

خل تمر الزهدي Zahdi Dates Vinegar



خل تمر الزهدي مادة مقبلة فاتحة للشهية وقد تعرف الإنسان على إنتاج الخل منذ قديم الزمان نتيجة معرفته بدور الأحياء المجهرية في إنتاج النبيذ والكحول وكذلك إنتاج الخبز بعد عملية إختمار وكلمة خل (Vinegar) مشتقة من الكلمة (Vinaigre) والتي تعني النبيذ الفاسد و الذي أكتشفه العالم لويس باستور عام 1864 بعملية تخميرية طبيعية وقد كانت بدايات الطب الصيني تستعمل الخل في علاج الأمراض وهذا ما جاءت به الوصفات الصينية و الرومانية و الفرعونية و البابلية و السومرية وكما أشار إلى فوائد الخل كل من هيبوقراط ، داوود الأنطاك ، ابن سينا أما في العصر الإسلامي حيث جاء عن صحيح مسلم عن جابر ابن عبد الله قال : أن رسول الله (ص) سأل أهله الأدم فقالوا ما عندنا إلا خل فدعا به وجع يأكل ويقول نعم الأدم الخل) .

والخل هو سائل ناتج عن عمليتي تخمير لمحلول الفواكه السكري بواسطة الخميرة سكروما سيس (*Sacchromyces sp*) و المنتشرة في الطبيعة بشكل كبير و الثانية بواسطة بكتيريا (*Acetobacter aceti*) لأكسدة الكحول الناتج من العملية الأولى وإنتاج الخل

طرق إنتاج الخل

- 1- الطريقة التآلفية الكيماوية من الهيدرو كاربون
- 2- الطريقة التخمرية الطبيعية من عصائر الفواكة السكرية

الطريقة التآلفية الكيماوية :

تعتمد هذه الطريقة على عملية تأليف حامض الخليك من مصادر هيدرو كربونية وبتراكيز عالية و نقية تصل إلى 99 % حامض خليك ويلجأ المصنعون إلى تخفيف هذا الحامض للحصول على الخل والذي تركيزه 4.5 إلى 5 % وهذا النوع من الخل غير صحي لأنه مهيج لغشاء المعدة ويعمل على تقرح الأمعاء و المعدة إضافة إلى ذلك أنه لا يستخدم للأستطباب كما هو معروف في الخل الطبيعي .

الطريقة التخمرية الطبيعية

وتعتمد هذه الطريقة على تخمير سكريات الفواكة إلى كحول بواسطة الخميرة ويمكن أجمال عملية انتاج الكحول بما يلي :

- 1- تحضير عصير الفواكة السكري ذو تركيز 13 إلى 14 % حسب كفاءة الخميرة .
- 2- تحضير اللقاح المزرعي من خميرة سكرومايسز الكفاءة والفتية .
- 3- تكون نسبة اللقاح المحضر والفتي 5 % من حجم سائل التخمر .

4- مخمر مجهز بكافة الظروف من حرارة PH ، بركس وعناصر غذائية معدنية مهمة .

و عملية التخمير تجري بنظامين :

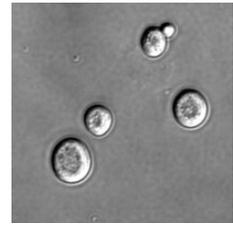
- 1- نظام الدفعة وهذا يعني انتاج الكحول بدفعة واحدة .
- 2- نظام المستمر وهذا يعني أنتاج الكحول باستمرار وذلك بتغذية المخمر بعد كل عملية انتاج حيث تسحب المادة المتخمرة (الكحول) وتدخل مواد جديدة لتغذية المخمر .

حيث تعمل الخميرة على تحويل السكر في المحلول إلى كحول بواسطة إنزيمات

Simple Sugar → Ethyl Alcohol + Carbon Dioxide



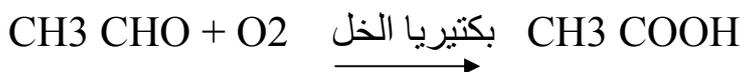
و أن سير هذه العملية تعتمد على نوع السلالة وكفاتها وسلوكيتها لأن أي انحراف في السلوكية سينتج منتوجات أخرى إضافة إلى الكحول لذا فالمحافظة على السلالة أمر مهم في المصانع الكحول والخل كما أن كفاءة التحويل سكر إلى كحول أيضا ستخف وبذلك ستصبح العملية غير اقتصادية .



وبعد أنتاج الكحول يتم ترشيحه و تنقيته خلال مرشحات خاصة ومن ثم بسترته ومن ثم تبريده و وضعه في مخمرات الخل الخاصة لأجل أكسدة الكحول إلى خل بواسطة بكتيريا الخل (Acetobacter aceti) (أم الخل) (mother of Vinegar) هي تركيبة لزجة من السيللوز وبكتيريا الخل و التي تعمل على تخمير الكحول وأكسدته بمساعدة أكسجين الهواء .

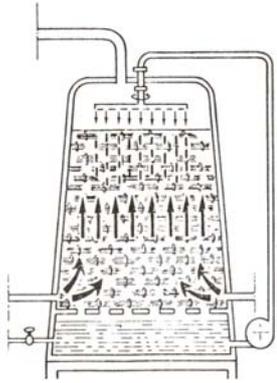


أم الخل



و التخمر الخلي يتم بعدة طرق :

1. التخمر السطحي وتعتمد هذه الطريقة على أكسدة السائل سطحياً .
2. التخمر بواسطة المخمر البرجي وتعتمد هذه الطريقة على استخدام كولوم يحتوي على فراش حامل البكتيريا المثبتة عليه
3. المولد الدوراني و الذي ابتكره فونكس عام 1937 .
4. الطريقة المغمورة (مخمر فرانك) وتعتمد هذه الطريقة على عملية أكسدة الكحول بواسطة فقاعات هوائية ملاسة لسطوح الكحول الداخلية .



فرمنتز الخل



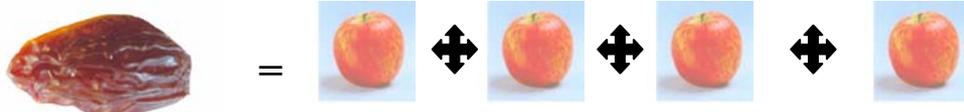
- 1- بعد أن تتم عملية التخمر الخلي يتم ترشيح الخل بواسطة مرشحات دقيقة أو ديكانتر بعد إضافة المواد المروقة .
- 2- عملية البسترة والتعقيم .
- 3- عملية التعبئة في قناني أو براميل خاصة من الخشب .
- 4- عملية تعتيق .

مصادر إنتاج الخل

العنب ، التفاح ، التين ، التمر ، البرتقال ، الفراولة ، الكرز ، المولاس ، المالت . إلخ
مقارنة ما بين أهم أنواع الخل

خل المولاس	خل التمر الزهدى	خل العنب	خل التفاح	مواد المقارنة
3 خل	4.5 خل	1.3 خل	1 طن خل	1 طن مادة خام =
270 سعره	300 سعره	224 سعره	33.6 سعره	كوب مادة خام =
صفر	صفر	صفر	صفر	ألياف
صفر	0.5	صفر	صفر	فولات
صفر	صفر	صفر	صفر	دهون
صفر	صفر	صفر	صفر	بروتين
1 %	1 %	1 %	1 %	كربوهيدرات
متوسط	غني	قليل	قليل جداً	بوتاسيوم
قليل	غني	30 ملغم	قليل	مغنيسيوم
ملغم	1 ملغم	قليل	1 ملغم	الصوديوم
قليل	قليل	قليل	قليل	فيتامينات
قليل	متوسط	متوسط	متوسط	بكتين
				

من الجدول يظهر أن كافة أنواع الخل متشابهة تقريباً في المحتوى لأن عملية التخمير الكحولي و الخلّي استهلكت كافة السكريات و الفيتامينات والأحماض الأمينية و المعادن في تغذيتها ولم يبقى سوى النكهة واللون لذا فإن التداوي بخل التفاح فقط هي كذبة كبيرة لأن الخل واحد خصوصاً إذا علمنا أن كل 4 تفاحات تعادل ثمرة واحدة و هذا يعني بأن خل التمر أغنى من خل التفاح



مزايا خل تمر الزهدي

يعتبر خل تمر الزهدي مميزاً عن خل الثمار الأخرى لكونه يكتنز كميه كبيرة من الكربوهيدرات والفيتامينات و المعادن والبكتين ويتمتع بلون ذهبياً جميل إضافة الى انه يمتلك نكهة مميزة وجميلة إضافة الى الحلاوة المريحة علماً بأن عملية انتاج الخل من تمر الزهدي في المنازل تعتمد على الخلفية البسيطة بحيث ينتج في براميل أو زير فخاري و بطريقة بدائية وتضاف خمير الخبز مع قليل من السكر وترك المحلول يتخمر لمدة 21 يوم ومن ثم يتحول اعتيادياً إلى خل بالاعتماد على تواجد بكتيريا الخل في الثمار نفسها علاوة على تواجدها في الجو إضافة الى اوكسجين الهواء والعملية تتم كاملة في اربعين يوماً وهنا لا بد أن نذكر أن نواتج التخمر ستتضمن حامض الاوكزاليك وحامض الستريك وحامض الترتريك إضافة الى الخل مما يجعل الخل ذو مذاق جميل وجيد أما من حيث اللون فيضاف الكراميل وهو السكر المحروق لإضفاء اللون الداكن على الخل و الذي يكسب المخلات لون داكن خصوصاً مخلل الخيار ، أما من حيث النكهة فيضاف الثوم وبعض البهارات المرغوبة إلى الخل لأكسابه طعماً حسب رغبة المستهلك

فوائد الخل

- 1- يحسن من عملية التنفس
- 2- يزيل السموم من الدم
- 3- يكسر الدهون
- 4- يخفف من الشد العصبي
- 5- يعتبر الخل أول مضاد حيوي عرفه الإنسان
- 6- استخدم أثناء الحرب العالمية الأولى لمنع مرض الاسكربوط بين الجنود
- 7- يستخدم لعلاج الجروح
- 8- يستخدم كمذيب
- 9- يستخدم في التجميل
- 10- يستخدم في صناعة الصاص ،الكنشاب ، صوص الخردل
- 11- يستخدم في طبخ البقوليات
- 12- يستخدم لتطرية اللحوم
- 13- يستخدم لتحسين النكهة لبعض الأغذية
- 14- يستخدم كمادة ملطفة وحافظة للأغذية
- 15- يضاف إلى بعض الأغذية لحفظ ال PH
- 16- يستخدم لعلاج التهاب الأذن المزمن
- 17- يستخدم في تخفيف ألم المفاصل
- 18- يدخل في وصفات التخلص من قاعدية المعدة وعسر الهضم
- 19- يساعد على تخفيف الصداع
- 20- يساعد في التخلص من رائحة العرق
- 21- يساعد في طرد النمل
- 22- يساعد في تلميع السجاد
- 23- يساعد في تلميع الأرضيات
- 24- يساعد في تقوية اللثة

- 25- يساعد في علاج دوالي الساقين
- 26- يعمل دوراً حيوياً كمساعد أنزيمي
- 27- تعمل على تثبيط الكثير من الأحياء المجهرية
- 28- يساعد على خفض سكر الدم
- 29- يعتبر الخل مضاداً للالتهابات
- 30- يعتبر الخل مادة شادة للأنسجة المخاطية في أنسجة الفم واللثة

وتعتبر المادة الفعالة في الخل هي الأحماض العضوية مثل حامض الخليك وحامض الاوكزاليك وحامض الستريك وحامض الترتاريك وقسم قليل من املاح المعادن والفيتامينات والاحماض الاميتية و البكتينات والتي يعزى اليهم جميعا التداوي والعلاج وليس لنوع أفاكهة السكرية إي علاقة .

الدكتور حسن خالد العكيدي