

Drêches de Brasserie : Une valorisation prometteuse dans l'alimentation de demain

La drêche de brasserie est un résidu solide issu de la fabrication de la bière. Elle est principalement composée d'enveloppes de grains de céréales comme l'orge, le blé et le maïs, ainsi que de substances non solubilisées lors du brassage. Ce sous-produit représente environ 20 % du volume traité lors de la production de bière, ce qui équivaut à plusieurs millions de tonnes chaque année en Europe.

La composition des drêches est riche et variée, incluant des glucides, des protéines, des composés phénoliques et des éléments lignocellulosiques. Ces caractéristiques offrent de nombreuses possibilités de valorisation, notamment dans les domaines de l'alimentation et des boissons.

La composition chimique de ce co-produit de brasserie dépend de plusieurs facteurs, notamment le type de grain, le moment de la récolte, les conditions de maltage et de brassage. Des changements supplémentaires peuvent survenir pendant le processus de brassage, notamment lorsque des adjuvants sont ajoutés.

Les drêches de brasserie peuvent être utilisées dans la fabrication de produits chimiques de qualité alimentaire (Mussatto *et al.*, 2006). Par exemple, la lignine, une fois isolée, peut être transformée en vanilline, en agents émulsifiants et chélatants, et en antioxydants (Mussatto *et al.*, 2007 ; Santos & Curvelo, 2001 ; Gargulak & Lebo, 2000). Les fortes propriétés antioxydantes de cette biomasse peuvent jouer un rôle significatif dans la santé humaine lorsqu'elles sont incluses dans les produits alimentaires. Les acides férulique et p-coumarique présents dans les drêches de brasserie sont également utiles dans l'industrie alimentaire (Graf, 1992).

Ces drêches peuvent également être utilisées dans la fabrication de produits alimentaires (Diptee *et al.*, 1989), notamment comme édulcorant ou stabilisant (Saito *et al.*, 1993 ; Serghat *et al.*, 1992). Divers produits alimentaires ont été testés avec une inclusion de drêches de brasserie à divers degrés, avec différents effets. Elles peuvent être utilisées pour améliorer ou augmenter la teneur en fibres de certains aliments, tels que les pains et les aliments de type "snacks" (Aliyu & Bala, 2010). Plusieurs études mettent en évidence l'impact des drêches de brasserie sur la teneur en fibres des denrées alimentaires. Par exemple, l'ajout de drêches dans des proportions de 25 à 35 % en poids peut augmenter la teneur en protéines, et 15 % supplémentaires peuvent doubler les fibres alimentaires dans les snacks (Ktenioudaki *et al.*, 2012). Dans une étude sur les snacks cuits au four, l'ajout de seulement 10 % en poids de drêches de brasserie a doublé la teneur en fibres (Ktenioudaki *et al.*, 2013).

Une entreprise française, Maltivor, transforme les drêches de brasserie en farine destinée à un usage industriel, par exemple pour les boulangeries ou les fabricants de biscuits. Une fois la matière première obtenue, elle est séchée et moulue. Si les drêches proviennent de différentes brasseries, un processus d'homogénéisation est nécessaire. Selon Maltivor, la farine de drêches de brasserie peut remplacer la farine de blé jusqu'à 30 %. Cette farine possède également des qualités organoleptiques intéressantes selon les différents malts.

Cependant, l'incorporation de ces drêches dans les produits alimentaires doit être mesurée pour ne pas altérer excessivement leurs qualités organoleptiques au-delà du seuil d'acceptabilité des consommateurs. Limiter la quantité ajoutée aide à éviter les changements perçus dans le goût des aliments, les caractéristiques de cuisson telles que la structure et la

texture, et maximise l'acceptabilité pour les consommateurs (Ktenioudaki *et al.*, 2012 ; Ktenioudaki *et al.*, 2013). Maltivor souligne également le risque de perception de ces drêches par les consommateurs comme un matériau de "déchet".

En conclusion, les drêches de brasserie représentent une ressource précieuse et sous-utilisée. Leur composition riche et variée, incluant des glucides, des protéines, des composés phénoliques et des éléments lignocellulosiques, ouvre la voie à de multiples applications dans les industries alimentaire et chimique. Grâce à des procédés innovants, comme ceux développés par des entreprises telles que Maltivor, les drêches de brasserie peuvent être transformées en farine et autres produits utiles, offrant ainsi des alternatives durables et nutritives.

Auteurs : Sara Botti et Solen Webb, Innov'Alliance, partenaire de B-Resilient

Sources :

- Aliyu, S., & Bala, M. (2011). Brewer's spent grain: A review of its potentials and applications. *African Journal of Biotechnology*, 10(3), 324-331. <https://doi.org/10.5897/AJBx10.006> <https://doi.org/10.5897/AJBx10.006>
- Diptee, R., Smith, J.P., Alli, I., & Khanizadeh, S. (1989). Application of response surface methodology in protein extraction studies from brewer's spent grain. *Journal of Food Processing and Preservation*, 13(6), 457-474. <https://doi.org/10.1111/j.1745-4549.1989.tb00119.x>
- Mussatto, S., Dragone G., & Roberto I.C. (2006). Brewers' spent grain: generation, characteristics and potential applications. *Journal of Cereal Science*, 43(1), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2005.06.001>
- Gargulak, J.D., & Lebo, S.E. (2000). Commercial use of lignin-based materials. In Glasser, W.G., Northey R.A., & Schultz, T.P. (Eds.) *Lignin: Historical, Biological, and Material Perspectives* (1st ed., Vol. 742, pp. 304-320). American Chemical Society. <https://doi.org/10.1021/bk-2000-0742.ch015>
- Graf, E. (1992). Antioxidant potential of ferulic acid. *Free Radical Biology and Medicine*, 13(4), 435-448. [https://doi.org/10.1016/0891-5849\(92\)90184-I](https://doi.org/10.1016/0891-5849(92)90184-I)
- Saito, K., Miamoto, K.I., & Katsukura, M. (1993). Influence of external additives on the preservation of carthamin red colour: An introductory test for utilizing carthamin as a herbal colorant of processed foods. *Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und Forschung*, 196(1993), 259-260. <https://doi.org/10.1007/BF01202744>
- Santos, F., & Curvelo, A.A.S. (2001). Recovery of lignins from kraft liquors. *Proceedings of the Sixth Brazilian Symposium on the Chemistry of Lignins and Other Wood Components, Brazil*, 7(2001), 386-391.
- Serghat, S., Mathlouthi, M., Hoopman, T., & Birch, G.G. (1992). Solute-solvent interactions and the sweet taste of small carbohydrates. Part 1: Effect of solvent polarity on solution properties. *Food Chemistry*, 45(1), 25-32. [https://doi.org/10.1016/0308-8146\(92\)90007-Q](https://doi.org/10.1016/0308-8146(92)90007-Q)
- Ktenioudaki, A., Crofton, E., Scannell, A.G.M., Hannon, J.A., Kilcawley, K.N., & Gallagher, E. (2013). Sensory properties and aromatic composition of baked snacks containing brewer's spent grain. *Journal of Cereal Science*, 57(3), 384-390. <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2013.01.009>



- Innov'Alliance, 2024, BResilient EU biomass market analysis – focus on Brewery Spent Grains
- Entretiens conduits dans le cadre du projet B-Resilient