سطحياً

بالفطر *Penicillium candidum* .

يصنع ببسترة اللبن الخام التى لاتزيد الحموضة به عن 0.16% على 72° م لمدة 15 ثانية، ثم يبرد اللبن إلى 33° م ، ويضاف البادىء بنسبة 2% وصبغة الأناثو بمعدل 7 مل/1000 رطل

لبن و20 مل من محلول مشبع من كلوريد الكالسيوم ويحضن الخليط على 32°م لمدة ساعة ، يلي ذلك إضافة المنفحة بمعدل 100 مل/ 1000 رطل و تحضن على 30°م لمدة 1.5 ساعة ثم تقطع الخثرة إلى مكعبات 3-4 سم³ ، ثم يصفى الشرش خلال 5.5-6 ساعات، وتنقل المكعبات في أوعية إسطوانية من الإستانليس إستيل وتملح ويتم التلقيح بالجراثيم بنشرها على الخثرة، ويتم التقليب على فترات 0.5 و1 و2 و5 ساعات لضمان توزيع الجراثيم، وبعد ذلك تنقل إلى غرفة التسوية على 15°م ورطوبة 85% لمدة 12 يومًا ، ثم تعبأ في ورق ألومنيوم وتخزن على درجة حرارة لا تزيد عن 25°م.