

MÉTODO PREDICTIVO DEL ENTURBIAMIENTO DE UN ACEITE ESENCIAL DE LIMÓN

Murano, M; Dománico R.
INTI Agroalimentos
domanico@inti.gov.ar

Introducción

Los aceites esenciales deben cumplir una serie de requisitos analíticos para ser comercializados, en particular, el conocido ensayo "Cold Test" que somete al aceite evaluado a 48 hs de enfriamiento a 4 °C. Este método mencionado en el Food Chemical Codex IV menciona que el aceite testeado no debe enturbiarse al ser sometido a esas condiciones.

La empresa, multinacional, Givaudan S.A. observó que a pesar de cumplir esas especificaciones, con el tiempo algunos lotes se enturbiaban debido a la precipitación de ceras. Es por ello que recurrió a INTI Agroalimentos solicitando si era posible desarrollar una metodología analítica que predijera el enturbiamiento y evitara las posibles complicaciones luego al utilizar ese aceite en bebidas.

Objetivo

- Desarrollar un método analítico que pudiera identificar rápidamente qué aceite había sido bien procesado industrialmente y lo diferenciara de otro que no lo había sido, dado que este último se iría enturbiando visiblemente con el paso del tiempo.
- Trabajar con reactivos simples, económicos, de fácil preparación e idealmente sin utilizar equipos instrumentales y que permitiera ser un verdadero control de proceso.

Descripción

Para poder resolver el problema planteado por la empresa, se trató de comprender cuáles moléculas estaban involucradas en ese proceso y a partir de allí se concentraron los esfuerzos en como inestabilizarlas para forzar el enturbiamiento de forma inmediata.

Para ello se prepararon varias formulaciones que intentaran lograr el objetivo propuesto.

Se eligió la formulación que diferenciara más rápidamente una muestra buena de una mala y sobre todo que permitiera una separación nítida e indubitable de las llamadas "ceras". Bajo ese nombre se incluyen distintas moléculas, algunas que se logran insolubilizar más rápidamente y otras en cambio aparecen con el paso del tiempo.

El desafío de este trabajo fue catalizar la transformación de estas últimas para lograr el objetivo deseado.

Figura 1: Aceite esencial de limón



Resultados

Para demostrar la eficacia del método se utilizó una muestra considerada como standard y otra considerada como problema, que contuviera presencia de ceras. Ver figura 2.

Las muestras fueron suministradas por la empresa.

Figura 2: Reacción de enturbiamiento.



La metodología desarrollada permite lograr una reacción rápida, certera, simple, económica que no necesita equipamiento analítico y permite diferenciar un aceite bien purificado de uno que no lo fue.

El trabajo cumplió con lo previsto al diferenciar con éxito ambas muestras, pero mejor aún: permitió diferenciar 7 muestras incógnitas brindándole a la empresa un informe semicuantitativo, comparando todas las muestras y generando una escala de mayor a menor probabilidad de enturbiamiento.

M3 > M6 > M7 > M4 > M2 > M5 > M1

Sin duda M3 y M6 son las muestras con peor pronóstico y en cambio M5 y M1 son las mejores muestras es decir son las que tienen menor probabilidad de enturbiarse con el paso del tiempo.

Según lo manifestado por Givaudan, los resultados coincidieron exactamente con la experiencia que habían tenido con esos lotes.

Conclusiones

El desarrollo analítico y la puesta a punto de la metodología cualitativa permitieron detectar y caracterizar muestras con diferencias en el contenido de sustancias que con el tiempo pudieran provocar enturbiamiento.

Los profesionales de INTI-Agroalimentos cumplieron el objetivo, logrando una metodología sencilla, no instrumental, de bajo costo y muy rápida, donde lo único que se necesita es la observación visual y, además, puede realizarse en campo.

El desarrollo analítico fue transferido a la empresa que actualmente lo utiliza como sistema de control, habiendo disminuido notablemente los rechazos de una empresa internacional de bebidas gaseosas que les compra su producto.

Bibliografía

Food Chemical Codex IV, página 821