Connaissance Vigne Vin, 1984, **18**, N° 4, 293-297.

INFLUENCE DE LA CLARIFICATION DU MOUT DE RAISIN SUR SA TENEUR EN ACIDES GRAS.

A. BERTRAND et A. MIELE*

Institut d'Œnologie, Université de Bordeaux II,
351, cours de la Libération, 33405 Talence cedex (France).
* EMBRAPA/UEPAE, Bento Gonçalves (Brésil).

INTRODUCTION

En vinification en blanc, le débourbage des moûts est nécessaire pour obtenir des vins de qualité. Cette opération doit être conduite avec un très grand soin. En effet, d'une part les bourbes grossières confèrent au vin des odeurs végétales et, d'autre part, en présence de lies fines la synthèse des esters par les levures est faible. L'hypothèse de « nutriments des levures apportés par les bourbes » a été émise (RIBÉREAU-GAYON et *al., 1975).*

L'objet de la présente note est de montrer l'incidence de la clarification des moûts sur leurs teneurs en acides gras totaux.

MATERIELS ET METHODES

Des raisins de Cabernet-Sauvignon — seul cépage disponible au moment de notre expérimentation — ont été écrasés à la main à l'intérieur d'un sac en matière plastique. Le jus est passé à travers un tamis en triple épaisseur, dont les mailles mesurent environ 1 mm ; il constitue le moût dit « intégral » ; une partie aliquote de ce moût est centrifugée durant 15 minutes à 5000 tours par minute et une autre partie est filtrée sur fibre de verre dont le seuil de coupure est de 1,6 µm. On étudie également la constitution en acides gras totaux d'une suspension aqueuse d'écorces de levures industrielles à la concentration de 200 mg par litre.

Les lipides totaux sont extraits, à partir de 20 ml de milieu, avec le mélange chloroforme-éthanol-eau 2 : 1 : 1 (V/V/V) selon la méthode de DARNÉ et MADERO-TAMARGO (1979).

La saponification est réalisée avec la soude méthanolique 0,5 N et la méthylation par le mélange trifluorure de bore-méthanol à 20 p. 100 selon METCALFE et *al.* (1969). Les esters méthyliques sont ensuite extraits par le pentane.

L'analyse chromatographique (fig. 1) est effectuée à l'aide d'une colonne capillaire en verre de Carbowax 20 m (0,22 mm x 30 m). L'injection

se fait selon le mode « splitless » (sans division durant 20 secondes) et la température du four est programmée de 120° C à 220° C à raison de 3° C par minute.

L'étalon interne est le pentadécanoate de méthyle.

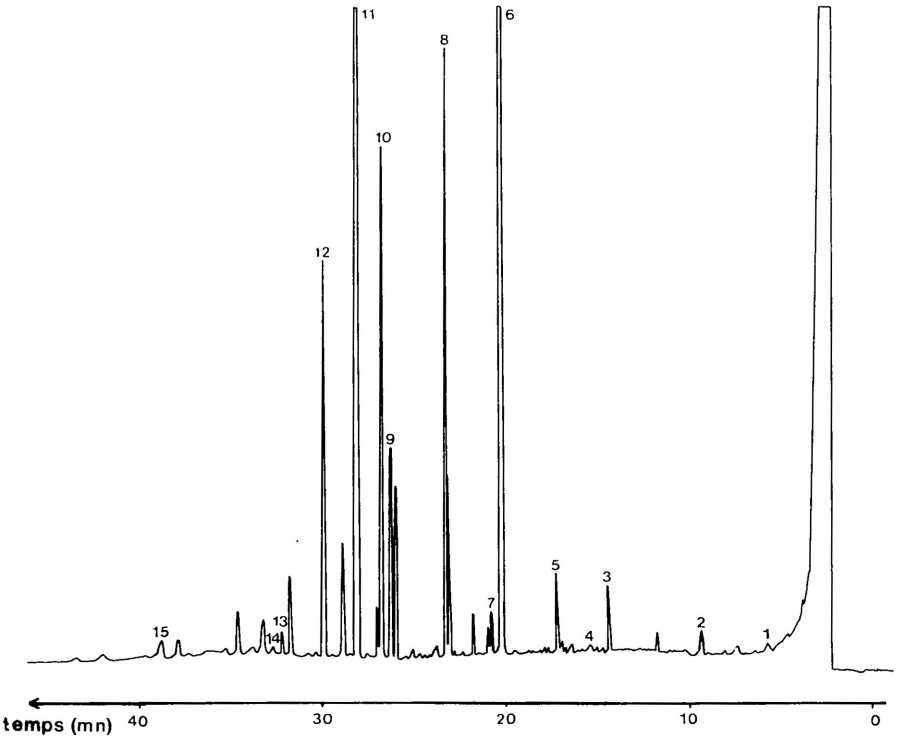


Fig. 1. — Esters méthyliques des acides gras totaux d'un moût de raisin
1 : acide caprique (C 10 : 0); 2 : acide laurique (C 12 : 0); 3 : acide myristique (C 14 : 0); 4 : acide myristoléique (C 14 : 1); 5 : acide pentadécanoïque (C 15 : 0); 6 : acide palmitique (C 16 : 0); 7 : acide palmitoléique (C 16 : 1); 8 : acide heptadécanoïque (C 17 : 0), (étalon interne); 9 : acide stéarique (C 18 : 0); 10 : acide oléique (C 18 : 1); 11 : acide linoléique (C 18 : 2); 12 : acide linolénique (C 18 : 3); 13 : acide arachidique (C 20 : 0); 14 : acide éicosanoïque (C 20 : 1); 15 : acide béhénique (C 22 : 0).

RESULTATS ET DISCUSSION

Le tableau I regroupe l'ensemble des résultats (concentrations et pourcentages), obtenus pour les trois moûts et la suspension d'écorces de levures. A notre connaissance, ces résultats concernant les teneurs en acides gras totaux des moûts sont les premiers publiés. En 1980, GALLANDER et PENG avaient certes dosé ces substances dans le raisin mais en prenant en compte la pellicule.

On constate que le moût dit intégral bien qu'exempt de particules grossières présente une teneur en acides gras voisine de 130 mg par litre, alors qu'après centrifugation ou filtration, elle est de l'ordre de 8 mg par litre.

TABLEAU I

Teneur en acides gras d'un moût de raisin plus ou moins clarifié et d'une suspension d'écorces de levure (200 mg par litre)

Acides gras		Moût de raisin intégral mg/l	Moût de raisin intégral %	Moût de raisin centrifugé mg/l	Moût de raisin centrifugé %	Moût de raisin filtré mg/l	Moût de raisin filtré %	Suspension d'écorces de levure mg/l	Suspension d'écorces de levure %
CAPRIQUE	C10 : 0	0,06	0,05	0,05	0,59	0,04	0,53	—	—
LAURIQUE	C12 : 0	0,11	0,09	0,06	0,71	0,05	0,66	0,03	0,21
MYRISTIQUE	C14 : 0	1,22	0,96	0,16	1,88	0,12	1,60	0,13	0,89
MYRISTOLEIQUE	C14 : 1	0,16	0,13	0,04	0,47	0,02	0,27	0,04	0,27
PENTADECANOÏQUE	C15 : 0	0,59	0,46	—	—	—	—	0,07	0,48
PALMITIQUE	C16 : 0	32,76	25,71	2,01	23,68	1,99	26,47	2,02	13,82
PALMITOLEIQUE	C16 : 1	0,83	0,65	0,09	1,06	0,06	0,80	5,34	36,52
STEARIQUE	C18 : 0	5,30	4,16	0,85	10,01	0,75	9,97	0,52	3,56
OLEIQUE	C18 : 1	13,93	10,93	1,35	15,90	0,88	11,70	4,94	33,78
LINOLEIQUE	C18 : 2	53,73	42,18	3,24	38,17	2,86	38,02	1,09	7,46
LINOLENIQUE	C18 : 3	15,33	12,03	0,57	6,71	0,69	9,18	0,36	2,46
ARACHIDIQUE	C20 : 0	0,89	0,70	0,07	0,82	0,06	0,80	0,04	0,27
EICOSANOÏQUE	C20 : 1	0,37	0,29	—	—	—	—	0,03	0,21
BEHENIQUE	C22 : 0	2,11	1,66	—	—	—	—	0,01	0,07
TOTAL		127,39	100	8,49	100	7,52	100	14,62	100

— : Teneur inférieure à 0,005 mg par litre

On pouvait logiquement s'attendre à une diminution des lipides avec l'élimination des bourbes, mais l'ampleur du phénomène est surprenante. Cette différence pourrait expliquer en partie les difficultés de fementation rencontrées dans les moûts particulièrement bien clarifiés donc carencés en lipides. En effet, THURSTON et *al.* (1981) ont montré que l'acide linoléique est rapidement utilisé par *Saccharomyces cerevisiae* pour la synthèse lipidique, or dans notre essai l'acide linoléique représente 40 p. 100 du total des acides gras du moût intégral. Selon ces auteurs, travaillant sur la bière, la présence de cet acide entraîne une diminution de la teneur des acides en C_6, C_8 et C_{10}, des acétates et favorise la formation des alcools supérieurs. On peut remarquer la grande similitude de ces résultats avec ceux observés dans des vins issus de moût débourbés ou non (BERTRAND et *al.*, 1978), bien qu'il s'agisse d'un milieu et de conditions de fermentations différents (la bière), d'un acide libre et non d'un lipide ; les acides libres sont d'ailleurs très peu abondants dans le moût de raisin (TORRES-ALEGRE, 1982).

Enfin, il est intéressant de noter que, dans les conditions de notre essai les écorces de levures (200 mg par litre) cèdent au milieu deux fois plus de lipides que ceux contenus dans un moût clarifié, toutefois, les proportions entre les acides gras ne sont pas les mêmes. On s'était surtout intéressé jusqu'à présent (GENEIX et *al.*, 1983) au rôle positif joué par ces écorces dans le traitement des arrêts de fermentation par piégeage des acides gras toxiques pour la levure (NORDSTRÖM, 1964) ; il est également envisageable que ces écorces puissent apporter des « nutriments » à la levure.

CONCLUSION

Cette première expérimentation apporte certains éléments de réponse au rôle de la clarification des moûts sur la qualité des vins dont on sait qu'elle est due pour une grande part aux esters, produits secondaires de la synthèse lipidique levurienne ; cependant elle devra être vérifiée et complétée dans les conditions de la pratique, notamment en réalisant un débourbage statique, par simple sédimentation d'un moût de vendange blanche en présense d'anhydride sulfureux.

Par ailleurs, afin de contrôler le rôle réel des lipides du milieu sur la synthèse des esters éthyliques d'acides gras par les levures, il faudrait comparer les vins issus d'une part d'un moût de raisin clarifié et d'autre part du même moût additionné des lipides extractibles à partir des bourbes, par une solution hydroalcoolique.

Note reçue le 17 décembre 1984.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BERTRAND A., MARLY BRUGEROLLE C. et SARRE C., 1978. Influence du débourbage des moûts et du sulfitage sur les teneurs en substances volatiles des vins et des eaux-de-vie. I étude des vins. *Connaissance Vigne Vin,* **12**, N° 1, 35-48.

DARNÉ G. et MADERO-TAMARGO J., 1979. Mise au point d'une méthode d'extraction des lipides solubles totaux, des glucides solubles totaux et des composés phénoliques solubles totaux des organes de la vigne. *Vitis,* **18**, 221-228.

GALLANDER J.-F. et PENG A.C., 1980. Lipid and fatty acid compositions of different grape types, *Am. J. enol. vitic.,* **31**, N° 1, 24-27.

GENEIX C., LAFON-LAFOURCADE S. et RIBÉREAU-GAYON P., 1983. Les causes, la prévention et le traitement des arrêts de la fermentation alcoolique. *Connaissance Vigne Vin,* **17**, N° 3, 205-217.

METCALFE L.D., SCHMITZ A.A. et PELKA J.R., 1966. Rapid preparation of fatty acid esters from lipids for gas chromatographic analysis. *Anal. chemistry,* **38**, 514-515.

NORDSTRÖM K., 1964. Formation of esters from acids by brewer's yeast. IV effect of higher fatty acids and toxicity of lower fatty acids. *j. Inst. brew.,* **70**, 223-242.

RIBÉREAU-GAYON P., LAFON-LAFOURCADE S. et BERTRAND A., 1975. Le débourbage des moûts de vendange blanche. *Connaissance Vigne Vin,* **15**, N° 2, 117-139.

THURSTON P.A., TAYLOR R. et AHVENAINEN J., 1981. Effect of linoleic and supplements on the synthesis by yeast of lipids and acetate esters. *j. Inst. brew.,* **87**, N° 2, 92-95.

TORRES ALEGRE V.M., 1982. Formation des acides gras et autres produits secondaires au cours de la vinification. Interprétation statistique des résultats, *Thèse Docteur Ingénieur.* Université de Bordeaux II.