## المحاضرة السابعة – صناعة المربيات والجلي والعصير

**صناعة المربيات والجلي والعصير** : تُعد الفواكه من أهم المنتجات الزراعية ذات القيمة الغذائية العالية ، إلا أنها **سريعة التلف** نتيجة لارتفاع محتواها من الرطوبة والسكريات ، لذلك تُستخدم تقنيات التصنيع الغذائي مثل **التحويل إلى مربى ، جلي ، أو عصير** كوسائل فعالة لحفظ القيمة الغذائية وتقليل الفاقد ، مع تحسين القبول الحسي وزيادة التنوع الاستهلاكي.

### التعريف لكل منتج المنتجات

| المنتج | التعريف |
|---|---|
| **المربى** | منتج محلى مصنوع من لب الفاكهة أو مهروسها ، مطهو مع السكر حتى يتماسك القوام. |
| **الجلي** | منتج هلامي نقي مصنوع من عصير الفاكهة فقط ، مضاف إليه السكر والبكتين. |
| **عصير الفاكهة** | سائل طبيعي مستخلص من ثمار الفاكهة ، يُستهلك طازجًا أو محفوظًا. |

### الفروقات بين المربى والجلي والعصير

| العنصر | مربى | جلي | عصير |
|---|---|---|---|
| الشكل | قطع / مهروس فاكهة | شفاف ، بدون ألياف | سائل فقط |
| النسبة الصلبة | مرتفعة (مهروس) | منخفضة جدًا | سائل 100% |
| السكر | 60–65 % | 65–70 % | 10–15 % أو طبيعي |
| القوام | سميك | هلامي | خفيف / مائي |
| مدة الحفظ | 6–12 شهر | 6–12 شهر | 2–5 أيام (طازج) |

### المتطلبات الكيميائية للنجاح في التصنيع

| العنصر | مربى | جلي | عصير |
|---|---|---|---|
| تركيز السكر (Brix) | 65–68 % | 67–70 % | 10–14 % |
| pH المثالي | 3.2–3.5 | 3.1–3.4 | 3.5–4.0 |
| محتوى الرطوبة | 30–35 % | 25–30 % | 85–90 % |
| وجود البكتين | طبيعي أو مضاف | مضاف عادة | لا يُستخدم |

## صناعة مربى الفراولة :

**الأدوات :**

- قدر ستانلس ستيل
- ميزان دقيق
- مقياس حرارة
- مقياس (Brix) ريفراكتومتر
- عبوات زجاجية معقمة

**المواد :**

- 1 كغ فراولة ناضجة
- 700غ سكر
- 1 ملعقة كبيرة عصير ليمون
- بكتين (اختياري)

**الخطوات :**

1. غسل الفراولة وإزالة الأعناق.
2. تقطيع أو هرس الثمار حسب القوام المطلوب.
3. خلط الفاكهة مع السكر وتركها 1–2 ساعة لاستخراج العصير.
4. طهي الخليط على نار متوسطة مع التحريك.
5. عند الغليان ، يُضاف عصير الليمون والبكتين.
6. يُقاس Brix حتى يصل إلى 66–68 %.
7. اختبار القوام بـ"اختبار الطبق البارد أو معلقة باردة".
8. تعبئة المربى الساخن في برطمانات زجاجية محكمة الغلق.
9. قلب البرطمان لمدة 5 دقائق لتعقيم الغطاء.

## صناعة جلي التفاح :

**المواد :**

- 1 لتر عصير تفاح مُصفى
- 750غ سكر
- 10غ بكتين تجاري
- 1 ملعقة عصير ليمون

**الخطوات :**

1. غلي العصير مع السكر والبكتين مع التحريك.
2. يُضاف عصير الليمون لضبط الحموضة.
3. يُطهى حتى يصل Brix إلى 67–70 %.
4. اختبار التماسك بملعقة باردة أو طبق بارد.
5. التعبئة الساخنة في برطمانات زجاجية.
6. التبريد والتخزين في مكان بارد وجاف.

## تحضير عصير البرتقال الطبيعي المبستر :

**المواد :**

- 2 كغ برتقال طازج
- ماء (اختياري)
- سكر حسب الرغبة
- عصير ليمون أو حامض ستريك

**الأدوات :**

- عصارة فواكه
- مصفاة
- جهاز قياس pH
- جهاز قياس Brix
- عبوات زجاجية أو بلاستيكية حرارية

**الخطوات :**

1. غسل وتقشير البرتقال، واستخراج العصير.
2. تصفية العصير من الشوائب.
3. ضبط الحموضة بإضافة عصير ليمون حتى pH = 3.5–4.0.
4. قياس Brix وتعديل السكر حسب الذوق.
5. بسترة العصير على حرارة 80–85°م لمدة 5 دقائق.
6. التعبئة الساخنة في عبوات معقمة محكمة الإغلاق.

**التعبئة والتخزين**

| المنتج | طريقة التعبئة | شروط التخزين | مدة الحفظ |
|---|---|---|---|
| مربى | ساخن في زجاج | مكان بارد وجاف | 6–12 شهر |
| جلي | ساخن في زجاج | مثل المربى | 6–12 شهر |
| عصير | مبستر – زجاج / بلاستيك | الثلاجة 4$^0$م | 3–5 أيام |

**اختبارات الجودة (عملياً في المختبر)**

**1. تحاليل Brix و pH :**

| العينة | Brix | pH |
|---|---|---|
| مربى فراولة | 67 | 3.3 |
| جلي تفاح | 69 | 3.2 |
| عصير برتقال | 11 | 3.7 |

**2. اختبار القوام :**

- اختبار الملعقة
- اختبار الطبق البارد
- اختبار السحب بالسكين (للجلي)