

Vertical distribution of yeast and bacteria in stainless steel tanks during wine fermentation

NAOMI A. PORRET¹, THOMAS HENICK-KLING² and JÜRIG GAFNER¹

¹ Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Swiss Federal Research Station for Horticulture, CH-8820 Wädenswil, Schloss
E-mail: Juerg.Gafner@acw.admin.ch

² Cornell University, New York State Agricultural Experiment Station, Food Research Laboratory
Geneva, NY 14456 USA

*The wine fermentation process involves a succession of various microbial populations and at any stage of fermentation a variety of microorganisms are present including those which can spoil the wine. Therefore, it is very important to monitor the microbial population all through the fermentation. The sampling process must ensure obtaining a representative sample. The present work compares four different sampling locations in wine stainless steel tanks of different sizes (1.000 to 10.000 l), during both the alcoholic and the malolactic fermentation. Samples were taken in a sterile manner from the top, the middle, and the bottom of the tanks through the top hatch. Additionally, samples were taken from the sampling valve, after a short forerun. The samples were plated for viable *Saccharomyces cerevisiae* yeast and the wine lactic acid bacteria *Oenococcus oeni*. ANOVA (Analysis of Variance) was carried out to determine whether it makes a difference where in the tank a sample is taken. This comparison showed that samples taken from the sampling valve are representative of the tank microflora.*

Key words: wine, yeast, bacteria, sampling, distribution

*Vertikale Verteilung von Hefen und Bakterien in Edeltanktanks. Während der verschiedenen Phasen der Gärung entwickelt sich eine Vielfalt von Mikroorganismen-Populationen, darunter auch solche, die den Wein verderben können. Daher ist es wichtig, diese Mikroorganismen ständig zu kontrollieren. Die Probennahme muss so erfolgen, dass sie repräsentativ ist. In der vorliegenden Arbeit werden vier verschiedene Probennahmeorte in Edeltanktanks unterschiedlicher Größe (1.000 bis 10.000 l) sowohl während der alkoholischen Gärung wie auch während des BSA verglichen. Proben wurden steril durch die obere Tanköffnung vom oberen, dem mittleren und dem unteren Bereich des Tanks entnommen. Zusätzlich wurden Proben nach einem kurzen Vorlauf am Probierhahn genommen. Die Proben wurden hinsichtlich lebender *Saccharomyces cerevisiae*-Hefen und der Milchsäurebakterien *Oenococcus oeni* untersucht. ANOVA (Varianzanalyse) wurde durchgeführt um festzustellen, ob es Unterschiede hinsichtlich der verschiedenen Probennahmeorte gibt. Diese vergleichende Untersuchung zeigte, dass Proben vom Probierhahn repräsentativ für die Mikroflora im Tank sind.*

Schlagwörter: Wein, Hefe, Bakterien, Probennahme, Verteilung

*La répartition verticale des lies et des bactéries dans les cuves en inox. Une multitude de populations de microorganismes, dont ceux susceptibles d'altérer le vin, se développe au cours des différentes phases de la fermentation. Il est donc important de contrôler en permanence ces microorganismes. Le prélèvement doit s'effectuer de la sorte qu'il soit représentatif. Dans le travail présent, quatre différents lieux de prélèvement dans des cuves en inox de taille différente (de 1.000 à 10.000 l), tant au cours de la fermentation alcoolique qu'au cours de la fermentation malolactique, ont été comparés. Les échantillons sont prélevés de manière stérile, à travers l'orifice de la cuve, des parties supérieure, centrale et inférieure de la cuve. En outre, des échantillons ont été prélevés au dégustateur après un court écoulement. Les échantillons ont été examinés en vue de détecter la présence des lies *Saccharomyces cerevisiae* vivants et des bactéries lactiques *Oenococcus oeni*. Une analyse de variance (ANOVA) a été effectuée en vue de déterminer s'il existe des différences entre les lieux de prélèvement des échantillons. Cet examen comparatif a montré*

que les échantillons prélevés au dégustateur sont représentatifs de la microflore dans la cuve.

Mots clés : vin, lies, bactéries, prélèvement d'échantillons, répartition