

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

التصنيع الغذائي للتمور

المهرجان الدولي الاول للتمور

أ.د.حسن خالد حسن العكدي

عمان - اكتوبر 2018

انتاج العالم من التمور قارب 8 مليون طن

الرقم	الدولة	كمية الانتاج بالطن	النسبة المئوية %
1	مصر	1465000	18.5%
2	الجزائر	1100000	15.5%
3	السعودية	1073000	15%
4	ايران	1023000	14.5%
5	الإمارات	775000	8.5%
6	باكستان	759000	8.5%
7	العراق	636000	8%
8	السودان	431000	--
9	سلطنة عمان	344700	--
10	تونس	305251	--
11	ليبيا	161000	--
12	المغرب	128000	--
13	الصين	147	--
14	اليمن	57000	--
15	قطر	38000	--
16	النيجر	38000	--
17	الإرين	30000	--
18	تركيا	26000	--
19	فلسطين	21600	--
20	موريتانيا	19900	--
21	امريكا	21000	--

اصناف التمور اللازمة للتصنيع

ان اصناف التمور كثيرة ومتعددة من حيث اللون والنكهة والحجم والشكل والقوام وتركيز السكريات ومنها ما هو عصيري ومنه ما يكون نصف عصيري وغير عصيري (جامدة).

علما بان التمور تصنف

1- تمور طرية مثل البرحي ، الخستاوي ، مكتوم

2- تمور شبه جافة مثل الزهدي ، المجهول

3- تمور جافة مثل الاشرسي ، السكري

- كما يفضل ان المقياس التالي ايضا في التصنيف ان تكون نسبة النواة 10 – 11% ونسبة الجفت (البثل) من 20 – 30 % نسبة السكريات من 65 – 70 %، كما ويفضل توفر الكم من الصنف وسهولة خزنه

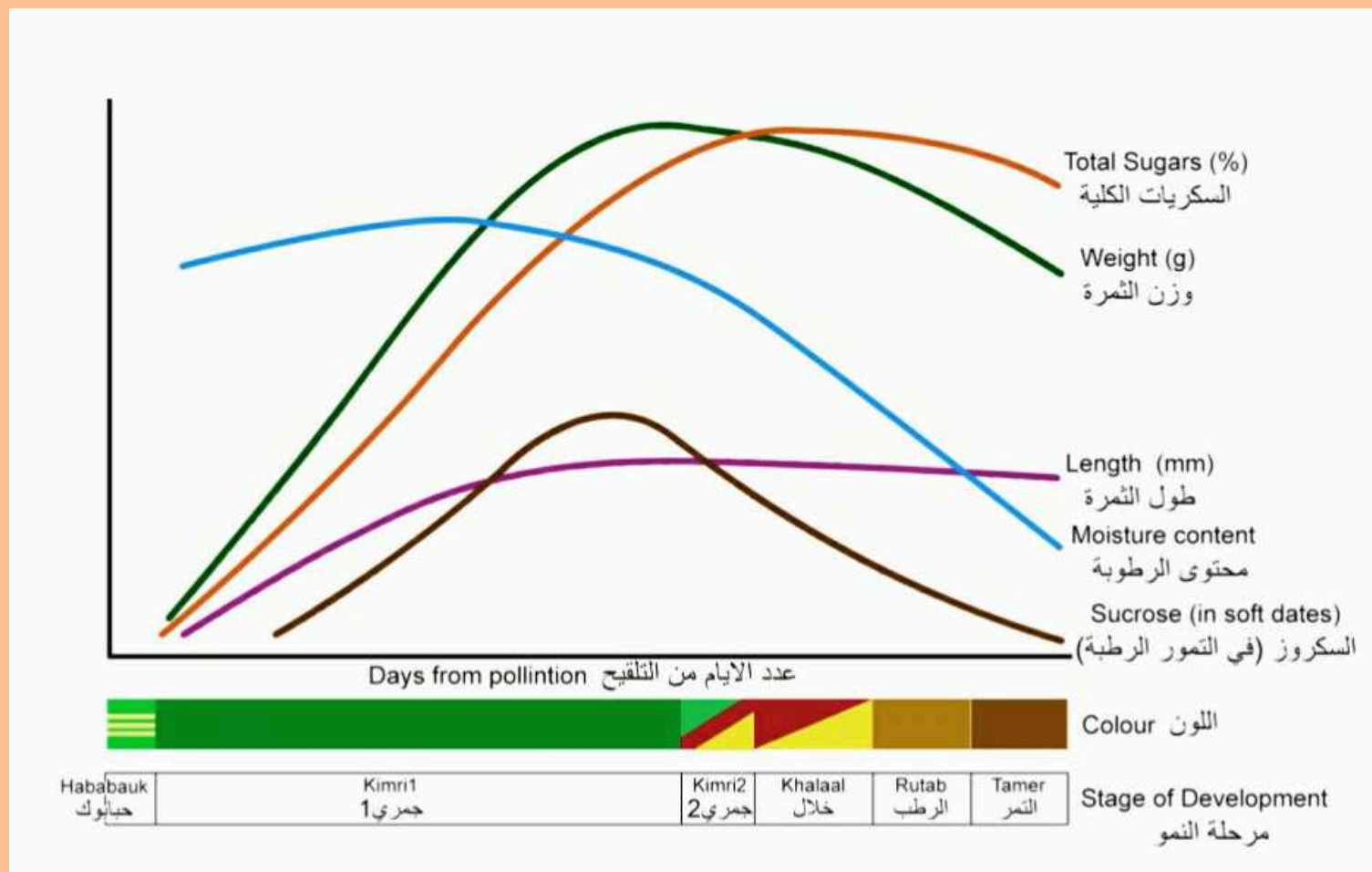
مراحل نمو ثمرة التمر

- الجمري : وهي الرحلة التي تأتي بعد مرحلة الحبابوك
- في هذه الرحلة زيادة سريعة في وزن الثمرة وحجمها
- تراكم سريع للمواد الصلبة الذائبة
- تراكم سكريات بصورة بطيئة
- ارتفاع في امتصاص الماء
- زيادة في حموضة الثمرة
- زيادة في المادة القابضة
- اللون اخضر

مراحل نمو الثمرة



التغيرات في محتوى التمرة اثناء النضوج



القيمة الغذائية للتمر

- 1- السكريات Suger (تحتوي على الكلوكوز والفركتوز وقليلًا من السكروز)
- 2- البكتين Pectin (يحتوي لب التمر على البكتين وهي مادة كربوهيدراتية معقدة ولها دور في خفض الكوليسترول في الدم)
- 3- البروتينات Protins (تحتوي التمور على نسبة من 1.7 – 2.8% وهي نسبة تسد جزء من حاجة الانسان اليومية)
- 4- الاحماض الامينية (تحتوي التمور على الحوامض التالية الجلوتانيك، الاسبارتيك، الجلايسين، السيرين، اللايسين، الارجنين، تربتوفان)

5- الالياف : ونقصد بها المادة السيليلوزية والهيموسيليلوزية لجدران خلايا الثمرة، علما بان كل 100 غم تحتوي على 8.4 الياف ولها دور في تخفيض الكولسترول ولها دور في حركة الامعاء.

6- الدهون : كمية الدهون في التمور بسيطة جدا وان نسبتها تتراوح ما بين 0.5 – 1.9%، ومعظم الدهون على شكل Wax (شمع).

7- مضادات الاكسدة : تضم التمور كمية مناسبة من مضادات الاكسدة تتراوح بين 0.5 – 0.7%.

حالة التصنيع الغذائي في الوطن العربي

ان تصنيع التمور في الوطن العربي لم يواكب القفزة الزراعية في زراعة النخيل في العالم العربي، بل بقت على حالتها بتطور بسيط في عدد مكابس التمور او زيادة بسيطة في مشاغل التعبئة والتغليف ومخازن التبريد.

واهم الصناعات في الوطن العربي هي :

- التعبئة والتغليف ومعامل الدبس
- مصانع التعبئة في Thermo Form Press Block او عجينة التمر Date Paste Line او هريس التمر Chopped Date Line
- مصانع عصير التمر ومعامل الدبس

اهم اقسام التصنيع الغذائي للتمور

- مكابس التمور
- صناعات التمور التحويلية
- تصنيع عصير التمر بكافة انواعه (مخفف ، مركز ، الرائق ، المشروب الغازي ، المشروب المغذي)
- صناعة الدبس (انتاج الدبس بالطريقة الباردة والطريقة الحارة، وانتاج الدبس بتعديل الحرارة والفاكيوم)
- انتاج السكر السائل

مجالات تصنيع التمور

كبس و تعبئة التمور:

تعتبر عملية كبس و تعبئة التمور من اهم مجالات تصنيع التمور منذ القدم و كانت تعبأ في صناديق خشبية وكرتونية و جلود و فخار و تنك

و من اهم خطوات كبس و تعبئة التمور مع دخول التقنيات الحديثة في كبس التمور من خلال التعبئة في الوعية المستمرة وفي مكائن خاصة لانتاج Thermo Form Press Block وكذلك عجينة التمر التي تفرم وتعبأ في اوعية خاصة وكذلك هريس التمر:

خطوات كيس التمور

استلام التمور

التنظيف

الغسيل

التجفيف

الفرز

التعقيم

التعبئة و التغليف

و هناك خطوات اخرى لكبس التمور يسمى الكبس المحسن حيث تضاف بعض المواد المطعمة للتمور او الملمعة او تغطى بالشوكولا ثم تعبأ و تغلف و تكبس

تعبئة وتغليف التمور

الاستلام

التنظيف

الغسيل

ازالة النوى

الفرم الناعم او الخشن

التعقيم

التعبئة

كبس التمور

كبس محسن

الاستلام

التنظيف

الغسيل

ازالة النوى

اضافة مواد مطعنة

التعقيم

كبس عادي

الاستلام

التنظيف

الغسيل

ازالة النوى

الفرم الناعم او الخشن

التعقيم

تعبئة وتغليف التمور

كبس عجينة التمور

هريس التمر

الاستلام

التنظيف

الغسيل

ازالة النوى

الفرم والتجنيس الناعم

التعقيم

عجينة تمر

الاستلام

التنظيف

الغسيل

ازالة النوى

فرم التمور

التعقيم

تعبئة وتغليف التمور

التمور و الصناعات التحويلية

- 1- عصير التمر: كل طن تمر ينتج 4200 لتر عصير بتركيز 12%
- 2- مشروب غازي من التمور: كل طن تمر ينتج 4200 لتر مشروب غازي بتركيز 12%
- 3- الدبس: كل واحد طن تمر ينتج 650 - 700 كغم دبس حسب نوع التمر.
- 4- السكر السائل: كل طن تمر ينتج 550-600 كغم سكر سائل حسب نوع التمر.

التمور والصناعات التخميرية

- 1- الكحول الصناعي: كل 1 طن ينتج 300 إلى 330 لتر كحول أثيلي تركيز 96-98% يخفف بالماء ليصبح 70% تركيز فالحجم يزداد حسب نوع السلالة.
- 2- الخل: كل طن تمر ينتج 4.5 طن خل تركيز PH 4.5
- 3- خميرة الخبز: كل طن تمر ينتج 50% خميرة جافة من وزن السكر في التمر.
- 4- خميرة العلف: كل طن تمر ينتج 50% خميرة جافة من وزن السكر في التمر.
- 5- حامض الليمون: كل غم سكر التمر ينتج من 70-90% حامض الليمون.

الاستخلاص بواسطة المكننة (الاستخلاص الميكانيكي)

إن التطوير الذي حصل أولاً هو مكننة عملية إنتاج العصير كان بواسطة أوعية مزدوجة الجدران والتي تسخن من مصدر بخاري وتصل درجات الحرارة إلى الغليان، والوعاء المزدوج المحتوى على محور دوار مع ماتور محرك ذو درجات لسرعة الحركة ثانياً ثم تطورت وتتنوعت السرعة وأن هذه العملية قد ساعدت كثيراً في عملية الاستخلاص، بعد هذا التطور العلمي في نوعية الأوعية طرأ تطوير على عملية التحريك إلى أن وصل إلى حد التجنيس أي أن السرعة أصبحت أكبر كما أن نوعية المحرك تطورت أيضاً من حيث النوعية مكان الأنكر إلى محرك دوار ذا ريش مستقيمة توربينية إلى ريش مروحية، إلى ريش على شكل ريش منحنية توربينية إلى ريش حلزونية توربينية إلى ريش حادة وقاطعة توربينية أن هذا التطور الكبير ساعد في عملية الاستخلاص.

متطلبات إنتاج عصير التمر

أن فاكهة التمر لا تختلف كثيراً في مكوناتها عن باقي الفواكه ولكن لها خصوصية من حيث المعاملة لإنتاج العصير وعموماً فإن تقانة إنتاج عصير التمر تعتمد على الفصل الميكانيكي للبذور والمعالجة الحرارية لاستخلاص عصير التمر لذا فإنه يحتاج إلى ما يلي:

1. أجهزة فصل النوى.
2. عملية استخلاص السائل من لب وألياف التمر.
3. أجهزة نزع السائل من اللب والألياف.
4. وحدات ترويق العصير.
5. أجهزة نزع الهواء الحر أو المذاب السائل (العصير).
6. مبخرات صفائحية للتركيز الأولي ولاسترجاع النكهة.
7. مبادلات حرارة لولبية.
8. مجنسات لمعالجة عصير النكتار.
9. وحدة تبريد.
10. مصافي ذاتية التنظيف.
11. مضخات متخصصة.
12. خزانات تجميع.
13. وحدات تعبئة وتغليف العصير.

خطوات تصنيع عصير التمر (خلاصة التمر)

استلام التمور

الطريقة الاعتيادية

استخلاص عصير التمور

تعديل ال PH

تعديل ال Brix

في علب معدنية او كرتونية

عملية التعبئة

التعقيم

خطوات تصنيع عصير التمر (خلاصة التمر)

استلام التمور

استخلاص عصير التمور

مع التنقية باستخدام CaO
والحامض

عملية الترشيح

تعديل ال PH

تعديل ال Brix

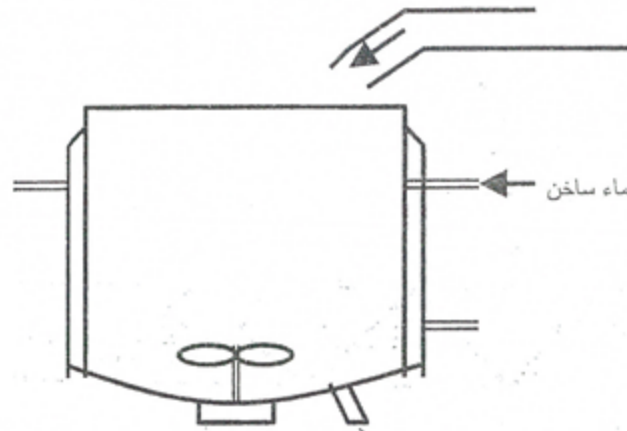
عملية التبادل الايوني
للتخلص من Ca

عملية التعبئة

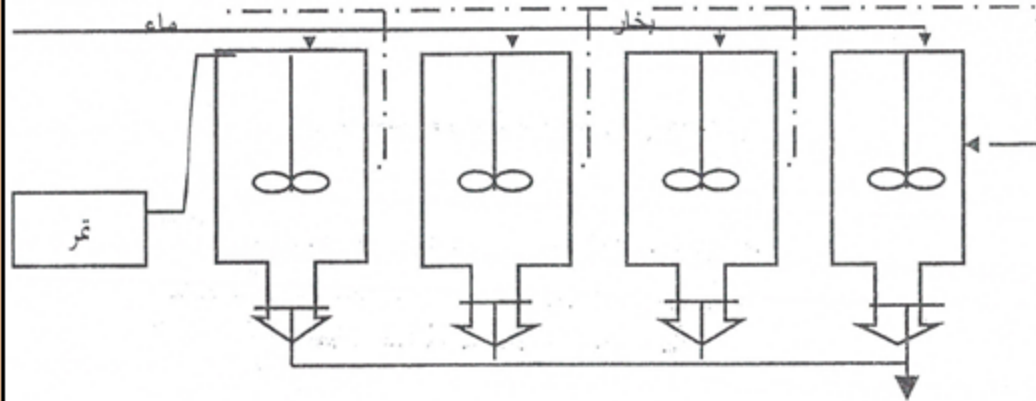
عملية التعبئة

في علب معدنية او كرتونية

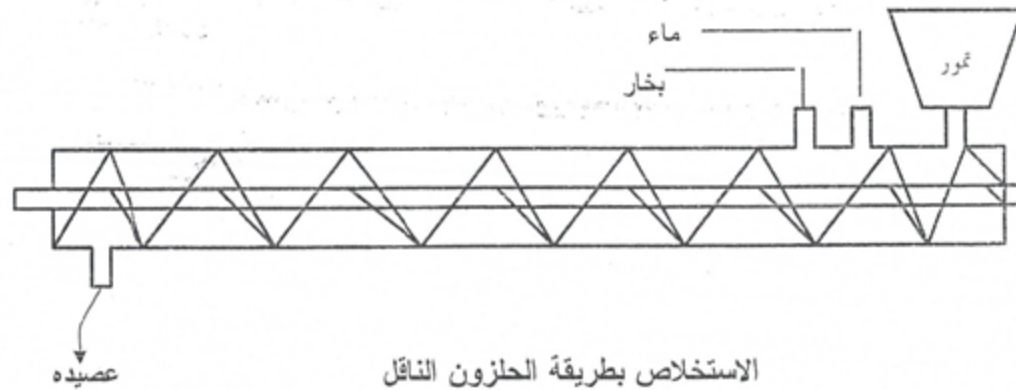
في عبوات زجاجية ويمكن استخدامه في صناعة
المشروبات الغازية



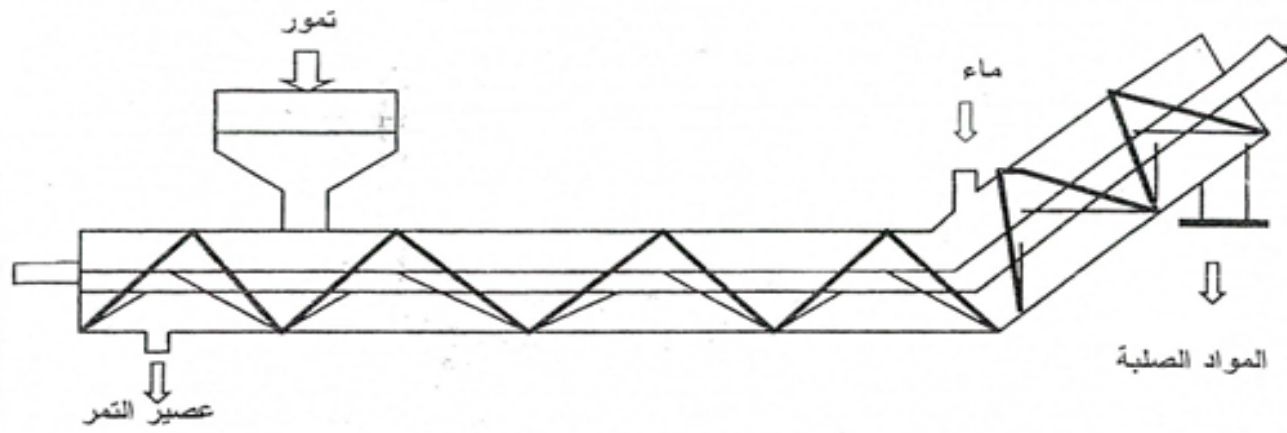
.. الاستخلاص بطريقة القدر ذو الجدار المزدوجة ..



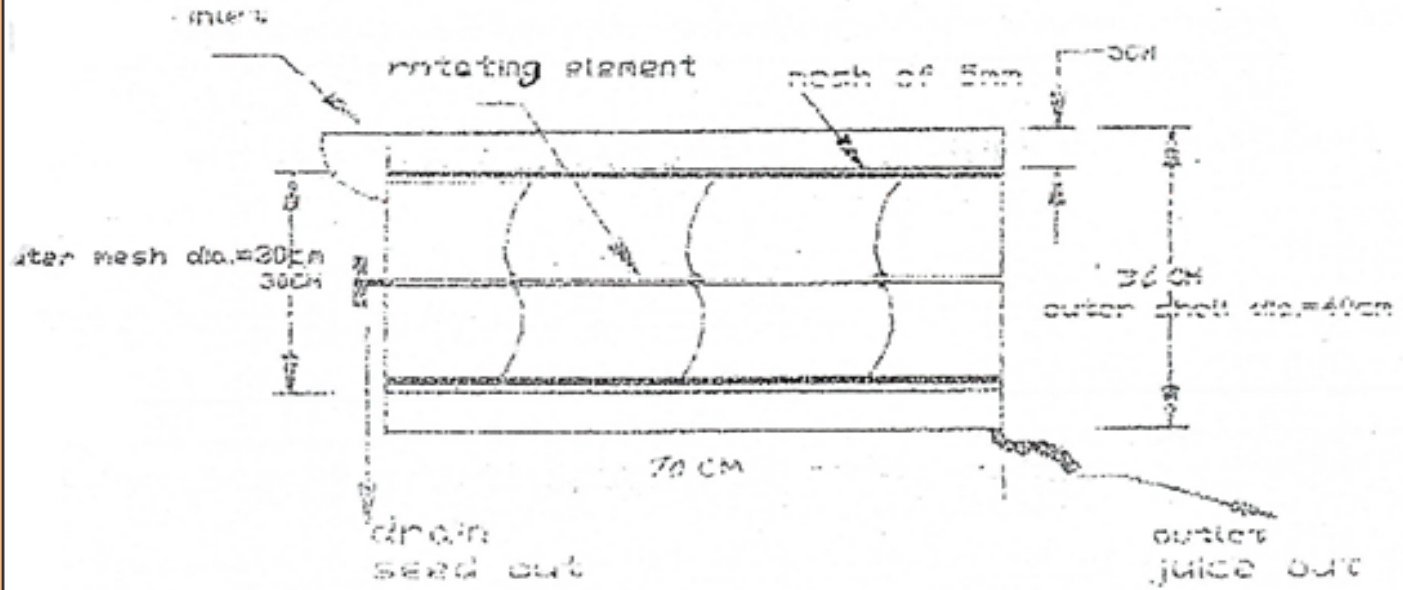
.. الاستخلاص بطريقة القدر المتعددة ..

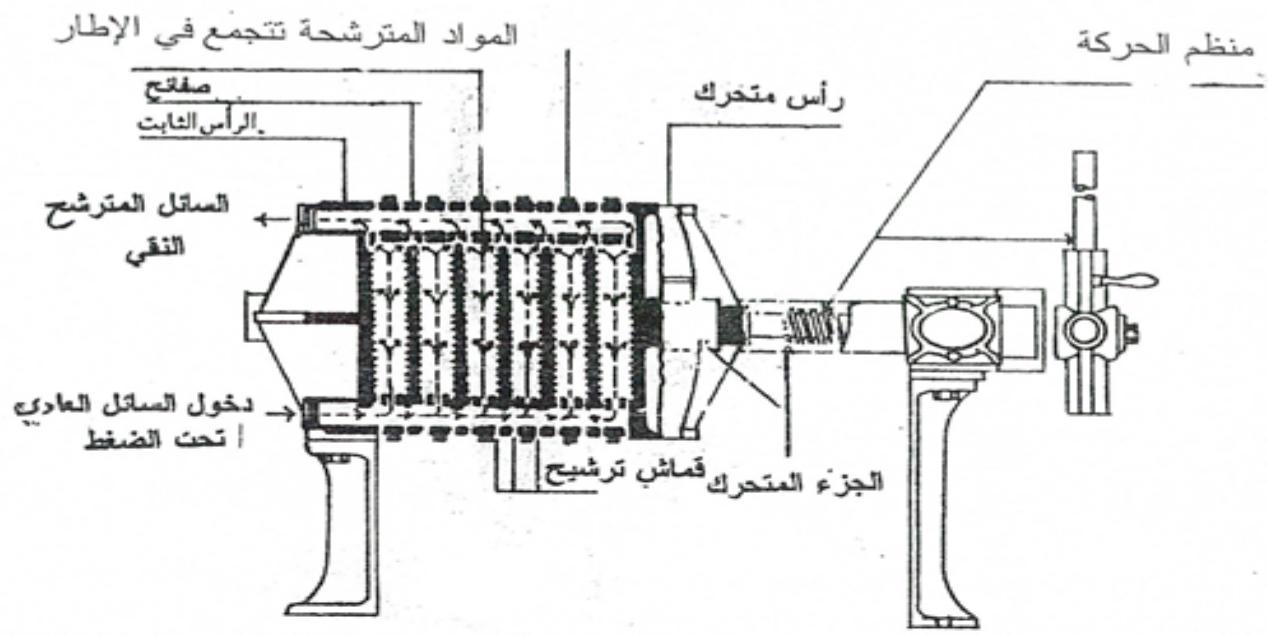


الاستخلاص بطريقة الحلزون الناقل

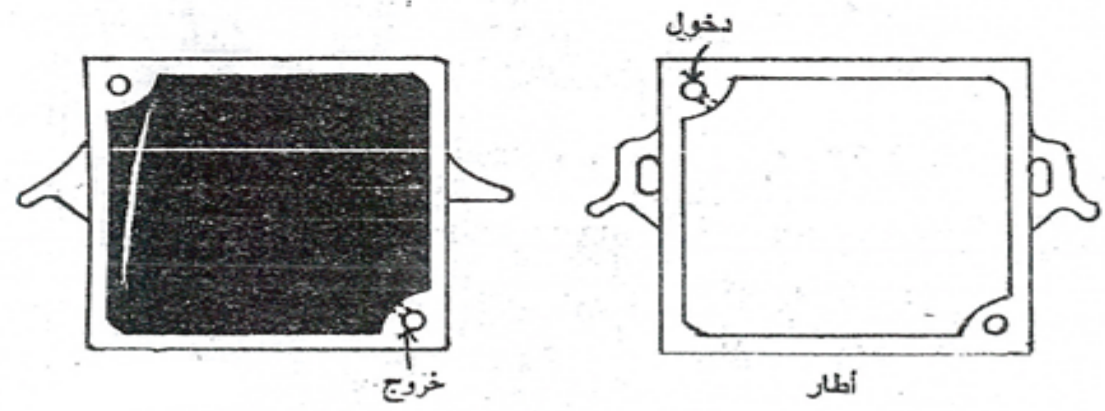


الاستخلاص بطريقة الحزون المعاكس





جهاز الترشيح بالصفائح



الصحيفة مع الاطار

مرشح الضغط

عمليات ترويق التمر

- إضافة الجلاتين او الكازين او البنتونيت الخ، وهذه تعمل على تجميع المواد الغروية من العصير نتيجة امتصاص ايونات لها شحنات مغايرة.
- الترويق باستعمال درجات الحرارة العالية ثم تبريدها سريعا، بحيث تعمل على تجميع المواد الغروية في العصير
- الترويق بالتجميد، وهذه تعتمد على تاثير الحرارة المنخفضة على بعض خواص المواد الغروية وترسبها
- الترويق بالطرد المركزي
- الترويق بالانزيم
- الترويق باللايم والحامض

الدبس

هو السائل الكثيف الذي يستخلص من التمور، وأن جميع أنواع التمور صالحة لإنتاج الدبس ولكن تفضل التمور ذات التركيز السكري العالي لهذا الغرض.

•الدبس ينتج بطريقتين، الطريقة الباردة والطريقة الحارة.

•الطريقة الباردة تنتج دبس ذات لون احمر مائل الى الذهبي، وهذا

الدبس ينتج في بساتين النخيل وذلك بكبس شواتات التمر فوق بعضها بحيث يسيل الدبس منها ويجمع.

•الطريقة الحارة تعتمد على ما يلي

1- تنظيف التمور وغسلها وتجفيفها

2- عملية التخلص من النوى

3- عملية الاستخلاص بالماء

4- الطبخ مع الماء عند الحرارة العالية والترشيح ثم طبخها في قدور

معدة لهذا الغرض الى ان يصل التركيز 65 – 68 Bx

الدبس الميكانيكي

استلام التمور وتنظيفها وغسلها.

عملية الاستخلاص في وعاء ستانلس فيه (1 طن : 2.5 ماء)

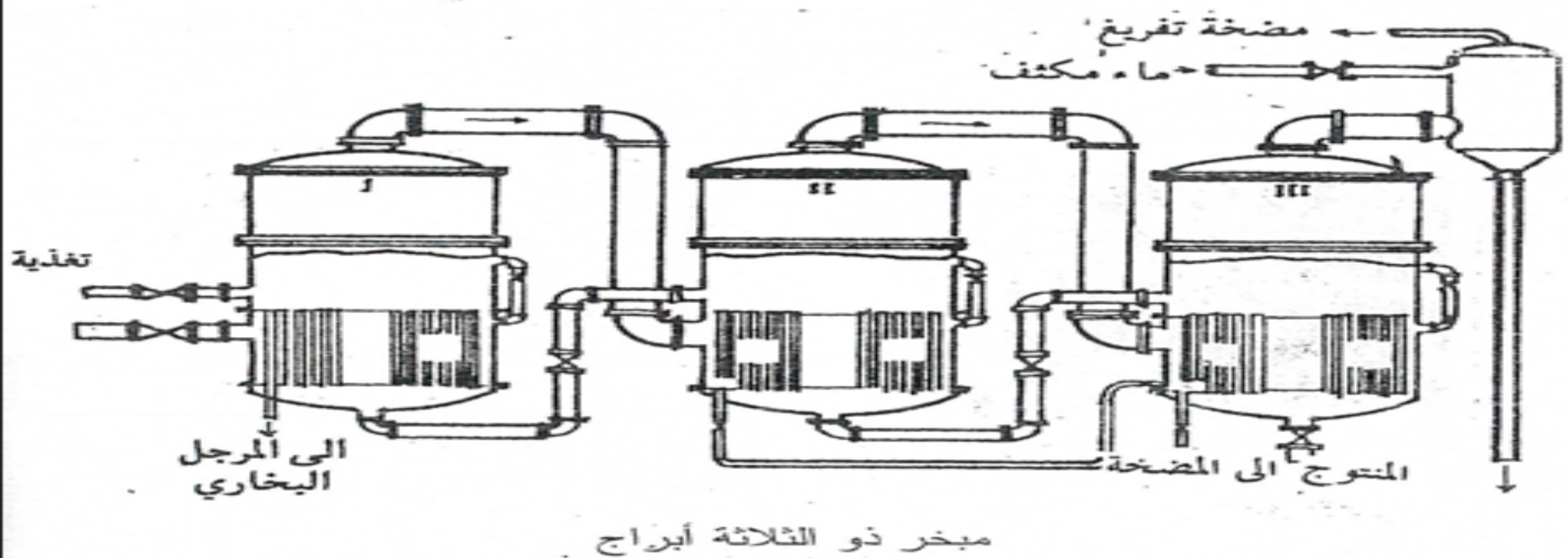
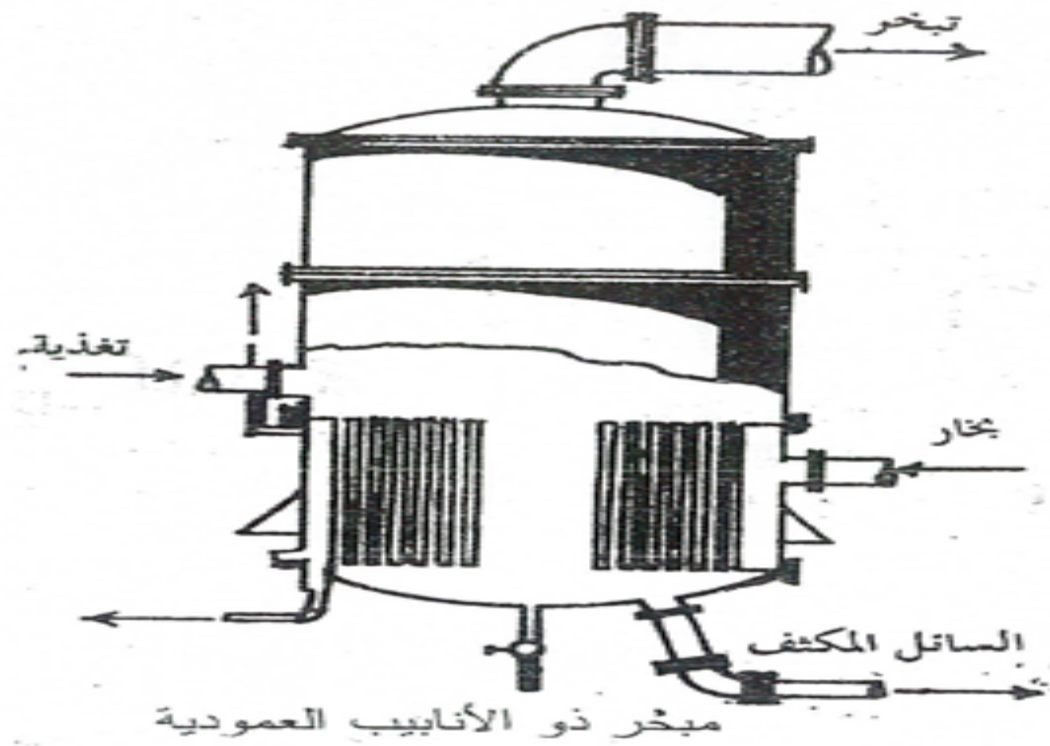
عملية تسخين الى 80 درجة لمدة 45 دقيقة

عملية ترشيح وعزل النوى وعزل الجفت الخشن والناعم من خلال فلاسات

العصير الناتج يكون ال 20 Bx - 23

تنقية العصير باحد طرق التنقية الكيماوية او الانزيمية ثم عملية الترشيح

تكثيف العصير بواسطة مبخرات تحت الفاكيوم ثم التعبئة



عيوب الدبس

- 1 إدكنان اللون.
- 2 التشكر.
- 3 قلة سيولة.
- 4 التخمر.

السكر السائل من التمور

إن عملية إنتاج السكر السائل تعتمد اعتماداً كلياً على خطوات إنتاج الدبس من التمور من حيث عملية الاستخلاص والترشيح وإزالة النوى والمعاملة الكيميائية أو الأنزيمية للتخلص من المواد العالقة مثل المواد البكتينية والسليلوزية والبروتينية، وأي شوائب أخرى، بحيث نحصل على عصير سكري عالي النقاوة. وبعد ذلك يمر هذا العصير عبر المبادلات الأيونية، وكذلك الأيوني للتخلص من كافة العناصر الموجبة والسالبة، ومن ثم يمرر من خلال المبادل الذي يحتوي على الراتنج المحرض للتخلص من اللون. كما هو مبين في الشكل التالي. وبعد العملية هذه يمرر العصير من خلال مبخر فاكيومي VACCUM EVAPORALER أو أحادي أو ثنائي أو ثلاثي لنحصل على السكر السائل. وتعتمد عملية إنتاج السكر السائل على دقة العمليات من حيث الحرارة، الوقت، الـ PH والتهوية، لأن هذه الظروف لها تأثير سلبي على المنتج.

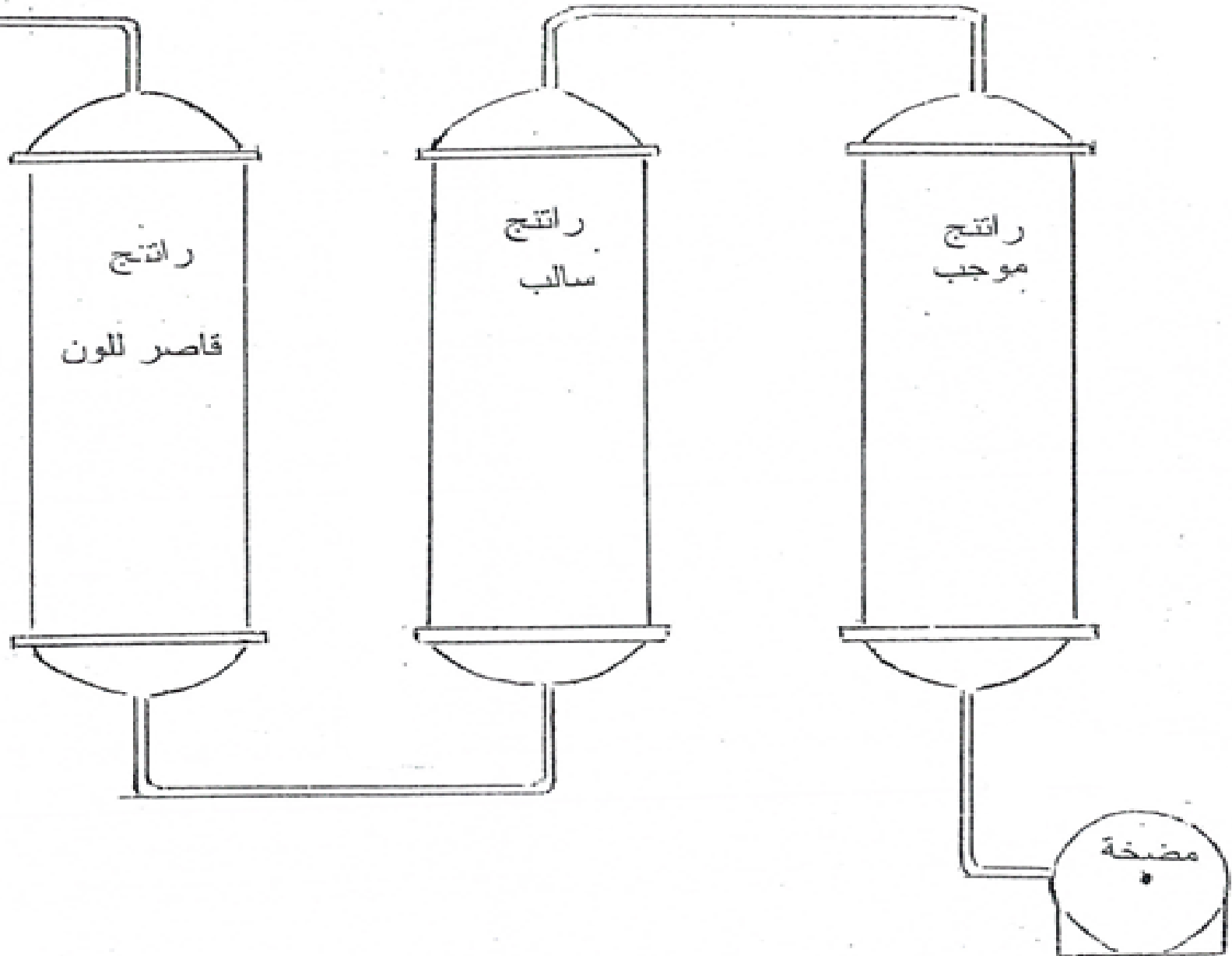
التمور و التبادل الايوني

معاملة عصير التمر بالمبادل الأيوني

أن عملية معاملة عصير التمر بإمراره من خلال مبادل أيوني موجب الشحنة Cation وكذلك مبادل أيوني سالب الشحنة Anion وذلك للتخلص من عوامل العسرة في محاليل عصير التمر والتي هي عنصر الكالسيوم Ca^{++} والمغنيسيوم Mg^{++} ، Cr ، No_3 لأن هذه الملوثات المعدنية تؤثر في العصير الناتج فمثلا عند استخدام عصير التمر لإنتاج مشروب غازي فإن عصير الكالسيوم Ca^{++} يسبب العكارة وذلك عند إضافة غاز Co_2 حيث يتكون كالسيوم كاربونيت $CaCo_3$ وهذا غير مستحب وكذلك عند إنتاج الدبس بعد تركيز العصير فإن عنصر الكالسيوم Ca^{++} ويسبب تسكر الدبس حيث يتكون كالسيوم فركتوزيت Calcium Fructosate عند قاعدة علب الدبس الزجاجية (البرطمان) وهو أمر غير مستحب أيضا أما للعصائر الأخرى فإنه يسبب العكارة لذا لا بد من إمراره من خلال مبادل أيوني موجب ومبادل أيوني سالب ولا بد من إعطاء فكرة عن عملية التبادل الأيوني.

أن عملية التبادل الأيوني تعتمد على جزيئات مشحونة كهربائيا تعرف بالأيونات وهي جزيئات ضخمة macroionic معدنية أحيانا كالألومنيات السيليسومية Silico – Alumnates والذي تستخدم في تنقية المياه وعضوية أي رانجات حبيبية حاصلة بتفاعلات التبلمر Polymerization أو التكاثف المتعدد polycondensation ويكون بعضها موجب الشحنة Cationic مؤلفا من نهايات Co_3 أو So_3 مرتبطة بأيون الهيدروجين H ويكون بعضها الآخر سالب الشحنة anionic مؤلفا من زمرة $N+ R_3$ مرتبطة بأيونات الهيدروكسد OH فإذا وضعت هذه الرايتجات بكأس مع محلول أيوني كانت قادرة على أن تبادل أيوناتها بأيونات OH^- أو H^+ بأيونات من نفس الشحنة من العصير ويؤدي ذلك للتخلص من بيكربونات الكالسيوم وبيكربونات المغنيسيوم إلى تشتت عصارة عصير التمر وقد تنوعت مواد التبادل الأيوني في العالم حيث بدأت الشركات المختلفة تنتجها باختلاف نوعيتها فهناك مبادلات، قوية الحموضة، قوية القلوية

إلى المبخرات



الصناعات التخميرية (خل التمر)

الخل هو سائل ناتج عن عمليتي تخمير لمحلول الفواكه السكري بواسطة الخميرة سكرومايسيس (Sacehromyces sp) والمنتشرة في الطبيعة بشكل كبير والثانية بواسطة بكتيريا (Acetobacter Aceti) لأكسدة الكحول الناتج من العملية الأولى وإنتاج الخل.

طرق إنتاج الخل

- 1-الطريقة التآلفية الكيماوية من الهيدروكاربون.
- 2-الطريقة التخميرية الطبيعية من عصائر الفواكه السكرية.



خميرة الخبز التي تحول السكر الى كحول



مخمرات مختبرية لتحضير اللقاح



ام الخل (بكتيريا الخل)

أم الخل

تحضير عصير التمر 18%

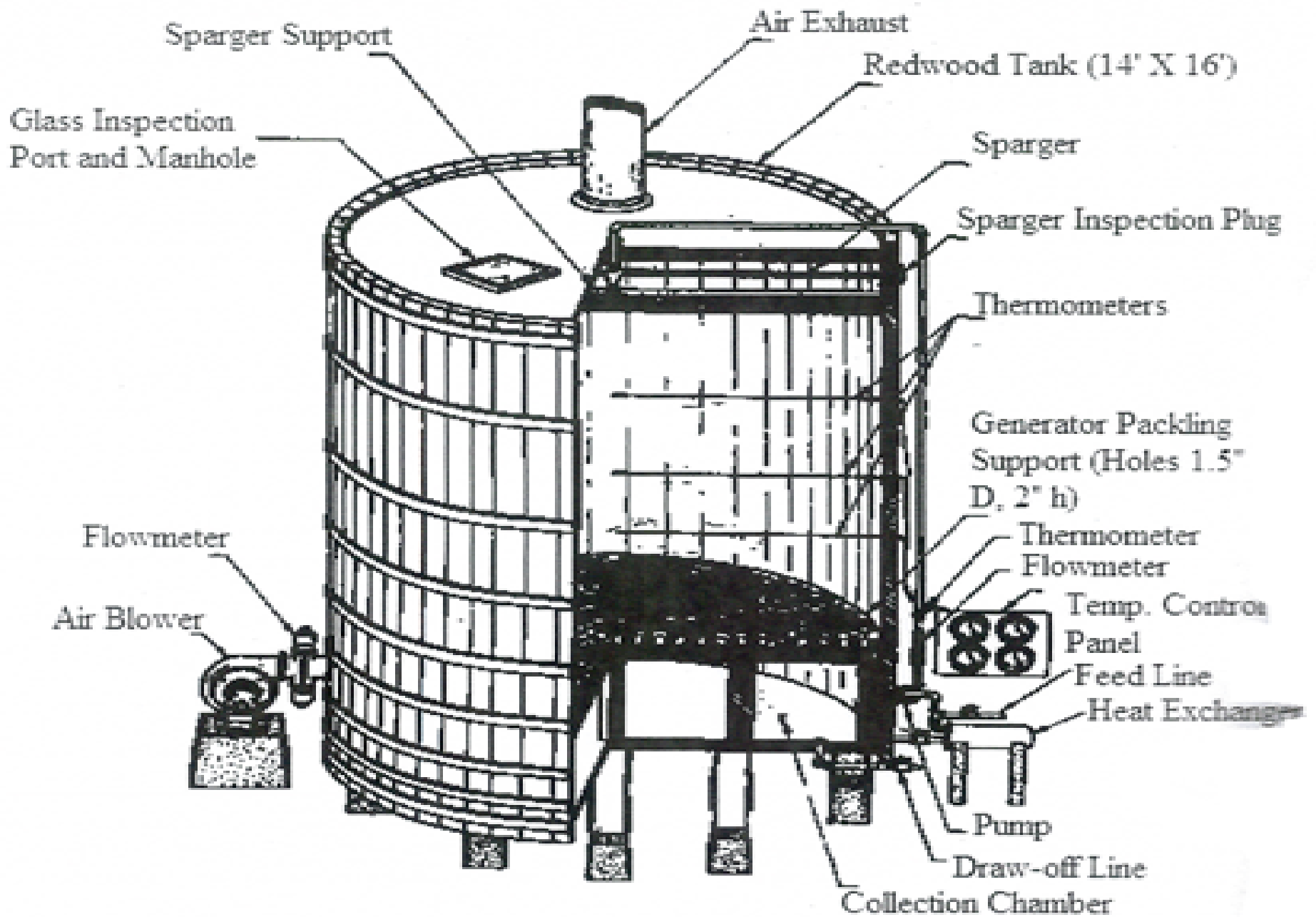
تلقيح بخميرة الخبز 5%

كحول تركيز 9-10%

تلقيح بأم الخل او بكتريا الخل

عملية تخمير

خل



(Cruess 1958) جهاز التخمير في الطريقة السريعة لصناعة الخل

الصناعات التخميرية (انتاج الكحول)

في هذه الصناعة يتم تحويل سكر التمر الاحادي الى كحول ايثيلي باستخدام خميرة النبيذ سكروماسيس *Sacchromyces* حيث تعتمد هذه الطريقة :

1- تحضير عصير التمر بتركيز 15 - 18% Bx مدعم بالاملاح الخاصة وتعديل الحموضة الى 4 - 4.5.

2- تكون درجة حرارة العصير 25 - 30 مئوي.

3- تحضير خميرة الخبز سكروماسيس *Sacchromyces* وذلك في مخمرات خاصة معدة لهذا الغرض ومجهزة بالاكسجين لعملية تكاثرها

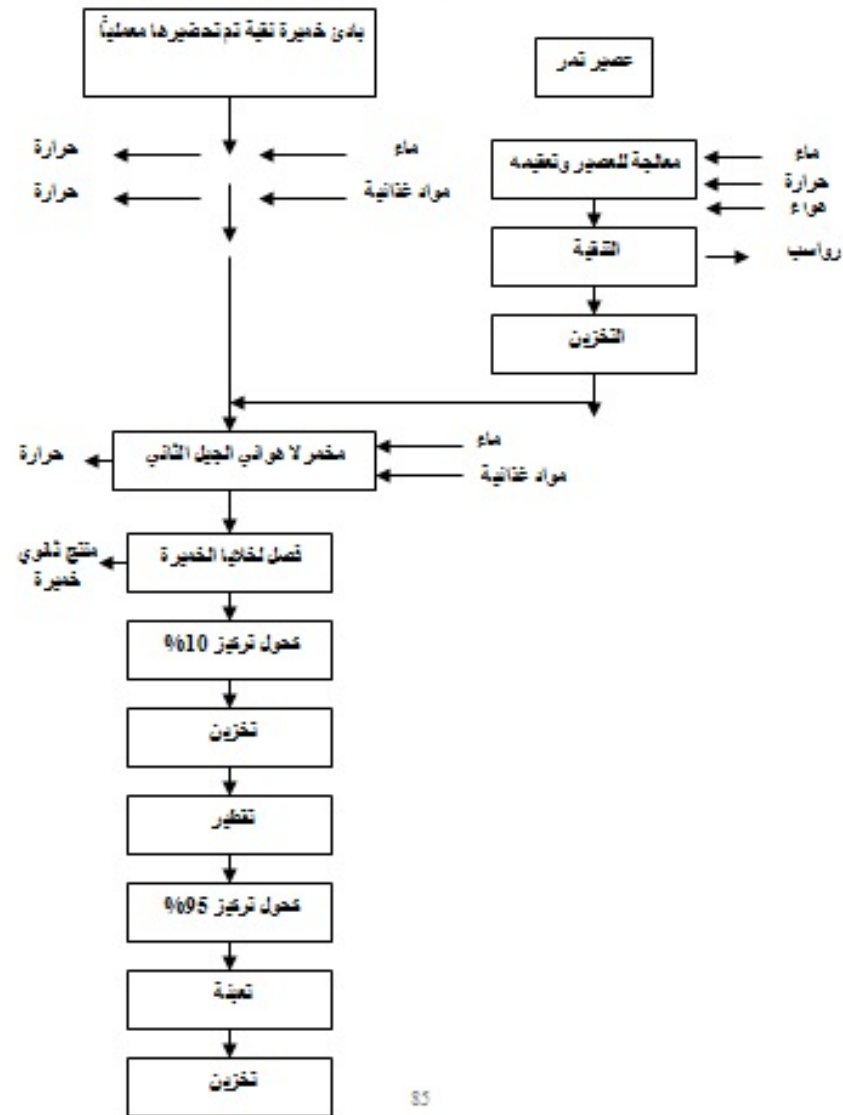
4- تنقل هذه الخميرة (اللقاح) الى عصير التمر في مرحلة Stationary Phase

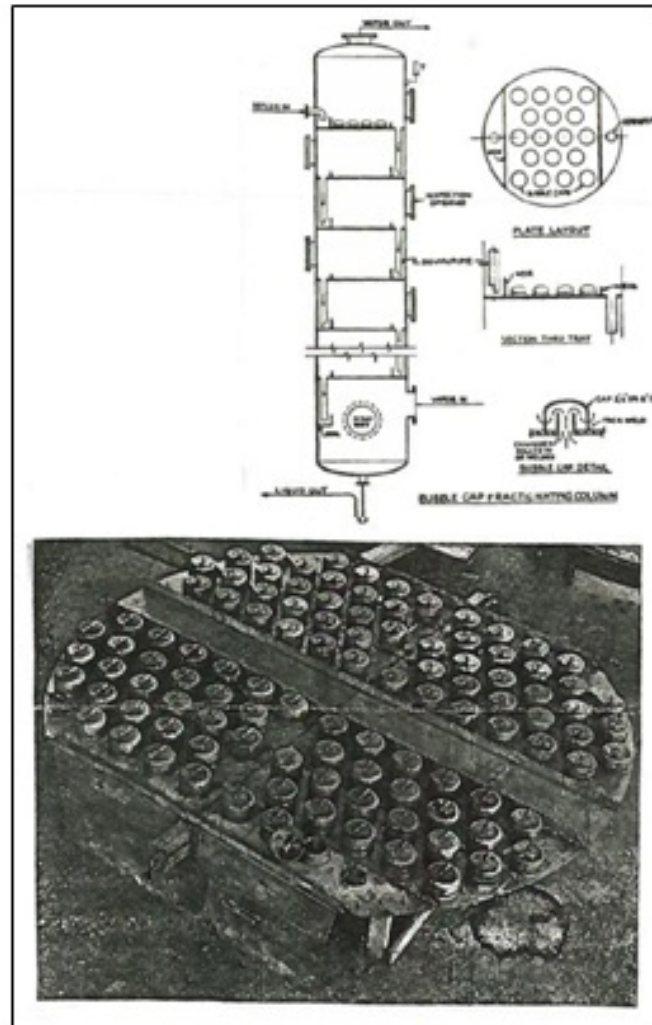
5- اهم الاملاح هي كبريتات المومنيوم + فوسفات الامونيوم مع تيار هوائي .

6- بعد عملية التخمير تجرى عملية التقطير بابرارج التقطير واهم برج هو برج الصفائح Plate Tower.

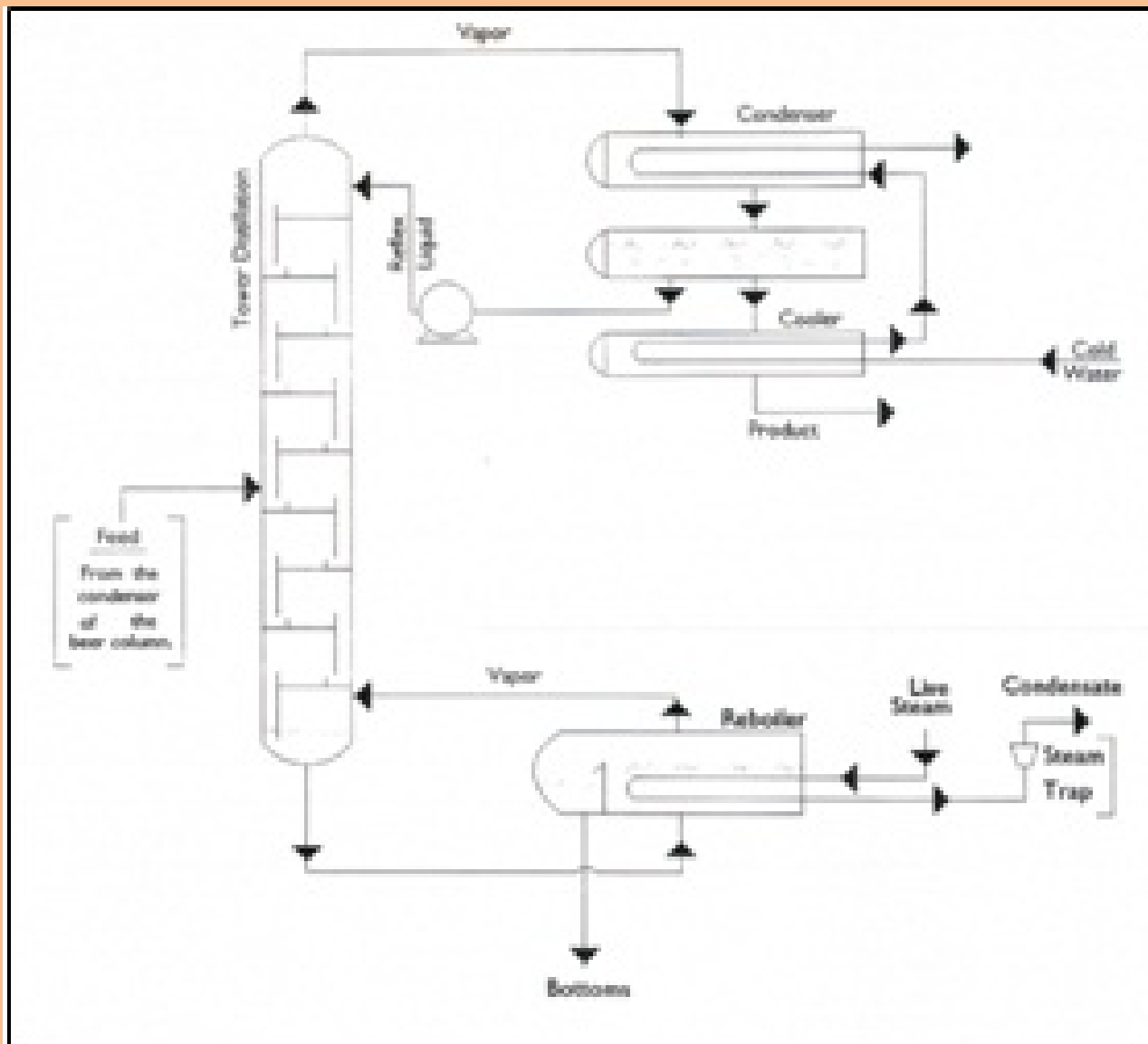
7- طن التمر ينتج 300 - 330 لتر كحول ايثيلي تركيز 96 - 98%.

مخطط التخمير لإنتاج الكحول

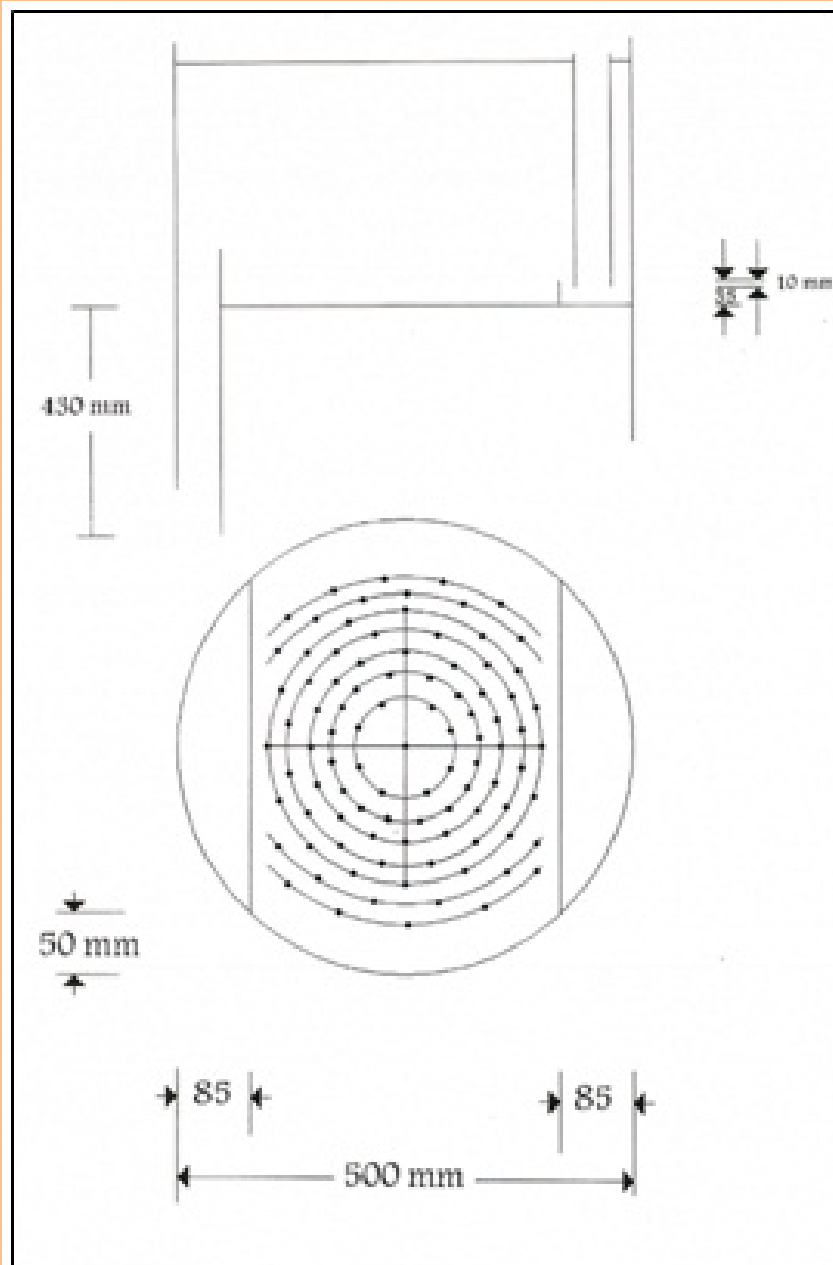




شغل يوضح **البرج** مع الصواني وفتحات الصواني



تقطير الكحول بينتاً تقاطيع الوحدات الإنتاجية



الصفائح المثقبة في برج التطهير



مختبرات

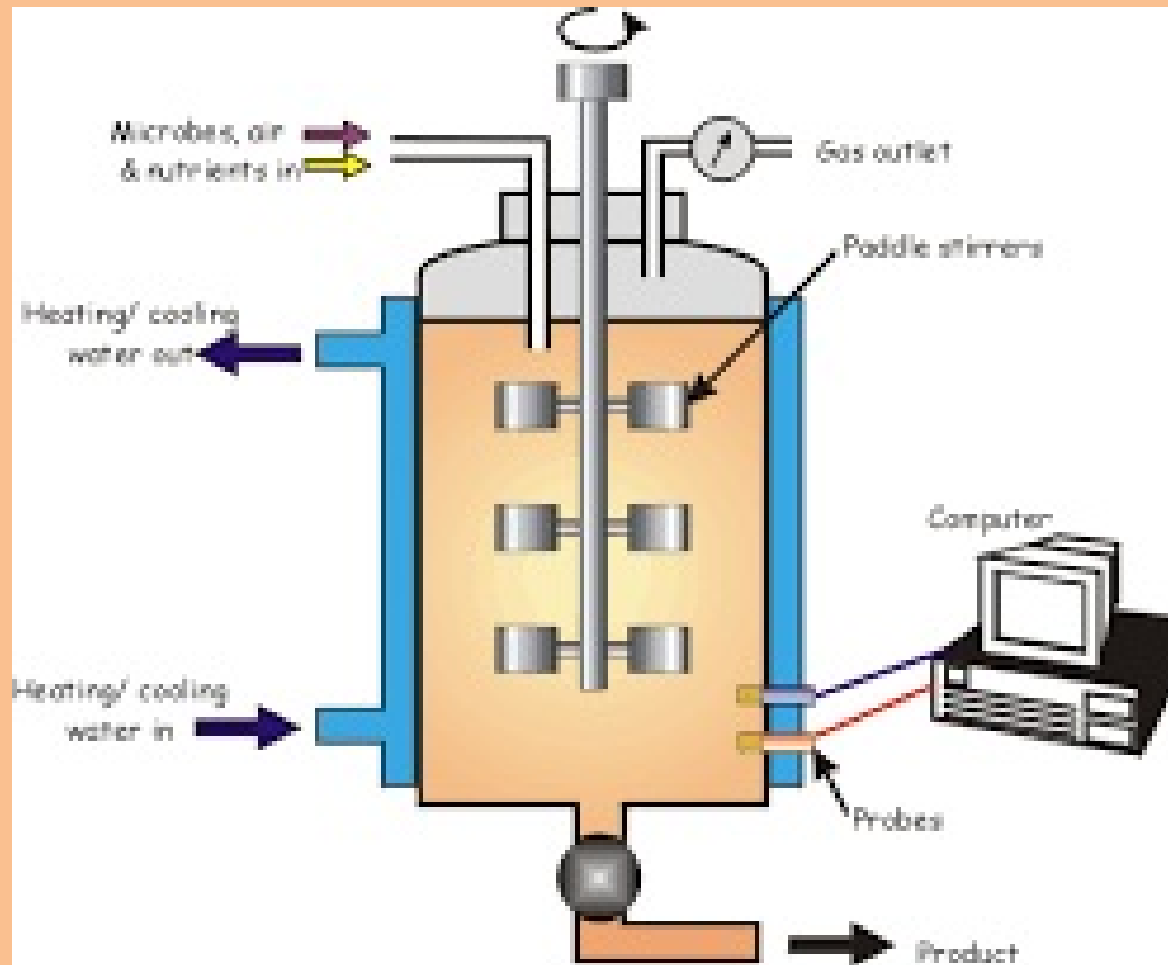
انتاج حامض الليمون من التمور

تعتبر التمور مصدرا خاما لصناعة حامض الليمون وباستخدام بعض الاحياء المجهرية منها بكتيرية ومنها اعفان وكذلك الخمائر والمتخصصة منها هو عفن الخبز A. Niger وبالخطوات التالية :

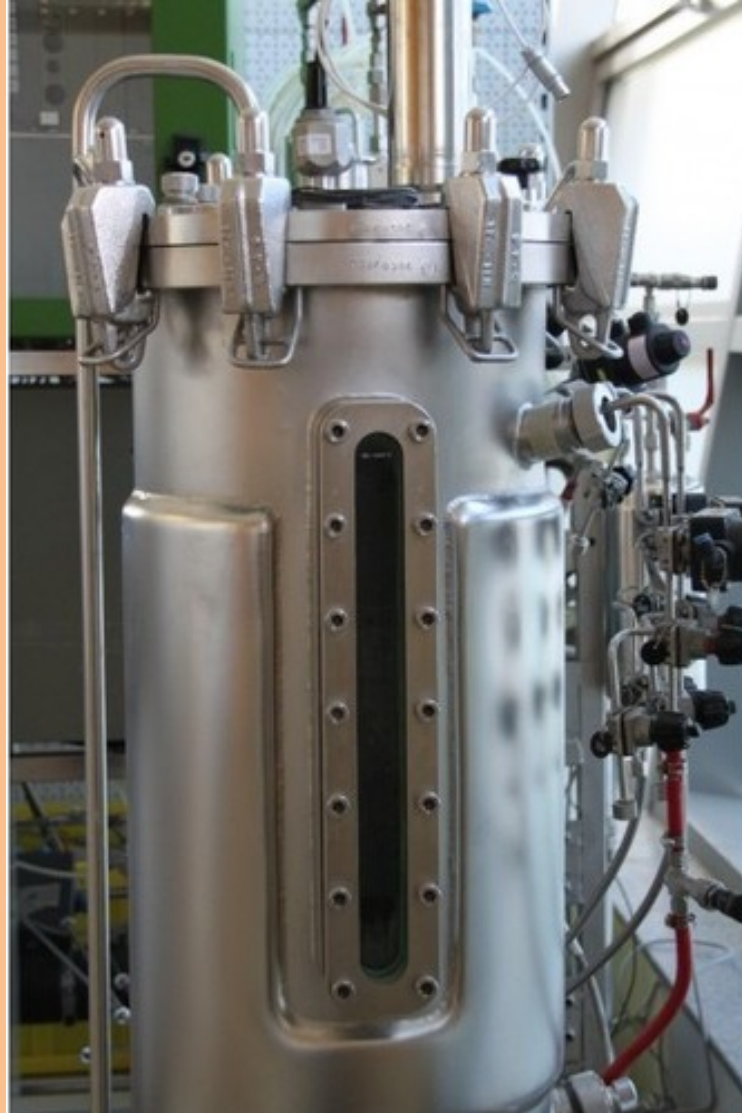
- 1- تحضير الوسط الغذائي من عصير التمر النقي والخالي من المعادن الثقيلة مع املاح خاصة.
- 2- تحضير اللقاح A. Niger (حببيات Pellet) في فلاسكات خاصة.
- 3- استخدام مخمر هزاز.
- 4- استخدام لقاح بنسبة 5% من حجم المخمر الكبير، وفي المرحلة الفعالة بحيث تدخل في مرحلة التحويل وليس التكاثر.
- 5- تركيز محلول التمر السكري 14% بعد الانتهاء من عملية التخمير تجرى عمليات الترشيح والتصفية والتنظيف وعملية البلورة والطررد لمركزي ثم التجفيف والتعبئة والمعاملة الكيماوية لانتاج حامض الليمون.



مخمر مختبري



مخمر صناعي



انتاج حامض الليمون من عصير التمر

- 1- كل 1 غم سكر ينتج 89% حامض ليمون محليا
- 2- كل 1 غم سكر من المولاس ينتج عالميا 98% حامض ليمون.

ويمكن بالتخمير الصناعي انتاج ما يلي من عصير التمر :

- 1- انتاج خميرة الخبز وخميرة العلف
- 2- انتاج الانزيمات
- 3- فيتامين B12
- 4- انتاج النكهات المختلفة
- 5- انتاج الاحماض العضوية
- 6- انتاج الاحماض الامينية الخ

منتوجات اخرى من التمور

يمكن انتاج مربى التمور بالاستفادة من ظاهرة تكوين الشبكة الجلاتينية والمتكونة من السكر والبكتين ودرجة الحموضة على الخطوات التالية :

- 1- غسل ثمار التمر جيدا
- 2- تعريض التمور المغسولة لبخار الماء لمدة 30 دقيقة وذلك لتسهيل عملية نزع القشور وتطرية الثمار.
- 3- ازالة القشور والنوى باستعمال اليد ويستعان بالة نزع النوى
- 4- تمرر التمور بعد ذلك على جهاز استخلاص اللب او تقطع التمور الى نصفين او ارباع
- 5- تضاف كمية مساوية من الماء الى التمر يغلى المزيج من 10 – 15 دقيقة لطبخ التمر وايقاف عمل الانزيم
- 6- يضاف بعد ذلك كمية من اسكر والبكتين وحامض الليمون او الترتريك، يغلى المزيج بعد الاضافة مدة 30 – 45 دقيقة الى ان يصل التركيز الى 65 – 67 % Bx
- 7- قد يضاف بعض النكهات الى المربى
- 8- التعبئة في علب زجاجية محكمة

لفائف قمر الدين

تعتمد هذه الصناعة على استخدام اصناف من التمور الطرية كالساير والحلاوي والخستاوي وقد يستفاد ايضا من المجهول اما المواد المساعدة الاخرى فهي السكروز وعصير الكلوكوز امركز وزيت الزيتون او زيت نباتي ذو مواصفات جيدة، خطوات التصنيع :

- 1- غسل التمور
- 2- نقع التمور
- 3- جهاز استخلاص عصارة التمر
- 4- جمع عصير التمر المركز او استخدام الدبس بدل التمر
- 5- توضع في صواني ستانلس مغطاة بالنايلون مدهون بزيت الزيتون، يصب عصير التمر او الدبس على هذه الصواني الموضوعة على الطاومات.
- 6- استخدام مجفف ذو ارفف او استخدام التجفيف الشمسي.

خطوات الإنتاج

جمع التمار

الفرز

النقع والغسيل

الكبيرة

العصر والتصفية

إضافة السكر والحامض المناسب

التجفيف

التعبئة والتخفيف

منتجات اخرى

- 1- استخدام التمور في صناعة المعجنات والبسكويت
- 2- استخدام سكريات التمور في صناعة الايس كريم
- 3- استخدام عجينة التمر في صناعة الصوص
- 4- استخدام عجينة التمر في صناعة الجانتي
- 5- استخدام الدبس مع الطحينية لانتاج منتوج ذو طاقة عالية
- 6- استخدام التمور في صناعة غذاء الاطفال
- 7- استخدام التمور في صناعة الحلوى الشرقية على مختلف انواعها
- 8- اصابع التمر
- 9- اصابع التمر المغلفة بالشوكولاته
- 10- خليط الدبس مع الشوكولاته
- 11- مسحوق التمر

انتاجية الطن الواحد من التمور Yield

- 1- طن واحد من التمور ينتج 650 كغم دبس حسب نوع التمر
- 2- طن واحد من التمر ينتج 550 – 600 كغم سكر سائل حسب نوع التمر
- 3- طن واحد من التمر ينتج 300 – 330 لتر كحول صناعي بتركيز 96 – 98% حسب نوع التمر وحسب السلالة
- 4- طن واحد من التمر ينتج 4.5 طن خل تركيز Ph 4.5 حسب نوع التمر والسلالة
- 5- كل غم سكر ينتج 50 غم خميرة
- 6- كل غم سكر تمر ينتج 70- 90% حامض ليمون حسب السلالة
- 7- طن واحد من التمر ينتج 4200 لتر عصير تركيز 12%
- 8- طن واحد من التمر ينتج 4200 لتر مشروب غازي تركيز 12%

9- واحد طن تمر ينتج 88% عجينة تمر

10- واحد طن تمر ينتج من 88 – 90% هريس التمر

11- واحد طن تمر ينتج 99% تمور مكبوسة مع النوى

12- واحد طن تمر ينتج 88 - 89% تمور مكبوسة منزوعة

النوى



شُكْرًا لَكُمْ لِحَسَنِ
اسْتِمَاعِكُمْ