

## صناعة الجبن الدمياطي باستخدام الترشيح الفائق:

خطوات الصناعة:

- 0 يمكن تصنيع الجبن الدمياطي من الحليب الكامل "بقرى - جاموسى" أو من حليب فرز معاد تركيبه ولكن كل المصانع بلا إستثناء تعتمد حالياً على حليب فرز خام أو حليب فرز مجفف وزيت النخيل غير المهدرج (المهدرج يستخدم فقط في صناعة الجبن الفيتا).
- 0 المنفحة المستخدمة ميكروبية .
- 0 يبستر الحليب الفرز بإستثناء الدهن ويتم الترشيح على 50 م وهي الدرجة المناسبة للترشيح الجيد ويضبط معامل الترشيح على حسب نوع الجبن المراد إنتاجه.
- 0 بعد تمام التركيز يضاف الدهن وقد تضاف مثبتات وتتم البسترة والتجنيس للمركز .
- 0 يضاف كلوريد الكالسيوم بنسبة لا تزيد عن 0.02%.
- 0 يضاف الملح بنسبة 2-4% حسب نوع الجبن المطلوب (ثلاجة - فيتا وغيره).
- 0 في حالة الجبن الفيتا والإسطامبولي تتم عملية التحميض المباشر للمركز بحامض الستريك أو جلوكونو دلتا لاكتون GDL .
- 0 تتم إضافة المنفحة والتقليب والتعبئة في صواني صلب غير قابل للصدأ مفروشة بمناديل بلاستيكية معقمة.
- 0 تتم عملية الصب للمركز في الصواني في الحضان وهو عبارة عن غرفة درجة حرارتها 40 - 45م° لحين تمام التجبن.
- 0 تتم عملية التجبن في فترة لا تزيد عن 15 - 30 دقيقة حسب نوع الجبن.
- 0 بعد تمام التجبن (2-4 ساعات) تنتقل الصواني الى الثلاجة لليوم التالى.
- 0 تعبأ الجبن في اليوم التالى بعد لف قطع الجبن بمناديل بلاستيكية في عبوات بلاستيكية بداخلها أكياس لعدم تلامس الجبن لجدار العبوات البلاستيك.

0 يتم تحضير محلول التشرش وغالباً ما يكون عبارة عن ماء مسخن و يضاف له الملح ويضاف كلوريد كالسيوم وسوربات بوتاسيوم ونترات بوتاسيوم وتغطى به الجبن و يغلق جيداً ويتم الحفظ في الثلاجة لحين التداول.

0 في بعض المصانع تتم التعبئة في عبوات صغيرة تتراباك تكون فيها ماكينة التعبئة مزودة بخراطيم وبعد تشكيل العلبة وأثناء دفع المركز بها يدفع معه كمية المنفحة المطلوبة وكمية الـ GDL المطلوبة في حالة الجبن الفيتا ثم تمر العلبة على سير لمدة محددة داخل نفق تسخين على 45 م لحين التجبن ثم تدخل للثلاجة.

بهذه الطريقة أمكن إنتاج الجبن الموزريلا بطريقة ناجحة جداً على معاملات تركيز مختلفة.

لم تقلح التجارب حتى الآن لانتاج الجبن الجاف للأسباب التالية:

□بطء التسوية ويرجع ذلك للأثر المبطل لبروتين الشرش للإنزيمات .

□قوام الجبن يختلف تماماً عن القوام المعهود والمعتاد عليه المستهلك .

□صعوبة التوصل لمعامل التركيز المطلوب حيث أنه كلما زاد معامل التركيز أدى الى صعوبة في عمليات السط والتعليق وسريان الحموضة وغيرها.

### تصافي الجبن Cheese yield

وهو الكمية الناتجة من 100 كغم من الحليب.

يعتمد صانع الجبن الحصول على اكبر نسبة ممكنة من التصافي لتصبح صناعة مريحة .ولكن مع ذلك يجب ان يؤدي خطوات الصناعة الكاملة بحيث لا يؤدي حرصه على تحاش الفقد الى تغيير صفات الصنف . ويتوقف تصافي الجبن بصفة رئيسية على محتوى الحليب من الدهن والكازين وبدرجة اقل على مكونات الحليب الاخرى .وتؤثر نسبة الدهن /الكازين على قوام الجبن او جسمه .ولهذا كان من المرغوب فيه كما سبق ان ذكرنا في اكثر من مكان من هذا الكتاب تعديل هذه النسبة ويجرى هذا التعديل عادة في كثير من الدول .

وللصورة التي يوجد عليها كل من الدهن والكازين في الحليب ومدى اختلاطهما في الخثرة التي تصنع منه اهميتها في تحديد استخدام الحليب في صناعة الجبن فحليب ماشية الارشير الذي يحتوي على نسبة مرتفعة

من كريات الدهن الصغيرة ملائم لصناعة الجبن بدرجة عالية بعكس الحليب الجربي والجرنسي . فبالرغم من احتوائهما على نسبة مرتفعة من الدهن الا ان كريات الدهن فيهما كبيرة الحجم ونادرا ما يستخدم في صناعة الجبن وان استخدام في نيوزيلندة وامريكا .

وتوجد عدة عوامل تؤثر في محصول الجبن اهمها:

- آ- التركيب الكيماوي للحليب .
  - ب- مقدار الفقد من مكونات الحليب في الشرش .
  - ج- نوع الجبن ولاسيما نسبة الرطوبة فيه .
  - د- معاملة الحليب بالحرارة .
  - هـ- الفقد عند اعداد الخثرة وتسوية الجبن .
- لواستخدامنا الحليب نفسه وصنعنا منه عدة انواع من الاجبان فانها لن تكون متساوية في نسبة التصافي ، واول سبب لذلك هو اختلافها بنسبة الرطوبة .والاسباب الاخرى هي في مدى الفقد في باقي المكونات اثناء التصنيع والتي نذكر منها:

- 1- تقطيع الخثرة قبل اكتمال تخثرها فتتهدم وتذهب مع الشرش .
  - 2- التقطيع الجائر ، اي جعل الخثرة ناعمة.
  - 3-الابتداء بالتحريك بعد التقطيع مباشرة فتكون المكعبات هشة قابلة للتجزئة الناعمة، لذلك يجب تركها بعد التقطيع 10 دقائق لتتضح قسما من الشرش فتقوى الخثرة.
  - 4- اجراء كبس متوسط او شديد في درجة حرارية يكون الدهن فيها سائلا فتخرج نسبة منه اكثر مما تخرج من الجبن المكبوس بدرجة حرارة اقل.
- واذا عدنا الى تاثير الرطوبة في الجبن فنجد ان اسباب انخفاض الرطوبة يعود الى بعض الخطوات التصنيعية مثل:

- 1-استخدام منفحة بمقدار كبير وكذلك اضافة كلوريد الكالسيوم او حامض قليل قبل المنفحة فان الخثرة تصبح اقوى وتقرز الشرش منها بكثرة .
- 2-التحريك الطويل والسريع والطبخ (ولاسيما البطيء العالي الحرارة ) .
- 3-الجدرة: حيث ينضح خلال الساعتين كمية لاباس بها من الشرش.

4- التمليح بجميع انواعه ماعد تمليح الحليب لان باراكازينات الصوديوم محبة للماء بعكس باراكازينات الكالسيوم .

5-الكبس: كلما اشتد كان الجبن اكثر جفافا.

6-ارتفاع درجة حرارة الانضاج مثلا 15 م° بدلا من 10 م°، مع انخفاض في رطوبة الغرفة فيزيد التبخر من القالب حتى لو كان مشمعا .

وهناك امور متعلقة بنوعية حليب التصنيع فاذا كان مغشوشا بالماء او بفرز بعض الدهن قل التصافي .