



Les agents de démoulage

21



Wissenforum Backwaren e.V.

Représentation Allemagne

Markt 9

53111 Bonn

Tél. +49 (0) 228/96 97 70

Fax +49 (0) 228/96 97 777

Assistance tél. +49 (0) 700/01000 287

Internet www.wissenforum-backwaren.de

e-mail info@wissenforum-backwaren.de

Représentation Autriche

PB 32

1221 Wien

Assistance tél. +43 (0) 810/001 093

Internet www.wissenforum-backwaren.at

e-mail info@wissenforum-backwaren.at

2ème édition, Octobre 2008

Introduction

Les agents de démoulage sont aujourd'hui devenus incontournables dans la production des denrées alimentaires. Ils sont utilisés toutes les fois où des aliments présentent une surface humide avec une tendance à adhérer au support de cuisson : Les agents de démoulage permettent d'une part, d'éviter ce phénomène qui peut survenir lors de la production et d'autre, de faciliter le démoulage pour certains produits parfois consommés plusieurs semaines après leur fabrication.

Le domaine des agents de démoulage est devenu une science à part entière. Les exigences envers ces produits se sont accrues proportionnellement aux progrès de la technologie alimentaire. Aujourd'hui, les bons agents de démoulage doivent être spécialement conçus pour répondre aux problèmes d'adhérence spécifiques auxquels ils doivent remédier. Les agents de démoulage universels ne sont plus en mesure de résoudre les différents problèmes qui se posent aujourd'hui.



Parmi ces agents, on distingue les produits anti agglomérants à proprement parler et les agents de démoulage.

■ **Les produits anti agglomérants : anti-mottants**

sont des substances qui atténuent la tendance des particules d'un aliment à adhérer les unes aux autres. Ils permettent d'éviter que les particules forment des grumeaux pendant la manutention, le transport ou le stockage du produit. Ces produits sont directement ajoutés aux produits lors de leur fabrication.

■ **Les agents de démoulage**

sont des substances qui permettent de détacher plus facilement les aliments de leur contenant ou de tout autre support. Ils sont appliqués sur les moules ou les supports techniques pour éviter aux produits de boulangerie et de confiserie d'attacher, ils servent par exemple à séparer les produits cuits des moules ou les masses de sucre des marbres et tables de refroidissement.

Les pages qui suivent traitent uniquement des agents de démoulage.

Définition et fonction des agents de démoulage

Les agents de démoulage sont aujourd'hui indispensables sur le plan technique en boulangerie, pâtisserie, biscuiterie.

Sans agents de démoulage spécifiques, les pâtons enfournés les uns contre les autres ou plus généralement des produits à cuire dans des moules, sur plaques et bandes métalliques peuvent conduire à de sérieux problèmes d'adhérence, d'où des pertes de matière et des retards de production. Les moules par exemple doivent être de nouveau prêts à l'emploi dès que le produit cuit en a été retiré, mais si des restes y adhèrent en raison de problèmes au démoulage, la qualité des aliments en est amoindrie. En effet, les consommateurs n'apprécient pas les produits finis avec des «trous» dans la croûte.

Les produits recouverts de chocolat doivent présenter une surface lisse sans porosité afin que le glaçage ne s'y infiltre pas. Pour cela, il est important d'utiliser un agent de démoulage approprié.

La nature de la surface, ainsi que l'obtention d'une cuisson régulière et la stabilité lors du stockage des produits de boulangerie dépendent de l'emploi de l'agent de démoulage adéquat.

Les agents de démoulage doivent être en mesure de former un film homogène entre le moule ou la plaque de cuisson et la pâte à cuire. En effet, l'imprégnation totale de la plaque avec l'agent de démoulage permet d'en combler les pores et les inégalités afin d'obtenir une surface lisse. C'est pour former ce film qu'un agent de démoulage est appliqué sur le support. Il doit présenter une bonne adhérence aux parois du moule. Il convient cependant d'éviter tout transfert vers le produit à cuire auquel il conférerait une surface d'apparence huileuse, ce qui sera négatif pour le consommateur, et risque de faire des tâches de gras sur l'emballage.

Comme les agents de démoulage ne sont pas des ingrédients de formulation mais sont uniquement appliqués sur le support, seuls des résidus techniquement inévitables adhèrent aux aliments. C'est pourquoi les agents de démoulage ne sont pas, en termes de droit alimentaire, des ingrédients, mais des auxiliaires technologiques.

Au sens le plus large du terme, les lubrifiants et les huiles pour machines à trancher le pain utilisées en boulangerie doivent aussi être classés parmi les agents de démoulage. Ils sont appliqués en couche fine sur les lames des machines pour éviter que des miettes ne collent aux surfaces tranchantes, rendant plus difficile une coupe nette du pain en continu. Elles ne doivent donc pas se déposer sur les tranches de pain.

Exigences envers les agents de démoulage

- Les agents de démoulage doivent rendre la surface du moule bien hydrofuge (« imperméabilisation »). Ils doivent former un film uniforme séparant au mieux le moule de l'aliment. Ils doivent, enfin, être en mesure de former un film d'une bonne adhérence, même sur les parois verticales du moule, et ce film doit résister à des températures élevées.
- Les agents de démoulage ne doivent causer aucune réaction avec les aliments avec lesquels ils se trouvent en contact. Ils ne doivent pas calaminer ni polymériser. En même temps, ils ne doivent pas non plus attaquer la surface du moule mais, au contraire, la protéger de la corrosion.
- Bien entendu, les agents de démoulage ne doivent avoir aucunement d'influence sur le goût ou l'odeur des aliments. Les graisses et les huiles ont naturellement tendance à s'oxyder et à polymériser à haute température, ce qui n'est pas souhaitable car cela peut modifier le goût ou l'odeur du produit cuit.
- Les agents de démoulage doivent également être faciles à pulvériser afin d'éviter toute obstruction des buses lors de l'application. Ils ne doivent provoquer qu'une faible nébulisation.



- Les agents de démoulage doivent présenter une bonne stabilité physique, c. à d. que leurs composants ne doivent pas s'oxyder ou s'hydrolyser.
- L'utilisateur doit pouvoir compter sur un dosage optimal et une consommation économique des agents de démoulage.
- Les boulangeries bio exigent aujourd'hui des agents de démoulage bio dont les matières premières doivent être issues de l'agriculture biologique (règlement (CEE) n° 2092/91).

Composition des agents de démoulage

Les principaux composants des agents de démoulage modernes sont des huiles et des graisses végétales, des cires et des émulsifiants.

Matières premières des agents de démoulage

■ Huiles végétales

Huile de soja
Huile de colza
Huile de tournesol
Huile de palme
Coprah

■ Cires et esters de cires

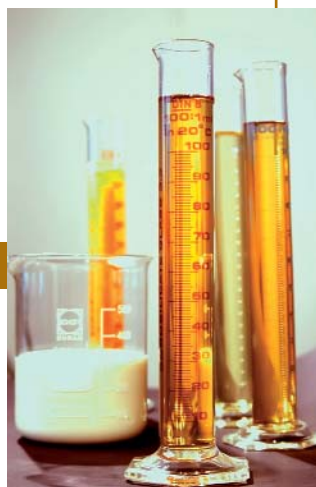
Cire d'abeille
Cire de carnauba
Cire de candelilla
Ester cireux

■ Émulsifiants

Lécithine
Mono- et diglycérides d'acides gras alimentaires
Huile de soja thermo oxydée

■ Anti oxydants

Tocophérols
Palmitate d'ascorbyle
Acide citrique



Les huiles végétales sont des huiles et graisses végétales raffinées de qualité alimentaire. Elles sont souvent soumises à des opérations supplémentaires telles que fractionnement ou transestérification destinées à leur conférer certaines propriétés requises comme la bonne formation de film et la stabilité à l'oxydation.

La composition des acides gras joue un rôle essentiel pour la stabilité à l'oxydation et la tendance à la polymérisation des huiles végétales. Les graisses hydrogénées ne sont presque plus utilisées dans les agents de démoulage, et les graisses animales ne le sont plus du tout.

Les cires contribuent à améliorer le démoulage. Elles permettent de réguler la viscosité de l'agent de démoulage : une viscosité accrue permet une répartition régulière et la formation d'un film uniforme sur les moules et ustensiles. Par ailleurs, les cires réduisent le risque de calamine, de sorte que les moules et plaques peuvent être utilisés à de plus nombreuses reprises avant de subir un nettoyage de fond et d'être de nouveau traités par les agents de démoulage. Cela concerne particulièrement les produits de pâtisserie fine riches en sucre

Les esters cireux sont utilisés dans les agents de démoulage liquides. Ils n'augmentent pas la viscosité, et n'apportent pas de turbidité au produit. Ces produits conviennent tout particulièrement aux plaques en tôle (fer blanc) et aux plaques perforées car aucun résidu ne vient alors en obstruer les trous. La tendance à la polymérisation est réduite par rapport aux triglycérides insaturés, tandis que le démoulage est amélioré.

Les émulsifiants comme la lécithine possèdent un bon effet démoulant, grâce à une meilleure capacité mouillante, et donc une meilleure répartition du produit liquide sur le support. Sans émulsifiant, aucune émulsion de démoulage ne peut être produite. Ce sont des émulsions eau dans l'huile dont la teneur en eau varie de 5 à 60 %, elles forment des agents de démoulage visqueux de couleur nacré qui adhèrent bien, même aux parois verticales. Leur couleur les rend facilement reconnaissables sur les parois des moules après pulvérisation.

Pour une meilleure stabilité à l'oxydation, on a souvent recours à des antioxydants.

Paramètres de qualité

Les critères de qualité les plus importants à indiquer sont les suivants :

■ Viscosité

Selon l'emploi prévu, la viscosité est considérée comme la mesure de l'aptitude à l'écoulement de l'agent de démoulage.

■ Stabilité à l'oxydation

C'est la mesure des risques au rancissement d'une graisse. En effet, les résidus d'agent de démoulage qui adhèrent au produit cuit ne doivent en aucun cas rancir, surtout sur les produits de biscuiterie et biscotterie.

■ Indice d'iode

C'est la mesure de la teneur en acides gras insaturés. Pendant la cuisson des aliments, les agents de démoulage sont soumis pour un temps plus ou moins long à des températures élevées et les acides gras insaturés ont alors tendance à se polymériser, c. à d. que les agents de démoulage deviennent très visqueux.

■ Point de fumée

Comme la température de cuisson se situe entre 210 °C et 230 °C, les professionnels doivent utiliser des agents de démoulage thermorésistants.

■ Pulvérisation facile

Pour un dosage optimal d'agent de démoulage, les systèmes de graissage automatiques sont équipés de fines buses de pulvérisation. Elles ne doivent pas être obstruées par des particules solides.

Évaluation des agents de démoulage en termes de droit alimentaire

Les agents de démoulage sont employés pour des raisons techniques à la production et/ou transformation de matières premières, aliments ou leurs composants. Comme il est mentionné plus haut, ils sont appliqués sur les moules et plaques de cuisson, et non ajoutés aux aliments eux-mêmes en tant que composant. Cependant, il est techniquement inévitable que de faibles traces adhèrent à la surface des aliments. Ces restes n'ont aucune incidence sur la santé et n'exercent aucun effet technologique sur le produit final. Les matières premières utilisées pour les agents de démoulage sont uniquement des aliments ou des additifs alimentaires autorisés en Europe.

Par conséquent, les agents de démoulage doivent être classés parmi les auxiliaires technologiques selon la loi allemande sur les produits alimentaires et les aliments pour animaux (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch/LFGB). Leur utilisation ne nécessite aucune autorisation tant qu'ils n'ont aucune incidence sur la santé, ni sur l'odeur et le goût des aliments, et tant que seuls des résidus involontaires techniquement inévitables adhèrent au produit cuit. En tant qu'auxiliaires technologiques, les agents de démoulage n'ont pas à être légalement indiqués sur l'emballage des produits finis.

les lubrifiants et les huiles pour machines à trancher le pain sont également classées parmi les agents de démoulage du fait de leur composition, fonction et évaluation en termes de droit alimentaire.

L'étiquetage obligatoire des allergènes s'applique cependant aussi aux auxiliaires technologiques. Pour la protection des consommateurs, les matières premières contenues dans les agents de démoulage qui présentent un potentiel allergène doivent donc figurer sur l'étiquette du produit.

Production des agents de démoulage

Pour la production des agents de démoulage anhydres, le process de fabrication se déroule à chaud dans des cuves en acier inoxydable. Les huiles végétales, graisses et cires y sont chauffées en montant régulièrement la température sous agitation continue. La température est maintenue jusqu'à ce que les cires aient complètement fondu. Le tout est ensuite refroidi dans des conditions de temps et de température bien définies. D'autres procédés de fabrication s'ajoutent parfois pour une amélioration de la qualité. Enfin, des filtrages et tamisages supplémentaires permettent d'éviter les impuretés éventuelles.

Pour la production des émulsions de démoulage, la phase huile/cire est chauffée à une température donnée dans des récipients équipés à cet effet de malaxeurs. L'eau est dispersée très finement dans l'huile. Les émulsions de démoulage possèdent une viscosité plus élevée, et donc de bonnes propriétés adhésives, même sur parois verticales.

les huiles pour machines à trancher le pain se distinguent par leur faible viscosité, due au fait qu'elles ne contiennent généralement pas de cires, ou très peu. Elles sont produites par simple mélange à une température prédéterminée.

Applications des agents de démoulage

Le choix de l'agent de démoulage le plus adapté dépend de la composition du produit fini, de la température de cuisson et du matériau du moule. L'emballage et la durée de vie du produit (biscuiterie-biscotterie) doivent aussi être pris en compte.

En boulangerie, les huiles ou émulsions de démoulage simples suffisent pour les pains et petits pains qui ont moins tendance à adhérer que d'autres produits. En revanche, la mode des pains foncés, spéciaux et complets nécessite des agents de démoulage visqueux de qualité supérieure. Avec les produits trop fluides, en effet, l'huile s'accumule au fond du moule et des résidus peu esthétiques adhèrent au pain.

Les pâtisseries, dont les pâtes sont riches en sucre, ont besoin des agents de démoulage à forte teneur en cire pour un démoulage parfait. Pour les biscuits et pâtes sablées, on choisira des agents de démoulage visqueux à bonne adhérence qui ne coulent pas le long des parois du moule, ce qui empêcherait le gâteau de lever.

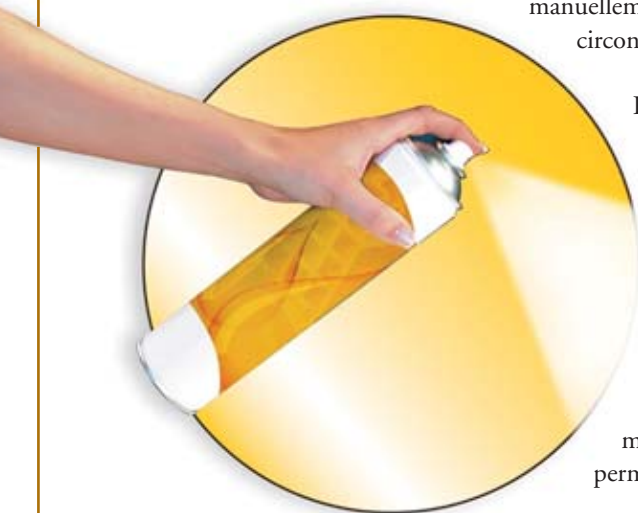
Les produits de biscuiterie et biscotterie (gaufres, pain d'épice) à longue conservation doivent être cuits avec des agents de démoulage liquides très résistants à l'oxydation pour éviter tout rancissement des éventuels résidus adhérant aux aliments.

Pour les plaques de cuisson en tôle et les plaques perforées, on préférera des agents de démoulage liquides aux bonnes propriétés d'écoulement.

Malgré les propriétés anti adhérentes du téflon, il est conseillé de l'utiliser aussi avec des agents de démoulage, pour en rallonger la durée de vie. Les émulsions ne conviennent pas aux moules en téflon.

En revanche pour les revêtements en silicone, l'emploi des agents de démoulage est déconseillé car ils pourraient endommager le revêtement.

Le graissage des plaques et des moules peut être réalisé manuellement ou automatiquement selon les circonstances.



L'application manuelle est généralement réalisée à l'aide de pulvérisateurs à main qui fonctionnent selon le système airless ou air-mix.

Les pulvérisateurs airless appliquent les agents de démoulage sur le support sans pulvérisation d'air. Ce système convient uniquement pour les produits liquides et ne permet pas une application très précise.

Les pulvérisateurs airmix répartissent très finement l'agent de démoulage avec un jet d'air à l'aide de buses sur les moules et plaques. Ce système permet de régler parfaitement la viscosité et la quantité pour un dosage très précis. Il peut aussi être utilisé avec des agents de démoulage à viscosité élevée.

Dans l'industrie de la boulangerie, le graissage est généralement automatique. Les agents de démoulage sont pulvérisés en continu sur les moules ce qui permet une application précise et ciblée. Le dosage est constant et fait avec une précision parfaite. Ce type de graissage permet une consommation moindre et salit moins les moules.



Bibliographie

Plasch, Gerald, Broschüre n° 21 « Formtrennmittel » (Les agents de démoulage) de la série « Informationen aus dem Backmittelinstitut » (Informations du Backmittelinstitut), Bonn 1995

Werner, Amin, bmi-aktuell, « Wie sind Formtrennmittel lebensmittelrechtlich zu beurteilen? » (Comment classer juridiquement les agents de démoulage), 2ème édition/ Sep. 2005

BÄKO-magazin, « Formtrennmittel » (Agents de démoulage) 3, 2001

Schmerzlose Trennung, Brot und Backwaren (Démoulage sans peine, pain et pâtisseries) 11/2002

