المختبر السابع

الترويق Clearfication

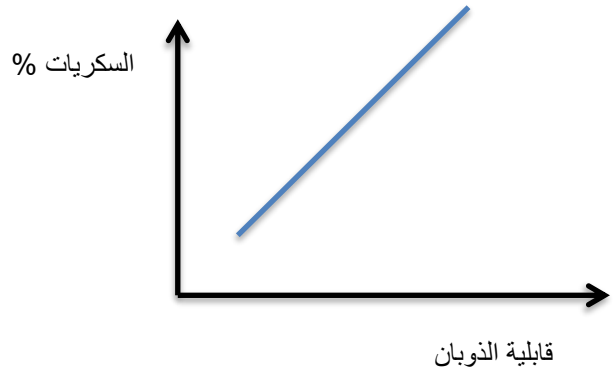
الترويق

أن الهدف من عملية الترويق هو التخلص من المواد المسببة للعكارة وعدم الشفافية في عصير الفواكه وهي في الاساس ناتجة من المواد التي يحتويها العصير من البكتين والالياف والبروتين اضافة الى الاتربة والمواد العالقة .

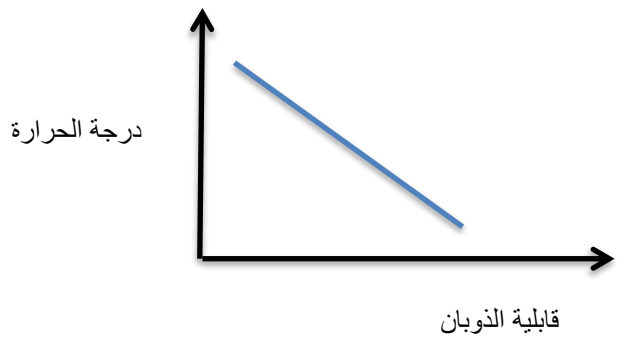
قديماً كان تستخدم طرق بسيطة تتضمن ترك المحلول لفترة زمنية لغرض الترسيب المواد العالقة والحصول على محصول رائق اما الان فنستخدم الجيلاتين والتانيين ومحلول النورة تمزج مع الماء بنسب مختلفة تعتمد على نوعية العصير

العوامل المؤثرة على عملية الترويق :

1. تركيز المحلول : كلما زادت تركيز السكريات ازدات قابلية ذوبان المحلول حيث تصل الى 1.5% قابلية الذوبان في محلول سكري تركيزه 10% ان محلول النورة $Ca(OH)_2$ ونلاحظ ان لها قابلية ذوبان 0.12% على درجة حرارة 24 مْ وترتفع قابلية الذوبان بزيادة تركيز السكريات .



2. درجة الحرارة : قابلية $Ca(OH)_2$ تقل بفعل زيادة درجة الحرارة عند درجة الغليان او درجات الحرارة العالية تتم عملية الترويق ثم يتم اجراء الطرد المركزي للتصفية .



3. درجة الحموضة PH : ان ال PH الملائم لترويق عصير التمر يتراوح بين 6.5-7.5 ان الحموضة ذات تأثير مباشر على جودة العصير حيث ان استخدام درجات منخفضه للحموضة يؤدي الى ترسيب غير كامل ويمنع تحطم السكريات المختزلة اما عن درجة الحموضة العالية فيؤدي الى ترسيب جميع المواد العالقة .
4. تأثير الانزيمات Pactinase و Ceillulase و Rapidase الذي يمثل خليط الاول والثاني هذه الانزيمات لها تأثير جيد في عملية الترويق شرط تهيئة الظروف المناسبة لعمل الانزيم في درجة حرارة و PH وتركيز الانزيم والوقت الكافي .

طرق ترويق الانزيمات :

1. طريقة حامض الفسفوريك ومحلول النورة : يضاف محلول النورة بنسبة 1% من وزن التمر وتضبط الحموضة على PH 6.5-7.5

$$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$$

$$CaOH_2 + H_3PO_4 \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2 \downarrow + 6H_2O$$

راسب

2. طريقة ثنائي اوكسيد الكاربون CO2 ومحلول النورة : في هذه الطريقة يجب ضبط PH يجب ان لا يزيد او يقل عن 8.5 حيث ان الانخفاض عن هذه الدرجة يؤدي الى تكوين بيكاربونات الكالسيوم الذائبة وفي حالة الزيادة يؤدي الى تحليل قسم من السكريات واعطاء اللون في العصير .

$$CaO + H2O \longrightarrow Ca(OH)_2$$

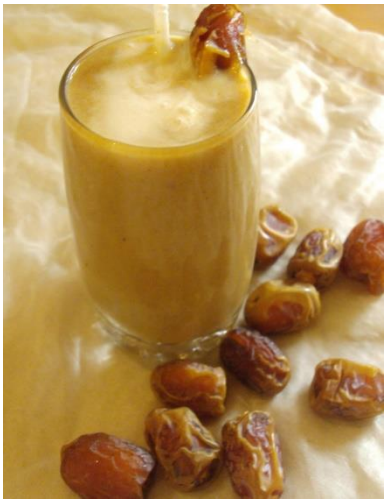
$$CaOH_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O$$

راسب

طريقة العمل : تؤخذ كمية من التمر الزهدي منزوعة النواة وتهرس بالماء على درجة حرارة 80 مْ لمدة نصف ساع ويرشح العصير ويقسم الى سبعه اقسام بكمية 100 مل وبتركيز 15%.

1. يضاف الى العصير 1% من وزن التمر ويسخن الى 85 مْ لمدة 5 دقائق يضاف له H_3PO_4 حتى الوصول الى PH=7 يترك لمدة 15 دقيقة ويرشح .
2. يضاف الى العصير 0.2 % من محلول الجيلاتين ويسخن الى 85 مْ لمدة 5 دقائق ثم يضاف له التانيين بتركيز 10% بمقدار 0.2% ثم يبرد ويرشح.
3. يضاف الى العصير 0.1% فحم حيواني ثم يسخن الى 85 مْ لمدة 5 دقائق بعدها يرشح بورقة ترشيح رقم 42 .
4. يضاف الى العصير H_3PO_4 حتى الوصول الى PH=3 بعدها يسخن الى 85 مْ لمدة 5 دقائق ثم يضاف محلول $Ca(OH)_2$ حتى الوصول الى PH=7 تم يبرد ويرشح .
5. يضاف للعصير Bentonite بنسبة 1% ثم يسخن الى 85 مْ لمدة 5 دقائق ويبرد ويرشح .
6. يضاف الى العصير 3% من انزيم Pactinase 45مْ لمدة ساعة بعدها يسخن الى 85 مْ تم يبرد ويرشح .

7. يسخن العصير الى 85 مْ ثم يبرد ويرشح .



المصادر:

المظفر ،عدنان وهاب (2019) .تكنولوجيا التمور والسكر ،رقم الايداع في دارالكتب والوثائق بغداد 5533 لسنة 1029، 450ص .

العكيدي، حسن خالد 2009 -2010 . نخلة التمر - سيدة الشجر ودرة الثمر. آمنة للنشر والتوزيع . المملكة الاردنية الهاشمية

مجموعه من المصادر الالكترونية الحديثة ، الكتاب المنهجي للمرحلة الرابعه