

UNE NOUVELLE TECHNIQUE DE PREPARATION ET DE RAFFINAGE DE L'HUILE D'AVOCAT

Le développement récent de la culture de l'avocatier dans un certain nombre de pays du tiers monde et l'utilisation de l'huile par les pharmaciens et les cosmétologues donnent à ce fruit une importance grandissante, qui a conduit l'IFAC à entreprendre, il y a quelques années, des études tant agronomiques que technologiques.

C'est dans le cadre de cette étude que nous avons pu participer à la mise au point d'un nouveau procédé d'extraction et de raffinage de l'huile d'avocat.

De nombreux acheteurs désirent une huile d'avocat presque incolore, dépourvue de traces d'eau et de toute odeur, pour l'incorporer à leurs préparations, d'où la nécessité de l'opération de raffinage qui se déroule en trois étapes : la décoloration, la désodorisation, le séchage.

La décoloration débute par un réchauffage de l'huile à 90-100°. Puis, on ajoute des terres décolorantes que l'on laisse agir avec agitation et en maintenant la température. On obtient alors une huile dont la couleur varie du vert à l'ambre suivant les fruits qui ont été utilisés. Une seconde opération identique permet d'obtenir une huile jaune pâle. Les boues formées par les terres décolorantes décantent très rapidement en majeure partie.

La désodorisation est effectuée par injection de vapeur dans l'huile elle-même pendant un temps très variable suivant l'intensité d'odeur à éliminer. Les vapeurs sont condensées et on maintient une dépression assez poussée sur les cuves de désodorisation.

Le séchage de l'huile se fait en trois phases :

- la première élimine les grosses quantités d'eau par centrifugation,
- la seconde utilise le principe des évaporateurs pour extraire l'eau restée fixée,
- la troisième, par une filtration sur plaque, enlève les dernières traces et donne à l'huile tout son brillant.

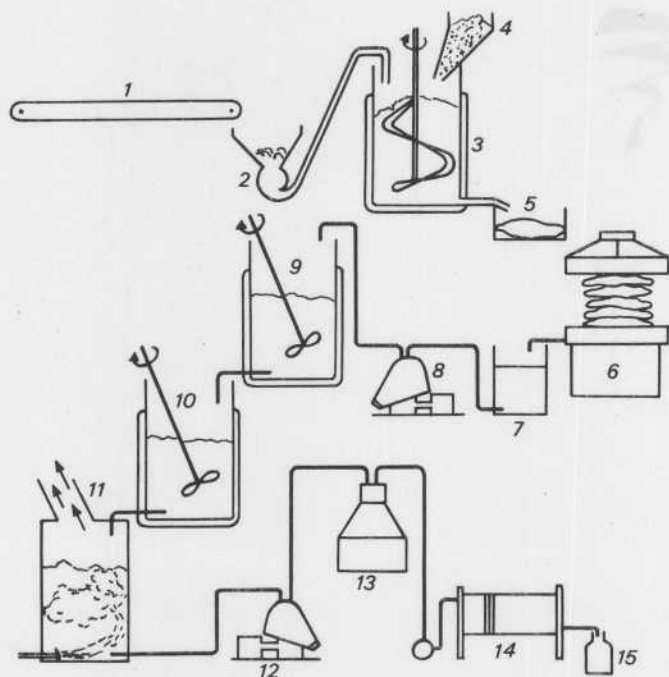


DIAGRAMME DE FABRICATION
DE L'HUILE D'AVOCAT

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1-Triage-dénoyautage | 8-Centrifugation |
| 2-Broyage | 9-1 ^{re} Décoloration |
| 3-Réchauffage | 10-2 ^e Décoloration |
| 4-Adjuvant de pressurage | 11-Désodorisation |
| 5-Préparation des toiles | 12-Centrifugation |
| 6-Pressurage | 13-Séchage |
| 7-Décantation | 14-Filtration |
| | 15-Conditionnement |

Il ne reste plus qu'à conditionner soigneusement le produit. Divers procédés de stabilisation ont été étudiés pour assurer une meilleure conservation (gaz inertes, antioxydants ...). Nous avons également pu obtenir des huiles complètement incolores dont nous donnons les caractéristiques au paragraphe suivant.

L'huile d'avocat étant un mélange complexe, il arrive que des triglycérides à haut point de fusion précipitent pendant le stockage : on peut, si on le désire, les éliminer par refroidissement.

Cette opération de raffinage peut bien entendu être complétée par diverses réactions plus ou moins complexes destinées à modifier une quelconque des caractéristiques de l'huile.

Ces techniques permettent de mettre sur le marché un produit d'excellente qualité, exempt de solvants et tout autre produit, et, d'un prix de revient compétitif.

Les méthodes décrites ci-dessus ont pu être expérimentées et le produit obtenu présentait les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques physiques de l'huile d'avocat	Huile extraite de variétés africaines		Huile extraite de variétés américaines par solvants
	brute	raffinée	
Indice de réfraction	1,468	1,469	1,470
Viscosité cp	74	74,5	
Poids spécifique	0,9160	0,9167	0,913
Indice acide	2,5	3	
saponification	220	197	192
péroxyde mM/kg	4,64	0,43	
iode (*)	63	72	94

(*) - obtenu par des méthodes différentes pour les deux groupes de produits.

Des contrôles systématiques effectués au laboratoire ont permis de suivre l'évolution de l'huile au cours des divers traitements.

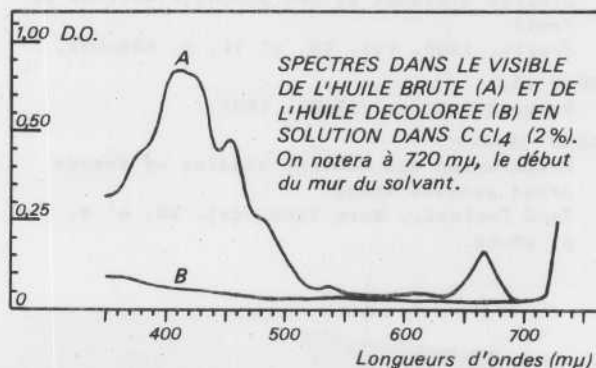
On a pu constater que l'indice d'acide baissait tout au cours du traitement : les huiles étant chauffées, les acides gras libres sont entraînés dans les matières volatiles. L'indice de peroxyde diminue quand il est élevé au départ (huiles vieilles) et augmente quand il est bas : il semble donc tendre vers un certain équilibre.

Par contre, dans les huiles extraites par solvant, on n'observe aucune variation de l'indice d'iode, au cours des traitements tandis que l'indice de peroxyde diminue.

Les spectres ci-joints suffisent à démontrer l'efficacité du traitement de décoloration. On peut constater que les zones d'absorption se situent entre 380 et 480 m μ d'une part et entre 650 et 680 m μ d'autre part, ce qui correspond à l'absorption du bleu-violet, d'où la couleur jaune de l'huile et à l'absorption du rouge-orange, d'où la couleur verte. On constate immédiatement sur la courbe B que les pigments jaunes et verts ont complètement disparu.

Les effets de la désodorisation sont tout aussi nets.

On a pu montrer que les mauvaises odeurs de l'huile d'avocat provenaient en majeure



partie de fermentation des débris végétaux qui sont dans l'huile avant raffinage. Les chromatogrammes (chromatographie en phase gazeuse) des phases volatiles présentent 24 pics principaux dont on a pu en identifier certains : on a détecté du formiate de méthyle, de l'acétone et (ou) du formiate d'éthyle, du méthanol et (ou) de l'isopropanol, de l'éthanol (de loin le plus important), du butyrate de méthyle, du butyrate d'éthyle, du n-butanol. La même analyse effectuée après traitement montre la disparition de la majeure partie des pics. Des études précises ont permis de constater que les huiles africaines étaient beaucoup plus riches en composés volatils que les huiles américaines.

Nous avons pu, par ailleurs effectuer des essais pour parfumer l'huile avec diverses essences : orange, lime, bergamote, citron, laitue, concombre, violette, muguet, etc. Tous ces essais ont été concluants et la quantité d'extrait à ajouter était de l'ordre de 1 à 2 p. mille.

Donc, l'huile d'avocat ne pose plus de grands problèmes quant à son odeur, d'autant qu'elle ne rancit que très lentement.

Il faut tout de même signaler que la désodorisation entraîne quelques composés : acides gras libres, esters de stérols, de monoalcools supérieurs, de glycérol, insaponifiables (carbures ...).

Enfin, l'huile obtenue est entièrement sèche ainsi qu'on pu le montrer les dosages d'humidité et qu'en atteste son brillant.

En conclusion, on peut constater que le procédé mis au point au laboratoire en collaboration avec divers services de l'IFAC donne entière satisfaction. Il présente l'avantage de fournir une huile d'excellente qualité présentant les caractéristiques requises. Il évite l'utilisation de solvants dont les traces sont toujours très ennuyeuses si l'on songe que les huiles doivent être étendues sur la peau. Enfin, ce procédé ne nécessite pas d'installations complexes, mais un matériel simple et robuste qui peut être utilisé même dans des conditions difficiles.

L'avocatier par son fruit et son huile peut donc apporter un élément intéressant au développement de certains pays du tiers monde.

BIBLIOGRAPHIE

- FEDELI (E.), LANZANI (A.) et JACINI (G.)
 Comparazione dell'insaponifiable dell'olio di avocado
R. italiana Sostanze Grasse, 1967, 44, 12, p. 519-523.
- FRANCOIS (M.T.) et GAUTHIER (M.)
 Vit. A de l'huile de l'avocat.
C.R. Soc. biol., 1963, 157, p. 1077-1079.
- HAENDLER (L.)
 L'huile d'avocat et les produits dérivés du fruit
Fruits, 1965, vol. 20, n° 11, p. 625-633.
- HUET (R.)
 Rapport interne (IFAC), 1967.
- LIME (B.J.)
 Preparation and storage studies of freeze dried avocado salad
Food Technol., Mars 1969, vol. 23, n° 3, p. 43-46.
- LIME (B.J.)
 Antioxidation of Fatty Acid Lipids and Carotene of Freeze dried Avocado Salad
Food Technol., 1969, vol. 23, p. 171-174.
- MANGEOT (G.) et GARDELLE (J.)
 Rapport interne (IFAC), 1968.
- MAZLIAK (P.)
 Les lipides de l'avocat
Fruits, 1965, vol. 20, n° 2, p. 49-57 et n° 3 p. 117-122.
- MONTANO (G.H.), LUTH (B.S.) et SMITH (L.M.)
 Extracting and refining avocado oil
Food Technol., Feb. 1962, 16, 2, p. 96-99.
- MOREAU (B.)
 Comportement de l'avocatier en Guinée
Fruits, 1959, vol. 14, n° 8, p. 341-346.