

الزبد

ترجع صناعة الزبد للعصور القديمة وأول من اكتشفها السومريين وقد كان الزبد يصنع في ذلك الوقت ليس كمادة غذائية لكن كانت تستخدم لأغراض التجميل وفي الطقوس الدينية وفي الطب وفي التشحيم وبدأت صناعة الزبد في آسيا ثم انتقلت إلى أوروبا وكانت استخداماته في الطقوس الدينية من الأمور المهمة جدا .

المناطق الحارة كانت تلجأ لصناعته بشكل كبير والسبب لسرعة حصول التخمرات في هذا المنتج إضافة إلى محتواه من الدهن عالي لذا يعطي طاقة حرارية عالية لذلك كان أكثر تقبلا في المناطق الباردة .

ظهر الزبد كصناعة للمتاجرة في القرن (12) حيث كان التجار الألمان يشترونه من الموانئ النرويجية ليتاجروا به في منطقة البلطيق وفي القرن (14) لجأ الفرنسيين لإضافة نكهة البصل للزبد لأغراض المتاجرة وان المعالم الحديثة لصناعة الزبد بدأت في القرن (16) و (17) ثم مع تطور العلم وبالاعتماد على أسس كيمياء الحليب تطورت صناعة المنتج في القرن (19) واستخدمت الأواني الضحلة لتركيد الحليب على حرارته 15° م لتسهيل تصاعد كريات الدهن ثم تطورت أواني اسطوانية (في أمريكا) تحتوي أسفلها على صمام لسحب الحليب بعد طفو القشدة وهكذا استمرت التحويرات والتطورات وبعدها بدأت صناعة الزبد بالانتقال من المزرعة إلى معامل الألبان وحصل ذلك بعد منتصف القرن (19) ثم بعدها تم اكتشاف أول فراز ميكانيكي عام 1978 في الدنمارك والسويد وهو يعتمد على الطرد المركزي لفرز القشدة بكفاءة عالية وخلال 10 سنوات تم صنع مئات الفرازات وأنشئ أكثر من 1000 معمل ألبان في الدنمارك لآنتاج الزبد وتطويره وباستمرار التطور سيطر الزبد الدنماركي على الأسواق البريطانية وحتى يومنا هذا .

أدى التوسع في المعلومات والدراسات على صناعة الزيت إلى تناول النواحي البكتريولوجية والكيميائية للحليب وبالتالي تفهم خطوات الصناعة بشكل أكبر ولازال التطور مستمر لإدخال كل ما هو جديد على صناعة الزيت بشكل يخدم صناعة سريعة وجيدة .

تتصدر أهمية الزيت بقيمته الغذائية إضافة لكونه المنتج الأول المصدر في الدول المنتجة له (كمنتج تجاري) يدر إرباح هائلة المنتجة له .

التركيب الكيميائي للزبد

الزبد منتج دهني يستخلص من الحليب فقط وان المواصفات القياسية تنص على إن يحتوي الزيت على ما لا يقل عن 80% وزنا من دهن الحليب وعن ما لا يزيد عن 2% وزنا من (S.N.F) ويحتوي 18% ماء والمضافات المسموح بها في الزيت هي : ملح الطعام ، بادئ حامض اللاكتيك ، مواد نباتية ملونة كالناتو أو الكارتين أو الكركم ، فوسفات الصوديوم الثنائية وكربونات الصوديوم بنسبة لا تزيد عن 0.2% ولا يسمح إطلاقا بإضافة مضادات الأكسدة .

1-المواد المكونة للفيتامينات (pro. vit.) و الموجود في الزيت (B -

كاروتين) الذي يتحول في جسم الحيوان إلى فيتامين A وتختلف كميته باختلاف نوع الحيوان

2-فيتامينات (A ، k2 ، k1)

3-الكاروتين

ملاحظة مهمة : يتميز دهن الحليب عن بقية الدهون بأحتواءها على حامض البيوتيريك (9 - 10) % .

يعد دهن الحليب (البقري) مصدر فقير للأحماض الدهنية الأساسية (FFA

(مثل حامض اللينوليك وحامض اللينولينك وهي أحماض دهنية غير مشبعة ونقص

هذه الأحماض يسبب ظهور جفاف بالجلد وانخفاض معدل النمو واضطراب الكلية و
كلما تقدم الإنسان بالعمر تقل حاجته لهذه الأحماض لان الدهون تخزن بالجسم .

صناعة الزبد

خطوات الصناعة تتلخص بما يلي :

أولا : استلام الحليب

يتم استلام الحليب وتجري عليه بعض الفحوصات الحسية البكتريولوجية للتأكد من
صلاحية الحليب لصناعة زبد جيد خالي من النكهات والطعوم الغريبة وخالي من
التلوث وتكون كريات الدهن منتشرة في الحليب وإثناء عملية تركيد الحليب تنفصل
طبقة القشدة عن المكونات الأخرى وتتجمع على السطح العلوي من الإناء الموجود
فيه الحليب وبعد فصل القشدة عن الحليب يحول حليب الخض إلى منتجات أخرى
وأحيانا يحول الحليب إلى لبن ثم يفصل منه الزبد بطريقة الخض .

يفضل دائما استخدام القشدة بدلا من الحليب لإنتاج الزبد للأسباب التالية :

1- تقليل حجم السائل المراد خضه لرفع كفاءة الإنتاج لجعل الحبيبات الدهنية
قريبة من بعضها البعض وتقليل الوقت وتقليل الوقت وبالتالي تكون العملية
اقتصادية

2- الإسراع من عملية الخض لأنه تركيز الدهن عالي .

3- خض القشدة يقلل من كمية الدهن المفقود في الحليب الخض

معادلة حموضة القشدة

قسم من المعامل لا تنتج القشدة بنفسها بل تقوم بشرائها من المنتجين لذا يستدعي الأمر معادلة حموضتها والحموضة الطبيعية للقشدة (0.8 - 1) % وتختلف باختلاف نسبة الدهن حيث كلما ارتفعت نسبة الدهن كلما انخفضت الحموضة .

فوائد معادلة الحموضة :

1- تجنب زيادة فقد الدهن (حيث إن الحموضة العالية + الحرارة) تكون النتيجة أما إن يحصل تخثر للقشدة بكاملها أو يحصل تخثر للبروتين الموجود في المصل فيحتجز جزء من الدهن .

2- تجنب النكهة غير المرغوبة

3- الحصول على قوام جيد وصفات موحدة

4- تحسين قابلية حفظ الزبد (أهم العوامل)

يجب ان تكون عملية معادلة الحموضة هي خفض حموضة القشدة وليست إزالتها ، إن الحموضة المرغوبة للقشدة المستخدمة في عملية الخض (0.2 %) عندما تكون نسبة الدهن (30 %) ، ان المواد المستخدمة لغرض معادلة الحموضة هي : بيكاربونات الصوديوم ، كاربونات الصوديوم او خليط من الاثنين .

ثانيا : بسترة القشدة

تكون اما بسترة سريعة (82 - 88) °م او احيانا 93 °م لمدة 15 ثانية ثم تبرد لـ 4 °م او بسترة بطيئة حوالي (72 - 74) °م لمدة نصف ساعة ثم تبرد لـ 5 °م .

التبريد البطيء يسيء لنوعية الزيت الناتج والتبريد يتم اما بإمرار القشدة على ألواح مبردة او يتم بألواح التبادل الحراري وتتراوح درجة الحرارة (4 - 10) °م وتختلف الحرارة باختلاف المواسم وكذلك المدة التي يعتق فيها الزيت ، اذا تم اجراء عملية الخض مباشرة بعد البسترة والتبريد فتخفص حرارة القشدة بـ (6 - 8) °م عن حرارة الخض والسبب هو ان الحبيبات الدهنية الموجودة بالقشدة تمتلك طاقة حرارية كامنة تمنحها أثناء الخض ، اما اذا اجري الخض بعد ثلاث ساعات فتخفص حرارة القشدة لـ 3 °م عن حرارة الخض اما عند إجراء الخض في اليوم التالي فتخفص درجة الحرارة بمقدار 1 °م عن حرارة الخض .

ثالثا : إضافة البادئ

يضاف البادئ بنسبة (3 - 5) % من وزن القشدة المبسترة والمبردة والحرارة (20 - 22) °م والبادئات المستخدمة عبارة عن :

<u>Streptococcus</u> <u>lactis</u>	لإنتاج حامض اللاكتيك من سكر اللاكتوز
<u>Streptococcus</u> <u>diacetylactis</u>	لإنتاج مركبات النكهة من حامض اللاكتيك
<u>Leuconostoc</u> <u>dextranicum</u>	لإنتاج مركبات نكهة أخرى من حامض أليستريك
<u>Leuconostoc</u> <u>citrovorum</u>	

ثم يتم التحضين على (20 - 22) °م لغرض الحصول على حموضة مقدارها 0.2 % ثم تبرد الخلطة لـ 4°م لإيقاف تطور الحموضة وترفع الحرارة إلى (9 - 11) °م صيفا والى (12 - 15) °م للتهيؤ لعملية الخض .

رابعاً : تضاف المواد الملونة المسموح بها وحسب الطلب .

خامساً : خض القشدة وتصريف حليب الخض

يملى حوالى ربع إلى نصف حجم الخضاض ثم نغلق الخضاض ويشغل لعدة دورات ثم نتوقف للتخلص من الهواء ثم يعاد تشغيله لمدة (30 - 45) دقيقة إلى أن يتكون زبد بحجم الحمص بعدها يصرف حليب الخض

سادساً : غسل الزبد

يتم الغسل بالماء النظيف ويكون حجم الماء بقدر حجم الحليب الخض وحرارته (2 - 3) °م اقل من حرارة الزبد والغرض من هذه العملية هو للتخلص من بقايا الحليب ومن الروائح غير المرغوبة ولتحسين قابلية الحفظ

سابعاً : تمليح الزبد

يستخدم ملح جيد النوعية وخالي من الشوائب بنسبة (1 - 3) % وحسب ذوق المستهلك .

ثامناً : عصر الزبد

يشغل الخضاض لفترة زمنية للتخلص من الرطوبة الزائدة وتوزيع الماء والدهن بصورة متجانسة .

تاسعاً : تعبئة الزبد وتغليفه

يقطع بواسطة ماكنات وحسب الأذواق والحجوم المطلوبة ثم يغلف بورق خاص ويخزن لحين تسويقه .

هناك طرق أخرى للإنتاج التجاري مثل الطريقة المستمرة وتعتمد على أساسين :

1-الفرز المركز : إعادة فرز القشدة للحصول على (75 - 98) % دهن حسب الطلب

2-الخض السريع : الإسراع من عملية الخض للحصول على زبد خلال دقيقتين وفي كلا الحالتين تتم السيطرة على الملح والرطوبة بطريقة ميكانيكية ومن مميزات هذه الطريقة هي إنتاج زبد وبكميات كبيرة وبفترة زمنية قصيرة والزمن القصير يضمن نوعية بكتريولوجية جيدة إضافة إلى تحديد كلفة العمل أما عيوب الطريقة هو ارتفاع نسبة الفقد من الدهن في الحليب الخض وكذلك قوام الزبد لا يواهي قوام الزبد المصنع بالطريقة التقليدية .