

المحاضرة العاشرة

تكنولوجيا المنتجات الدهنية اللبنية

المنتجات الدهنية

١ - القشدة: القشدة هي إحدى منتجات اللبن الدهنية التي يمكن أن تستعمل بمفردها كمنتج لبني متعدد الأنواع مثل القشدة المخفوقة والقشدة المسطمة والقشدة المتخمرة وغيرها أو كمادة خام لكثير من المنتجات اللبنية مثل الزبد بأنواعه والسمن والمثلجات اللبنية وأنواع من الجبن.

تعريف القشدة: القشدة هي جزء من اللبن غنى بالدهن يطفو على سطح اللبن عند ترقيده في وعاء لفترة من الزمن أو يفصل من اللبن عند فرزه بالفراز. ومن هنا فإن القشدة لها نفس تركيب اللبن إلا أنها مرتفعة في نسبة الدهن ومنخفضة في نسب الجوامد اللبنية الأخرى.

الأساس في صناعتها: تفصل القشدة من اللبن كامل الدسم إما بفعل قوة الجاذبية الأرضية عند ترقيده أو بفعل قوة الطرد المركزي عند فرزه بالفراز على أساس الفرق بين كثافتي دهن هذا اللبن وجوامده اللادهنية. حيث ينفصل جزء من هذا اللبن عند ترقيده على شكل طبقة سميكة تطفو على سطحه و تزدحم فيها حبيبات الدهن التي تحجز فيما بينها جزء من ماء هذا اللبن وجوامده اللادهنية. أو ينفصل هذا الجزء عند فرز اللبن بالفراز على شكل سائل ثقيل القوام تزدحم فيه حبيبات الدهن والتي تحجز فيما بينها جزء من ماء هذا اللبن وجوامده اللادهنية.

طرق الحصول عليها:

أولاً : فصل قشدة اللبن كامل الدسم بفعل الجاذبية الأرضية (الترقيد) قوة الجاذبية الأرضية هي القوة التي تؤثر على المواد وتجذبها إلى مركز الأرض بمقدار يتناسب طردياً مع كثافة تلك المواد. لذلك إذا ترك لبن في وعاء لفترة زمنية فإن قوة الجاذبية الأرضية ستؤثر على كلا من دهن هذا اللبن ومصله (جوامده اللادهنية وماءه) بمقدارين مختلفين على أساس كثافة كل منهما حيث تؤثر على مصل اللبن بمقدار أكبر من مقدار تأثيرها على دهن نفس اللبن وذلك لكبر كثافة الأول عن الأخير مما يؤدي إلى تجمع الدهن على سطح اللبن في شكل طبقة سميكة تحجز بداخلها جزء من ماء هذا اللبن وجوامده اللادهنية وتسمى بالقشدة

ثانياً : فصل قشدة اللبن كامل الدسم بالقوة الطاردة المركزية (الفرز)

القوة الطاردة المركزية هي القوة التي تدفع أو تطرد جسما يدور حول محور دوار بعيدا عن ذلك المحور لمسافة تتناسب طرديا مع كثافة هذا الجسم . وبالتالي عند سقوط كمية من اللبن كامل الدسم (قشدة + لبن فرز) عند بعد ثابت من محور مخروط الفراز الدائر بسرعة ثابتة (عدد لفات أو دورات ثابت في الدقيقة الواحدة) فإنه يتعرض لقوة طاردة مركزية تطرد كل مكون على حده بعيدا عن محور المخروط لمسافة تتناسب طرديا مع كثافة كل مكون من مكوناته القشدة ولبن الفرز.

العوامل التي تؤثر على نسبة دهن القشدة:

أ و لا -: العوامل التي تؤثر في سمك طبقة القشدة الناتجة من ترقيد اللبن

١ -درجة حرارة اللبن عند ترقيده :وجد أن درجة حرارة ترقيد اللبن الجاموسى من ١٨-٢٢ ° م بينما للبن الأبقار الأجنبية من ٤ -٧ ° م وللبن البقر البلدي 12-15 ° م حتى نحصل على طبقة قشدة ذات سمك مناسب في أقصر وقت ممكن.

٢ -مدة الترقيد : كلما طالت المدة اللازمة لترقيد اللبن فإن طبقة القشدة المتكونة تأخذ في الانكماش والنقصان وتزداد فرصة تخثر اللبن وخاصة في فصل الصيف الذي ترتفع فيه حرارة الجو ويزداد النشاط الميكروبي في اللبن . لذلك ينصح دائما بتقصير مدة الترقيد صيفا وإطالتها شتاءً

٣ -شكل أنية الترقيد : وجد أن اللبن البقري عند ترقيده في أنية عميقة يكون طبقة قشدية أكبر سمكاً في أقصر وقتاً عما إذا رقد في أنية مفلطحة حيث توفر الأولى فرصة أكبر لتقارب وتجاذب وتجمع حبيبات الدهن في تجمعات عنقودية الشكل أكبر حجماً وأقل كثافة وأسرع صعوداً والعكس يحدث في حالة اللبن الجاموسى.

٤ -رج اللبن أثناء الترقيد : يفكك التجمعات الدهنية الموجودة على السطح وهروب الدهن إلى اللبن أسفل القشدة مرة أخرى.

٥ -إضافة مواد لاصقة للبن قبل ترقيده : مثل الجيلاتين بنسبة ٠,٢ ٪ يزيد من حجم القشدة المتكونة.

٦ -المعاملة الحرارية للبن قبل ترقيده :ملائمة للبن الجاموسى لأنها تخفف من لزوجته التي قد تعيق من صعود حبيبات دهنه إلى أعلى ، ولا تلائم اللبن البقري لأنها تهدم مادة الأجلوتينين وهى مادة بروتينية موجودة ضمن مكونات اللبن البقري تساعد على التصاق حبيبات الدهن في تجمعات عنقودية الشكل أكبر في الحجم وأقل في الكثافة مما يساعد على صعودها لأعلى.

٧ -تخفيف اللبن بالماء : يقلل الفرق بين كثاقتي الدهن ومصل اللبن علاوة على قلة فرص تلاصق حبيبات الدهن في حالة اللبن البقري وبالتالي قلة فرص صعودها لأعلى.

ثانياً -: العوامل التي تؤثر في نسبة دهن القشدة الناتجة من الفراز

١ -نسبة الدهن في اللبن المطلوب فرز ه : فكلما زادت تزيد نسبة الدهن في القشدة الناتجة بدليل الحصول على كمية ثابتة من القشدة عند فرز كميتين متساويين من اللبن الجاموسى واللبن البقري ولكن نسبة الدهن في القشدة الجاموسى أعلى من البقري.

٢ -درجة حرارة اللبن عند فرزه : فكلما انخفضت حرارة اللبن عند فرزه تصلبت حبيبات الدهن وسدت فتحة خروج القشدة من مخروط الفراز فيتحول جزء من هذه القشدة إلى لبن الفرز ليخرج معه فتزداد نسبة الدهن الفاقد في لبن الفرز . كذلك ارتفاع حرارة اللبن عند فرزه أكثر من اللازم يؤدي إلى سيولة الدهن وهروبه مع لبن الفرز . لذلك أفضل درجة حرارة يفرز عندها اللبن تتراوح بين ٣٧ و ٤٠ م وهى الحرارة التي عندها الدهن على حاله نصف صلبه يسهل فصله.

٣ -الرواسب الموجودة باللبن المطلوب فرزه : وهذه الرواسب ذات كثافة أكبر من كثافة مصلى اللبن لذلك تطرد متجمعة على السطح الداخلي للغطاء الخارجي لمخروط الفراز وتعرف بوحل الفراز والذي يزداد تدريجيا باستمرار الفرز إلى أن يعترض مسار لبن الفرز الذي يتحول إلى القشدة ويخرج معها وتفشل عملية الفرز ولذلك لا بد من تصفية اللبن قبل الفرز.

٤ -صامولة فتحة خروج القشدة : وهى صامولة تتحرك للداخل أو للخارج مثبتة على فتحة خروج القشدة الموجودة على الغطاء الداخلي لمخروط الفراز . فإذا تحركت إلى الداخل ضاقت فتحة خروج القشدة وتحول جزء من لبن القشدة ليخرج مع لبن الفرز وتخرج كميته صغيره من القشدة ثقيلة القوام مرتفعة في نسبة الدهن (أكثر من ٥٠ %) ، وإذا تحركت الصامولة إلى الخارج اتسعت الفتحة وتحول جزء كبير من لبن الفرز ليخرج مع القشدة فتنتج كميته كبيره من القشدة خفيفة القوام منخفضة في نسبة الدهن (١٥ - ٢٠ %) . وأحيانا في بعض الفرازات تستبدل صامولة فتحة خروج القشدة بمسمار قلاووظ يركب على فتحة خروج لبن الفرز الموجودة في الغطاء الخارجي لمخروط الفراز إلا أنه عندما يتحرك للخارج نحصل على قشدة ثقيلة وعند تحريكه للداخل نحصل على قشدة خفيفة عكس صامولة فتحة خروج القشدة.

٥ -سرعة تدفق اللبن من صنوبر وعاء الفراز إلى مخروط الفراز : كلما زادت تحولت كميته من لبن الفرز وخرجت مع القشدة فنحصل على كميته كبيره من قشدة خفيفة منخفضة في نسبة الدهن والعكس صحيح.

٦ -كمية لبن الفرز المستعملة في غسل مجمع وميزاب القشدة : زيادتها والإفراط فيها يقلل من نسبة الدهن في القشدة الناتجة.

أنواع القشدة:

القشدة نوعان على حسب طريقة الحصول عليها

١ -قشدة المتارد أو الشوالى (القشدة الفلاحى)وهى التي نحصل عليها بترقيد اللبن سواء الجاموسى أو البقري ، وتتراوح نسبة الدهن فيها من ٥٠ إلى ٦٠ ٪ ، وتتميز بلزوجتها العالية وحموضتها الواضحة.
٢ -قشدة الفراز وهى التي نحصل عليها بفرز اللبن الجاموسى أو البقري في معامل أو مصانع اللبن ومنتجاته وتتميز بلزوجتها الأقل عن سابقتها وحموضتها المنخفضة .
وعلى أساس نسبة الدهن قسمت إلى ثلاثة اقسام:

- قشدة خفيفة لا تقل نسبة الدهن فيها عن ١٥ ٪

- قشدة متوسطة لا تقل نسبة الدهن فيها عن ٢٥ ٪

- قشدة ثقيلة لا تقل نسبة الدهن فيها عن ٣٥ ٪

ومنها تصنع أصناف عديدة من القشدة:-

١ -قشدة المائدة : تتراوح نسبة الدهن فيها من ٢٠ إلى ٢٥ ٪ ويجب أن تكون طازجة ولا ينفصل عنها المصل .

٢ -القشدة المخفوقه : تتراوح نسبة الدهن فيها من ٣٥ إلى ٤٠ ٪ ويجب أن تكون طازجة ولا ينفصل عنها المصل وهشة وثابتة وغير مزبده.

٣ -القشدة المسمطة (الملفوفة) : لا تقل نسبة الدهن فيها عن ٥٥ ٪ ويجب أن تكون أسفنجية القوام وذات طعم قشدى مطبوخ.

٤ -القشدة المتخمرة : تتراوح نسبة الدهن فيها من ١٨ إلى ٢٠ ٪ ويجب أن تكون حموضتها ما بين 0.4-0.6 ٪ وذات قوام متجانس غير ضعيف ولا ينفصل عنها الشرش وخالية من أي أطعم غريبة يسببها البادئ غير الجيد.

٥ -القشدة البلاستيكية : تتراوح نسبة الدهن فيها من ٦٠ إلى ٨٠ ٪ وهى عالية اللزوجة سميكة القوام وتستخدم في تصنيع المثلجات القشدية.

٦ -القشدة المعقمة : لا تقل نسبة الدهن فيها عن ٢٣ ٪ ويجب أن تكون متجانسة القوام جيدة المظهر خالية من الطعم المر والتخثر.

المواصفات القياسية للقشدة:-

القشدة الطبيعية السائلة:

١ -هي الجزء من اللبن غنى بمواده الدهنية والنتاج من الألبان الطازجة أو الحامضة بواسطة الطفو (الترقيد) أو الطرق الميكانيكية.

- ٢ -القشدة الخفيفة تتراوح نسبة الدهن بها بين ١٥ ٪ إلى أقل من ٢٥ ٪ - القشدة المتوسطة تتراوح نسبة الدهن بها بين ٢٥ ٪ إلى أقل من ٣٥ ٪ - القشدة الثقيلة لا تقل نسبة الدهن بها عن ٣٥ ٪.
- ٣ -لا تزيد نسبة الحموضة عن 0.2 ٪ بالنسبة للقشدة الطازجة ولا تزيد على 0.6 ٪ بالنسبة للقشدة المتخمرة والحموضة مقدره كحمض لاكتيك . لا تزيد نسبة مثبتات القوام أو مواد الاستحلاب عن 0.2 ٪ .لا تزيد نسبة العناصر في الكيلوجرام من القشدة عن ملجم لكل من النحاس أو الرصاص أو الزرنيخ ولا تزيد نسبة الحديد عن 1.5ملجم.
- ٤ -خالية من الميكروبات المرضية وسمومها . خالية من بكتريا الإشرشيا كولاي ولا يزيد عدد جراثيم الفطر والخميرة عن ٢٠ خلية/جم . مطابقة للحدود المسموح بها من السموم الفطرية وبقايا المبيدات.

الصفات الجيدة للقشدة:

- ١ -طعمها يظهر فيه الدسامة خالياً من الزناخة أو المرارة وكلما كانت طازجة تمتاز بشئ من الحلاوة الخفيفة .
- ٢ -قوامها متجانس خالياً من التخثرات أو التكتلات الدهنية.
- ٣ -رائحتها طبيعية خالية من أي روائح غريبة كرائحة الحظيرة أو الرائحة السمكية أو التفاحية أو الكحولية.
- ٤ -لونها يحدده نوع اللبن ، إما أبيض ناصع في حالة اللبن الجاموسى أو ابيض مائل للاصفرار في حالة اللبن البقري ويقل اصفرارها في حالة لبن أبقار السلالات الأجنبية ، ولا يشوبها ألوان غريبة كالعروق الحمراء دلالة على إصابة الحيوان بمرض التهاب الضرع.

استخدامات القشدة:

- ١ -القشدة أساس صناعة الزبد والسمن وأصناف أخرى من القشدة كالقشدة المتخمرة و المخفوقة والملفوفة.
- ٢ -تدخل في صناعة منتجات لبنية متعددة منها المثلجات القشدية والجبن دويل كريم والجبن بالقشدة والجبن الجرفيه والجبن المطبوخ.
- ٣ -تدخل في تعديل وضبط نسبة الدهن في اللبن المعد لصناعة المنتجات اللبنية كالزبادى والجبن الدمياطي والجبن الرأس واللبن المبستر والمعقم والمكثف.
- ٤ -تدخل في صناعة العديد من المنتجات الغذائية الأخرى مثل منتجات المخابز والحلويات

