

## المحاضرة الثامنة – صناعة المعجون والكاتشب

تعتبر الطماطم من المحاصيل الزراعية الاستراتيجية ، وتستخدم في العديد من الصناعات الغذائية ، ويُعد تحويلها إلى معجون أو كاتشب من أهم طرق حفظها ، خاصة في فترات وفرتها الموسمية.

### التعريف الفني لهذه المنتجات

**معجون الطماطم :** هو منتج مركز ناتج عن طهي لب الطماطم وتصفيته حتى الوصول إلى تركيز معين من المواد الصلبة الذائبة (عادةً 24-30%).

**الكاتشب :** هو صلصة طماطم متبلة ، مُحضرة من معجون أو لب الطماطم بإضافة السكر ، الملح ، الخل ، والتوابل ، تُطهى حتى تصل لقوام ولون ونكهة مناسبة للاستهلاك المباشر.

### الفرق بين المعجون والكاتشب كمواصفة قياسية

الكاتشب	معجون الطماطم	الجانب
جاهز للاستهلاك كصلصة مائدة	أساس للطبخ وتصنيع الاغذية	الاستخدام
لزج متوسط	سميك جداً	القوام
15-20 %	24-30 %	المحتوى الصلب (Brix)
طماطم ، سكر ، خل ، بهارات ، ملح	طماطم فقط (أحياناً يضاف الملح)	المكونات
3.5-3.9	4.2-4.5	الحموضة (pH)

### تصنيع معجون الطماطم والكاتشب

#### الأدوات والمعدات

- خلاط كهربائي أو مطحنة
- مصفاة معدنية دقيقة أو شاش قطني
- قدور ستانلس ستيل
- ملاعق خشبية أو بلاستيكية
- مقياس pH
- مقياس Brix ريفراكتور
- ميزان رقمي
- عبوات زجاجية أو بلاستيكية معقمة

#### معجون الطماطم

##### المواد :

- 5 كغ طماطم ناضجة
- ماء للسلق
- ملح (اختياري 1%)

## الخطوات :

1. الفرز والغسيل : يتم اختيار الطماطم الجيدة وغسلها جيداً لإزالة الأتربة.
2. السلق (Blanching) : توضع في ماء مغلي 3-5 دقائق لتسهيل التقشير.
3. الطحن : تُطحن باستخدام خلاط وتُصفى لإزالة البذور والقشور.
4. التركيز الحراري : يُطهى اللب في قدر مفتوح على حرارة متوسطة مع التحريك المستمر لتجنب الاحتراق.
5. اختبار القوام : يتم قياس Brix ، والهدف هو الوصول إلى 26-28% .
6. ضبط الملح : يُضاف الملح إذا لزم الأمر لتحسين الطعم والحفظ.
7. التعبئة : في عبوات معقمة، تُعبأ وهي ساخنة، ثم تُغلق بإحكام.
8. التبريد والتخزين : تُقلب العبوات لتعقيم الأغشية، وتُترك لتبرد، ثم تُخزن في مكان بارد وجاف.

## الكاتشب

## المواد :

- 2 كغ طماطم أو 750 غ معجون طماطم
- 200 غ سكر
- 15 غ ملح
- 150 مل خل (5%)
- 2 غ بهارات مطحونة
- ماء (حسب الحاجة)

## الخطوات :

1. تحضير الطماطم : تُغسل وتُسلق ثم تُطحن وتُصفى (أو يُستخدم معجون جاهز).
2. الطهي : يُضاف العصير أو المعجون إلى قدر ستانلس ويُسخن.
3. إضافة المكونات : يُضاف السكر والملح والخل والتوابل.
4. التحريك والتكثيف : يُطهى المزيج حتى يصل القوام المطلوب، مع اختبار (17-18% Brix).
5. تعديل الحموضة : يتم قياس pH وضبطه إن لزم.
6. التعبئة الساخنة : تُعبأ في عبوات نظيفة وهي ساخنة، وتُغلق مباشرة.
7. التخزين : تُحفظ في الثلاجة أو مكان بارد بعد التبريد التام.

## اختبارات الجودة

الاختبار	الأداة	التفسير
Brix	رفراكتوميتر	يوضح تركيز المواد الصلبة (قوام وطعم)
pH	جهاز pH	يوضح الحموضة ومدى الأمان الميكروبي
القوام	التقييم اليدوي	لزج وثقيل (معجون)، ناعم ومتوازن (كاتشب)
اللون والطعم	التذوق البصري والحسي	يقارن بالمعايير التجارية

## التعبئة والتخزين

المنتج	نوع العبوة	شروط التعبئة	التخزين	مدة الصلاحية
معجون	زجاج معقم	تعبئة ساخنة	مكان بارد وجاف	6-12 شهر
كاتشب	زجاج أو بلاستيك	تعبئة ساخنة	الثلاجة بعد الفتح	3-6 شهر