

LA VINIFICATION EN ROUGE PAR MACERATION
CARBONIQUE DE LA VENDANGE

Expérimentation en Beaujolais.
Plant = Gamay noir à jus blanc.

1°) PRATIQUE

Cette technique de vinification exige la mise en cuve - sans foulage - de grappes entières de raisins mûrs dont les baies sont intactes. (1)

Avant l'introduction des raisins, et jusqu'au terme de son remplissage, la cuve (capacité de 40 à 70 Hectolitres) est saturée de gaz carbonique (CO₂); finalement, la cuve est obturée en ménageant un orifice libre de faible diamètre afin d'éviter tout risque de surpression dont serait responsable le CO₂. dégagé par fermentation ultérieure.

La température optimale des raisins au moment de la mise en cuve se situe entre 20 et 23° C.

Dans ces conditions de température, la durée de la macération carbonique est de 8 à 12 jours.

Au cours de cette macération les phénomènes suivants sont observés:

- = dégagement abondant de CO₂,
- = dégagement de chaleur (la température de la cuve s'élève de 25° à 28° C.)
- = chute de la densité du moût prélevé dans la partie inférieure de la cuve.

Quatre conditions réunies déterminent la fin de la macération:

- = Cessation du dégagement de CO₂,
- = Chute de la concentration en sucres du moût prélevé dans la partie inférieure de la cuve (concentration finale de l'ordre de 10 à 15 Grs. de sucres/litres).
- = Mortification des raisins : ceux-ci apparaissent, soit livides, soit de teinte rouge-brique ; par simple pression entre deux doigts une baie mortifiée éclate en laissant s'écouler un moût de couleur rouge (la mortification de la baie du raisin provoque

la libération des substances colorantes contenues dans la pellicule ; il est fréquent d'observer une diffusion de ces substances dans la pulpe).

= Régression de la population de levures vivantes contrôlée dans le moût prélevé dans la partie inférieure de la cuve.- Cette régression atteint 70 à 80 % du maximum de la population levurienne évaluée pendant la pleine activité fermentaire.-

Lorsque ces quatre conditions sont réalisées, l'écoulage de la cuve est décidé, et les raisins sont pressés dans un minimum de temps afin de limiter l'aération du moût.

Le moût d'écoulage (1/3 environ du volume total du moût) est alors réuni avec le moût de presse ; (la richesse) du moût unifié est relativement élevée (en sucres).

- environ 70 à 100 gr. sucres/litres, car le moût de presse issu des raisins demeurés intacts à la fin de la macération a conservé environ 70 à 80 % de sa teneur initiale en sucres.-

Presque instantanément, en conséquence de l'aération accompagnant le pressurage, une fermentation alcoolique tumultueuse se déclenche pour s'achever en quelques jours à la température de 25 à 30° C.- (L'activité de cette fermentation alcoolique finale est due à une multiplication levurienne rapide et intense).

Finalement la stabilité du vin exempt de sucres fermentescibles - est assurée par la fermentation malo-lactique qui exige un stockage à une température voisine de 20° C.

20). TECHNOLOGIE

Les principaux phénomènes fermentaires observés pendant la macération carboniques de la vendange sont les suivants =

A) Fermentation levurienne alcoolique et aromatique du moût -.

En conséquence d'un effet de masse une fraction (1/3 environ) des raisins introduits dans la cuve est écrasé en libérant du moût qui fermente sous l'action des levures.- Cette fermentation se déclenche 2 ou 3 jours après le remplissage de la cuve ; elle se continue lentement, régulièrement jusqu'à la fin de la macération.

Le moût d'écoulage ainsi obtenu se montre coloré, agréablement vineux, alcoolique et aromatique.

Il est important d'observer que dans cette technique de vinification la multiplication des levures a lieu en l'absence totale d'air, c'est-à-dire d'oxygène.

Cette absence d'oxygène a été contrôlée par la méthode polarographique de Tödt.- (2).-

Des travaux sont actuellement en cours pour identifier les substances du raisin qui agissent en facteurs de croissance de la levure placée en condition d'anaérobiose.

B) Fermentation "enzymatique" alcoolique et aromatique du raisin.

Cette fermentation qui se déclenche et s'accomplit en l'absence totale de levure est connue sous les qualificatifs de "fermentation propre" et de "fermentation intracellulaire". (3).-

Deux conditions doivent être réunies pour réaliser cette fermentation "enzymatique du raisin". :

- = Les grappes de raisin doivent être entières avec des baies intactes.
- = Les grappes de raisin doivent être placées dans une atmosphère de CO₂.

Dans la technique de la macération carbonique de la vendange ces conditions sont réalisées à la température de 20 à 23° C. et la fermentation "enzymatique" se déclenche alors 3 ou 4 jours après le remplissage de la cuve, pour se continuer pendant 5 ou 8 Jours.

Lorsque cette fermentation est achevée, les raisins qui en ont été le siège apparaissent mortifiés (conf. page 1 et 2) ; l'analyse du moût de ces raisins ainsi fermentés relève :

- = une teneur de 2 à 3 % en volume d'alcool éthylique (éthanol) -
- = une chute approximativement équivalente de la teneur en sucres.
- = la formation de produits secondaires : glycerol, acetaldehyde, acide acétique, acide succinique, etc....
- = la formation de substances aromatiques rappelant le parfum du kirsch, du sherry.

Le facteur limitant de cette fermentation qui ne transforme que 20 à 30 % des sucres apparait être la mortification du raisin.

Les causes déterminant cette mortification n'ont pas été élucidées (Mort des cellules du parenchyme du raisin par narcose due à l'alcool ?).-

Il est remarquable de constater que l'équipement enzymatique de la cellule du parenchyme de la baie du raisin est comparable à l'équipement de la cellule de la levure en ce qui concerne la fermentation alcoolique et aromatique.-

C) Fermentation "enzymatique" malique du raisin -

Il s'agit d'une fermentation dans laquelle les bactéries malo-lactiques n'interviennent pas.

En fait, il est constaté que la teneur initiale en acide malique des raisins entiers est réduite de 30 ou 40 % au terme de la macération.

Cette disparition de l'acide malique qui s'effectue sans aucune production d'acide lactique (3 et 4), en élevant le pH du moût favorise considérablement la fermentation malo-lactique bactérienne qui survient ultérieurement.

Ce métabolisme de l'acide malique par les enzymes du raisin n'a pas été élucidé, cependant deux hypothèses peuvent être envisagées.-

3°) OBSERVATIONS

Durant la macération carbonique de la vendange, est également observée l'hydrolyse des composés pectiques du raisin.

Les vins obtenus par cette technique de vinification révèlent les propriétés suivantes:

Couleur vive	=	rouge grenat,
Arôme	=	Fruité,
Saveur	=	souple,
Acidité totale	=	de l'ordre de 4 gr./l. en SO4 H2
Acidité volatile	=	de l'ordre de 0,25 gr./l. en SO4 H2
Teneur en sucres réducteurs	=	de l'ordre de 1,50 gr./l
Teneur en tannoides	=	faible,
Stabilité	=	satisfaisante.

Cette technique est expérimentée en France depuis 12 ans environ dans les vignobles du Beaujolais et des Côtes-du-Rhône.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 = CHAUVET J. (1954) Vinification en rouge par macération carbonique de la vendange - Vignes et Vin No. 35 -
- 2 = TODT F. Elektrochemische Sauerstoffmessungen 1958. Walter de Gruyter & Co. Berlin.
- 3 = E. PEYNAUD & G. GUIMBERTEAU. Modification de la composition des raisins au cours de leur fermentation propre en anaérobiose. (1962) Annales de Physiologie Végétale 4. (20, 161-167).
- 4 = CHAUVET J. - BRECHOT P. - DUPUY R. - CROSON M. - IRRMANN R.
Evolution des acides maliques et lactiques, dans la vinification par macération carbonique de la vendange.
1963 - Annales de Technologie Agricole 12 (4)
237 - 246 -
-