الفصل الخامس والعشرون

تصنيع شرابات الفاكهة ضمن إمكانية المزرعة

شراب الفاكهة عبارة عن عصير فاكهة مُصفى من البذور والقشور والألياف الخشنة، والمُضاف له حمض عضوي بكمية مناسبة وكمية من السكر حتى يصل تركيز السكر فيه بين 40-60%، ومن ثم يحفظ بإحدى طرق الحفظ المناسبة كالبسترة أو التجميد أو استعمال المواد الحافظة الكيميائية. وطبيعي عند استهلاكه يتطلب الأمر تمديده بقدر مناسب من الماء ليصل التركيز فيه إلى المستوى المطلوب من حيث درجة الحلاوة المقبولة التي يرغبها المستهلك، وهي في العادة بين 10-20%.

يصنع الشراب من عصائر ثمار الحمضيات والثمار التوتية، ومن بعض الثمار اللوزية، كما يُصنع من بتلات الورد أيضاً.

مُستلزمات التصنيع

- غرفة صغيرة ذات أرضية وجدر مبلطة، مجهزة بمصدر ماء وكهرباء ومصرف ماء ومغسلة كبيرة (مجلاية)، على أن تكون الغرفة ذات نوافذ وباب مُغطى بالسلك لمنع دخول الحشرات.
- طاولة من الستينلس ستيل للتحضير.
- أحواض مناسبة من الستيلنس ستيل.
- عصارة وخلاط.
- جهاز رفركتوميتر يدوي وميزان مؤشري.
- طنجرة بخارية مزدوجة الجدران مع خلاط.
- زجاجات مع أغطية وصناديق كرتونية ولصاقات..

الخطوات العامة في تصنيع الشراب

يصنع الشراب باتباع الخطوات المتسلسلة الآتية:

- استخراج العصير.
- إضافة السكر.
- إضافة الحمض العضوي.
- خلخلة الهواء.
- حفظ العصير.

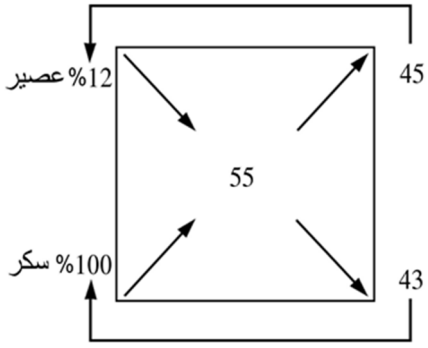
1- استخراج العصير: يستخرج العصير من الثمار بالطرق المناسبة لكل نوع من الفاكهة. على أن يُجرى تصفيته من البذور والقشور والألياف الخشنة.

2- إضافة السكر: تقدر أولاً نسبة السكر الموجودة أصلاً في العصير باستخدام الهيدرومتر أو الرفركتومتر، ويعتبر الأخير أكثر دقة من الأول. (طريقة استعماله مشروحة في الفصل السادس والعشرون).

ثم تحسب كمية السكر الواجب إضافتها بطريقة مربع بيرسن.

مثال: عصير برتقال كانت قراءة الرفراكتوميتر 12% فما هي كمية السكر الواجب إضافتها له حتى يصل تركيز السكر في الشراب الناتج 55%؟.

الحل: يخطط مربع بيرسن وترقم زاويته اليسرى العلوية بالنسبة المئوية للسكر في العصير وهي 12%، والزاوية اليسرى السفلية بالنسبة المئوية للسكر في السكر الخام وهي 100%، وتوضع في وسط المربع نسبة تركيز الشراب المطلوب، يُطرح العددان (الصغير من الكبير) الموجودان في زاويتي المربع من العدد الموجود في الوسط حسب اتجاه السهم، وترقم بحاصل الطرح زاويتا المربع المتقابلتان.



يتضح من المربع أن 45 جزء من العصير تتطلب 43 جزء بالوزن من السكر الخام.

وتتم إضافة السكر للعصير بأحد الطرق الثلاثة التالية:

- الطريقة الباردة. - الطريقة الساخنة. - الطريقة نصف الساخنة.

أ- الطريقة الباردة:

حيث يذاب السكر في العصير دون تسخين، ثم يصفى الشراب لفصل الشوائب إن وجدت. تمتاز هذه الطريقة باحتفاظ الشراب بكل مكوناته وخواصه عقب تحضيره، إلا أن من عيوبها بقاء الأنزيمات بحالة نشطة مما تسبب حدوث تغيير اللون أثناء التخزين، وكذلك حدوث ظاهرة الفصل في الشراب بسبب نشاط الأنزيمات التي لم يثبط نشاطها.

ب- الطريقة الساخنة:

يضاف السكر إلى العصير ثم يسخنان إلى درجة الغليان لمدة 5 دقائق مع التحريك للإسراع في إذابة السكر، يبرد الشراب ثم يصفى لفصل الشوائب التي في السكر، يلاحظ أن عملية الغليان لها فائدة أخرى إذ أنها تعمل على تجميع المواد الغروية والبروتينية على السطح على هيئة ريم يتم التخلص منه بالكشط. ومن عيوب هذه الطريقة اكتساب الشراب الناتج طعماً مطبوخاً ولوناً داكناً، كما يفقد بعضاً من محتوياته من فيتامين C.

جـ- الطريقة نصف الساخنة:

يذاب السكر في كمية من الماء تعادل ثلث وزن العصير المستخدم مع التسخين، يترك المحلول السكري ليبرد، ثم يضاف إلى العصير دون تعريض الأخير للحرارة، ويلاحظ أن كمية السكر المضافة تحسب على أساس أن تركيز العصير هو التركيز الناتج بعد تخفيف العصير بما يعادل ثلث وزن العصير ماء وليس على أساس التركيز الفعلي للمواد الصلبة الذاتية في العصير. ومن عيوب هذه الطريقة تخفيف نكهة الشراب الناتج.

ونبين فيما يلي مقارنة بين الطرق الثلاث لإضافة السكر للعصير:

الجدول (12):

وجه المقارنة	الطريقة الباردة	الطريقة الساخنة	الطريق نصف الساخنة
اللون	جيد بعد التحضير مباشرة، إلا أنه يتغير إلى الداكن أثناء التخزين بسبب نشاط الأنزيمات	يتأثر قليلاً بالتسخين، إلا أنه لا يتغير أثناء التخزين بسبب تلف الأنزيمات المؤكسدة	مثل المحضر بالطريقة الباردة، مع حدوث تخفيف في اللون نتيجة إضافة الماء له.
الطعم	يحتفظ بطعم الفاكهة المصنع منها.	يكتسب طعم مطبوخ أو طعم السكر المحروق.	الطعم خفيف بسبب إضافة الماء له.
الفصل	يحدث لعدم تلف الأنزيمات البكتينية	لا يحدث الفصل لأن الأنزيمات البكتينية قد اتلفت	يحدث لعدم تلف الأنزيمات البكتينية
التسكير	إكثر تعرضاً للتسكير	لا يحدث التسكير	لا يحدث التسكير
القيمة الغذائية	يحتفظ بالفيتامينات خصوصاً فيتامين C	يتلف بعض الفيتامينات مثل فيتامين C	يحتفظ بالفيتامينات مع حدوث تخفيف لها
الناحية العملية	تستغرق وقتاً أطول لإذابة السكر على البارد	تستغرق وقتاً أقل	تستغرق وقتاً أقل

3- إضافة الحمض العضوي: يضاف للشراب حمض عضوي يناسب نوع الثمار، ومن هذه الأحماض حمض الستريك (الليمون) وحمض الماليك والطرطريك... وتضاف هذه الأحماض للشرابات لجعل درجة الـ pH في الحدود الآمنة لمنع النشاط الميكروبي، وقد عرف أن الحموضة الكلية المفضلة للشراب هي بين 1.3-1.6% مقدرة كحمض ليمون بالوزن. هذه النسبة يمكن تحقيقها بإضافة الحمض بمعدل 2-3غ لكل كيلوغرام سكر مستعمل. هذا إذا كان العصير المستعمل غير حمضي، أما إذا كانت الأصناف المستعملة حمضية فإن النسبة المذكورة تكون أقل من ذلك. وبما أن الحمض العضوي غير قابل للذوبان في المحلول السكري عالي التركيز، لذا يجب إذابة كمية الحمض المخصصة في قليل من الماء الفاتر ثم إضافته للشراب. ومن فوائد إضافة الحمض العضوي للشراب ما يلي:

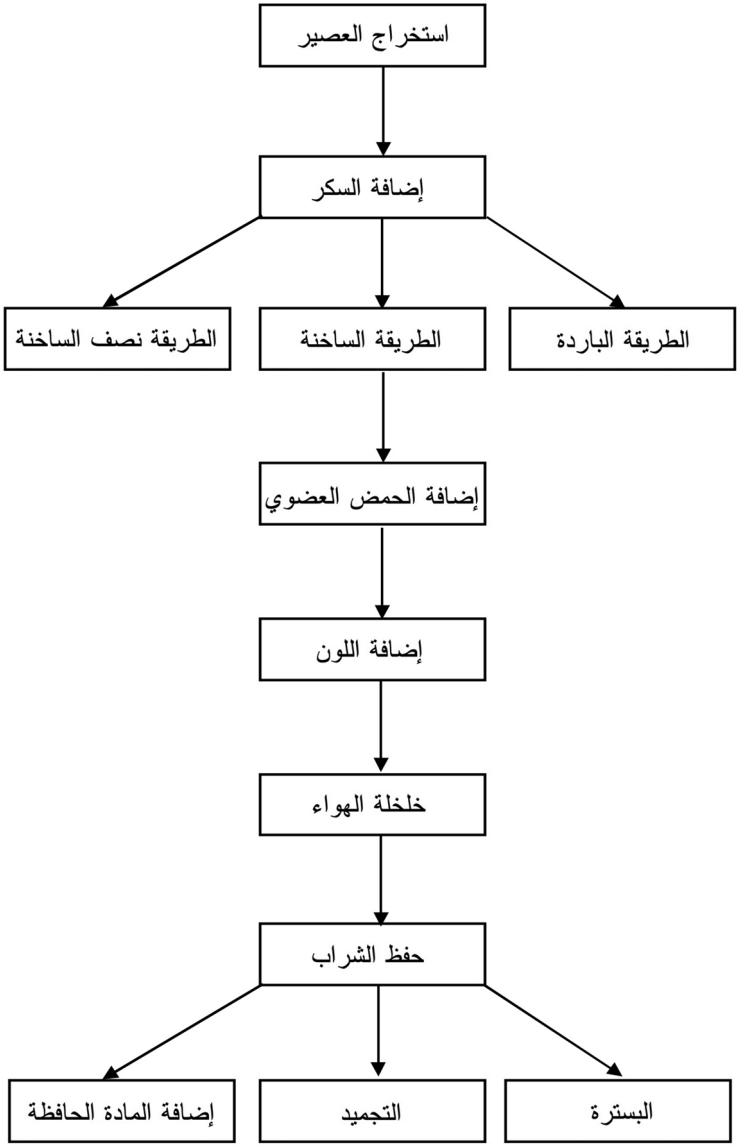
- إعطاء الشراب طعماً حمضياً مقبولاً يوازن الطعم الحلو للسكر.
- منع حدوث ظاهرة التسكير.
- يجعل البيئة حامضية نوعاً ما، وهذا لا يناسب نمو الكثير من أنواع البكتيريا المفسدة في الشراب.

4- إضافة اللون: قد يضاف لون طبيعي للشراب في حال فقر العصير المستعمل للون، على أن يكون اللون المستعمل يناسب لون العصير المُصنع منه الشراب، ويكون من أصل نباتي تسمح به التشريعات الغذائية، على أن يدون اسم الملون على بطاقة الزجاجة المستخدمة في التعبئة. تذوب المادة الملونة في قليل من الماء الفاتر ثم تضاف للشراب ويُمزج به بشكل متجانس.

5- خلخلة الهواء: وبه يمرر الناتج ضمن جهاز الخلخلة لسحب الهواء منه. وقد يكتفى بتسخين الشراب على 75 ْم.

6- حفظ الشراب: يمكن حفظ الشراب بالبسترة السريعة أو بالتجميد أو بإضافة المادة الحافظة الكيميائية، وتعتبر الأخيرة أكثر الطرق استعمالاً، وبالتحديد استعمال بنزوات الصوديوم.

أ- البسترة: يُسخن الشراب إلى درجة حرارة قريبة من الغليان، ثم يعبأ في زجاجات نظيفة، تقفل مباشرة ثم تبرد بوضعها أمام المروحة بدون تأخير. وبهذه الطريقة يمكن الاستغناء عن عملية خلخلة الهواء لأن حرارة التسخين تضمن طرد الهواء.



مخطط تصنيع الشراب

ب- إضافة المادة الحافظة: تضاف بنزوات الصوديوم بمعدل 1.3غ لكل ليتر شراب (أي حوالي 1غ لكل كيلوغرام شراب جاهز) على أن تذوب كمية البنزوات في قليل من الماء الفاتر ثم تضاف إلى الشراب وتمزج به بشكل متجانس.

جـ- التجميد: يعبأ الشراب في عبوات مناسبة معدنية أو بلاستيكية على أن يترك فراغ علوي مناسب يسمح بتمدد المحتويات أثناء التجميد، تغلق العبوات وتجمد ثم تخزن في مستودع التجميد بدرجة حرارة -18°م لحين الاستهلاك.

وفي جميع الأحوال يجب لصق بطاقات مناسبة على العبوات تتضمن ذكر المكونات والمواد المضافة من أحماض عضوية وملونات ومثبتات وغيرها..

أهم العيوب التي تظهر في الشراب:

1- فقد النكهة أو تغييرها: قد يكون سببها المعاملات الحرارية الجائزة للشراب، كما أن بقاء الهواء والأنزيمات في الشراب يمكن أن يكون أحد الأسباب.

2- التسكير: يعزى إلى قلة الحمض المضاف للشراب.

3- تغيير اللون: يكون نتيجة الأكسدة أو استعمال سكر غير نقي أو التصفية غير الجيدة بعد إذابة السكر.

4- الفصل: يعزى إلى نشاط الأنزيمات المحللة للبكتين في حال عدم تثبيطها بالحرارة أثناء إذابة السكر أو الحفظ.

5- حدوث التخمر: يحدث بسبب عدم كفاية المادة الحافظة الكيميائية المضافة وقلة الحموضة.

تصنيع شراب البرتقال

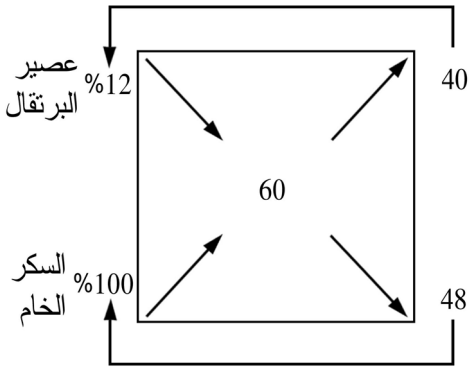
يصنع شراب البرتقال باتباع الخطوات المتسلسلة الآتية:

1- عصر الثمار: تؤخذ فقط الثمار العصيرية الناضجة وتغسل جيداً بالماء ثم تجفف باستعمال قطعة نظيفة من القماش. تقطع كل ثمرة إلى نصفين، ثم

تعصر مع مراعاة عدم الضغط الزائد عليها حتى لا يعصر القشر وبالتالي يكسب العصير طعماً مراً يصعب فيما بعد التخلص منه. يُصفى بعدها العصير من البذور وبقايا القشور والألياف الخشنة.

2- إضافة السكر: يضاف السكر الخام الأبيض النقي للعصير ويسخن المزيج مع التحريك حتى الذوبان الكامل، وتكون كمية السكر المضافة كافية لرفع تركيز السكر في العصير إلى 55-60% فإذا كانت نسبة السكر الموجودة أصلاً في العصير 12% تكون كمية السكر المضافة للوصول إلى 60% هي:

48 جزءاً بالوزن سكر خام إلى 40 جزءاً بالوزن عصير برتقال.



3- التصفية: يصفى الناتج جيداً بقطعة من الشاش.

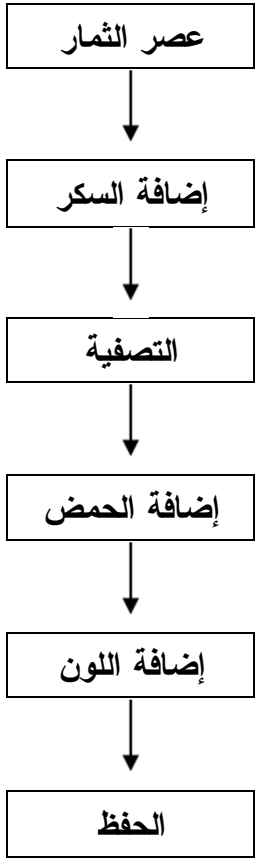
4- إضافة الحمض: يضاف حمض الليمون بمعدل غرامين لكل كيلوغرام سكر مضاف، على أن يذاب الحمض بقليل من الماء الفاتر ثم يضاف ويُمزج في الشراب.

5- إضافة المادة الملونة: في حال العصير ذي اللون الشاحب يفضل إضافة لون مناسب مسموح به على أن تذاب بقليل من الماء الفاتر وتمزج مع الشراب جيداً.

6- الحفظ: يبستر الشراب إلى درجة حرارة 93°م لعدة ثوان، ثم يعبأ مباشرة في زجاجات نظيفة وتغلق مباشرة، ثم تبرد بدون تأخير بوضعها أمام المروحة.

وقد تستبدل عملية البسترة بإضافة بنزوات الصوديوم بمعدل 1.3غ لكل ليتر شراب جاهز أي واحد غرام لكل كيلوغرام شراب، على أن تذوب البنزوات في قليل من الماء الفاتر وتضاف للعصير وتخلط به بشكل متجانس. ويفضل هنا إجراء عملية خلخلة الهواء قبل تعبئة الشراب في الزجاجات. أو تسخين الشراب إلى درجة حرارة 75°م ثم تغلق الزجاجات.

تلصق البطاقات التي يجب أن تتضمن كافة المعلومات التي تشير إلى الإضافات التي مُزجت مع الشراب، ثم تخزن الزجاجات في علب كرتونية لحجبها عن الضوء.



مخطط تصنيع شراب البرتقال.

تصنيع شراب الفريز

1- تغسل ثمار الفريز جيداً بالماء.

2- تفصل الكؤوس الخضراء عن الثمار.

3- توزن الثمار ويخصص لكل كيلوغرام فريز مجهز واحد ونصف كيلوغرام سكر.

4- تؤخذ نصف كمية السكر المخصصة وتمزج مع الثمار في طبقات متبادلة في وعاء مناسب، وتترك مدة 12 ساعة في مكان بارد، وفي نهاية الـ12 ساعة يقلب المزيج حتى يذوب السكر.

5- يضغط مخلوط السكر والثمار في قطعة قماش أو يضرب في الخلاط مع تحاشي عدم تكسير البذور، يصفى العصير بمصفاة أو قطعة شاش للحصول على عصير صافٍ.

6- تضاف الكمية الباقية من السكر إلى العصير الصافي مع التقليب والتسخين حتى تمام ذوبان السكر.

7- يضاف حمض الليمون بمعدل غرامين لليتر على أن يذاب الحمض أولاً بقليل من الماء الفاتر، ثم يضاف للمزيج.

8- يحفظ الشراب بنفس الطرق المذكورة في تصنيع شراب البرتقال.

تصنيع شراب التوت الشامي

ترد ثمار التوت الشامي إلى الورشة في أوعية من البورسلان أو الصفيح المورنش، على شكل ثمار تسبح في العصير. تؤخذ محتويات الأوعية المذكورة من الثمار والعصير وتمرر في العصارة مع ضرورة تحاشي تكسير البذور. وقد تتم عملية العصر بالكبس. يؤخذ العصير الصافي ويوزن ويخصص لكل كيلوغرام منه واحد ونصف كيلوغرام سكر. يمزج العصير مع السكر ويسخنان مع التقليب حتى تمام الذوبان، يصفى العصير بقطعة من الشاش.

ثم تتبع الخطوتين 7 و8 المذكورتين في تصنيع شراب الفريز.

تصنيع شراب الرمان

تؤخذ فقط الثمار الناضجة وتغسل جيداً بالماء، ثم تقطع إلى أنصاف. تفرط الحبوب عنها بأحداث ضرب خفيف أو هزهزة للأنصاف بأجهزة دوارة أو يدوياً، على أن تستبعد جميع أجزاء القشور الصفراء لأن بقاءها مع الحب وعصرها معه يكسب العصير الناتج طعماً قابضاً ومراً.

تعصر الحبوب بطريقة الكبس الخفيف مع مراعاة عدم تكسير البذور. يجمع العصير الناتج ويروق، وذلك بوضعه في براميل سعة 55 جالوناً (حوالي 208 ليتر) ويضاف لكل برميل منها ربع رطل جيلاتين (114 غ) على أن تذاب بقليل من الماء الساخن وتمزج بالعصير جيداً، يترك العصير في البراميل مدة 3 ساعات، ثم يسحب العصير الرائق برفق ويضاف له 1% بالوزن من مادة Kieselguhr على أن يسخن لدرجة حرارة 80°م، (175°ف)، ويترك العصير بعدها ساكناً ليلة كامل. وفي اليوم التالي يلاحظ أن العصير أصبح رائقاً. يُسحب ويرشح فيكون بذلك جاهزاً لتصنيع الشراب منه.

يوزن العصير المرشح ويخصص لكل ليتر عصير واحد ونصف كيلوغرام سكر، يسخن المزيج مع التحريك حتى ذوبان السكر. يُضاف بعدها حمض الليمون بمعدل غرامين لليتر على أن يذاب الحمض بقليل من الماء الفاتر.

يحفظ الشراب بنفس الطرق المذكورة في تصنيع شراب البرتقال.

تصنيع شراب المشمش

تؤخذ فقط الثمار الناضجة ذات النكهة الممتازة. يستبعد منها جميع الثمار الفجة والتالفة، كما تزال منها بقايا أعناق الثمار إن وجدت. تنقع بعدها الثمار وتغسل بالماء لإزالة كل ما هو عالق على سطوحها من أدران. تطبخ الثمار في جهاز يسخن بالبخار ثم تمرر ضمن هراسة مجهزة بمصافي لاستبعاد البذور والقشور والألياف الخشنة، ثم يصفى بمصافي ذات ثقوب 0.02 بوصة لاستبعاد الألياف الصغيرة. يجمع اللب الناتج ويضاف له كمية من السكر الخام لرفع تركيزه إلى 50%، أي 40كغ سكر لكل 50 كغ عصير (لب). يحرك المزيج مع

التسخين حتى ذوبان السكر تماماً. يمرر الناتج في المجنس أو الخلاط لتحقيق القوام الناعم ثم بجهاز لسحب الهواء منه. وقد تتم عملية سحب الهواء بتسخين المزيج إلى درجة حرارة 75°م.

يحفظ الشراب بنفس الطرق المذكورة في تصنيع شراب البرتقال.

تصنيع شراب العنب الفج (الحصرم)

يحضر شراب الحصرم باتباع الخطوات الآتية:

1- تؤخذ عناقيد العنب الفج وتفرط، على أن تستبعد جميع الحبوب المصابة.

2- تغسل الحبوب جيداً بالماء لضمان إزالة مواد الرش عنها.

3- توضع كمية مناسبة من الماء في طنجرة وتسخن حتى الغليان.

4- تسقط حبوب الحصرم المفروطة في الطنجرة وتترك تغلي بالماء لمدة دقيقتين، ثم تطفأ من تحتها النار وتترك الطنجرة لمدة 15 دقيقة. والغاية من هذه العملية لتطرية الحبوب وبالتالي سهولة عصرها.

5- تعصر الحبوب، ثم يصفى العصير جيداً باستعمال مصفاة، ثم الشاش النظيف. يوزن أو يكال، ولنفرض أن الناتج كان عشر ليترات عصير.

6- يوضع العصير في إناء التسخين ويضاف له بشكل تدريجي 15 كغ سكر مع التحريك والتسخين حتى ذوبان السكر.

7- يعبأ الشراب الناتج في زجاجات وهو ساخن وتكون التعبئة حتى الشفة، تغلق الزجاجات مباشرة ثم توضع أمام المروحة حتى تبرد. وتستكمل باقي الخطوات من لصق البطاقات والتعبئة في العلب الكرتونية والتخزين.

تصنيع شراب العنب

يحضر الشراب هنا باتباع الخطوات المتسلسلة الآتية:

1- تؤخذ عناقيد العنب الأحمر أو الأسود الناضج العصيرية، وتنقع، ثم تغسل جيداً بالماء لضمان إزالة مواد الرش عنها.

2- تفرط العناقيد، وتؤخذ فقط الحبيبات السليمة، وتستبعد جميع الحبوب

المصابة والمكرمشة، ويراعى التأكد من إزالة العراميش الخضراء من الحبوب التي توصلها بالعنقود لأن بقاؤها قد يؤدي إلى إنتاج عصير مر.

3- تجمع الحبوب السليمة في إناء من البورسلان، وتهرس جيداً، مع مراعاة عدم تكسير البذور.

4- يصفى الناتج جيداً بالمصفاة العادية، ثم بالشاش النظيف، ويكال العصير الناتج. ولنفرض أن الناتج كان عشر ليترات عصير.

ثم تستكمل الخطوتين (6) و(7) المذكورة في شراب الحصرم مع ضرورة إضافة حمض الليمون للمزيج أثناء التسخين. وذلك بمعدل غرام حمض لكل كيلوغرام سكر مُستعمل، مع ضرورة إذابة الحمض أولاً بماء فاتر قبل إضافته للمزيج.

تصنيع شراب الكركديه

يحضر الشراب هنا باتباع الخطوات الآتية:

1- يؤخذ واحد كيلوغرام كركديه ويغسل غسلاً سريعاً بالماء ويصفى منه.

2- يوضع في الطنجرة مقدار عشر ليترات ماء ويترك حتى يغلي.

3- يُغطس الكركديه في الماء مباشرة وتغطى الطنجرة ويبدأ بتسخينها على نار هادئة لعدة دقائق.

4- تنزل الطنجرة من على النار وتترك مغطاة حتى يبرد المزيج.

5- يصفى العصير ويستبعد التفل.

6- يعاد وضع العصير فقط في الطنجرة، ثم يضاف له بشكل تدريجي السكر مع التسخين والتحريك، وكمية السكر تكون بحدود 14 كغ، يضاف أثناؤها حمض الليمون بما يعادل واحد غرام لكل كيلوغرام سكر مستعمل على أن يذوب أولاً بالماء الفاتر، ثم يضاف ويمزج مع الشراب الناتج.

7- يعبأ الناتج وهو ساخن في زجاجات نظيفة حتى الشفة، وتغلق ثم تبرد بوضعها أمام المروحة. تلصق البطاقات وتوضع الزجاجات في علب كرتونية وتخزن.

تصنيع شراب اللوز

المقادير:

1كغ لوز مقشر.

6 ليتر ماء.

5كغ سكر.

35غ حمض ليمون.

25غ بنزوات الصوديوم.

3 نقاط من ماء الورد.

قليل من الفانيلا.

يحضر الشراب باتباع الخطوات المتسلسلة الآتية:

1- يوضع اللوز المقشر في ماء يغلي على النار لمدة 5 دقائق، ثم يرفع منه، وبذلك يسهل نزع قشرته الداخلية الحمراء بسهولة. يغسل بعدها اللوز بالماء البارد.

2- يفرم اللوز ويدق في هاون نظيف حتى يصبح اللوز عجينة.

3- توضع العجينة الناتجة في إناء نظيف ويصب عليها 2 ليتر ماء ويدهك المزيج باليدين بعد ارتداء القفازات لمدة 15 دقيقة. يصفى الناتج بقطعة من الشاش السميك ويضغط عليه جيداً لنزول كامل كمية الماء. ويطلق على الناتج هنا بالعصير رقم (1).

4- يعاد وضع هريس اللوز في الوعاء ويضاف له 2 ليتر ماء ويدهك ويصفى ثانية كالسابق. ويطلق عليه العصير رقم (2).

5- يعاد وضع هريس اللوز مرة ثالثة في الوعاء ويضاف له أيضاً 2 ليتر ماء ويصفى أيضاً كالسابق. ويطلق عليه العصير رقم (3).

6- يجمع العصير الناتج من الدفعات الثلاثة، ويضاف له كمية السكر تدريجياً ويرفعان على النار مع التقليب، ثم يضاف حمض الليمون بعد إذابته في قليل من الماء الفاتر، ثم تضاف أيضاً كمية بنزوات الصوديوم، وذلك بعد إذابتها في قليل من الماء وتخلط. وعند بدء الغليان يرفع الشراب فوراً من على النار، ويصفى بالشاش

وتوضع له الفانيلا وماء الورد.

7- يعبأ الشراب وهو ساخن في زجاجات نظيفة حتى الشفة وتغلق مباشـــرة ثم تبرد بوضعها أمام المروحة.

8- تلصق البطاقات وتوضع في الصناديق الكرتونية وتخزن.

تصنيع شراب الورد

المقادير:

5كغ بتلات ورد (الورد الجوري حصراً).

7 ليتر ماء.

15كغ سكر.

35غ حمض ليمون (ما يعادل ثلاث ملاعق طعام متلله).

25غ بنزوات الصوديوم.

يحضر الشراب باتباع الخطوات المتسلسلة الآتية:

1- تقطف بتلات الورد وتغسل بالماء برفق دون الضغط عليها. ثم تصـــفى من الماء بطريقة الهزهزة.

2- يؤتى بنصف كمية الماء المقررة ويغلى في إناء من البورسلان ثم ينزل وتغطس به البتلات المغسولة، على أن يحوي الماء على قليل من حمض الليمون لمنع تأكسد البتلات واسودادها. يغطى الإناء فوراً ويترك مغطى لمدة ثلاث أيام.

3- يصفى بعدها الناتج ويؤخذ العصير ويوضع في إناء ويغطى ويطلق عليـــه العصير رقم (1).

4- تؤخذ البتلات التي استعملت وتوضع في إناء آخر ويصب عليهـــا مـــا تبقى من الماء الغالي لغمرها، وتوضع على النار لتغلي مرة واحدة فقط.

5- يصفى بعدها الناتج ويؤخذ العصير فقط ويوضع في إناء آخر ويطلـــق عليه العصير رقم (2). ويهمل التفل، أو قد يستعمل في صناعة المربى.

6- يمزج العصير رقم (1) والعصير رقم (2) في إناء من البورسلان.

7- يضاف مقدار السكر المقرر أعلاه للعصير تدريجياً وتذاب بـــه بـــدون

تسخين، أي على البارد، ثم حمض الليمون بعد إذابته في قليل من الماء الفاتر.

8- وأخيراً تضاف بنزوات الصوديوم بعد إذابتها في قليل من الماء وتمزج في الشراب الناتج جيداً.

9- يعبأ الشراب في زجاجات نظيفة حتى الشفة وتغلق. ثم تلصق البطاقات وتعبأ في علب كرتونية.

مسائل وأمثلة على تحضير الشراب

مثال (1): إذا كان لدينا 3 أطنان من ثمار برتقال يراد تصنيعها شراب بالطريقة نصف الساخنة المطلوب حساب ما يلي:

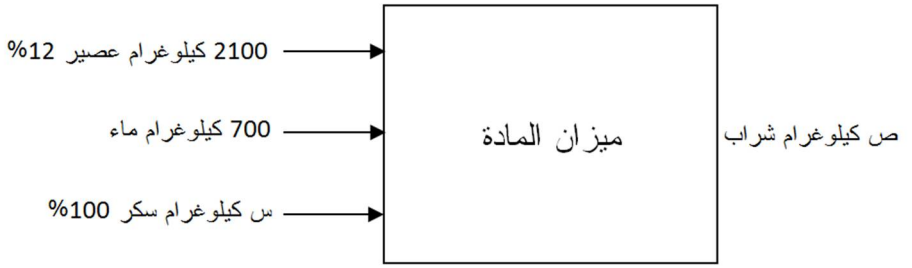
- وزن وحجم الشراب الناتج.
- كمية الحمض العضوي اللازم.
- كمية البنزوات اللازمة.
- كمية السكر اللازمة.
- عدد الزجاجات (سعة 750سم^3) اللازمة.

إذا علمنا أن تركيز المواد الصلبة الذائبة في العصير 12% وفي الشراب النهائي 55%، وكثافة الشراب 1.2636 غ/سم^3، وتصافي العصير 70%.

الحل:

وزن ثمار البرتقال بالكيلوغرام = 3×1000= 3000 كغ.

$$\text{وزن العصير الناتج من الثمار بالكيلوغرام} = \frac{70\times3000}{100} = 2100 \text{ كغ}$$



2100 + 700 + س (سكر) = ص (شراب).....(1)

ميزان المادة الصلبة:

$$\frac{12\times2100}{100} + \frac{700\times \text{صفر}}{100} + \frac{100\times \text{س}}{100} = \frac{55\times \text{ص}}{100} \quad (2)$$

ميزان الماء :

$$\frac{88\times2100}{100} + \frac{100\times700}{100} + \frac{\text{صفر}\times \text{س}}{100} = \frac{45\times \text{ص}}{100} \quad (3)$$

1848 + 700 = 0.45 ص

$$\text{وزن الشراب الناتج (ص)} = \frac{2548}{0.45} = 5662.22 \text{ كغ شراب}$$

وبالتعويض عن قيمة (ص) في (1) يمكن حساب (س)

2100 + 700 + س = 5662.22

وزن السكر المضاف (س) 5662.22 – 2800 – 2862.2 كغ سكر

$$\text{حجم الشراب النهائي} = \frac{5662.22}{1.2636} = 4481 \text{ ليتر}$$

كمية البنزوات المضافة 1.3غ لكل 1 ليتر شراب

ب ⟵ 4481 ليتر شراب

$$= \frac{4481 \times 1.3}{1} = 5825.3 \text{غ بنزوات}$$

كمية الحمض المضافة 2غ لكل 1 ليتر شراب.

ح ⟵ 4481

$$= \frac{4481 \times 2}{1} = 8963 \text{غ حمض}$$

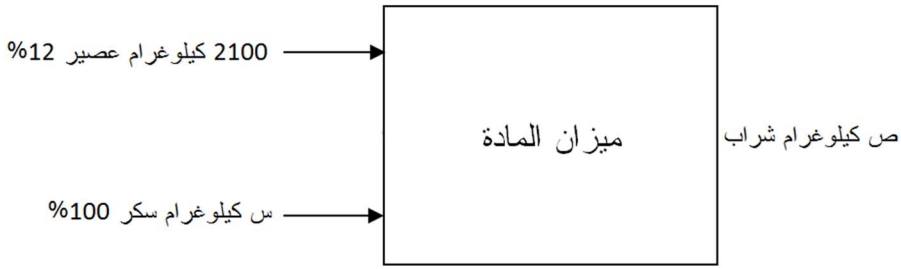
$$\text{عدد الزجاجات الناتجة} = \frac{4481 \times 100}{750} = 5974.7 \text{ زجاجة}$$

مثال (2): نفس المعطيات في المثال الأول (1) ونفس المطلوب إلا أن التحضير يكون بالطريقة الساخنة أو الباردة أي دون إضافة الماء للسكر بهدف إذابته.

الحل:

وزن ثمار البرتقال بالكيلوغرام = 3×1000 = 3000كغ.

وزن العصير الناتج من الثمار = $\frac{70\times3000}{100}$ = 2100 كغ



الميزان الإجمالي: 2100 + س (سكر) = ص ..... (1)

ميزان المادة الصلبة:

$$\frac{12\times2100}{100} + \frac{100\times ص}{100} = \frac{55\times ص}{100} \quad \text{.....(3)}$$

ميزان الماء:

$$\frac{88\times2100}{100} + \frac{س\times ص}{100} = \frac{45\times ص}{100} \quad \text{.....(3)}$$

1848 = 0.45 ص

وزن الشراب النهائي (ص) = $\frac{1848}{0.45}$ = 4106.6 كغ شراب

وبالتعويض عن قيمة ص في (1):

2100 + س = 4106.6

وزن السكر المستخدم = 4106.6 – 2100 = 2006.6 كغ سكر

حجم الشراب النهائي = $\frac{4106.6}{1.2636}$ = 3249.9 ليتر

كمية البنزوات 3249.9 × 1.3 = 4224.9غ

كمية الحمض 3249.9 × 2 = 6499.8غ

عدد الزجاجات = $\frac{1000 \times 3249.9}{750}$ = 43332 زجاجة

مثال (3): احسب تكاليف إنتاج زجاجة شراب برتقال علماً أن سعة الزجاجة 750سم^3 (975غ)، وإن تصافي البرتقال 70% وتركيز المواد الصلبة الذائبة 12% وتركيز السكر في الشراب الناتج 55%، علماً أن:

ثمن كيلوغرام البرتقال = ب

ثمن كيلوغرام السكر = ك

ثمن كيلوغرام الحمض = ح

ثمن كيلوغرام البنزوات = ن

ثمن الزجاجة فارغة = ز

ثمن الغطاء = غ

تكاليف صناعية = ت

الحل:

كل 100غ شراب تحتوي على 43غ سكر مضاف

975غ شراب تحتوي على س.

س = $\frac{43 \times 975}{100}$ = 419.25غ سكر

975 – 419.25 = 555.75غ عصير

كل 100غ برتقال تحتوي على 70غ عصير.

س غرام برتقال تحتوي على 555.75غ عصير.

س = $\frac{100 \times 555.75}{70}$ = 793.9غ برتقال يلزم

كل 100غ سكر مضاف معه 2غ حمض ليمون

419.25غ سكر مضاف معه (س)غ حمض ليمون

س = $\frac{2 \times 419.25}{1000}$ = 0.84غ حمض ليمون

كل 1000غ شراب يضاف لها 1غ بنزوات

975غ شراب يضاف لها س غرام بنزوات

$$\text{س} = \frac{1 \times 975}{1000} = 0.975\text{غ بنزوات}$$

كل 100غ برتقال ثمنه (ب)

793.9غ برتقال ثمنه (س)

$$\text{س} = \frac{\text{ب} \times 793.9}{1000} = (\text{ب})$$

كل 1000غ سكر ثمنه ك

419.25غ سكر ثمن س

$$\text{س} = \frac{\text{ك} \times 419.25}{1000} = (\text{ك})$$

كل 1000غ حمض ثمنه ح

0.84غ حمض ثمنه س

$$\text{س} = \frac{\text{ح} \times 0.84}{1000} = (\text{حَ})$$

كل 1000غ بنزوات ثمنه ن

0.975غ بنزوات ثمنه س

$$\text{س} = \frac{\text{ز} \times 0.975}{1000} \quad (\text{نَ})$$

ثمن الزجاجة الفارغة = ز

ثمن الغطاء = غ

تكاليف صناعية = ت

وعليه فإن تكلفة إنتاجية زجاجة شراب البرتقال

= بَ + كَ + حَ + نَ + زَ + غ + ت