



LA PRODUCTION DE VINAIGRE

Le vinaigre est produit à partir des matières premières alcooliques, telles que le vin, le vin de fruits ou de malt, ou encore l'alcool dilué. La production proprement dite est réalisée par des microorganismes minuscules: les bactéries acétiques. Ces bactéries utilisent l'oxygène de l'air pour transformer l'alcool en acide acétique. Les conditions de vie idéales pour les bactéries sont un approvisionnement optimal d'oxygène, d'alcool et de substances nutritives à une température constante et sous le contrôle automatique du procédé.

Conditions de vie idéales créées par la fermentation immergée dans l'ACETATOR FRINGS

La fermentation acétique immergée est réalisée sans le matériel de support (tel les copeaux, les rameaux de bouleau, etc.) utilisé dans les acétificateurs à copeaux pour cultiver les bactéries acétiques. Ces bactéries se trouvent continuellement immergées dans le liquide en fermentation, où elles se multiplient et oxydent l'alcool du moût alcoolique en vinaigre. Afin de pouvoir réaliser l'oxydation et assurer leur croissance les bactéries acétiques ont besoin d'oxygène. L'une des caractéristiques les plus importantes de la fermentation immergée est donc l'approvisionnement continu et intense d'air dans le liquide en fermentation, ce qui est garanti par l'aérateur FRINGS, un système breveté dans beaucoup de pays du monde. Cet aérateur produit de bulles très fines dans le liquide en fermentation ; de cette façon les bactéries trouvent une concentration d'oxygène optimale à tout endroit de la cuve.

Les fermentations produisent fréquemment de la mousse. La quantité et la composition de la mousse dépendent de la matière première utilisée. L'antimousse vertical breveté de FRINGS, qui se met en marche et s'arrête automatiquement, détruit la mousse de façon purement mécanique. On s'abstient exprès d'ajouter des antimousses chimiques au produit alimentaire « vinaigre ».

Le manque d'alcool provoque une interruption de la fermentation et une détérioration de la qualité du vinaigre fini. Le vinaigre soutiré de l'ACETATOR doit donc contenir encore 0,1 - 0,3 % d'alcool. Une fermentation entièrement automatique est possible en utilisant un appareil pour la détermination continue et automatique du degré alcoolique: **l'ACETOMAT III avec la sonde de mesure d'alcool ALKOSENS II**

L'ACETOMAT III en combinaison avec l'ALKOSENS II sert à mesurer la teneur alcoolique du liquide et à contrôler la fermentation acétique. La sonde analyse l'alcool directement dans le liquide qui se trouve dans la cuve de l'ACETATOR. Ce système peut être utilisé pour tout type de fermentations acétiques, telles que la fermentation du vinaigre d'alcool, celle du vinaigre de vin ou pour la fermentation de vinaigres spéciaux.

La production de vinaigre dans l'ACETATOR FRINGS

L'ACETATOR permet la production de vinaigre à partir de n'importe quelle matière alcoolique. La transformation d'alcool dilué est aussi facile que celle du vin: grâce à l'équipement de l'ACETATOR avec un système de contrôle moderne, il est possible de réaliser non seulement la



fermentation en « batch » (par cycles) avec des taux d'acidité entre 9 et 10%, mais encore les processus en continu avec une acidité plus faible.

Les nouveaux procédés de fermentation à haut degré à une ou deux étapes mis au point ces dernières années par FRINGS permettent l'obtention de jusqu'à 17% ou 20% d'acidité acétique. Un système moderne de contrôle comprenant le CLP (contrôle logique programmable) et un ordinateur de fermentation FRINGS (FFC) sert à contrôler le procédé.

Vinaigre d'alcool à haut degré d'acidité

La production de vinaigre d'alcool jusqu'à une teneur en acidité de 20% exige des bactéries spéciales d'une grande puissance. Lors des expériences scientifiques réalisées dans le laboratoire de FRINGS nous avons pu adapter les cultures bactériennes aux conditions spéciales des fermentations à haut degré et optimiser ces bactéries pour le procédé correspondant. Il existe donc des bactéries pour la fermentation par cycles « batch », pour le processus en continu et pour les procédés à une ou deux étapes. Pour chaque nouvelle installation Frings fournit aussi ces souches bactériennes de haute performance. En cas d'arrêt temporaire de la fermentation ces cultures peuvent être conservées facilement en tant que vinaigre d'inoculation.

Sans aucun doute, l'ACETATOR FRINGS est de nos jours l'appareil le plus approprié pour la fabrication de vinaigre d'alcool. Grâce à son rendement élevé et la possibilité de produire du vinaigre contenant jusqu'à 20% d'acidité, l'ACETATOR est un fermenteur à une rentabilité inégalée.

Les nutriments FRINGS

Lors de nos recherches scientifiques pour adapter les bactéries acétiques à la production de vinaigre d'alcool à haut degré, nous avons pu obtenir aussi de nouvelles connaissances relatives à l'alimentation des bactéries acétiques. Sur la base de ces connaissances nous avons constamment développé des substances nutritives spéciales qui garantissent une alimentation optimale des bactéries permettant en même temps un travail sûr et économique de nos installations :

- Nutriment ACÉTOZYM DS plus FRINGS pour le vinaigre d'alcool, et
- SEL NUTRITIF FRINGS pour les vinaigres de vin obtenus à partir de tout type de vins.

Pourquoi utiliser les ACETATORS FRINGS

L'ACETATOR FRINGS a fait une véritable percée mondiale comme acétificateur idéal. Actuellement, presque 900 ACETATORS travaillent dans plus de 50 pays dans le monde. Cela constitue une preuve irréfutable de la sûreté de marche des ACETATORS FRINGS et de leurs qualités indiscutables:

- ° Rentabilité maximale,
- ° Haute capacité de fermentation,
- ° Excellente qualité du vinaigre fini,
- ° Vastes possibilités d'adaptation aux exigences de production,
- ° Matériaux de première qualité.



Rentabilité maximale

Grâce au court séjour de la matière première dans l'ACETATOR et à la quantité réduite d'air nécessaire dans les fermentations on obtient des rendements maximaux :

A partir de 100 litres d'alcool pur on peut obtenir entre 920 et 960 litres de vinaigre de 10% d'acidité. Le niveau de rendement dépend fortement du fait si l'on utilise un condenseur et / ou un laveur d'air d'échappement ou pas. En utilisant la combinaison de ces deux appareils on peut obtenir jusqu'à 960 litres de vinaigre.

Ce rendement élevé n'est pas atteint seulement pendant la première année de service, mais il reste constant pendant toute la durée de service du fermenteur. Grâce à la technologie de mesure et d'automatisation, le travail nécessaire pour la surveillance de la production est réduit au minimum.

Haute capacité de fermentation

L'utilisation de l'aérateur breveté de FRINGS permet un mélange optimal du moût et une transformation de l'alcool très rapide. En outre, le moteur de l'aérateur exactement dimensionné, assure une efficacité et un rendement excellents, à une consommation d'énergie très favorable.

Qualité excellente du vinaigre fini

Grâce au court séjour du liquide dans l'ACETATOR et à la quantité réduite d'air nécessaire dans la fermentation, le vinaigre contient encore la plupart des substances aromatiques de la matière première. Après un temps de stockage relativement court, on obtient un produit de fermentation agréable, aromatique et d'une saveur irréprochable.

Etendue d'adaptation aux exigences de production

En tant qu'acétificateur universel, l'ACETATOR peut s'adapter aux exigences individuelles du client. D'ailleurs, on peut le mettre en service pour une période relativement courte et l'arrêter dès que la quantité de vinaigre est fabriquée. La possibilité de choisir entre les procédés différents, soit la fermentation par cycles « batch », le processus en continu ou les procédés à une ou deux étapes, permet de réaliser une transformation toujours économique de toutes les matières premières, quel que soit leur teneur en alcool. La production de vinaigre d'alcool à haut degré d'acidité permet une réduction de l'espace de stockage et de transport.

Matériaux de première qualité

Les matériaux antiacides de première qualité, utilisés par Frings pour la fabrication des ACETATORS depuis plus de 100 ans, sont le secret de la longue vie des systèmes FRINGS.