Les Produits de biscuiterie-pâtisserie

Photo : G.Perrin / Cedus

Dossier CEDUS
Avec la collaboration de l'Université de Reims :
Prof Mathlouthi, MC Barbara Rogè.

LES PRODUITS DE BISCUITERIE - PATISSERIE

TABLE DES MATIERES DYNAMIQUE

INTRODUCTION

I. MATIERES PREMIERES

II. CLASSIFICATION

2.1 Produits secs

2.2 Produits à humidité intermédiaire

2.3 Produits humides

Tableau 1 : composition des pâtisseries industrielles

III. ROLE DU SUCRE EN BISCUITERIE SECHE

IV. TEXTURES DES BISCUITS ET INTERACTIONS ENTRE CONSTITUANTS DE LA PATE

INTRODUCTION

Les produits de biscuiterie – pâtisserie sont extrêmement nombreux (plus de 800 références connues). Malgré cette diversité on peut les classer suivant leur activité de l'eau (Aw) ce qui permet en même temps de différencier leurs textures (produits croustillants de faible Aw et produits moelleux d'Aw élevée). Les formulations sont nombreuses mais l'on trouve essentiellement comme constituants, de la farine de blé, du sucre et des oeufs comme on peut le voir dans la liste qui suit.

I. MATIERES PREMIERES

La farine de blé est la matière première prépondérante dans la fabrication des produits de biscuiterie – pâtisserie. Elle présente plus de 94 % des matières amylacées consommées par les industries de cuisson française avec 4 % environ d'autres farines et 2 % environ d'amidons et de fécules.
Les industries de cuisson sont le 4ème utilisateur en France de sucre industriel après la confiserie – chocolaterie, les boissons rafraîchissantes et les sirops. A part le sucre, on utilise également du sirop de glucose, du miel, des polyols et plus récemment de l'inuline.
Les autres ingrédients sont les œufs, les agents levants (levure et bicarbonate), le lait et ses dérivés, le sel, les arômes, les épices, les colorants, émulsifiants et agents inhibiteurs de la flore de contamination (sorbates…) et des produits annexes tels que fruits secs, fruits confits ou frais.

II. CLASSIFICATION

Compte tenu de la diversité des matières premières nous pouvons classer les produits de biscuiterie et pâtisserie d'après leur activité de l'eau (Aw).

2.1 Produits secs (Aw entre 0.05 et 0.50) :

Petits beurres, biscuits apéritifs, galettes, gaufrettes, boudoirs, cookies au chocolat.

2.2 Produits à humidité intermédiaire (Aw entre 0.55-0.85)

Pain d'épices, génoise, madeleine, cake aux fruits.

2.3 Produits humides

Quatre – quart, gaufres, beignets, blinis…
En fonction de l'état physique de l'amidon après cuisson, le produit de cuisson aura une plus ou moins grande aptitude à absorber la vapeur d'eau. C'est pourquoi les propriétés barrières à la vapeur d'eau sont parmi les plus importantes dans la détermination de sa durée de vie dans un emballage.

Les pâtes biscuitières et pâtisseries ont des consistances différentes suivant leur composition et leur teneur en eau.

- Les pâtes dures laminées, découpées et moulées auront une teneur en eau faible (16-20%) et l'amidon et peu gélifié après cuisson.
- Les pâtes molles aérées ou non : ont une teneur en eau de 24 à 38 %. L'amidon est presque totalement gélifié après cuisson.
- Les pâtes liquides ont une teneur en eau qui peut atteindre 65 % et l'amidon est complètement gélifié après cuisson.

Sur le Tableau 1, nous rapportons la composition de quelques pâtes de pâtisseries industrielles. Bien que présent dans la plupart des produits le sucre représente au maximum 85 à 95 % du poids total des œufs et du lait.

Tableau 1 : Composition des pâtisseries industrielles

CONSISTANCE	PRODUIT	COMPOSITION
Très sec	Boudoirs champagnes	oeufs, sucre, farine
Sec et AHI	- Pâtes jaunes : *Milanais* *Palets* *Langues de chat*	oeufs, sucre, farine matières grasses
	- Cuillères	oeufs, sucre, farine
	- Génoises - Madeleine	oeufs, sucre, farine matières grasses
moelleux	- cakes	oeufs, sucre, farine matières grasses, fruits (confits, secs)
	- petits fours articles glacés et décorés	composition variée

III. ROLE DU SUCRE EN BISCUITERIE SECHE

Le sucre intervient par sa quantité et sa granulométrie en biscuiterie. La granulométrie dont la surface spécifique augmente avec la réduction de la taille va agir sur la vitesse de dissolution du sucre. Cela a pour effet que certains sucres sont plus adaptés que d'autres. Ainsi pour les pâtes utilisant le « creaming » où la phase grasse vient enrober les cristaux de sucre, l'incorporation d'air diminue en

diminuant la proportion de sucre et le sucre semoule semble plus avantageux (meilleure aération) que le sucre en poudre ou le cristal.

Sur les pâtes fines laminées et découpées, on observe que l'épaisseur d'un biscuit sec augmente lorsqu'on passe de sucre liquide (6mm) à sucre glace (6,6mm), sucre semoule (7mm) et cristal (7.5 mm) pour un sablé. La dissolution de la poudre levante dans une pâte biscuitière diminue avec la teneur en sucre. La granulométrie, quand elle n'est pas adaptée, peut provoquer des défauts. Ainsi, dans les pâtes demi-dures sablées où une partie du sucre reste à l'état solide, une taille de grain élevée va provoquer des crevasses dans le produit. Certains cristaux isolés vont fondre et caraméliser à la cuisson provoquant des piqûres sombres à la surface

IV. TEXTURES DES BISCUITS ET INTERACTIONS ENTRE CONSTITUANTS DE LA PATE

Le saccharose n'apporte pas que la saveur sucrée dans les biscuits. La teneur en sucre peut aller jusqu'à 60% dans certains produits. Plus il y de sucre dissous, plus la pâte s'étale. Les propriétés rhéologiques de la pâte conduisant à un produit final plus ou moins croustillant sont complexes. Elles font appel aux transitons vitreuses subies par le gluten d'une part et par l'amidon d'autre part. Ces modifications structurales sont affectées par le sucre. Le saccharose a un effet plastifiant sur le gluten de blé. Son effet est moins marqué que l'eau qui reste le plastifiant idéal. Cela conduit à une élévation de la température de transition vitreuse du gluten en présence de sucre. Le rapport sucre / farine ou sucre / gluten est une donnée importante à connaître si l'on veut contrôler la structure de la pâte et la régularité de la texture du produit fini. A part la texture, le goût et la flaveur apportés par la réaction de Maillard et la rétention d'eau où les sucres jouent un rôle prépondérant ne peuvent être obtenus par des mélanges d'édulcorants de synthèse et de produit de masse tels que le polydextrose.