

Fabrication d'un dessert glacé au jus végétaux



Mots-clés : Substitut de lait ; allergie alimentaire ; intolérance aux produits laitiers ; texture des glaces ; tonyu ; jus végétaux ; soja fermenté ; viscosité des mix ; conduite des freezers.

Une alternative aux glaces classiques :

Le process des crèmes glacées permet d'obtenir des produits foisonnés (contenant jusqu'à plus de 50 % d'air) et congelés. Ce process peut être transféré sur des jus végétaux, type jus de soja, de riz, d'amande. Ces jus se substituent au lait et à la crème, dans des proportions équivalentes, afin d'obtenir des compositions finales proches. L'intérêt est de proposer aux consommateurs des substituts de produits laitiers, notamment dans le cas d'allergies alimentaires ou d'intolérance aux produits laitiers classiques. Technologiquement, les jus végétaux peuvent amener comme le lait, des protéines aux propriétés foisonnantes, épaississantes, des MG aux propriétés texturantes... La recette doit cependant prendre en compte l'absence de lactose, qu'il convient de compenser par d'autres sucres en C12, avec un pouvoir sucrant moindre que le saccharose.

Fabrication de desserts glacés au tonyu :

Le tonyu est un jus obtenu par broyage des graines de soja en présence d'eau, après cuisson et filtration. En anglais, on l'appelle soymilk mais en France, le terme « lait de soja » est interdit pour éviter de créer d'éventuelles confusions avec le lait de vache.

Le tonyu peut être consommé nature ou aromatisé et contenir des additifs conformes à la législation en vigueur. Il sert également de matière première pour la réalisation de nombreux produits : glaces, desserts, entremets, sauces...

« Un process proche de celui des glaces classiques »

Composition des dérivés du soja :

Il n'existe pas un mais des « jus de Soja ». Ceux-ci ont des compositions différentes, ce qui fait varier leurs aptitudes texturantes et foisonnantes. La teneur en protéine est notamment prépondérante sur le comportement final du produit et le rééquilibrage de la recette du mix. (cf. tableau 1).

Pour arriver à la teneur en MG comparable à celle des crèmes glacées classiques (8 % de MG), il est procédé à un rajout de MG végétale (type coprah ou

	TONYU	JUS DE SOJA ORIENTAL	JUS DE SOJA À BASE D'ISOLATS
Procédé	Dépelliculage, trempage, broyage à chaud, filtration. Le broyage à chaud évite le goût de légumineuse et la filtration garantit une forte teneur en protéines.	Trempage, broyage, filtration, cuisson. La filtration est effectuée au travers d'un tissu peu sélectif.	Mélange des isolats de soja avec les autres ingrédients. L'isolat de soja résulte du processus industriel d'extraction des protéines de soja. C'est une poudre contenant 90 % de protéines.
Caractéristiques du produit	Forte teneur en protéines > 3,6 %. Goût neutre. Produit naturel.	Faible teneur en protéines. Goût de légumineuse. Produit naturel.	Goût de légumineuse prononcé. Produit de synthèse reconstitué pour des utilisations diététiques.
Ingrédients	Eau, graines de soja entières.	Eau, graines de soja entières.	Eau, isolats de soja, huile végétale, phosphate de calcium, lécithine de soja, carraghénanes.
Composition			
Protéines :	3,6 %	2,6 % - 3 %	3,4 %
Lipides :	2,3 %	1,8 %	3,4 %
Hydrates de carbone :	0,6 %	2 %	0,2 %
Sucres de flatulence :	75 % d'extraction	0 % d'extraction	90 % d'extraction

Tableau 1 : Des compositions variables en fonction des traitements de préparation des jus

Techniques

	Intérêt technologique	Proportion en %	EST du composant en %
Tonyu	Base soja, foisonnante et épaississante	52,9	12
Sirop de blé	Concentré sucré	22	78
Sirop de riz	Concentré sucré	8,6	80
Eau	Réglage de l'EST	10	0
Matière Grasse Végétale	Apport de MG pour l'onctuosité	4	80
Supragum	Stabilisant végétal	0,4	100
Lupin	Protéines texturantes	2	96
Sel		0,1	100
TOTAL		100	
EST estimé			36,01

Tableau 2

autre), afin d'obtenir des textures proches de la MG butyrique (le soja amène des MG à point de fusion faible, conduit à des glaces molles). Le choix du type de MG aura une incidence sur la texture globale de la glace, sa viscosité, son foisonnement, sa tenue à la fonte...

Fabrication de glaces à partir de jus de soja :

On part du principe que le tonyu se substitue au lait écrémé. On rééquilibre ensuite la recette pour avoir les bons taux de MG, protéines, sucre, tout en tenant compte des points de fusion de la MG, des pouvoirs sucrant des sucres et leur comportement au froid (cristallisation pour les C12, baisse du point de congélation pour les C6).

Un process proche de celui des glaces classiques.

Glace au soja classique :

L'aromatisation se fait via la vanille ou autre, en n'oubliant pas que le soja renforce les goûts oxydés et métalliques. Pour une recette 100 % végétale, sans saccharose ajouté (sucres amenés par les sirops de blé et de riz), la recette peut être la suivante : (cf. tableau 2) Les ingrédients sont mélangés ensemble, pasteurisés avec un traitement

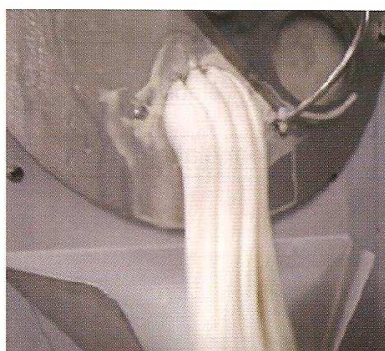


Photo 2 : Glace sortie turbine

d'homogénéisation à chaud (65°C/150 bars).

Glace au soja fermenté :

La recette peut être faite également avec du soja fermenté. L'intérêt est, comme dans la glace au yaourt, d'amener des ferments lactiques vivants lors de la consommation de cette glace. Il convient alors de ne pasteuriser que le mix, puis d'incorporer le soja fermenté après pasteurisation. Le soja fermenté est incorporé au mix après refroidissement, à une température voisine de 45°C (permettant de mélanges homogènes). (cf. photo 2)

Le process mis en place est le suivant. (cf. diagramme 1)

Le glaçage se fait après maturation. Cela nécessite parfois un léger réchauffement du mix avant gavage du freezer. La viscosité des mix peut être dans ce cas un facteur limitant de la production de glace. Le mix obtenu après maturation atteint jusqu'à 20000 cps, ce qui le rend difficile à pomper pour les freezers classiques. Une pompe de gavage, la mise en charge de la cuve de maturation par rapport au freezer, sont nécessaires pour traiter ce mix de façon homogène.

« Des compositions variables en fonction des traitements de préparation des jus »

Techniques

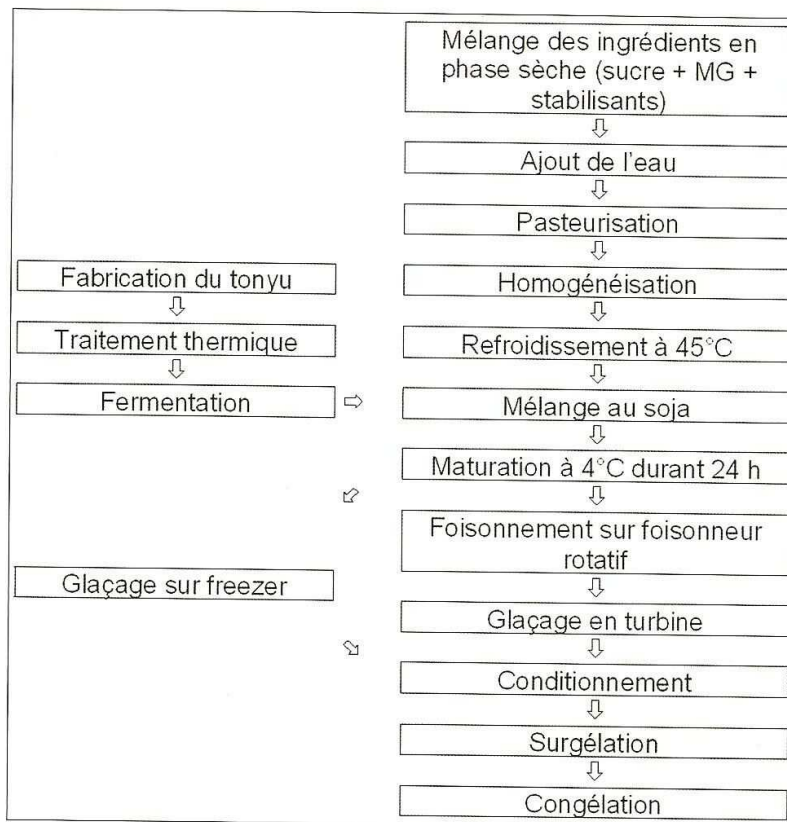


Diagramme 1, Process mis en place

« Une alternative aux glaces classiques »

Des adaptations technologiques qui dépendent du matériel de glaçage :

Il faut bien vérifier la viscosité à l'entrée du freezer et régler ce dernier afin de pouvoir incorporer et stabiliser correctement l'air dans le canon. Il convient de travailler à faible débit, avec une température d'entrée élevée (réchauffage du mix avant glaçage à 15 - 20°C) pour avoir une texture homogène et un foisonnement suffisant. (cf. photo 3)



Photo 3 : Viscosimètre Brookfield

« Des adaptations technologiques qui dépendent du matériel de glaçage »

Le travail sur la texture du mix est également la clé de la réussite de la fabrication des autres glaces sur jus végétaux. La texture finale de la glace dépend beaucoup de la façon dont elle est transformée dans le freezer ou la turbine. Le mix doit être suffisamment fluide pour pouvoir être acheminé jusqu'au freezer, l'augmentation de la viscosité dans le canon doit permettre l'incorporation de l'air (glace molle), puis sa stabilisation (durcissement de la glace) par l'incidence du froid sur les composants du mix. On se doit donc de vérifier le comportement thermique des différents jus végétaux, leurs variations de viscosité dans différents milieux (acides, sucrés, additionnés de stabilisants) et les relations qui existent entre la viscosité des mix végétaux et la température (de traitement thermique, de stockage, de glaçage...). La régularité et la qualité du produit fini sont à ce prix.

**Le 18 mars 2010
à l'ENILIA-ENSMIC**
de Surgères,
Journée technique
« Eléments de maîtrise du
foisonnement
en crèmes glacées,
glaces et sorbets »

Réservation au :
05 46 27 69 00