

Le sachet est ouvert et alors ... ?

Informations relatives au stockage des pellets de houblon

Les sachets dans lesquels le houblon est livré à la brasserie sont pratiques et faciles à manipuler. Il suffit de les ouvrir, de peser la quantité de houblon nécessaire et de l'ajouter selon la recette à la préparation. Cependant, il arrive souvent que le sachet ne soit pas utilisé dans son intégralité et qu'il reste du houblon. Qu'advient-il des substances amères et aromatiques une fois que le sachet est ouvert? Et quelle est l'influence de la température à laquelle le sachet ouvert est stocké?

La plupart du temps, la bière artisanale est produite avec des cônes (en règle générale, des cônes pressés emballés sous vide) ou des pellets de houblon. Les deux produits sont à peu près identiques dans leur composition et reflètent la forme la plus fondamentale du houblon cultivé dans la nature. Par conséquent, on retrouve toutes les caractéristiques types de la variété dans les deux produits.

Les pellets sont produits à partir des cônes de houblon séchés, ainsi considérés comme forme primaire. Après un contrôle exhaustif à leur réception, les cônes sont moulus en grande quantité à partir de plusieurs lots de la même variété de houblon pour être ensuite soigneusement transformés en pellets. La combinaison de plusieurs lots de houblon permet de compenser les fluctuations d'un lot mais aussi d'une récolte. Ceci vaut aussi bien pour les substances amères qu'aromatiques.

Dans tous les cas, la fabrication des deux produits commence par une purification des cônes séchés. À la fin du processus, les produits sont conditionnés dans des sachets sous forme de film, imperméables à l'oxygène, sous gaz inerte, pour prévenir les processus de dégradation et les modifications aromatiques qui pourraient survenir au fil du temps. Dans ces conditions, les cônes peuvent facilement se conserver jusqu'à trois ans, cinq ans pour

les pellets, à condition que les sachets ne soient pas ouverts et que la température de stockage soit inférieure à 5° C.

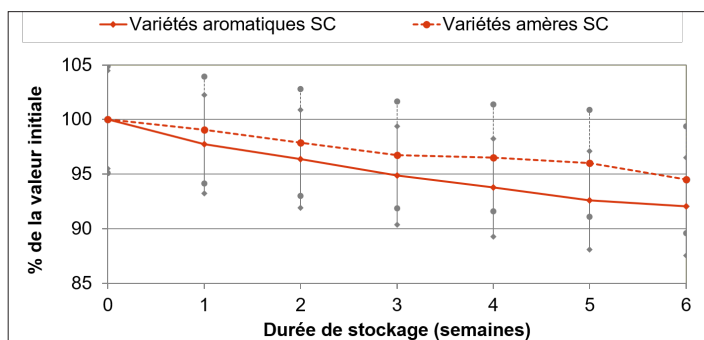
En brasserie, il arrive parfois qu'un sachet ne soit pas utilisé dans son intégralité et que le restant du produit ne soit utilisé que quelques semaines plus tard seulement. Dans ce cas précis, des essais de stockage ont été réalisés. Ces derniers sont décrits ci-dessous par "pellets stockés dans des sachets déjà ouverts". L'accent est mis sur le comportement des substances amères et aromatiques.

Description des essais

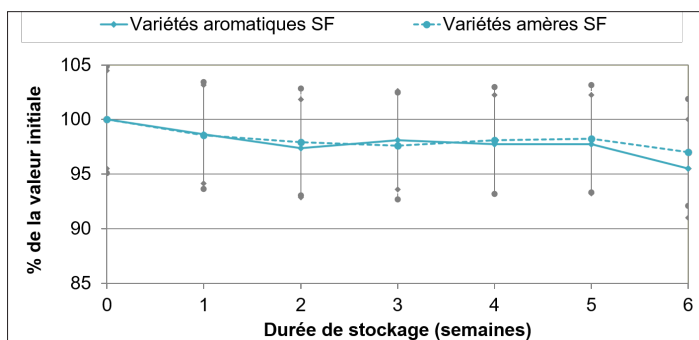
Des pellets de deux variétés aromatiques et amères classiques ont été stockés dans des sachets ouverts pendant six semaines à une température de 10 °C (SF*) et de 20 °C (SC**) et analysés régulièrement. Les substances amères ont été déterminées toutes les semaines, les substances aromatiques tous les quinze jours. Toutes les analyses ont été effectuées conformément aux méthodes officielles et généralement appliquées par Analytica-EBC :

- EBC 7.5 pour déterminer la teneur en substances amères (valeur conductimétrique; fam. simplement "acide alpha")
- EBC 7.10 pour déterminer la teneur totale en huile
- EBC 7.12 pour déterminer des substances aromatiques individuelles

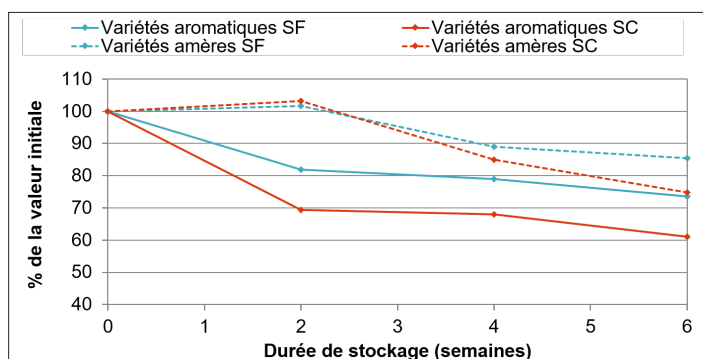
*Stockage à froid
**Stockage à chaud



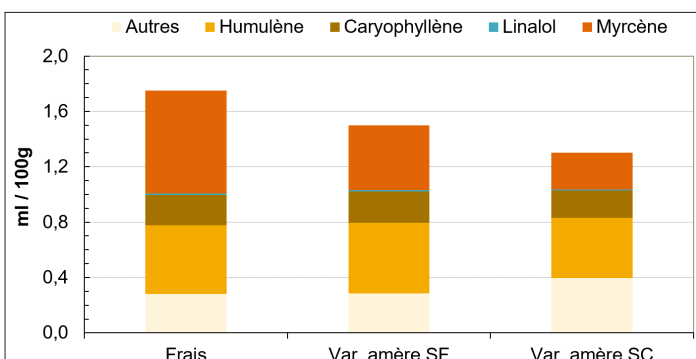
Graphique 1: Teneur en substances amères, stockage à chaud (SC): valeur moyenne des variétés aromatiques et amères



Graphique 2: Teneur en substances amères, stockage à froid (SF): valeur moyenne des variétés aromatiques et amères



Graphique 3: Évolution de la teneur totale en huile: valeur moyenne des variétés aromatiques et amères



Graphique 4: Substances aromatiques individuelles des variétés amères

Les résultats synthétisés ci-après montrent des “augmentations” plus faibles entre les différents points de mesure grâce à la précision des analyses. La comparaison entre les valeurs initiales et finales démontre le plus clairement le comportement des substances sélectionnées.

Comportement des substances amères

Les graphiques 1 et 2 montrent le pourcentage moyen de la perte de substances amères pendant la période de stockage pour les deux variétés amères et aromatiques. La valeur de référence est la valeur initiale mesurée au début des essais (= 100 %).

Toutes les approches mettent en évidence une décomposition lente de la teneur totale en substances amères, la perte lors du stockage à froid se situant à un niveau inférieur (graphique 2). Ce n'est qu'au bout de six semaines qu'une décomposition analytiquement significative peut être déterminée uniquement pour les pellets stockés à 20 °C (graphique 1). Pour les pellets stockés à froid, les valeurs varient toujours dans la plage de tolérance analytique. La diminution maximale de sept pour cent de la valeur initiale a pu être mesurée pour les pellets des variétés aromatiques après six semaines de stockage à chaud (graphique 1). Par exemple, dans un pellet ayant une valeur initiale de 4,0 pour cent, il restait environ 3,7 pour cent de substances amères.

Comportement de la teneur totale en huile

Le graphique 3 montre le pourcentage moyen de la perte d'huile de houblon pendant la période de stockage pour les deux variétés amères et aromatiques.

La valeur de référence est la valeur initiale mesurée au début des essais (= 100 %).

Pour les variétés aromatiques, si on considère la teneur totale en huile, on remarque une diminution de 20 à 30 pour cent déjà après deux semaines. Après six semaines, la teneur se situe seulement à un niveau de 75 à 60 pour cent de la quantité initiale d'huile de houblon. La perte la plus importante a donc lieu dès le début de l'essai de stockage, et cela surtout lorsque les températures de stockage sont élevées. Sur l'ensemble de la période étudiée, les variétés amères perdent elles aussi une partie de leur huile de houblon, à savoir environ 15 pour cent dans le stockage ouvert à froid et environ 25 pour cent dans le stockage ouvert à chaud. Par contre, les deux premières semaines du stockage ouvert ne montrent pas encore une influence mesurable pour ces variétés.

Les trois graphiques semblent indiquer que contrairement aux variétés aromatiques, les variétés amères sont un peu plus stables au stockage (ligne en pointillé pour les substances amères, ligne continue pour les substances aromatiques). Il convient cependant de signaler qu'en général, les variétés amères présentent des teneurs en substances amères et aussi aromatiques (en partie clairement) plus élevées. C'est pourquoi - en termes de pourcentage par rapport à la valeur initiale - l'impact d'une perte de la même quantité d'huile de houblon est nettement moins fort dans les variétés amères. Exprimé en valeurs numériques, voilà ce que cela signifie pour les huiles de houblon : au cours des six semaines, les variétés aromatiques ont perdu 0,20 ml des 0,75 ml initiaux lors du stockage à froid et 0,40 ml lors du stockage à chaud. Pour les variétés amères, les pertes sont presque identiques pour les deux températures, toutefois la valeur initiale

de 1,75 ml relativise considérablement la diminution en pourcentage. (Remarque : toutes les valeurs indiquées en ml se réfèrent à la quantité pesée de 100 g de pellets ; l'unité “ml par 100 g” correspond à l'unité officielle d'huiles de houblon dans le houblon et le produit).

Comportement de substances aromatiques volatiles

Une analyse de substances aromatiques individuelles permet d'expliquer les pertes d'huiles de houblon décrites ci-dessus.

Le graphique 4 représente la composition des huiles de houblon des variétés amères au début et à la fin des six semaines de stockage en sachet ouvert. La perte importante de myrcène est frappante, alors que d'autres composants individuels tels que le linalol et le caryophyllène restent pratiquement inchangés dans le produit. L'augmentation de toutes les autres substances aromatiques, qui est à constater dans le stockage à chaud, peut s'expliquer par la formation d'époxydes et d'autres produits de transformation. La perte d'huile totale illustrée dans le graphique 3 peut donc être attribuée essentiellement au myrcène volatil et dans une moindre mesure également à l'humulène.

Résumé

Certains groupes de substances du houblon et des produits du houblon sont toujours soumis à une décomposition naturelle lors d'une longue durée de stockage. Les facteurs ayant une influence décisive sont l'oxygène, la température et le temps. Les sachets fermés, emballés sous gaz inerte, permettent d'éviter ou de limiter considérablement les processus de décomposition des pellets de houblon pendant des années. Les produits réagissent beaucoup plus vite en cas de stockage ouvert à chaud. Moins la température de stockage des produits de houblon est élevée, moins les substances amères et aromatiques se décomposent au cours des premières semaines, et ceci malgré un stockage en sachet ouvert. Les substances amères sont fondamentalement moins sensibles à un stockage ouvert que les substances aromatiques, bien que ces dernières perdent surtout leurs composants volatiles qui représentent la majeure partie des pertes. Selon le moment du dosage du houblon (salle à brasser ou houblonnage à cru), les pellets stockés de manière ouverte peuvent présenter, au bout de six semaines, des divergences partiellement considérables et ainsi influencer sur la qualité de la bière ou l'arôme de houblon souhaité.

Dans ce contexte, la question qui se pose souvent est de savoir si la congélation des produits de houblon peut être une solution: pour les cônes et les pellets, cette méthode est sûrement une possibilité pour mieux conserver les ingrédients du houblon et garantir un produit de qualité. Néanmoins, on devrait toujours essayer de ressouder les sachets ouverts ou bien d'utiliser des emballages plus petits afin d'éviter de stocker des quantités résiduelles sur des longues périodes.

Remarque finale :

Cette ligne directrice est une traduction de l'article “Beutel geöffnet und dann?” tiré de la revue “LEIDENSCHAFT Craft 01 / 2018” de la maison d'édition W. Sachon. L'article publié à l'origine peut être trouvé si vous suivez ce lien:

http://fzarchiv.sachon.de/Zeitschriftenarchiv/Getraenke-Fachzeitschriften/Getraenkefachgrosshandel/2018/03_18/LC_01-18_26-27_Beutel_geoeffnet_und_dann.pdf#all_thumb

Par rapport à l'article original, les dates de péremption ont été ajustées.