

LA DESACIDIFICATION A FROID DES HUILES D'OLIVE LAMPANTES

E. AUGIS ET A. CHAMBIONNAT

SOMMAIRE

- *Huiles vierges extra, huiles lampantes, huiles raffinées.*
Caractéristiques et indices spectrophotométriques.
- *Hypothèses sur l'altération de l'huile, en fonction de l'acidification.*
Premiers essais de désacidification.
- *Mise au point d'un procédé de désacidification industriellement exploitable.*
- *Qualités des huiles obtenues et rendements.*
- *Conclusions.*

L'influence du raffinage sur la structure des acides gras insaturés de l'huile d'olive est aujourd'hui bien connue. L'action de la chaleur et de l'oxydation sur l'acide linoléique des glycérides est révélée par les altérations des indices spectrophotométriques de l'huile. Divers auteurs ont également étudié l'altération de ces mêmes indices spectrophotométriques en fonction de l'acidité dans les huiles vierges acides dites « lampantes ». Il nous a paru intéressant de rechercher dans celles-ci si la dégradation de l'acide linoléique, mise en évidence par les modifications du spectre d'absorption dans l'U.V., se limitait à la fraction acide libre de l'huile ou si, au contraire, elle s'étendait aux molécules d'acide linoléique encore estérifiées de la masse du glycéride. Nous pensons que dans le premier cas une élimination de la fraction indésirable pouvait redonner à ces huiles acides les caractéristiques des huiles vierges extra. Il s'agissait donc d'étudier et de mettre au point un procédé industriel économiquement rentable pour effectuer cette opération.

HUILES VIERGES EXTRA, HUILES LAMPANTES

HUILES RAFFINEES

CARACTÉRISTIQUES ET INDICES SPECTROPHOTOMÉTRIQUES

Une huile d'olive vierge extra satisfait en général aux conditions suivantes :

- Acidité en acide oléique pour 100 g : inférieure à 1.
- Coefficients d'extinction spécifique du rayonnement u.v. :
 - à une longueur d'onde de 232 m μ : K 232 = 1,3 à 2,8
 - à une longueur d'onde de 270 m μ : K 270 = 0,08 à 0,18.
- Le rapport $R = \frac{K\ 232}{K\ 270}$ doit être supérieur ou égal à 10. Les valeurs 13 à 14 sont considérées comme optima.

Une telle huile ne peut être obtenue que par trituration d'olives mûres, fraîchement cueillies et en bon état ; de plus, l'huile doit avoir été stockée dans des conditions de bonne conservation.

Si les fruits ne sont pas traités rapidement après la cueillette, des réactions enzymatiques se déclenchent, l'huile exprimée est acide et les constantes spectrophotométriques sont altérées. Le coefficient K 270 s'accroît également et d'une manière relativement plus importante, sa valeur dépassant alors presque toujours 0,18 pour atteindre fréquemment 0,3 à 0,5. Le rapport R tombe en-dessous de 10 et peut descendre jusqu'à 5 environ.

SPITERI, dans une communication au premier congrès des techniques oléicoles tenu à Tanger en 1958 a proposé de corriger la caractéristique K 270 des huiles acides en calculant un coefficient K' 270 à l'aide de la formule suivante :

$$K' 270 = K 270 - (0,023 \times \text{Acidité exprimée en \% d'acide oléique}).$$

On retrouve alors pour K' 270 des valeurs généralement inférieures à 0,18 tant que les huiles ne sont pas fortement altérées. Lorsque les huiles se sont acidifiées en cours de stockage, les indices spectrophotométriques sont également perturbés. On enregistre des augmentations de K 232 et K 270 et un abaissement du rapport R qui oscille la plupart du temps entre 5 et 10. Enfin, lorsque l'huile est raffinée, K 270 s'élève, atteint fréquemment des valeurs de 0,7 à 1,2 et le rapport R descend généralement en dessous de 5.

La variation des indices spectrophotométriques ne donne pas seulement la mesure de l'altération subie par l'huile naturellement ou à la suite de traitements, mais fournit également une mesure de sa valeur au point de vue des propriétés physiologiques. L'absorption dans l'U.V. traduit en effet l'altération subie par la molécule d'acide linoléique *. Cet acide gras en C.18 admis comme *acide gras essentiel* indispensable au métabolisme (A.G.E.) possède une structure particulière, caractérisée principalement par l'existence de deux doubles liaisons cis : 9-10 et 12-13. C'est une structure très fragile non seulement lorsque l'acide est libre mais encore, ainsi que nous le montrerons tout à l'heure, lorsqu'il est estérifié. L'oxydation et le chauffage provoquent des transformations de cette structure qui se traduisent par la formation de dérivés trans, de diènes conjugués, etc.

Le raffinage classique au cours duquel l'huile est chauffée en présence d'alcalis, de vapeur, de terres activées et battue à l'air alors que les anti-oxydants ont été détruits par les alcalis à chaud, provoque donc de profondes modifications de structure qui font perdre à la fraction physiologiquement intéressante du glycéride ses qualités intrinsèques. L'huile n'est plus alors qu'un lipide quelconque, simple générateur de calories.

HYPOTHESES SUR L'ALTERATION DE L'HUILE EN FONCTION DE L'ACIDIFICATION

Premiers essais de désacidification

Etant donné les répercussions de l'acidification sur les indices spectrophotométriques de l'huile, on pouvait se demander si l'élimination des acides gras libres dans les huiles lampantes, par des procédés spécialement étudiés pour ne pas altérer la structure des glycérides, ne permettrait pas de récupérer, à partir de ces lampantes, au goût désagréable, des huiles fines de bouche ayant les qualités des huiles vierges extra.

La question était intéressante sur le plan théorique d'abord ; l'existence du facteur correctif imagé par SPITERI pour restituer au coefficient d'extinction à 270 m μ sa valeur d'origine pouvait conduire à penser que l'altération de structure portait uniquement sur les molécules d'acide linoléique de l'acide libre et que les molécules d'acide linoléique encore estérifiées restaient intactes. L'influence de la *désacidification ménagée* sur les indices spectrophotométriques devait permettre de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse.

* L'acide linoléique constitue suivant les auteurs, et probablement suivant l'origine de l'huile, jusqu'à 15 % des acides gras estérifiés de l'huile d'olive.

Sur le plan pratique il était également intéressant de rechercher si cette opération de désacidification ménagée pouvait être menée à bien. Les deux grands responsables de l'altération de structure de l'acide linoléique étant la chaleur et l'oxydation, il était logique de se demander si la désacidification à froid, effectuée en l'absence d'oxygène, ne permettrait pas de produire à partir des huiles vierges acides, des huiles neutres ayant toutes les qualités des huiles vierges extra.

Une première étude fut donc conduite sans préoccupation de rendement, en milieu totalement désaéré et sous atmosphère d'azote. Dès les premiers essais, on constata que la désacidification à froid en l'absence d'oxygène diminuait le K 270, n'altérait que très faiblement le K 232 et améliorait très nettement le rapport $R = \frac{K\ 270}{K\ 232}$

Ces indices favorables nous conduisirent à rechercher un procédé de traitement efficace et pratiquement exploitable, tant pour étudier l'incidence exacte du traitement sur l'huile acide que pour déterminer si l'acide linoléique libre était seul altéré ou si la fraction estérifiée participait à la dégradation de structure au cours de l'acidification de l'huile.

MISE AU POINT D'UN PROCÉDE DE DESACIDIFICATION INDUSTRIELLEMENT EXPLOITABLE

Etude de la désacidification proprement dite

Les premiers essais de désacidification à froid remontent probablement à l'antiquité grecque. Dans des temps plus modernes, de multiples procédés de traitement à froid des huiles d'olives acides ont été proposés sans grand succès. La nature des difficultés varie avec les méthodes ; si l'expérimentateur désacidifie par pulvérisation de lessives alcalines relativement concentrées, les rendements sont acceptables mais l'huile prend un goût désagréable de savon qu'aucun lavage à froid ne peut faire disparaître ; si, au contraire, il travaille en milieu dilué, la solution aqueuse de savon entraîne des quantités importantes d'huile et les rendements sont ridiculement bas. Ces raisons nous ont conduits à rejeter délibérément les alcalis, soude ou potasse, pour le traitement de l'huile et nous avons étudié systématiquement les désacidifications avec les alcalino-terreux : baryte, strontiane, chaux, magnésie.

Au cours des essais, une constatation très intéressante a été faite : nous avons remarqué que, contrairement à ce que l'on aurait pu penser,

les compacités des soapstocks se classaient dans l'ordre inverse des poids moléculaires des hydroxydes engagés. C'est donc la neutralisation magnésienne qui conduit au soapstock le plus compact et c'est aussi ce soapstock magnésien qui retient le moins d'huile.

Pour éviter l'enrobage des particules de magnésie par le savon magnésien insoluble au cours de la neutralisation, nous avons adopté un procédé en deux phases. Dans une première phase, on neutralise par une solution de soude très étendue ; on obtient ainsi, sans difficultés, une émulsion huile-eau-savon de soude. Puis dans la seconde phase on forme le soapstock magnésien par double décomposition du savon au moyen d'une solution d'un sel soluble de magnésium, chlorure ou sulfate.

Si l'on prend soin d'ajouter à l'émulsion sodique un fort excès (par rapport à la quantité théoriquement nécessaire) de sel de magnésium, on bénéficie d'un double effet : la substitution du savon magnésien au savon de soude, déjà favorable par elle-même, voit son action augmentée de l'effet coagulant du sel de magnésium sur les micelles de savon magnésien. La séparation de l'eau par soutirage est alors très rapide ; la partie restante contient deux couches : une couche supérieure d'huile, qui peut être siphonnée directement, et une couche inférieure formée par le soapstock magnésien qu'il suffit de centrifuger à froid pour en séparer la majeure partie de l'huile neutre qui l'imprègne.

Ce soapstock déjà essoré à froid peut être ensuite réchauffé et centrifugé ; il abandonne alors ses dernières inclusions d'huile, fournissant une huile dont les constantes s'éloignent de plus en plus de celles des huiles vierges au fur et à mesure de l'opération.

Blocage des réactions d'oxydation

Si l'on ne prend pas la précaution, au cours des opérations ci-dessus, de priver le milieu d'oxygène et de travailler en atmosphère inerte, on constate une élévation notable de l'indice de peroxyde qui modifie la densité optique et qui donne à l'huile un goût désagréable. La méthode consistant à opérer en l'absence totale d'oxygène ne peut cependant pas être retenue pour un traitement industriel ; nous avons alors recherché un procédé de blocage des réactions d'oxydation. Nous avons remarqué :

- 1° que les huiles vierges lampantes mal filtrées, mal séparées du « brut » s'acidifiaient rapidement, mais se peroxydaient très peu ;
- 2° que par contre les huiles raffinées ne s'acidifiaient pratiquement pas mais se peroxydaient et rancissaient rapidement.

Nous en avons déduit, après d'autres, que l'huile vierge lampante, incomplètement épurée, devait contenir des antioxydants naturels, capables de bloquer les catalyseurs d'oxydation toujours présents. Or les principaux catalyseurs d'oxydation sont les métaux lourds existant à l'état d'ions sous forme de traces. Nous avons alors pensé que pour empêcher l'oxydation de l'huile au cours des opérations de désacidification, il suffirait de bloquer les ions des métaux lourds par un complexant neutre, insoluble dans l'huile et éliminé au lavage. Les essais ont confirmé notre hypothèse et nous avons pu pratiquement stopper l'oxydation pendant le traitement de désacidification, grâce à l'introduction dans la solution neutralisante d'un complexant des métaux lourds, hydrosoluble et insoluble dans l'huile : le sulfite neutre de sodium*.

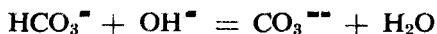
Schéma du traitement industriel

Préparation des solutions de traitement

La réalisation du traitement exige la préparation de 3 solutions.

Une solution de base (S.B.) : à 100 litres d'une eau débarrassée de sels de chaux et de magnésie par permutation, on ajoute :

- a. Une quantité de soude caustique (Na OH) suffisante pour transformer l'alcalinité bicarbonique en alcalinité carbonique suivant la réaction :



- b. 100 grammes de sulfite neutre de sodium anhydre ($\text{Na}_2 \text{SO}_3$).

Une solution de désacidification (S.D.) : On la prépare par addition de 150 grammes de soude caustique (Na OH) pour 100 litres de solution de base (S.B.).

Une solution magnésienne (S.M.) : on la prépare par dissolution de 125 molécules grammes de chlorure ou de sulfate de magnésium pour 100 litres de solution de base (S.B.).

Réalisation de la désacidification

On bat l'huile à froid, avec une quantité de solution de désacidification (S.D.) égale à 1,15 fois la quantité théoriquement nécessaire pour

* L'utilisation du sulfite neutre de sodium avait déjà été préconisée avec succès par l'un de nous, pour empêcher les réactions d'oxydation qui provoquent le noircissement de la crevette rose marocaine. Ce procédé de protection est devenu officiel depuis 1953 dans divers pays, notamment au Maroc, en France, en Australie.

neutraliser l'acidité libre de l'huile. Si cette acidité est inférieure à 5 % exprimée en acide oléique, on rajoute dans la batteuse un volume de solution de base (S.B.) suffisant pour que le volume total des deux solutions (S.D.) + (S.B.) atteigne 550 litres pour 100 kg d'huile.

Au bout de 20 à 30 minutes d'agitation, on verse dans la batteuse, sans cesser d'agiter, 0,2 litre de solution magnésienne (S.M.) par litre de solution de désacidification (S.D.) utilisée.

On poursuit le battage quelques minutes puis on envoie au décanteur.

Récupération de l'huile

Après quelques heures de repos on soutire l'eau. Puis l'huile surnageante est siphonnée et envoyée à la centrifugation ou directement à la filtration. Le soapstock est centrifugé à froid ou passé au filtre presse à froid également. L'huile recueillie est jointe à l'huile siphonnée. La quantité ainsi recueillie constitue l'huile désacidifiée à froid, ou de premier jet.

Le soapstock magnésien sortant de la centrifugeuse, ou du filtre presse est repris, puis chauffé à 80-90° C. A nouveau on centrifuge ou on passe au filtre presse à chaud. On recueille une huile de deuxième jet qui est reçue séparément.

QUALITES DES HUILES OBTENUES ET RENDEMENTS

L'huile désacidifiée à froid ou de premier jet se présente comme une huile pratiquement neutre, ayant une belle couleur jaune clair. L'effet de la désacidification à froid sur la caractéristique K 232 est en général à peu près nul. Par contre le coefficient d'extinction K 270 subit une diminution très sensible mais celle-ci n'atteint la valeur corrective imaginée par SPITERI que pour les huiles d'acidité inférieure à 5 % en acide oléique. K 270 ne retrouve donc une valeur inférieure à 0,18 que pour des huiles relativement peu altérées au départ.

Conformément aux prévisions, la valeur de K 270 est nettement plus élevée pour l'huile de deuxième jet récupérée à partir du soapstock magnésien que pour l'huile de premier jet ; le coefficient K 232 est également augmenté mais le rapport R diminue. L'influence du chauffage sur K 270 est donc particulièrement nette.

Les résultats expérimentaux reproduits ci-dessous permettent de préciser ces divers points et d'en tirer quelques conclusions pratiques.

TABLEAU I

Résultats des essais de désacidification

H.V.O. : Huile vierge lampante d'origine.
 H.D. 1 J. : Huile désacidifiée à froid de premier jet.
 H.D. 2 J. : Huile récupérée du soapstock chauffé.

N° de l'essai	Catégorie d'huile	Acidité oléique %	K 232	K 270	$R = \frac{K\ 232}{K\ 270}$	K' 270
1	H.V.O.	2,15	2,40	0,22	10,9	0,17
	H.D. 1 J.	0,25	2,56	0,18	14,2	
	H.D. 2 J.	0,55	3,05	0,29	10,5	
2	H.V.O.	5,20	2,15	0,21	10,2	0,09
	H.D. 1 J.	0,35	2,04	0,15	13,6	
	H.D. 2 J.	0,60	2,22	0,20	11,1	
3	H.V.O.	7,10	2,25	0,32	7,05	0,16
	H.D. 1 J.	0,25	2,40	0,225	10,6	
	H.D. 2 J.	—	—	—	—	
4	H.V.O.	9,40	2,85	0,50	5,70	0,28
	H.D. 1 J.	0,10	2,90	0,38	7,65	
	H.D. 2 J.	—	—	—	—	

Dans l'essai n° 1 l'huile d'origine était une bonne huile vierge courante. La désacidification a produit une excellente huile ayant des constantes caractéristiques d'huile vierge extra. Le coefficient de SPITERI K' 270 de l'huile acide d'origine est pratiquement identique au K 270 de l'huile désacidifiée à froid. Par contre le K 270 de l'huile de deuxième jet, récupérée par chauffage du soapstock magnésien, traduit nettement l'influence du chauffage ; le R de cette huile de deuxième jet reste acceptable mais la valeur élevée du K 270 (0,29) montre l'altération de structure des molécules d'acide linoléique du glycéride.

Avec l'essai n° 2, notablement plus acide au départ, mais dans lequel l'huile lampante était encore de bonne qualité, on peut faire les mêmes observations. L'huile désacidifiée à froid possède les caractéristiques des huiles vierges extra. Le K 270 de l'huile récupérée par chauffage est, là aussi, supérieur à la limite de 0,18 admise pour les huiles vierges extra.

L'échantillon ayant servi à effectuer l'essai n° 3 était fortement altéré et avait un goût de moisi. Le traitement n'a pas fait disparaître ce goût et, si le rapport R est remonté à une valeur acceptable, le K 270 interdit de classer l'huile obtenue par la désacidification à froid, dans la catégorie des

huiles vierges extra. Il devenait donc inutile d'extraire par chauffage l'huile du soapstock magnésien, ses indices étant, à fortiori, différents de ceux des huiles vierges extra.

L'huile utilisée dans *l'essai n° 4*, encore plus acide, ayant un K 270 encore bien plus élevé, fournit une huile désacidifiée à froid n'ayant aucune des constantes caractéristiques des huiles vierges extra.

La diminution de K 270, corrélative de la désacidification à froid ne correspond à la correction calculée, selon SPITERI, que pour l'huile peu acide n° 1. Le K 270 ne retrouve, après désacidification, des valeurs comparables à celles qu'il a dans les huiles vierges extra que pour les deux huiles les moins acides, n° 1 et n° 2. On peut donc conclure que, pour les huiles dont l'acidité s'élève au-dessus de 5 % en acide oléique, l'altération de structure n'atteint pas seulement l'acide gras libre mais également les molécules d'acide linoléique estérifiées, c'est-à-dire le glycéride proprement dit.

Cette constatation est extrêmement importante car elle montre que l'acidification des huiles non seulement leur confère un goût désagréable mais altère également leurs propriétés physiologiques en détruisant la structure de l'acide linoléique.

Il est intéressant de noter aussi que le traitement des huiles dont les molécules sont altérées dans le glycéride même (huiles à plus de 5 % d'acidité, huiles rances, oxydées, moisies), ne permet pas de restituer à ces huiles les caractéristiques des huiles vierges extra. Le coefficient K 270 en particulier ne peut être ramené au-dessous de 0,18.

Nous avons également étudié les rendements du procédé de traitement. Le rendement minimum dans la première phase, obtention de l'huile désacidifiée à froid, dite de premier jet, est de :

$$100 - (5,2 \times \text{Acidité exprimée en \% d'acide oléique}),$$

c'est-à-dire qu'une huile à 5 % d'acidité doit fournir au moins 75 % d'une huile de premier jet ayant des constantes d'huile vierge extra.

La quantité d'huile récupérée par chauffage du soapstock est d'environ :

$$2,4 \times \text{Acidité exprimée en \% d'acide oléique}$$

La perte totale en % est donc au plus égale à 2,8 fois l'acidité ; elle est voisine de celle donnée par les méthodes de raffinage classique.

CONCLUSIONS

Nous avons montré que les huiles d'olive vierges lampantes dont l'acidité est supérieure à 5 % exprimée en acide oléique, sont altérées dans la masse. L'acide linoléique existant dans l'acide libre n'est pas seul à être altéré mais la fraction estérifiée, partie intégrante du glycéride, est également dégradée. La dégradation est d'autant plus importante que l'acidité est plus forte. Les huiles lampantes à forte acidité ne présentent donc plus les propriétés physiologiques particulières de l'huile d'olive vierge extraite immédiatement après la cueillette, puisqu'elles ne contiennent plus qu'une fraction plus ou moins faible d'acide linoléique non dégradé.

Nous avons montré également qu'il est possible de réaliser industriellement la désacidification à froid des huiles d'olive vierges à moins de 5 % d'acidité, en utilisant d'une part la compacité des soapstocks magnésiens et d'autre part, le pouvoir anti-oxydant du sulfite neutre de sodium. Le rendement global en huile neutre est comparable à celui des méthodes classiques de raffinage. Il présente sur le raffinage classique l'avantage de fournir au moins 75 % d'une huile neutre ayant les qualités physiques, chimiques et physiologiques des huiles vierges extra.

Il appartiendrait évidemment au législateur de décider si une nouvelle catégorie commerciale d'huile doit être ainsi créée pour éviter toute confusion avec l'huile vierge n'ayant subi absolument aucun traitement chimique ou physique ; mais, du point de vue du diététicien, l'opération de désacidification à froid des huiles à moins de 5 % d'acidité est certainement intéressante, puisqu'elle protège l'acide linoléique, acide gras essentiel indispensable au métabolisme des lipides. Sur le plan économique, on peut dire que cette opération sera intéressante chaque fois que l'huile vierge aura une plus-value assez nette par rapport à l'huile raffinée.

Avril 1961.

ملخص

لقد ذكر المؤلفون مميزات تحليلية لزيوت الزياتين من مختلف الانواع vierges extra raffinées الزيت البكرة الممتازة المصفاة. والبكرة «الحامضة» أو زيت إيقاد القناديل « vierges acides ou lampantes » وقد درسوا مفعول إزالة الحموضة من الزيوت الصالحة لايقاد القناديل وذلك عن طريق التبريد والوقاية من الاكسجين وبعد، شاهدتهم أن بإمكان هذه العملية اعطاء زيت محايدة لها المميزات التي للزيت البكرة الممتازة أدركوا تحديد عملية إزالة الحموضات المطلقة وترتكز هذه العملية على خلق حرارة مقاربة (الصابون المائي-زي) بمحضر (حامض الملح) « sulfite de sodium » وتوصلوا الى خلاصة وهي أن هذه الطريقة الممكن استعمالها اصطناعيا يمكن ان تستعمل لزيوت ايقاد القناديل الكثيرة الحموضة والتي حموضتها الطبيعيه لا تتعدى % 5 (مستخرجة من الحامض الزيتيك) لأن حموضة linoléique المطلق في هذه الحالة شديدة الطعم وقد توصلوا لتغيير - بمقياس % 75 الى % 90 - الزيت القنديلي بزيت تماثل الزيت البكرة الممتازة. وزيادة على هذا يمكن أن يدخل في هذا المنوال مقياس % 12 الى % 5 من اصناف الزيوت المصفاة ويشير المؤلفون في النهاية بان نتائج هذه العملية له نفس النظام كالذي تسير عليه الطريقة القديمة في تصفية الزيوت

RÉSUMÉ

Les auteurs rappellent les caractéristiques spectrophotométriques des huiles d'olives de différentes qualités (vierges extra, raffinées, vierges acides ou lampantes). Ils ont étudié l'action d'une désacidification des huiles

lampantes à froid et à l'abri de l'oxygène. Ayant constaté que cette opération pouvait donner une huile neutre, ayant les caractéristiques d'une huile vierge extra, ils ont mis au point une méthode d'élimination des acides libres. Cette méthode repose sur la formation à la température ambiante d'un soapstock magnésien en présence d'un antioxydant : le sulfite neutre de sodium.

Ils sont arrivés à la conclusion que cette méthode, applicable industriellement, pouvait être utilisée pour des huiles lampantes dont l'acidité à l'origine ne dépasse pas 5 % (exprimée en acide oléique) car l'acide linoléique libre est, dans ce cas, seul altéré. Ils ont réussi à transformer 75 à 90 % d'une telle huile lampante en une huile ayant les qualités d'une huile vierge extra ; 12 à 5 % peuvent entrer en outre dans la catégorie des huiles raffinées. Enfin, les auteurs indiquent que le rendement de l'opération est du même ordre que celui d'une méthode classique de raffinage.

J.C.

RESUMEN

Los autores recuerdan las características espectrofotométricas de los aceites de oliva de diferentes clases (virgen extra, refinado, virgen ácido o clarificado). Estudian la acción de una desacidificación de los aceites clarificados en frío y en ausencia de oxígeno.

Habiendo constatado que esta operación podía dar lugar a un aceite neutro, con las mismas características de un aceite virgen extra, han establecido un método de eliminación de ácidos libres. Este método está basado en la formación de un « soapstock » magnesiano a la temperatura ambiente y en presencia de un antioxidante: el sulfito sódico neutro.

Han llegado a la conclusión de que este método, aplicable a la industria, podía utilizarse para aceites clarificados cuya acidez de origen no sea superior a 5 % (expresada en ácido oléico), pues en este caso únicamente el ácido linoléico libre queda alterado.

Han logrado transformar de un 75 % a un 90 % de dicho aceite clarificado en un aceite poseyendo las cualidades de un aceite virgen extra o además de un 12 a 5 % puede clasificarse como aceite refinado. Por último, los autores indican que el rendimiento obtenido por este método, es del mismo orden que el obtenido por cualquier otro método clásico de refinado.

J.G.

SUMMARY

The authors mention the spectrophotometric characteristics of the different types of olive oil : pure first class, refined, lamp-oils. They have studied the action of a desacidification of the lamp-oils et room-temperature and sheltered from oxygen. Having verified that this operation could produce a neutral oil with the characteristics of a pure first class oil they established a method to eliminate the free acids. This method is based on the formation at room-temperature and in the presence of an antioxdizer (neutral sodium sulfite) of a magnesian soapstock. They reached the conclusion that this method, which may be applied in industry, coulbe used for lamp-oils the original acidity of hich expressed in oleic acid would not exceed 5 %, for only the linoleic acid is altered in this case. They succeeded in turning 75 to 90 % of such a lamp-oil into an oil presenting the qualities of a first class pure oil. Besides, 12 to 5 % can be considered as refined oil. At last the authors point out that the output of the operation is similar to that of a classical refining method.

J.P.G.
