

Nuevo enfoque de ingredientes cosméticos basados en polifenoles

Biogründl ha desarrollado un proceso que combina extracción acuosa libre de disolventes orgánicos, esterilización por pasteurización fraccionada y tecnología de evaporación que permite obtener extractos altamente concentrados, sin conservantes y manteniendo intactos todos los principios activos.

Ruth Margalef Kriesten y Mikel Artola Cestau, CEO & OWNER Y COO DE BIOGRÜNDL, RESPECTIVAMENTE

BIOGRÜNDL HC ES UN INNOVADOR EXTRACTO

polifenólico de origen natural con alta capacidad antioxidante. En el proceso de fabricación de este potente ingrediente se unen factores como la selección de las mejores materias primas, complejidad e innovación. El método de producción, cuidadosamente diseñado, consta de tres etapas: extracción, pasteurización y evaporación.

Los polifenoles se encuentran en productos vegetales y tienen propiedades biológicamente activas. La mayoría de las veces tienen un sabor amargo y un color brillante.

En las plantas, los polifenoles, que son compuestos biológicamente activos, realizan una serie de funciones clave: proporcionar acción antioxidante, proteger contra los rayos UV, proteger contra insectos y ataques de hongos y dar color a las plantas. Este sistema de protección

funciona también en el cuerpo humano.

Los polifenoles se encuentran, por ejemplo, en el vino tinto, el té de bayas, el café, etc.

PARA AISLAR A LOS POLIFENOLES

se ha desarrollado un proceso único que combina extracción acuosa sin disolventes orgánicos, esterilización por pasteurización fraccionaria y tecnología de evaporación, que permite obtener extractos de alta concentración, sin conservantes y preservando todos los principios activos intactos.

Con el fin de cuantificar la cantidad de polifenoles contenidos en los extractos vegetales obtenidos, se utiliza el método espectrofotométrico, que determina el total de polifenoles y se basa en su carácter reductor. También es el método más utilizado. Se emplea para ello el método de

Folin-Ciocalteu, con una mezcla de ácido fosfotúngstico ($H_3PW_{12}O_{40}$) y ácido fosfomolibdico ($H_3PMo_{12}O_{40}$), que se reduce a una mezcla de óxidos azules de tungsteno (W_8O_{23}) y molibdeno (Mo_8O_{23}) tras la oxidación de las sustancias reductoras presentes en compuestos fenólicos. La absorbancia del color azul desarrollada se mide a 755 nm.

El ácido gálico se utiliza de serie porque es el polifenol de referencia en la literatura. La concentración de ácido gálico en el medio de reacción se calcula a partir de una curva de calibración obtenida por regresión lineal. El contenido total de polifenol se expresa como mg equivalente de ácido gálico por g de extracto (mg GAE / g extracto).

Los extractos vegetales testados pueden verse en la figura 1.

EJEMPLO: EXTRACTO DE HAMAMELIS HC.

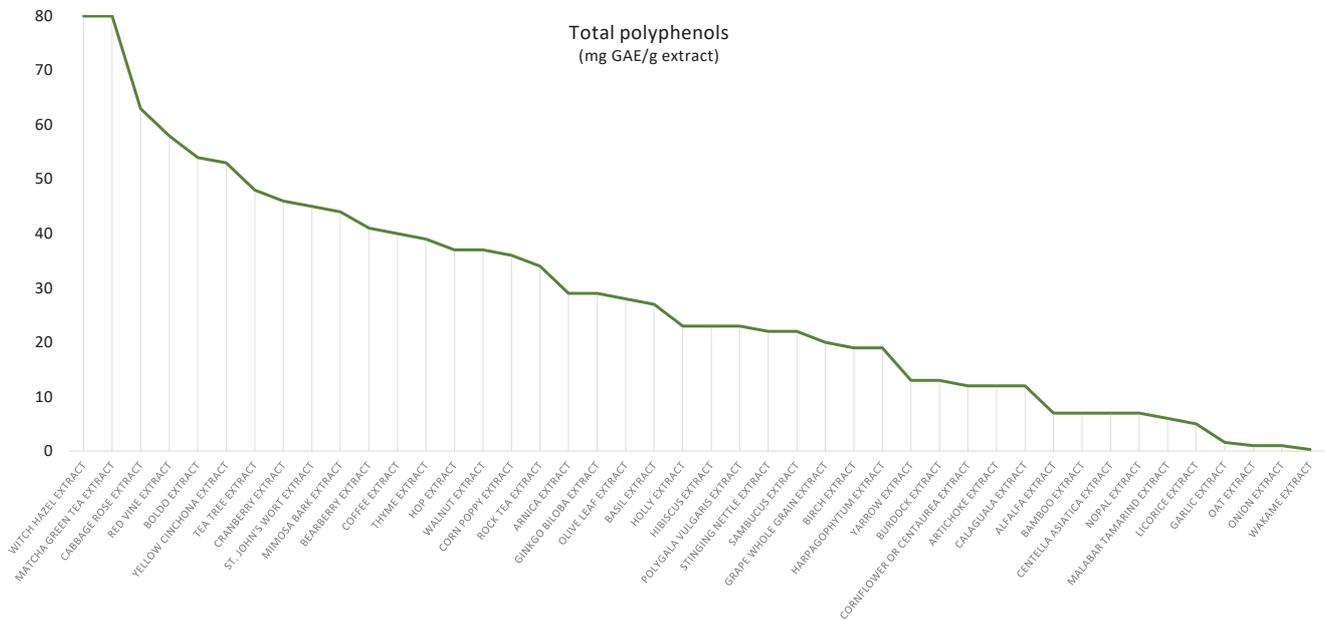


Figura 1.

Composición:

- Glicerina: 70% (w/w)
- Polifenoles totales: 80mg GAE/g de extracto
- Flavonoides: 10mg re/g de extracto

La actividad antioxidante puede verse en la figura 2, donde se observa lo siguiente:

1. El gráfico muestra cómo un aumento en la concentración del extracto HC es directamente proporcional a la actividad antioxidante frente a dpph.
2. La actividad antioxidante expresada como IC50 representa la concentración de extracto (w/w) necesaria para reducir el radical libre DPPH en un 50%.
3. Un IC50 bajo (8,5%) indica una alta capacidad antioxidante.
4. Actividad antioxidante significativa incluso a bajas concentraciones de extractos.

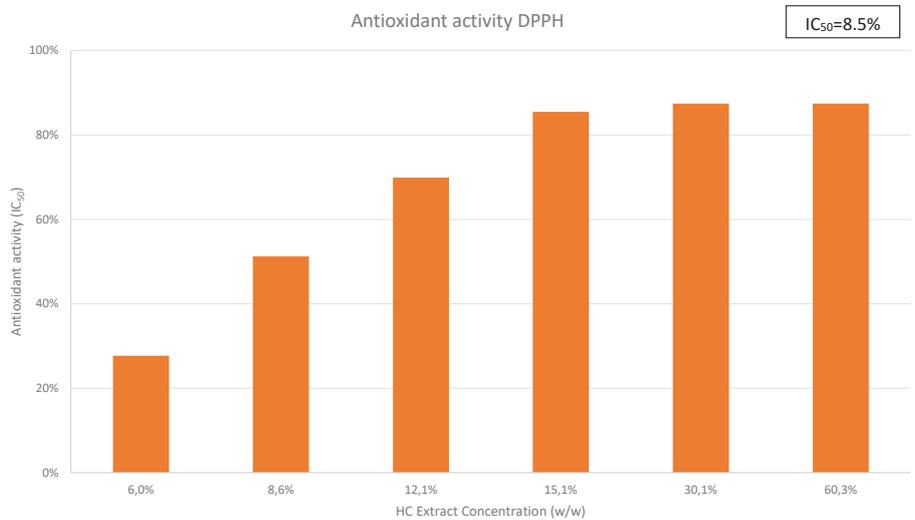


Figura 2. Antioxidant activity against DPPH free radical.

5. Propiedades antioxidantes confirmadas.

La actividad antioxidante del extracto HC en comparación con otros antioxidantes conocidos se recoge en la figura 3.

Se puede ver que la actividad antioxidante del extracto HC no es inferior a la actividad de la rutina,

quercetina, sí, por el contrario, superior a la de ellos.

La ventaja de la nueva tecnología es la ausencia de conservantes. La pasteurización fraccionada, que elimina formas vegetativas y esporas junto con una actividad hídrica muy baja (aww), permite preservar los extractos HC resultantes sin conservantes.

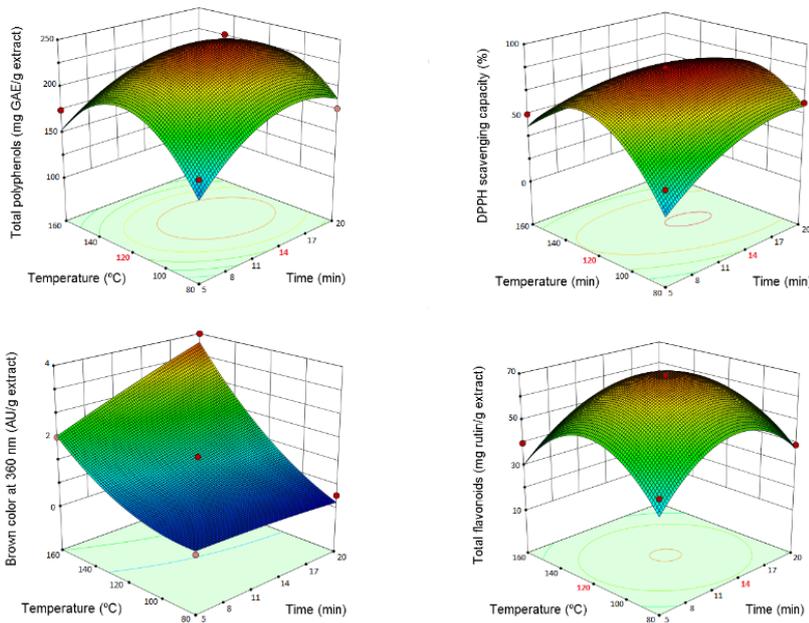


Figura 3. Antioxidant activity.

En el proceso de producción de extracto HC se llevan a cabo factores combinados como la elección de las mejores materias primas, complejidad e innovación de la tecnología. El método de producción cuidadosamente desarrollado consistió en tres etapas: extracción, pasteurización y evaporación.

La extracción se lleva a cabo en agua, controlando el tiempo y la temperatura para maximizar la liberación de sustancias activas.

El proceso de pasteurización fraccionada a baja temperatura asegura la eliminación de toda la carga microbiana (incluidas las esporas) sin exponer el extracto a efectos térmicos.

La tecnología de capa delgada sirve para visualizar el extracto concentrado de todos los ingredientes activos. Por medio de TLC se muestra la complejidad de los extractos HC.

Debido al alto contenido de polifenoles, el extracto resultante tiene una alta actividad antioxidante y es más eficaz en la lucha contra el estrés oxidativo.

Los compuestos biológicamente activos más significativos fueron estandarizados por HPLC individualmente para cada producto. Por lo tanto, la calidad de todo el proceso está garantizada (figura 5).

LA ABSORCIÓN DE LUZ UV se recoge en la figura 6. Ahí se observa que:

- La exposición de la piel a la radiación UV, en particular al componente UVB (280-320nm), produce efectos adversos (entre otros: hiperpigmentación, quemaduras solares,

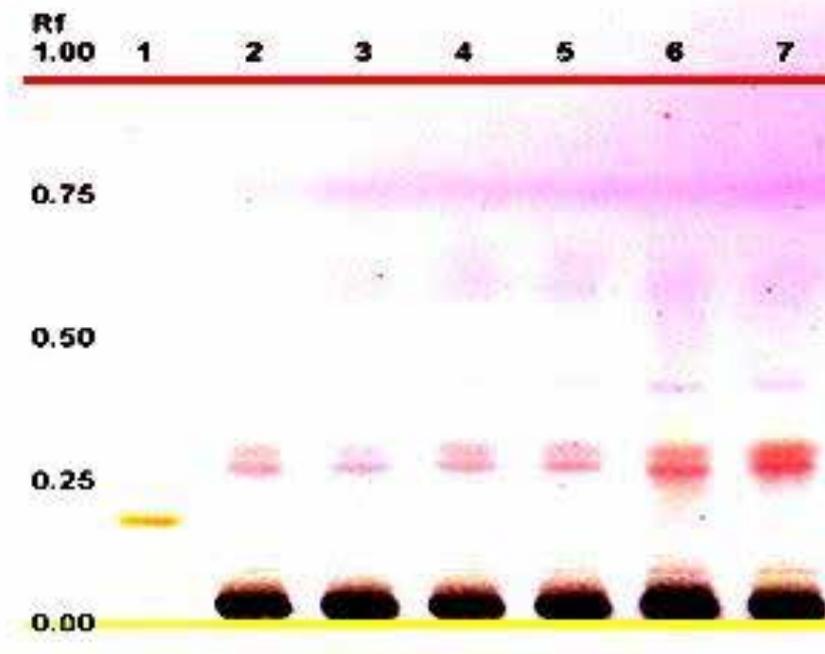


Figura 4. TLC polyphenol extract.

Con la metodología TLC se puede visualizar la complejidad de la composición química de los extractos (figura 4).

Para obtener 1 kg de extracto rico en polifenoles, se requiere un promedio de 4 kg de materias primas vegetales.

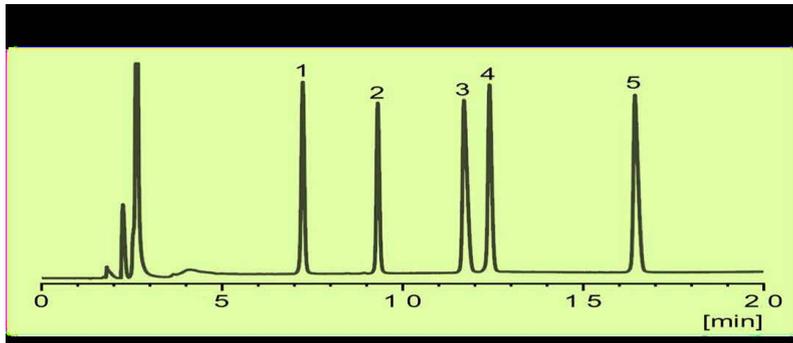


Figura 5. HPLC to standardize polyphenol extract.

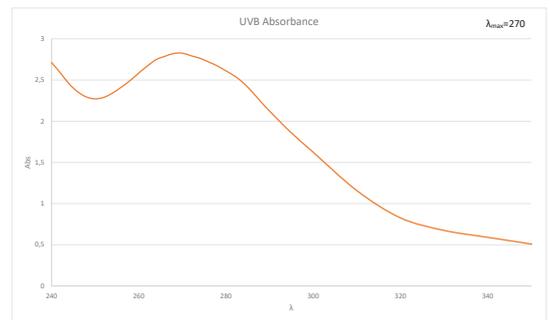


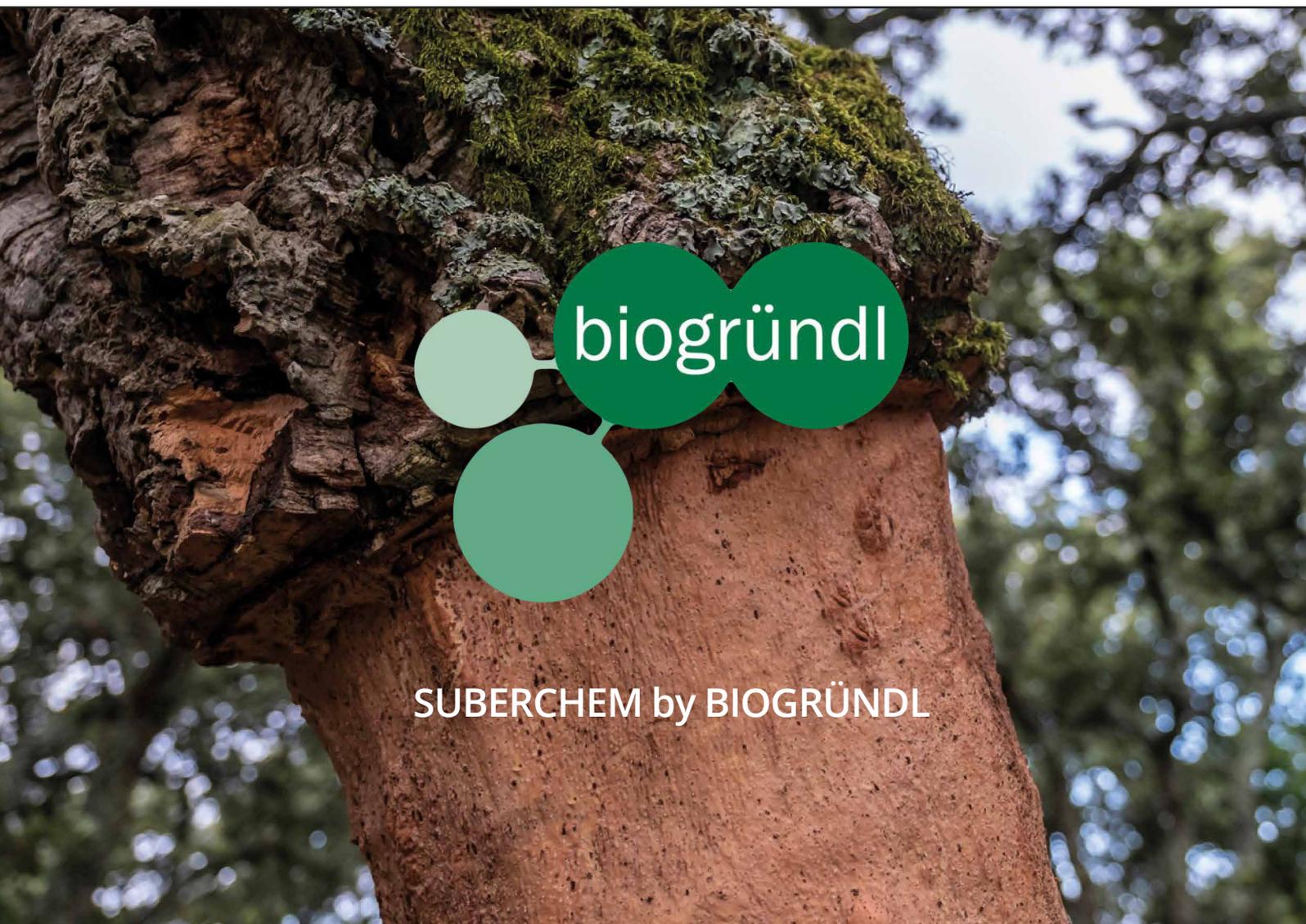
Figura 6. HC extract absorption spectrum (1: 1000 dilution).

fotoasignación y cáncer de piel). La fotoquímica, el uso de agentes capaces de aliviar los efectos adversos de la UVB en la piel, se puede aplicar a través del uso de antioxidantes botánicos en productos para el cuidado de la piel.

- Una nueva estrategia prometedora es el uso de extractos de plantas polifenólicas que complementan favorablemente la protección de los protectores solares y pueden proporcionar protección adicional contra el daño del

ADN celular y otros trastornos de la piel causados por la radiación UV.

- En este sentido, la actividad de absorción de luz UV del extracto de hamamelis HC está perfectamente adaptada a estas expectativas, con muy buenos



SUBERCHEM by BIOGRÜNDL

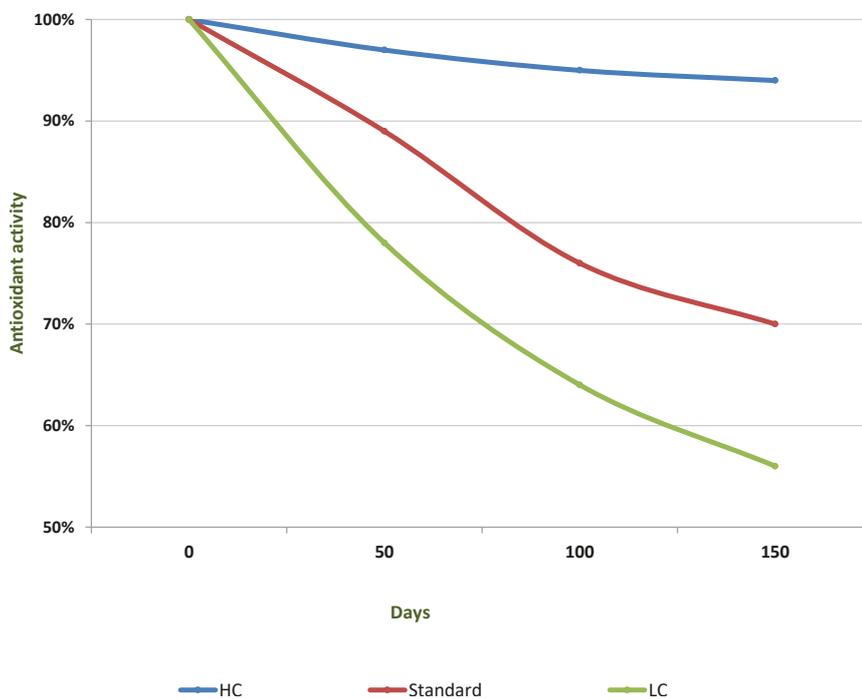


Figura 7. Stability test.

valores de absorbancia en el rango espectral considerado (1: 1000 dilución):

- a. UVB: 280nm Abs = 2.610;
320nm Abs = 0.826
- b. UVA: 350nm Abs = 0.509;
400nm Abs = 0.112
- c. λmáx.: 270nm

LA ESTABILIDAD VIENE DADA por la presencia mínima de agua que limita los procesos autocatalíticos y aumenta la vida útil del producto. La prueba de estabilidad acelerada a 40°C se muestra en la figura 7.

EL PROYECTO LIDERADO POR BIOGRÜNDL ha contribuido de una manera muy importante a identificar y destacar los puntos necesarios para llevar a cabo una investigación exitosa. Entre los puntos que Biogründl considera más importantes, dentro de un proyecto de esta naturaleza, están detectar cuáles son las necesidades

reales de la demanda de ingredientes cosméticos. Como sabemos, uno de los problemas más comunes en la cosmética es la incomodidad de incluir conservantes en materias primas activas, por lo que Biogründl ha desarrollado un sistema único para evitar la cantidad adicional de conservantes. En la introducción de este documento se explican los objetivos que se deseaban con el proyecto, obtener un extracto



Figura 8.

vegetal muy alto concentrado con considerable cantidad de polifenoles y libre de disolventes y conservantes. Estrictamente, el uso de tales activos permite al formulador técnico del producto final obtener fórmulas exitosas con alto valor activo. Otro punto que se considera clave es conseguir un activo 100% natural. Como resumen, la figura 8 muestra los beneficios del uso de extractos de Biogründl HC 

Referencias

1. Atlas Ilustrado de Plantas Medicinales y Curativas, Ed. Susaeta.
2. Dumont's grosse Kräuter Enzyklopädie.
3. Fitocosmeticos ALVAREZ CRUZ i BAGUE SERRANO.
4. Gran enciclopedia de las plantas medicinales, BERDONCES i SERRA.
5. Plantas medicinales, FONT i QUER. - Proserpio G., Martelli A., Patri GF.; Elementi di Fitocosmeci; Ed. Sepem / Milano 1983.
6. D.M, Gutiérrez Avella; C.A. Ortiz García y A. Mendoza Cisnero (2008). *Medición de Fenoles y Actividad Antioxidante en Malezas Usadas para Alimentación Animal*. Universidad Autónoma de Querétaro. México.
7. J. Perez-Jiménez y F. Saura-Calixto (2007). *Metodología para la evaluación de capacidad antioxidante en frutas y hortalizas*. Instituto del Frío, CSIC. España.
8. R.L. Prior; X. Wu and K. Schaich (2005). *Standardized Methods for the Determination of Antioxidant Capacity and Phenolics in Foods and Dietary Supplements*. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2005, 53, 4290-4302.
9. C. Proestos and T. Varzakas (2017). *Aromatic Plants: Antioxidant Capacity and Polyphenol Characterisation*. Foods 2017, 6, 28.
10. R.J. Wright; K.S. Lee; H.I. Hyacinth; J.M. Hibbert; M.E. Reid; A.O. Wheatley and H.N. Asemota (2017). *An Investigation of the Antioxidant Capacity in Extracts from Moringa oleifera Plants Grown in Jamaica*. Plants 2017, 6, 48.