المنتجات اللبنية

« تعقيم اللبن وطرق اختباراته »

التعقيم : اللبن بعد خروجه من درة الماشية قد يظل نقيا اذا حفظ بعيدا عن الهواء حيث يمكث مدة طويلة دون أن يتطرقه الفساد. ولكن هذه العملية غير مستطاعة ، لأن الحليب مهما روعي فيه من العناية فلا يمكن ابعاد اللبن في اثنائه من تعرضه للهواء الجوى الذى هو في الحقيقة مرسح كوني ممتلئ بأنواع البكتريا المختلفة التى تمثل دوراً مهما بتكاثرها على جميع السوائل خصوصا اللبن الذى يكون وهو بحرارته الطبيعية عند الحليب وسطا صالحا وبيئة مناسبة جدا لنمو وتكاثر هذه البكتريا التى تظل وتفرز افرازت حمضية مختلفة تكون سببا في فقد خواص اللبن الطبيعية . اذ كثيرا ما يتجمد اللبن من تلقاء نفسه وعليه فيصبح غير صالح للتغذية ولا للصناعة في معامل الالبان

وكان هذا داعيا للبحث عن طرق تحفظه من هجمات هذه البكتريا التى كثيراً ما تكون أيضا سببا في امراض وبائية مختلفة تقضى على حياة كثير من الناس وخصوصا الاطفال الذين معظم غذائهم من اللبن ففكروا اولا ان موضوع التبريد يوقف تكاثر هذه البكتريا ويقلل من نشاطها ، وعلى ذلك يحفظ اللبن خواصه ولكن لم يتخلصوا بهذه الطريقة من وجود هذه البكتريا في اللبن على حالة ساكنة حيث بمجرد زوال هذا العارض (التبريد) تنشط البكتيريا ويزداد عددها عما كان فيه

اولا : ففكروا ثانيا في ارتفاع درجة الحرارة وهي عكس طريقة التبريد ، حيث يغلى اللبن وبهذا الغليان تقتل كثير من أنواع البكتريا الموجودة به . الا أن جراثيم هذه البكتيريا تبقي حتى اذا ما برد نبتت من جديد وتكاثرت وزاد عددها. ولكن بهذه الطريقة وجد أن جميع البكتيريا الضارة والمسببة لامراض وبائية تقتل جميعها بارتفاع الحرارة، ولكن يفقد اللبن كثيراً من خواصه الغذائية فتتحلل املاح فوسفات الكالسيوم ويتجمد الزلال ويتحلل سكر اللبن ويصير اللبن بعد ذلك عسر الهضم بعد أن كان من أسهل الاغذية هضما ولذا كان بطبيعته الغذاء الوحيد للاطفال الصغار .

وقد اكتشف العالم الفرنساوي باستير طريقته المشهورة في التعقيم وهى عبارة عن رفع درجة حرارة اللبن الي ما قبل درجة الغليان حتى لا يفقد اللبن خواصه الغذائية بان يصل الى الدرجة من ٧٠ الي ٨٥ وأفضلها ٧٦ سنتجراد لمدة تتراوح بين ٢٠ و ٣٠ دقيقة . وفى هذه المدة تقتل البكتيريا الضارة وغيرها . ثم يعقب ذلك تبريد فجائى سريع بواسطة جهاز يسمي المكثف (كوندنسر) لدرجة تتراوح من ١٠ الى ١٥ سنتجراد فتقتل بذلك جميع جراثيم البكتيريا التى لم يقتلها ارتفاع درجة الحرارة. وهذا اللبن الذي عومل بهذه الطريقة يمكث بحالته الطبيعية في أوان مقفلة بعيدة عن الهواء لمدة تتراوح بين ثلاثة وأربعة ايام دون أن يتطرق اليه الفساد . وتسمي هذه الطريقة بالتعقيم البسيط

اما التعقيم الكلي فهو عبارة عن قتل جميع البكتيريا الموجودة باللبن وحفظه لمدة طويلة جدا وذلك بواسطة آلات وأجهزة من شأنها

رفع درجة الحرارة الي ما فوق درجة الغليان أى لدرجة تتراوح ما بين ١٢٠ و١٧٠ سنتجراد

ومن المعلوم أنه اذا كان اللبن معرضا للهواء أى للضغط الجوي العادي فلا تصل درجة حرارته الا لنقطة الغليان (١٠٠ سنتجراد) ثم يغلى ويتحول الي بخار . ولكن للوصول للدرجة المذكورة سابقاً (١٢٠ الى ١٧٠) يجب أن يكون التسخين بعيداً عن الهواء أصلا ولهذا يوضع اللبن في أوان مقفلة توضع في البخار الفوق المسخن بالضغط لمدة نصف ساعة ثم تسد سداً محكما بعيداً عن الهواء وبعد ذلك تبرد بأختلاط الماء بالبخار

وهناك بعض طرق أخرى يتبعها بائعوا اللبن والفلاحون لحفظه مدة يتمكنهم من تصريفه للمستهلكين حتي يتخلصوا منه بدون أن يتلف أو تلحقهم خسارة مالية . وهذه الطرق هي اضافة بعض المواد الكيماوية السامة الي اللبن فتقتل حقيقة البكتيريا الموجودة فيه ولا يتطرق اليه الفساد لوجود هذه المواد السامة . ولكن الذي يجرأ علي ارتكاب هذا العمل مجرم يستحق العقاب لانه قد يقتل بذلك من يشربون هذا اللبن ولذا سنت جميع الممالك المتمدينة كثيراً من القوانين الصارمة التى يعاقب بمقتضاها كل من يرتكب مثل ذلك

ولكن في مصر، ذلك البلد الزراعى لم تسن الحكومة للأسف قوانين تعاقب علي الاجرام بالتسمم بهذه الطرق اللعوا فتفنن بائعو اللبن فى حفظ البانهم بهذه الطرق السامة وهم بعيدون عن طائلة العقاب

أما المواد التى يستعملونها فهي في الغالب احدى المواد الآتية :

١ الفورمالين
٢ البوراكس
٣ حمض البوريك
٤ » السبليسيليك
٥ ملح البارود

وقد يستعملون غير ذلك من الاشياء الضارة للصحة والمضعفة لأغشية المعدة والامعاء فيا حبذا لو التفتت مصلحة الصحة الي هذه الافعال الخطيره

وهناك صنف اخر من المواد السامة الا أنها تضاف بكميات قليلة جداً . فتحفظ خواص اللبن ثم تتحلل بسرعة فتفقد خواصها السامة وهي (ثاني اوكسيد الأكسجين) فان اضافة هذه المادة بكميات قليلة جداً علي اللبن تقتل البكتيريا الموجودة فيه وفي الوقت نفسه تتحلل هي الي ماء غير ضار وأوكسجين يتصاعد الي الهواء

والتعقيم ضروري جدا للمستهلك والبائع علي السواء فان البائع يحافظ بواسطته على راس ماله دون ان يخاف من هجوم هذه الجيوش الجرارة من البكتيريا الموجودة في الهواء علي البانه فتتلفها ولا يصل الي غرضه ببيعه او صناعته كما انه يكتسب ثقة الجمهور اذا راعي الطرق المستحسنة في التعقيم

والمستهلك من وجهة اخري يتأكد من نقاوة اللبن وطهارته وصلاحيته بعد التعقيم للتغذية وبذا يستفيد الطرفان (البائع والمستهلك) من اتقان عملية التعقيم

اختبار الالبان

ان من اهم الاشياء المشتغلين بالالبان وصناعتها هو موضوع اختبارها حيث اصبح الغش فى اللبن منتشراً في كل مكان ولا يخفى ما ينجم عن ذلك من الاخطار علي حياة الانسان . فبالاختبار يمكن لبائعي اللبن ان ينجوا بأنفسهم من طائلة العقاب الذي يلحقهم من بيعهم لبنا فقيراً في المواد الدهنية سواء كان هذا النقص طبيعيا أو بفعل فاعل من الذين يوردون لهم تلك الالبان

وبالاختبار أيضا يمكن للمستهلكين أن يحترسوا أثناء شراء اللبن ومنتجاته مما عساه أن يكون مختلطا به مثل اضافة الماء وأخذ القشطة من اللبن وهلم جراً

وبالاختبار أيضا يمكن لتجار الزبدة ومربي الماشية أن يسترشدوا به في انتخاب أنواع الأبقار والجاموس المركزة الدهن وهكذا مما لا يمكن حصره من الفوائد العظيمة

أما طرق الاختبار فكثيرة والمشهور منها ثلاث

أولها : الاختبار بواسطة البترومتر وهو عبارة عن مخبار مدرج من أعلا علأ باللبن ويترك مدة تتراوح بين ١٢ و ٢٤ ساعة فترتفع القشطة (الحبيبات الدهنيه) على سطح الانبوبة ويقرأ مقدارها. ولكن لا يظهر هذا الاختبار حقيقة عينات اللبن ، وذلك لأنه يتوقف علي حجم حبيبات الدهن وسرعة طفوها فما كان منها كبير الحجم أسرع في الارتفاع بطبقة سميكة ربما تكون أقل دسامة من عينة أخري ذات

حبيبات أصغر حجما وأبطأ طفواً وعلى ذلك فهذه المدة (الـ ٢٤ ساعه) غير كافية لاظهار طفو جميع كمية الدهن الموجودة في اللبن واذا زادت المدة عن ذلك تجمد اللبن من تلقاء نفسه فيوقف ارتفاع الدهن

لذلك فان هذا الاختبار لا يعطى نتيجة حاسمة يمكن الاعتماد عليها

ثانيها : اختبار الهايدرومتر وهو عبارة عن تعيين الكثافة النوعية للبن بواسطة جهاز مدرج من ١ الى ٤٠ يوضع في اللبن . فافضل الالبان ما كانت كثافته حسب هذا المخبار المدرج من ٣٠ الي ٣٢ . بمعنى أن كل ١٠٠ جالون لبن تزن على هذا الاعتبار ١٠٣٢ رطلا . ولكن في هذا الاختبار نقصا أيضا اذ يمكن لبائع اللبن عمل ترتيب بمقتضاه طمس الحقيقة حيث يمكنه أن يزيد الكثافة بتنقيص الدهن واضافة مقدار من الماء

ثالثها: جهاز جلبر . يتوقف الاختبار بهذا الجهاز على فعل القوة الطاردة المركزية حيث ينفصل الدهن عن محتويات اللبن الاخري بواسطة سرعة الدوران . لايجب ان لا تقل عدد دورات الجهاز عن الف في الدقيقة وهذا لمدة ثلاث دقائق حتى يتسنى توليد حرارة لاتقل عن ٢٦٦ فارنهيت. ويتركب هذا الجهاز من صينية تدور حول مركزها ولها غطاء محكم وفي داخلها اماكن كافية لوضع ثمانية انابيب مدرجة من ١ الى ٩ وعند الاختبار يوضع في تلك الانبوبة المحتويات الآتية

اولا . ١١ سنتيمترا مكعبا لبن من العينة المراد اختبارها مع عمل الاحتياطات اللازمة لخلط اللبن خلطا جيدا قبل اخذ العينة

ثانيا : ١٠ سنتيمترا مكعبا من حمض الكبريتيك المركز تضاف بغاية

الاحتراس

ثالثاً : ١ سنتيمترا مكعبا من حمض الكؤول الاميل

ثم بعد ذلك تسد الانبوبة بواسطة السدادة الكاوتشوك سدا محكما وترج بشدة حتى يتم احتراق جميع السكر والمواد الكيزينية ويتغير لون المخلوط الي اللون الأسمر . ثم توضع الانابيب (انبوبتان على الاقل) لحفظ توازن الصينية وتغطي هذه بغطائها المحكم وتدار بالسرعة السابقة الذكر وللمدة المذكورة آنفا فينفصل الدهن ويظهر جليا في الجهة المدرجة من الانبوبة ويقرأ مقداره فتعرف نسبته في اللبن (١)

وبهذا الاختبار وجد ان انواع البقر المصري يختلف نسبة الدهن في لبنها من ٥ر٣ـ٥ر٥ في المائة ولبن الجاموس من ٠ر٦ـ٠ر٩ في المائة

وبناء علي ما تقدم فاننا نؤمل من وزارة الزراعة ان تهتم بموضوع الالبان ومنتجاتها في مصر

حسن نظمى

بالجمعية الزراعية السلطانية

الفلاحة . يحسن عند قراءة كمية الدهن أن تحفظ حرارة الانبوبة بدرجة ٦٥ سنتجراد وذلك بوضعها في حمام الماء الساخن عدة دقائق علي هذه الدرجة