

Utilisation industrielle des levures

L'utilisation des levures recouvre plusieurs secteurs:

1. Boulangerie et produits de panification

La levure de boulangerie est *Saccharomyces cerevisiae*.

Production : 1,7 million de tonnes /an.

Substrat : mélasse de canne ou de betterave.

Procédé : aérobic car on produit de la biomasse et continu, pour ajuster la [glucose] à une valeur faible mais permettre un apport continu. Les levures sont concentrées par centrifugation puis filtration, le « gâteau » obtenu est à environ 30% de matières sèches et se conserve quelques semaines à 4°C.

Les caractéristiques recherchées pour ces levures sont: un très bon rendement de croissance résistance au séchage, à la congélation, un bon pouvoir fermentaire.

- la couleur (les boulangers préfèrent les levures blanches)

- la tolérance à l'acide propionique utilisé dans la fabrication du pain de mie pour inhiber le développement des moisissures.

La qualité aromatique des levures.

2. Brasseries

La bière est obtenue par la fermentation alcoolique de l'orge germé (malt), puis aromatisé avec du houblon.

La germination de l'orge permet l'hydrolyse de l'amidon en glucose, matlose, dextrines.

Les levures utilisées en brasserie sont du genre *Saccharomyces*.

Saccharomyces cerevisiae classiquement; fermentation dite haute car la levure reste en surface : réalisée à 18-22°C.

Saccharomyces carlsbergensis : fermentation dite basse car la levure flocule en fin de fermentation : réalisée à 7-15°C.

3. Vinification

La fermentation alcoolique est assurée par les levures présentes naturellement sur la peau du raisin.

En début de fermentation interviennent principalement *Kloeckera apiculatae* *Torulopsis*, remplacées ensuite par des *Saccharomyces cerevisiae* (*var ellipsoideus*, *oviformis*) plus tolérantes à de fortes teneur en éthanol.

Plus récemment, le moût estensemencé à partir de levures oenologiques sélectionnées (voir tableau) pour leurs performances.

Rem: la 2ème fermentation lors de la vinification, ou fermentation malolactique, est due à des bactéries lactiques.

Cas du Sauterne : la pourriture noble est due à *Botrytis cinerea*.

4. Distillerie et spiritueux

5. Levures-aliments

Une levure est riche en vitamines (B) et en protéines, donc en acides aminés (notamment lysine, les acides aminés soufrés) et peut être utilisée comme additif alimentaire.

Apport aussi d'acides gras insaturés.

Substrat utilisé = lactosérum.

Le % protéines obtenu (matière sèche) varie de 35 à 55% .

Commercialisées (rayon diététique), intéressantes comme supplémentation dans le cas de régimes végétariens ou végétaliens.

6. Produits dérivés des levures

Levures utilisées pour la production de protéines recombinantes (vaccin contre l'hépatite B, la chymosine).

7. Ethanol industriel et carburant