

## NOTA SOBRE ALGUNOS ACEITES DE OLIVA ARGENTINOS

POR LOS DOCTORES

E. HERRERO DUCLOUX  
Profesor de Química Analítica  
en las  
Universidades de Buenos Aires y La Plata

L. HERRERO DUCLOUX  
Profesor suplente de Química Analítica  
en el  
Museo Nacional de La Plata

La industria de los aceites en la República no se ha desarrollado en la medida que permitiría suponer la potencia productora de plantas oleoginosas que grandes regiones del país han demostrado en certámenes nacionales y provinciales. Si el maní, el lino y el algodón merecen ser considerados como excepción á esta regla y la fabricación del aceite de ricino es ya hoy una promesa para un futuro próximo en manos de una empresa poderosa, en cambio la oliva parece completamente descuidada y el aceite importado domina en el mercado, sin que nada permita prever un cambio en este estado de cosas.

Es por esta circunstancia, que cualquier iniciativa merece ser notada y estimulada, abriendo el camino á los ensayos en grande escala cuya ausencia actual nada puede justificar. Y por tal razón, cuando el diputado nacional doctor José Fonrouge nos hizo saber que había preparado aceite virgen de oliva con la cosecha del corriente año, en su chacra de La Plata, nos apresuramos á pedirle una muestra para realizar un estudio químico bastante completo, que nos permitiese fijar las *constantes físicas y químicas* del producto, sin despreñar la determinación de aquellos de sus *variables* que ilustran respecto de su valor como aceite comercial.

El aceite estudiado proviene de olivas recogidas un poco antes de la madurez completa, abandonadas después hasta

que comenzase su fermentación y sometidas luego á compresión enérgica en frío. El aceite vírgen que así resultó, fué clarificado por el reposo y filtrado después á través de capas superpuestas de carbón de leña desmenuzado y de aserrín grueso, á la presión ordinaria.

Como se ve, ni el producto representa la totalidad de lo que puede obtenerse (20 % generalmente) de la oliva, ni el procedimiento de clarificación y filtración corresponde á las prácticas industriales; pero como aceite virgen ha sido elaborado en perfectas condiciones y los datos obtenidos por nosotros poseen por lo tanto un valor innegable como elementos de comparación.

Además, en nuestro trabajo hemos podido disponer de aparatos de verdadera precisión, utilizando una balanza de densidades modelo Collot, un refractómetro universal de Féry y otro de Wollney-Zeiss verdaderos modelos en su genero, y en fin, un aparato calorimétrico completo de Mahler y un espectroscopio de visión directa de la casa Pellin. En la elección de los métodos de trabajo hemos dado preferencia á los preconizados por autoridades como Ferdinand Jean al determinar la solubilidad del aceite; como Bensemam para fijar las temperaturas de fusión y de solidificación; como Allen-Thomson al valorar las materias insaponificables; como Hübl y Kottstorfer para los índices de yodo y de saponificación respectivamente; y en fin, siguiendo al notable especialista I. Lewkowitsch en los detalles del modo operatorio en muchos casos, teniendo en cuenta que el valor de las cifras depende para muchas determinaciones del cuidado con que se observen los requisitos establecidos por sus autores.

Se notará la falta de algunos datos físicos como el poder rotatorio y el índice de viscosidad; pero el primero es de tan escaso valor tratándose de aceite de oliva y el segundo varía tanto con el aparato empleado, que hemos creído oportuno suprimirlos.

Hé aquí los resultados de nuestro trabajo:

#### ACEITE VIRGEN DE OLIVA DE LA PLATA

##### DATOS FÍSICOS

Color .....	amarillo de oro, con reflejos verdes
Aspecto .....	límpido
Densidad á 15°c .....	0.9.72

Indice de refracción á 15°c (Féry) .....	1.4706
» » » á 60°c » .....	1.4538
» » » á 15°c (Wollney-Zeiss) .....	1.47047
Punto de solidificación.....	— 3°—4°2
Solubilidad en C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> (Jean) .....	56.6
Punto de fusión de los ácidos grasos (Bensemman).....	29°5—31°
» de solidificación » » » .....	25°—26°
Examen espectroscópico .....	bandas de la clorófila
Calor de combustión (Mahler).....	9.453

DATOS QUÍMICOS

Indice de saponificación (Köttstorfer).....	198
Indice de yodo (Hüble) .....	79.5—78.6
Indice de Hehuer.....	94.4—95.0
Materias insaponificables (Hllen-Thomson).....	0.435
Indice de neutralización en K (O H).....	0.182
Indice de saponificación de ácidos grasos .....	200
» de yodo de los » » .....	80.3—81.0

DATOS CUALITATIVOS

Ensayo Maumené.....	42°5—42°7
Temperatura específica de reacción. ....	91.4—91.9
Vapores nitrosos (Cailletet):	
H <sup>2</sup> SO <sub>4</sub> .....	color verde hoja
HNO <sub>3</sub> .....	» verde gris
5m á 100°c .....	» amarillo oscuro.
2h á 8°c .....	» amarillo manteca, sólido

Las cifras apuntadas adquieren mayor valor, cuando se las compara con las que figuran en el cuadro que hemos formado, reuniendo los datos numéricos establecidos por químicos especialistas europeos como Lunge, Lewkowitsch, Ladan Bockairy y los Miembros de la Comisión que en el último Congreso de Química de Roma tomaron á su cargo la tarea de estudiar la unificación de métodos en el ensayo de materias alimenticias.

Examinando este cuadro, se nota que en general se concede especial importancia á la densidad y al índice de refracción entre las determinaciones físicas, y á los índices de yodo y de saponificación entre los datos químicos; y si se comparan las cifras del aceite estudiado con las correspondientes á los datos principales de los aceites europeos, el nuestro aparece como verdadero tipo en su clase.

DATOS ANALÍTICOS DEL ACEITE DE OLIVA  
SEGUN VARIOS AUTORES

	Lunge (1)	Lewkowitsch (2)	Comisión (3)	Ladan Bockai- ry (4)
<b>DATOS FÍSICOS</b>				
Color .....	—	—	—	—
Aspecto.....	—	—	—	—
Densidad á 15c .....	0.916—0.918	0.916—0.920	0.916—0.918	0.9155—0.9175
Índice de refracción á 15c .....	—	1.4698	—	1.4671 (21°)
Índice de refracción á 60c .....	1.4410	1.4548 (40°)	53—55	—
Punto de solidificación —6°—2° .....	—	—	—	—
Solubilidad en C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O <sub>2</sub> — .....	—	35	—	—
Punto de fusión (áci- dos grasos) .....	24°—27°	—	—	—
Puntos de solidificación (ácidos grasos) .....	22°—17°	—	—	—
Calor de combustión.	—	9.451—9.457	—	—
<b>DATOS QUÍMICOS</b>				
Índice de saponifica- ción .....	185—196	185—196	—	—
Índice de yodo.....	79—88	79—88	78—84	82.50
Índice de Héhner....	95	95	—	—
Materias insaponifica- bles .....	0.46—1.0	0.46—1.0	—	—
Índice de neutraliza- ción .....	1.9—50	—	—	—
Índice de saponifica- ción (ácidos grasos)	193	193	—	—
Índice de yodo (ácidos grasos) .....	86—95	86—90	—	—
<b>DATOS CUALITATIVOS</b>				
Ensayo Manmené ...	—	41—45°	—	42°
Temperatura especial de reacción .....	—	94—96	—	—

(1) G. LUNGE, *Analyse Chimique Industrielle*, II, 135, Paris, 1908.

(2) J. LEWKOWITSCH, *Technologie et Analyse Chimique des huiles, graisses et cires*, Paris, 1906.

(3) *Comisso Interu.* Unif. Metodi Analyse Derrale Aliment, en Actas del Congreso de Química de Roma, VII, 514. Roma, 1907.

(4) LANDAN BOCKAIRY, *Huiles comestibles en Analyse des Matières Alimentaires et recherche de leurs falsification*, Paris, 1904.

El índice de refracción fué determinado para diferentes temperaturas á partir de 15° c, obteniendo los resultados que á continuación detallamos:

t°c.....	n
15°.....	1.4706
20 .....	1.4683
25 .....	1.4670
30 .....	1.4648
35 .....	1.4629
40 .....	1.4613
45 .....	1.4594
50 .....	1.4576
55 .....	1.4557
60 .....	1.4539

Como complemento de este estudio no creemos fuera de lugar incluir aquí los resultados que nos proporcionaran en el Laboratorio del Ministerio de Agricultura dos muestras de aceite de oliva elaborado en Concordia (Entre Ríos).

Corresponde la primera á una fábrica de Concordia que según carta particular de sus dueños, del año próximo pasado, ha tenido que abandonar el trabajo de la oliva para dedicarse casi por completo al maní, debido á las enfermedades que han destruído casi por completo los olivares que en Concordia y en Federación tanto prometían como ensayos.

La segunda muestra proviene también de un establecimiento de Concordia y fué obtenida por nosotros en la Exposición del Paraná de 1905.

Una y otra son de perfecta pureza y del punto de vista comercial no dejan nada que desear, debiendo interpretarse algunas divergencias aparentes en los datos cuantitativos, como provenientes del modo operatorio principalmente, sin que esas divergencias alcancen á hacer salir los aceites de los límites señalados á los tipos. Además sería erróneo comparar estos dos productos que aunque puros son comerciales, con el aceite virgen que ahora hemos estudiado.

Hé aquí los datos analíticos:

ACEITE DE OLIVA DE CONCORDIA (ENTRE RÍOS)

DATOS FÍSICOS

	1899	1905
Color.....	amarilo algo verdoso	amarillo oro
Aspecto .....	limpido	limpido
Densidad á 15°c.....	0.9193	0.9186
Indice de refracción á 15°c.....	—	1.4709
Punto de solidificación	—10°.5	—6°
Punto de fusión (ácidos grasos).....	34°.5	32°
Punto de solidificación (ácidos grasos)....	25°.5	26°.5
Examen espectroscópico.....	{ Banda 669—695 $\mu$ { Banda 448—517 $\mu$	—

DATOS QUÍMICOS

Indice de saponificación .....	186	190
Indice de yodo .....	78.8	79.0
Indice de Hehner... .	91.45	93.70
Indice de yodo (ácidos grasos) .....	82.5	82.0

DATOS CUALITATIVOS

Ensayo Manmené....	33°	40°
Temperatura especial de reacción.....	80.5	91°
Vapores nitrosos (Cailetet):		
{ H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	color verde hoja	color verde hoja
{ HNO <sub>3</sub> .....	» verde gris	» grisáceo
{ 5 <sup>m</sup> á 100°c.....	color amarillo oscuro	color amarillo fuerte
{ 2 <sup>h</sup> á 8°c.....	» manteca sólida	» manteca, sólida
Mercurio + ácido nítrico .....	solidificación en 1 h. 20 <sup>m</sup>	—
Nitrato argéntico....	principio de reducción	principio de reducción
Nitro argéntico sobre los ácidos .....	○	—
Hidrato sódico.....	jabón amarillo	jabón amarillo
Cloro.....	decolora algo	decoloración parcial

Y no terminaremos estas breves notas de laboratorio, sin hacer votos porque nuestro estudio sirva de estímulo á los agricultores progresistas de la República, y que pronto se realicen los deseos manifestados en publicaciones especiales por agrónomos tan distinguidos como los ingenieros Girola y Raña, profesores de esta misma Facultad.