



ANÁLISIS SENSORIAL DEL ACEITE DE OLIVA

MÉTODO

VALORACIÓN ORGANOLÉPTICA DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN

1. OBJETO

El presente método tiene por finalidad establecer los criterios necesarios para valorar las características del flavor del aceite de oliva virgen y desarrollar la metodología para su clasificación.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

El método que se describe sólo es aplicable a la clasificación de los aceites de oliva vírgenes en función de la intensidad de los defectos, determinada por un grupo de catadores seleccionados y entrenados, constituidos en panel.

3. VOCABULARIO GENERAL BÁSICO DEL ANÁLISIS SENSORIAL

Ver la norma COI/ T.20 /n° 4 "Análisis sensorial: vocabulario general básico".

4. VOCABULARIO ESPECÍFICO PARA EL ACEITE DE OLIVA VIRGEN A EFECTOS DE APLICACION DEL METODO

4.1. Atributos negativos

Atrojado. Flavor característico del aceite obtenido de aceitunas amontonadas que han sufrido un avanzado grado de fermentación anaerobia.

Moho-humedad. Flavor característico del aceite obtenido de aceitunas en las que se han desarrollado abundantes hongos y levaduras a causa de haber permanecido amontonadas con humedad varios días.

Borras. Flavor característico del aceite que ha permanecido en contacto con los lodos de decantación en trujales y depósitos.

**Avinado-
avinagrado** Flavor característico de algunos aceites que recuerda al vino o vinagre. Es debido fundamentalmente a un proceso fermentativo de aceitunas que da lugar a la formación de ácido acético, acetato de etilo y etanol.

Metálico. Flavor que recuerda a los metales. Es característico del aceite que ha permanecido en contacto, durante tiempo prolongado, con superficies metálicas, durante los procesos de molienda, batido, prensado o almacenamiento.

Rancio. Flavor de los aceites que han sufrido un proceso oxidativo.

4.2. Atributos positivos

Frutado. Conjunto de sensaciones olfativas características del aceite, dependientes de la variedad de las aceitunas, procedentes de frutos sanos y frescos, verdes o maduros y percibidos por vía directa o retronasal.

Amargo. Sabor característico del aceite obtenido de aceitunas verdes o en envero.

Picante. Sensación táctil de picor, característica de los aceites obtenidos al comienzo de la campaña, principalmente de aceitunas todavía verdes.

4.3. Otros atributos negativos

Cocido o quemado. Flavor característico del aceite originado por un excesivo y/o prolongado calentamiento durante su obtención, muy particularmente durante el termo-batido de la pasta, si éste se realiza en condiciones térmicas inadecuadas.

Heno - madera. Flavor característico de algunos aceites procedentes de aceitunas secas.

Basto. Sensación buco-táctil densa y pastosa producida por algunos aceites.

Lubricante Flavor del aceite que recuerda al gasóleo, la grasa o al aceite mineral.

Alpechín. Flavor adquirido por el aceite a causa de un contacto prolongado con las aguas de vegetación

Salmuera. Flavor del aceite extraído de aceitunas conservadas en salmuera.

- Esparto.** Flavor característico del aceite obtenido de aceitunas prensadas en capachos nuevos de esparto. El flavor puede ser diferente si el capacho está fabricado con esparto verde o si lo está con esparto seco.
- Tierra.** Flavor del aceite obtenido de aceitunas recogidas con tierra, embarradas y no lavadas.
- Gusano.** Flavor característico del aceite obtenido de aceitunas fuertemente atacadas por larvas de mosca del olivo (*Bactrocera Oleae*).
- Pepino.** Flavor que se produce en el aceite durante un envasado hermético y excesivamente prolongado, particularmente en hojalata, que es atribuido a la formación de 2-6 nonadienal.

5. **COPA PARA LA DEGUSTACIÓN DE ACEITES**

Ver la norma COI/ T./ Doc. n° 5 "Copa para la degustación de aceites".

6. **SALA DE CATA**

Ver la norma COI/T.20/Doc. n° 6 "Guía para la instalación de una sala de cata".

7. **UTENSILIOS**

En cada cabina y a disposición del catador deben estar los utensilios para que éste pueda ejercer adecuadamente su cometido. Estos son:

- Copas (normalizadas) que contengan las muestras, codificadas y recubiertas de un cristal de reloj y mantenidas a $28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$;
- hoja de perfil (cf. Fig. 1), que se completará si es necesario con las instrucciones de empleo;
- lápiz o bolígrafo;
- bandejitas con rodajas de manzana;
- vaso de agua a temperatura ambiente.

8. METODOLOGÍA

Ver la Norma COI/T.20/Doc. nº 13 "Metodología general para la valoración organoléptica del aceite de oliva virgen" y la Norma COI/T.20/Doc. nº 14 "Guía para la selección, el entrenamiento y el control de los catadores cualificados de aceite de oliva virgen".

9. ROCEDIMIENTO QUE DEBERÁ SEGUIRSE PARA LA VALORACIÓN ORGANOLÉPTICA Y LA CLASIFICACIÓN DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN

9.1. Utilización de la hoja de perfil por el catador

La hoja de perfil que utilizará el catador constituye la Figura 1 del presente método.

Cada catador que forme parte del panel deberá oler, y después probar $\frac{1}{l}$, el aceite sometido a examen contenido en la copa de cata, con el fin de analizar las percepciones olfativas, gustativas, táctiles y quinestésicas; a continuación deberá señalar en la hoja de perfil puesta a su disposición la intensidad a la que percibe cada uno de los atributos negativos y positivos.

En caso de que se percibiesen atributos negativos no enumerados, dichos atributos deberán anotarse en el apartado "otros", empleando el término o los términos que los describan con más precisión entre los definidos en el punto 4.3 del método.

9.2. Utilización de los datos por el jefe de panel

El responsable del panel deberá recoger las hojas de perfil cumplimentadas por cada uno de los catadores y deberá controlar las intensidades atribuidas; en caso de que se comprobase una anomalía, pedirá al catador que revise la hoja de perfil y, si es necesario, que repita la prueba.

El responsable del panel deberá inscribir los datos de cada miembro del panel en el programa informático que figura como anexo al método, con miras al cálculo estadístico (mediana). La inscripción de los datos para una muestra se realizará con la ayuda de la matriz compuesta de 10 columnas que corresponden a los 10 atributos sensoriales y n líneas que corresponden a los n miembros del panel utilizados.

En el caso de que en el apartado "otros" aparezca un defecto dado por al menos el 50% del panel, se procederá al cálculo de la mediana y se clasificará en consecuencia.

El método de cálculo que se ilustra con un ejemplo figura en anexo al presente método.

9.3. Modo de clasificación del aceite

El aceite de oliva se clasificará en la denominación:

. *virgen extra* cuando la mediana de los defectos sea igual a 0 y la mediana del frutado sea superior a 0;

. *virgen* cuando la mediana de los defectos sea superior a 0 e inferior o igual a 2,5 y la mediana del frutado sea superior a 0;

. *virgen corriente* cuando la mediana de los defectos sea superior a 2,5 e inferior o igual a 6,0 o cuando la mediana de los defectos sea inferior o igual a 2,5 y la mediana del frutado sea igual a 0;

. *virgen lampante* cuando la mediana de los defectos sea superior a 6,0.

Nota 1: Por mediana de los defectos se entiende la mediana del defecto percibido con la intensidad más fuerte. El valor del coeficiente de variación sólido para este defecto será inferior o igual a 20%.

Nota 2: Cuando la mediana del amargo y/o picante sea superior a 5,0, el jefe de panel lo señalará en el certificado de análisis del aceite.

Al tratarse de análisis efectuados en el marco de controles de conformidad con la Norma o de comprobación, el jefe de panel deberá proceder a la valoración organoléptica del aceite por triplicado, con al menos una jornada de intervalo; la mediana de los atributos se calculará a partir del conjunto de los datos de las hojas de perfil de las tres pruebas.

1/ El catador podrá abstenerse de probar cuando observe algún atributo negativo extremadamente intenso y anotará en la hoja de perfil esta circunstancia excepcional.

Figura 1

**HOJA DE PERFIL
(para uso del catador)**

INTENSIDAD

**PERCEPCIÓN DE
LOS DEFECTOS:**

Atrojado	----->
Moho	----->
Avinado - Avinagrado- Acido - Agrio	----->
Borras	----->
Metálico	----->
Rancio	----->
Otros (cuáles)	----->

**PERCEPCIÓN DE
LOS ATRIBUTOS
POSITIVOS:**

Frutado	----->
Amargo	----->
Picante	----->

Nombre del catador:

Código de la muestra:

Fecha:

Anexo 1

MÉTODO DE CÁLCULO DE LA MEDIANA Y DE LOS INTERVALOS DE CONFIANZA

Mediana

$$Me = [P (X < x_m) \leq 1/2 \wedge P (X \leq x_m) \geq 1/2]$$

la mediana es el número real X_m caracterizado por el hecho de que la probabilidad (P) de que los valores de la distribución (X) sean inferiores a este número (X_m) es inferior e igual a 0,5 y de que, simultáneamente, la probabilidad (P) de que los valores de la distribución (X) sean inferiores o iguales a X_m es superior e igual a 0,5. Una definición más práctica sería definir la mediana como el 50° percentil de una distribución de números ordenados de modo creciente. En otras palabras, representa el valor central de una serie ordenada impar o la media de los dos valores centrales de una serie ordenada par.

Desviación típica robusta

$$s^* = \frac{1.25IQR}{1.35\sqrt{N}}$$

Para obtener una estimación fiable de la variabilidad que se produce en torno a la mediana, hay que remitirse a la estimación de la desviación típica robusta de Stuart y Kendall. La fórmula indica la desviación típica asintótica en la que N es el número de observaciones e IQR el intervalo intercuartil, es decir, la estimación sólida de la variabilidad de los datos considerados (el intervalo intercuartil incluye exactamente el 50% de los casos de una distribución de probabilidad cualquiera). El cálculo del intervalo intercuartil se efectúa calculando la dimensión de la diferencia entre el 75° y el 25° percentil.

$$IQR = 75^\circ \text{ Percentil} - 25^\circ \text{ Percentil}$$

El percentil es el valor X_{pc} caracterizado por el hecho de que la probabilidad (P) de que los valores de la distribución sean inferiores a X_{pc} es inferior e igual a una centésima determinada y de que, simultáneamente, la probabilidad (P) de que los valores de la distribución sean inferiores o iguales a X_{pc} es superior e igual a dicha centésima. La centésima indica la fracción de distribución elegida. En el caso de la mediana ésta es igual a 50/100.

$$\text{Percentil} = [P (X < x_{pc}) \leq \frac{n}{100} \wedge P (X \leq x_{pc}) \geq \frac{n}{100}]$$

En la práctica, el percentil es el valor de distribución que corresponde a un área determinada trazada a partir de la curva de distribución o de densidad. Por ejemplo, el 25º percentil representa el valor de distribución correspondiente a un área igual a 0,25 o 25/100.

Coefficiente de variación robusto (en %)

$$\text{CVR} = \frac{s^*}{\text{Me}} \cdot 100$$

El CV%r representa un número puro que indica el porcentaje de variabilidad de la serie de números analizada; por esta razón resulta muy útil para comprobar la fiabilidad de los miembros del panel.

Intervalos de confianza al 95% sobre la mediana

Los intervalos de confianza al 95% (valor del error del primer tipo igual a 0,05 o 5%) representan el intervalo en el que el valor de la mediana podría variar si fuese posible repetir infinitas veces un experimento. En la práctica indica el intervalo de variabilidad de la prueba en las condiciones operativas adoptadas en la hipótesis de que pudiera repetirse varias veces. El intervalo ayuda a evaluar, como en el caso del CV%r, la fiabilidad de la prueba.

$$\text{I.C. Sup.} = \text{Me} + (\text{Cs}^*)$$

$$\text{I.C. Inf.} = \text{Me} - (\text{Cs}^*)$$

Donde C, en el caso del intervalo de confianza igual a 0,95, es igual a 1,96.

La clasificación se hace comparando los valores de la mediana con los intervalos de referencia determinados en el punto 9.3 del método. Mediante el programa informático la clasificación se visualiza en el cuadro de los datos estadísticos y en el gráfico.

BIBLIOGRAFÍA

Wilkinson, L. 1990. Systat: The system for statistics. Evanston, IL.SYSTAT Inc.

Cicchitelli, G. 1984. Probabilità e Statistica. Maggioli Editore, Rimini.

Massart, D.L.; Vandeginste, B.G.M.; Deming, Y.; Michotte, L. 1988. Chemometrics. A textbook. Elsevier. Amsterdam

Kendall, M.G.; Stuart, A. 1967. The advanced theory of statistics. Vol. 1. Hafner Publishing Co.

McGill, R.; Tukey, J.W.; Larsen, W.A. 1978. Variation of Box Plots. The American Statistician, 32, (2), 12-16.