

FELIZ  
EVOLUCIÓN  
2018



# Problemas de la planta?



**Usar Mighty Wash!**

Courtesy of Department for International Development

## CONTENIDOS

- 04:** Carta del Editor
- 05:** Flash sobre los productos
- 06:** Noticias sobre legalización  
Al prohibicionismo se le ven las vergüenzas
- 08:** Consejos de los cultivadores
- 10:** Tema de investigación  
Enzimas (2ª parte)
- 16:** Medicinal  
El THC puede evitar el envejecimiento del cerebro
- 18:** Plagas y enfermedades ::  
Ácaros tetraníquidos
- 22:** Israel
- 28:** Boveda
- 32:** Fundación CANNA  
Enfermedades neurodegenerativas
- 38:** Natos, Waor y CANNA
- 42:** Entrevistas CSC  
La Medikal // C.I.S.C.A.
- 47:** Columna  
Polinización (2ª parte)
- 49:** Noticias Peculiares
- 50:** Competiciones



CANNA España Fert. S.L.  
Apdo. de Correos 23437  
08028 Barcelona  
redaccion@canna.es  
www.canna.es

Queridos lectores,

Llegados a este punto del año solo nos queda la satisfacción del trabajo bien hecho. Cada año es más duro y hay más competencia, pero de esto nos servimos en CANNA para no bajar la guardia y estar al 100%, y así no descuidar el trato con los clientes, que es el principal objetivo de CANNA.

Como cada año, hemos hecho por innovar en las actividades que hemos realizado, intentando destacar en la mayor feria cannábica del mundo, colaborando en festivales urbanos, trabajando con artistas de primer nivel de la industria musical y más que esta por venir.

Cuando esta revista salga a la calle conoceremos los resultados de las elecciones catalanas. No me voy a pronunciar políticamente, solo quiero que el tema cannábico vaya a mejor, para que Cataluña siga siendo un referente en este sector y sirva de precedente para el resto España.

Desde el equipo CANNA os deseamos un feliz y próspero 2018 a todos los componentes de esta gran familia cannábica, esperamos que se cumplan todos vuestros deseos.

Salud y buenos humos.

¡¡CANNA os desea lo mejor!!

"Ninguna persona merece tus lágrimas, y quien se las merezca no te hará llorar". Gabriel García Márquez (1927-2014), escritor colombiano.

Dani - Equipo CANNA

Síguenos en Facebook:  
[www.facebook.com/mundocannaES](http://www.facebook.com/mundocannaES)  
[www.canna.es](http://www.canna.es)



PRODUCT FLASH SECTION

Elide Fire

[www.leaflife.com](http://www.leaflife.com)

Un cultivo de marihuana pudo ser la causa de un incendio... Un incendio permite descubrir un cultivo con más de 100 plantas de marihuana.. Desgraciadamente cada día son más habituales titulares como estos, y es que el riesgo de incendio es algo que quita el sueño a más de un cultivador. Elide Fire es un dispositivo anti-incendios en forma de bola que actúa de forma automática si entra en contacto con el fuego; solo se activa en contacto con la llama.

Resulta perfecto para colocarlo en lugares sensibles como zonas con arrancadores, tableros eléctricos etc. Si se produce un incendio, Elide-Fire dispersará sus productos químicos al detonar en cuestión de 3 a 10 segundos, ahogando así el fuego.



G9 TC PORT

Dispositivo de dabbeo portátil con control de temperatura. Contamos con las únicas cámaras de calentamiento de carburo de silicio de la industria y tecnología controlada/ajustada en tiempo real para dabbeo con batería de litio. Es capaz de controlar la temperatura entre 300 Fº y 800 Fº, e incluye una pantalla digital para un control total de tus sesiones de dabs, pudiendo realizar una preselección de

clavo para optimizar la curva de temperatura y también llevar un control de batería restante. Se trata de una pieza de borosilicato Recycler diseñado en EE.UU, junto con cuatro clavos diferentes. Ganador del premio al segundo mejor producto en HEMPCON, Las Vegas. Con G9 TC PORT dabbea donde quieras, ¡dabbea cuando quieras!



Balastro Ultron

[www.hortitec.es](http://www.hortitec.es)

Balastro electromagnético Ultron para lámparas de 315 w. Este balastro de Clase I ha sido diseñado especialmente para las lámparas LEC y dispone de indicadores con luces LED que permiten conocer el estado de la lámpara, de manera que el led verde indica que todo está correcto, el naranja indica que la lámpara se debe cambiar, el rojo fijo indica algún problema de la lámpara y el rojo intermitente indica a la espera de rearme cuando la lámpara todavía está caliente después de un corte de luz (en proceso de arranque). Estas funciones

de rearme están todas temporizadas para no perjudicar la vida de la lámpara. La distancia máxima de conexión entre el balastro y la lámpara es de 16 metros.



# Al prohibicionismo se le ven las vergüenzas

por Joseba del Valle

El año va tocando a su fin. 2017 ha sido un ejercicio complicado en el que el cannabis ha sido más protagonista que nunca a nivel político. A cierre de curso podríamos estar hablando de que absolutamente todos los parlamentos autonómicos de España hayan tenido algún tipo de proceso regulatorio, o sus políticos hayan hecho algún tipo de movimiento para generarlo o impulsarlo. Además, durante este año se

han planteado diferentes comisiones en Congreso y Senado que pronto podrían ver la luz. Evidentemente, esto ha puesto un poco nerviosas a las personas que intentan que las leyes y políticas en torno al cannabis no cambien en nuestro país. Este nerviosismo quedó patente en el cónclave prohibicionista que el Plan Nacional Sobre Drogas organizó a finales de noviembre en Catoira (Pontevedra).

Durante los días 24 y 25 de noviembre tuve la oportunidad personal de asistir al "I Congreso Internacional sobre cannabis y sus derivados: salud, educación y ley". Se trataba éste de un encuentro coorganizado por el Plan Nacional Sobre Drogas, la Xunta de Galicia, autoridades locales y en el que había representación de diferentes Universidades.

Este evento se llevaba a cabo en un momento en el que parece que algunas de las iniciativas presentadas en Madrid pueden ver la luz en los próximos meses. La propuesta de ponencia parlamentaria, presentada hace ya varios meses conjuntamente por la Plataforma Regulación Responsable y el grupo Confederado de Podemos para discutir la necesidad de una regulación integral del cannabis en la Comisión Mixta del Senado para la discusión del problema de las drogas, podría cristalizar pronto. Esta Comisión, ha alargado dos meses más la ponencia sobre "menores y alcohol" que actualmente están desarrollando, y todo parece indicar que la votación para esta siguiente ponencia permitirá que la dedicada al cannabis se aborde en los próximos meses.

En consecuencia, las organizaciones e instituciones que siguen hoy día considerando que ese cambio no es necesario organizaron estas jornadas con el claro objetivo de reforzar sus líneas argumentales y seguir trabajando en esa misma dirección. Teniendo en cuenta, además, que muchísimas de las organizaciones que trabajan en el ámbito de las drogodependencias y la prevención en España dependen directamente de la financiación del PNSD, allí se unieron una buena representación de ellas dispuestas a observar los posibles avances o retrocesos en la evidencia científica de cara al cannabis.

Tanto yo, como otros compañeros que asistieron al evento, acudimos al mismo sin ningún tipo de prejuicio, dispuestos a escuchar y a abordar las diferentes líneas argumentales que defienden los ponentes de cara a los problemas y las bondades del cannabis.

Nada más llegar al Congreso llamaba mucho la atención el escenario del auditorio del Concello de Catoira, donde tenían lugar las ponencias. El

escenario estaba presidido por dos grandes figuras. Un obispo y un vikingo con su hacha. Estas dos inquietantes figuras nos recordaban cómo se ha tratado últimamente en España el tema de las drogas: con la moral de la iglesia y el limitado diálogo de los bárbaros. Asimismo, el lugar donde se realizaba el Congreso no era casualidad. Catoira, y en general todas las Rías Baixas de Pontevedra, han sido el escenario de la mayor red de narcotráfico que jamás haya existido en Europa. Una red que, además, se llevó por delante a toda una generación de jóvenes que cayeron en las redes de la heroína y la cocaína. En este contexto, como parece evidente, la disponibilidad local para hablar de regulación de drogas o despenalización no contaría con muchos adeptos.

De entrada, viendo el programa, echamos en falta alguna representación de usuarios de la planta, de pacientes o de cualquier tipo de representación de la sociedad civil. Sólo en la parte de comunicaciones orales, un espacio de hora y media en el que las organizaciones que así lo desearan podían disponer de 10 minutos para realizar alguna presentación, representantes de la sociedad civil pudieron hacer sus aportaciones.

Desde la primera mesa ya se comienza a evidenciar las líneas generales que mantendrían casi todos los ponentes: cannabis igual a riesgos, igual a problemas; regulación igual a intereses comerciales; uso terapéutico igual a farmacéutica; control igual a prohibición y represión.

Las presentaciones, supuestamente científicas, concluyen casi todas que no existen evidencias a favor de, por ejemplo, las bondades terapéuticas del cannabis, si no más bien todo lo contrario. La calidad de alguna de las presentaciones, desde el punto de vista de algunos de los allí presentes, deja mucho que desear. En muchas de ellas se mezclan datos de investigaciones, algunas de ellas de hace más de 10 años, las cuales se juntan con mitos y medias verdades, para mezclarse de forma interesada y sacar las conclusiones deseadas. En

otras ponencias, como en la de Rafael Maldonado (Departamento Ciencias Experimentales y de la Salud. Universidad Pompeu Fabra. Barcelona) se escuchan cosas como que uno de los riesgos de consumir cannabis es el de tener "relaciones sexuales sin protección y/o no deseadas".

En medio de todas las ponencias, también se extraen varias conclusiones generales, algunas más críticas que otras, tales como que la prohibición ha hecho que se hayan perdido varias décadas de investigación en materia de cannabis, algo que repercute a la calidad de las políticas de hoy. Asimismo, muchos de los investigadores allí presentes consideran que cualquier regulación en materia de cannabis, debería centrarse únicamente en la parte médica y ser gestionado únicamente por farmacéuticas (que al contrario que la sociedad civil, parece no tener "intereses comerciales"). Por otro lado, también hacen referencia a la cuestión del alcohol como claro ejemplo de que hay sustancias mucho más nocivas ya reguladas y normalizadas de facto en nuestra sociedad. No hay que olvidar que este mismo PNSD otorgaba en 2016 un premio al todopoderoso lobby del alcohol, argumentando que la Federación Española de Bebidas Espirituosas (Febe) es un ejemplo por sus "esfuerzos para evitar el consumo abusivo de bebidas alcohólicas promoviendo el consumo responsable y luchando contra la permisividad hacia el consumo en menores y otros colectivos de riesgo".

Como conclusión cabe destacar el hecho, ya sabido antes de este Congreso, de que la prohibición se va quedando sin argumentos. Hasta ahora se ha valido de su fuerza política y de su conexión con las instituciones y poderes judiciales de nuestro país para mantener un sistema ineficaz y desfasado del que viven miles de funcionarios públicos y de empresas privadas en España. Sus vergüenzas quedan cada vez más expuestas. Su nerviosismo también. En la lucha dialéctica que se avecina en Madrid se medirán sus fuerzas reales. ▲



He adquirido vuestros productos bio para cultivar autoflorescentes, pero en la guía de cultivo no te da la opción entre regulares y autoflorescentes. ¿Cómo calculo la cantidad que tengo que echar de cada producto?

Nuestra tabla de cultivo puede usarse con cualquier tipo de planta, fotodependiente o no. Simplemente tienes que fijarte en la primera columna. Desde que empieza en crecimiento de la planta (planta con un par de hojas reales) hasta que aparecen las primeras flores en la punta de la planta, tienes que aplicar la fila "Fase vegetativa I". En cuanto veas las primeras flores en las puntas de la planta tienes que aplicar la fila "fase vegetativa II". Mantén la dosis de esta fase durante un par de semanas y pasas a la fila "periodo generativo I". Mantén esa dosis durante una o dos semanas y pasa a la fase "Periodo generativo II". Riega tus plantas con la dosis del periodo generativo II durante solo un par de riegos, y pasamos a la fase generativa III. Mantén esta fase hasta una semana antes de cortar, momento en el que pasamos al periodo generativo IV, que corresponde a regar tus plantas sin fertilizantes (periodo de lavado).

Comencé con la flora hace unas dos semanas y ya he empezado a aplicar el Terra Flores, unas tres semanas antes apliqué guano de murciélago. Mi duda surge porque quiero utilizar el PK 13/14, pero no sé si estaré excediéndome con el fósforo. Es un cultivo en tierra.

Al haber aplicado guano, no podemos saber con seguridad la cantidad de fósforo y potasio que todavía queda en el sustrato. De todas formas, ten en cuenta que el objetivo de aplicar PK 13/14 es aplicar una EC elevada durante unos 3 o 4 riegos. Por lo tanto, mi recomendación es que no uses el PK 13/14 y que durante esos 3 o 4 riegos lo hagas con Terra Flores con una dosis un poco más alta de lo habitual (una EC 0,3 superior a lo que estás regando actualmente). Pasados esos riegos, vuelve a utilizar Terra Flores con la dosis "normal".

Me gustaría que me explicaseis como usar el CANNA FLUSH para el momento antes de la cosecha, porque no tengo claro si he de regar con CANNA FLUSH e inmediatamente con agua o cómo se hace.

La manera de usar el CANNA FLUSH es la siguiente: riega abundantemente tus plantas con agua sola. Esto eliminará gran parte de los nutrientes que no estén retenidos en el sustrato. Cuando te toque volver a regar, riega abundantemente tus plantas con agua + CANNA FLUSH siguiendo la dosis indicada en la botella. El CANNA FLUSH "capturará" los nutrientes que se encuentran retenidos en el sustrato y los que no lo están. Espera unos 5 minutos y riega a continuación abundantemente con agua sola para eliminar el CANNA FLUSH y las sales que ha "capturado". Recuerda que NO tienes que regular el pH de la mezcla de agua + CANNA FLUSH. Si tienes cualquier otra pregunta no dudes en contactar conmigo.



# Enzimas

(2ª parte)

por Nico Hill. BSc Floricultura/Horticultura

En el Tema de Investigación de CANNAhabla 31 vimos lo que son las enzimas y el modo en que operan, pero puede que alguno de vosotros queráis saber del tema más en profundidad, como, por ejemplo, lo que ocurre exactamente en vuestras plantas con el uso de las enzimas, incluso en las áreas más ocultas del sistema radicular, o cómo facilitan las enzimas algunos de los procesos que tienen lugar en ellas.

En lugar de repetir los típicos eslóganes de marketing tales como 'facilitan la ingesta de nutrientes' o 'previenen enfermedades', pasando por alto la información realmente útil referente a cómo lo hacen, vamos a adentrarnos en las profundidades de las enzimas para ver exactamente cómo y por qué son tan importantes.

## LAS ENZIMAS Y SUS USOS

Una de las primeras cuestiones que la mayoría de los cultivadores se plantea cuando tienen en sus manos un nuevo producto es cuándo y cómo aplicarlo, algo muy importante, porque vas a gastar una fortuna en una botella de un líquido que te ha recomendado un colega, y lo mejor es asegurarte de que lo vas a utilizar correctamente.

Esto es algo que está muy claro en el caso de las enzimas, ya que se trata de que ayuden a que haya la menor cantidad posible de restos de plantas muertas en el medio de cultivo, por lo que su uso resulta beneficioso durante todo el crecimiento de la planta. Pero, ¿qué ocurre si se trata de tiestos nuevos, sustrato nuevo y esquejes con las raíces más blancas y vigorosas que se hayan visto nunca?, ¿qué papel jugarían las enzimas en este entorno? Las recomendaciones más comunes para el uso de enzimas hacen referencia únicamente a los casos en que se reutiliza el medio de cultivo: "Descomponen las raíces muertas, ¿no?, pues yo soy un jardinero experimentado y no voy a dejar que mis plantas lleguen a tener raíces muertas en el sustrato. Soy, literalmente, un regalo del cielo para mis plantas". Pues siento ser un aguafiestas, pero incluso siendo un regalo del cielo para tus plantas, tu medio de cultivo seguirá estando plagado de raíces muertas en todas las fases del crecimiento de las plantas, incluso habiendo partido de un medio de cultivo totalmente limpio, y te explicaré el porqué más adelante en este mismo artículo. No cabe duda de que cuando se reutiliza el medio el uso de enzimas es la opción ideal, ya que descomponen las raíces viejas y ayudan al medio a prepararse para la siguiente cosecha, y todo casi sin esfuerzo alguno por parte del cultivador. Igualmente, cuando las utilizamos en cultivos de exterior, también resultan una buena opción para descomponer las raíces de otras plantas muertas que pueda contener el sustrato. Sin embargo, su uso no debería limitarse a estos casos, así que paremos un minuto para coger aire y echar un vistazo más de cerca al porqué de todo ello.

### MOVIMIENTOS DE LAS RAÍCES

Este puede ser un buen momento para dejar de hablar únicamente de las enzimas y empezar a hablar también de las plantas. De eso se trata, ¿no?, de nuestro amor por el verde, y, en este sentido, la parte más placentera a la vista es la parte superior de la planta. Sin embargo, bajo ese seductor verdor se encuentra la pieza clave que hace posible tanta belleza, el sistema radicular, y que este funcione correctamente es esencial para que el resto de la planta lo haga también. En la ilustración se muestra una vista genérica de dos sistemas radiculares típicos. El primero es un sistema radicular alorrizo y el segundo un sistema radicular fibroso. Y ahora te oigo preguntar “pero, ¿por qué hay dos tipos de sistemas radiculares?”, pues bien, porque los sistemas radiculares alorrizos surgen de las plantas dicotiledóneas únicamente cuando son cultivadas con semillas. La primera raíz que sale de la semilla es conocida como raíz primaria y el resto del sistema radicular surge de ella. Sin embargo, si se extrae un esqueje de esa planta, la primera raíz que produzca dicho esqueje ya no se considera raíz primaria, ya que no sale directamente de la semilla, y comenzará una nueva vida generando un fibroso sistema radicular.

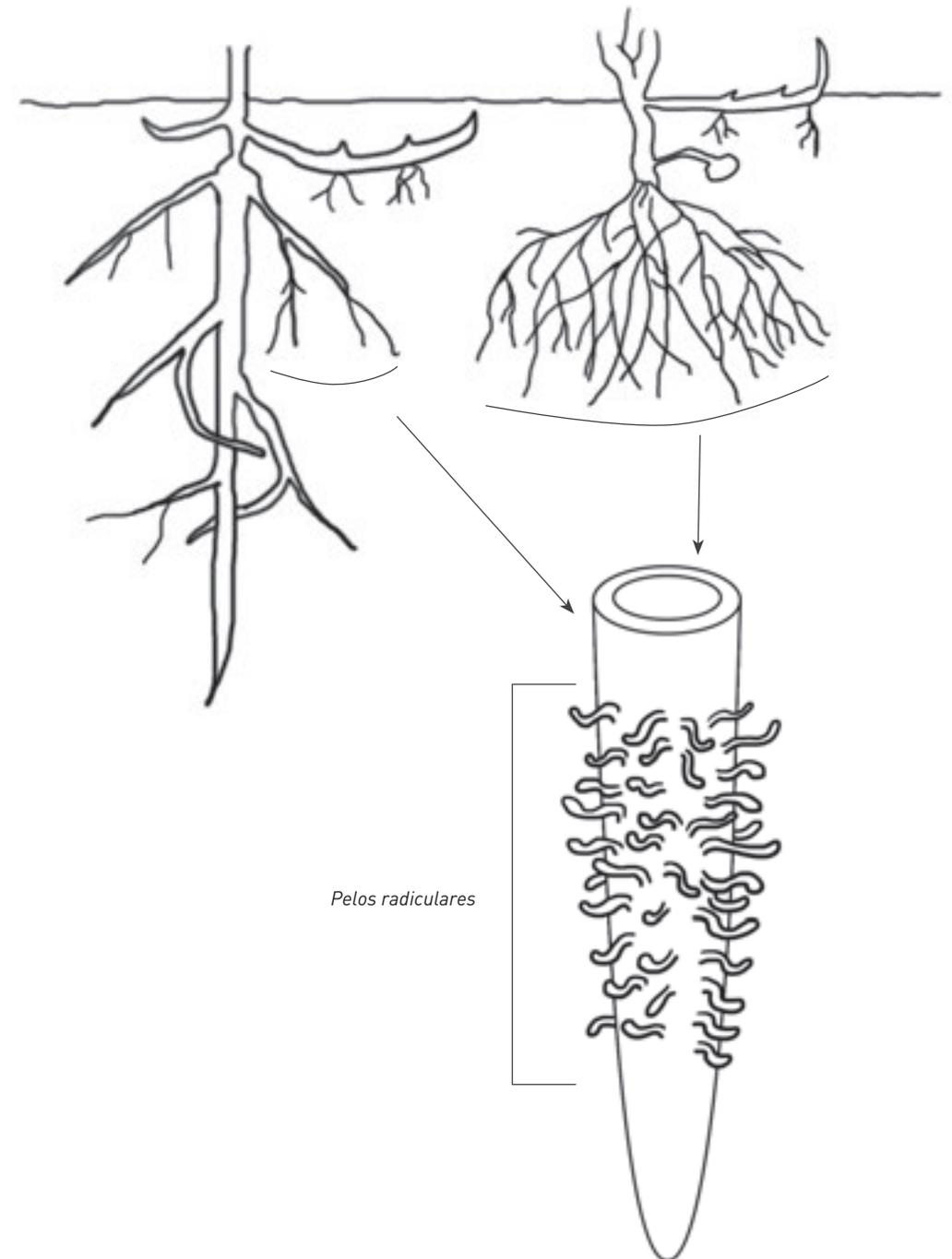
En cualquier caso, los únicos elementos capaces y responsables de la ingesta de agua de todo el sistema radicular son los pelos radiculares, que son las pequeñas extensiones laterales en los extremos de las raíces. Son microscópicos, demasiado pequeños para ser percibidos por el ojo humano. En la imagen siguiente te mostramos cómo es la

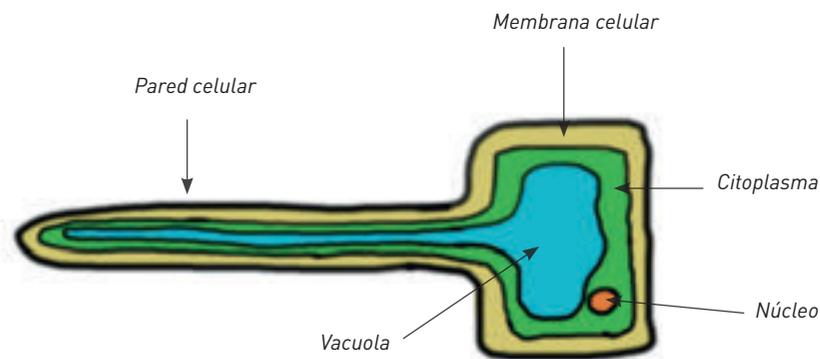
punta de una raíz. Las secciones que nos interesan son las que rodean a los pelos radiculares. En particular, nos fijaremos en lo que ocurre cada vez que regamos las plantas.

Cuando el medio está bañado en agua, solo unos pocos pelos radiculares serán suficientes para absorber el agua necesaria fácilmente. Conforme se va limitando la cantidad de agua disponible, la raíz se alarga y se crean más pelos radiculares para mantener la presión radical en un estado óptimo. Reduciendo notablemente la cantidad de agua disponible la raíz se alarga aun más para producir más pelos radiculares y asegurarse así de que los niveles de transpiración no exceden la presión radical. Cuando se riega de nuevo, los numerosos pelos radiculares que han surgido ya no son necesarios para obtener la presión radical ideal, por lo que la raíz perderá una gran cantidad de ellos para asegurarse de alcanzar los niveles de presión radical óptimos, quedando estos muertos en el medio de cultivo. Este proceso se repetirá una y otra vez hasta que se recoja la cosecha, de modo que el acto de dar vida que supone regar las plantas también implica matar parte de ellas; irónico, ¿no? Cada vez que riegues las plantas se acumularán más y más pelos radiculares muertos en el medio de cultivo según aumente la masa radicular, ocupando espacio en el tiesto de tu planta y resultando una excelente fuente de alimento para agentes de enfermedades. Sería genial que hubiese un modo de deshacerse de esos pelos radiculares... ¡ah!, espera, sí que lo hay, ¡las enzimas!

SISTEMA RADICULAR ALORRIZO

SISTEMA RADICULAR FIBROSO



CÉLULA DE PELO RADICULARDEVUELTAS A SU LUGAR DE ORIGEN

Hasta ahora, ha quedado claro que con las enzimas podemos digerir fácilmente las raíces muertas in situ, pero ¿qué supone esto para el área radicular en su conjunto y qué impacto tendrá en el crecimiento de tus plantas? Para empezar, las raíces muertas contienen elementos nutricionales beneficiosos, ya que sus paredes celulares están formadas esencialmente por calcio y fósforo -de un modo similar al esqueleto humano- y el núcleo de cada célula está mayormente formado por nitrógeno, pero lo más importante es el hecho de que dichos nutrientes quedarán disponibles para su inmediata absorción justo en el área donde opera el sistema radicular.

En segundo lugar, el material vegetal muerto supone una fuente de alimento para bacterias y hongos saprofitos dañinos, y sin la acción de las enzimas la acumulación de dicha fuente de alimento aumentará, suponiendo un incremento del riesgo de enfermedades radiculares con cada riego. ¿Demasiado dramático?, quizá, pero es un hecho que al deshacernos de la materia muerta no solo estamos reciclando los nutrientes que esta contiene, sino evitando a la vez que agentes dañinos para nuestras plantas hagan uso de dichos nutrientes.

OBTENER ALGO DE LA NADA

Hasta ahora hemos visto que la descomposición de las células resulta en un doble beneficio instantáneo para tus plantas, sin embargo, hay más modos en que puede beneficiarlas, aunque sea de forma indirecta. El simple acto de eliminar las raíces muertas y crear pequeños espacios alrededor del área activa de las raíces también juega un papel importante en la creación de unas condi-

ciones óptimas para el desarrollo de tus raíces. La razón de ello es que esos espacios no están tan vacíos después de todo, sino que contienen un elemento vital para el funcionamiento del sistema radicular, oxígeno. Sin embargo, las raíces no absorberán el oxígeno directamente de esas bolsas de aire, sino, más bien, del agua que se encuentra en el medio rodeando dichas bolsas de aire en forma de oxígeno disuelto (OD). A mayor cantidad de bolsas de aire, mayor cantidad de agua estará en contacto con ese aire para absorber el oxígeno y se mantendrá un nivel más alto de OD en el área que rodea el sistema radicular. Los beneficios derivados de un saludable nivel de OD son numerosos, pero dos de ellos resultan clave. En primer lugar, una ingesta de nutrientes apropiada está directamente relacionada con los niveles de OD existentes en el agua del sustrato. La energía metabólica que necesitan las raíces para absorber los minerales que se encuentran en la zona es derivada de su propia respiración. Un nivel limitado de OD se traduce en una respiración limitada de las raíces, lo cual implica energía limitada y, por lo tanto, que no puedan absorber la cantidad necesaria de minerales para el crecimiento óptimo de la planta. Por el contrario, altos niveles de OD aseguran una buena respiración radicular con su correspondiente aporte de energía para una adecuada ingesta de agua y minerales. En segundo lugar, un alto nivel de oxígeno en el medio se traduce en un entorno mucho más favorable para el desarrollo de bacterias y hongos beneficiosos. El fomento del desarrollo de estas micro manadas en el sustrato conlleva numerosos beneficios, como es el incremento de la ingesta de nutrientes, el proporcionar una reserva de agua, o el ayudar a repeler los ataques de elementos dañinos como es el Pythium. Hay varias formas en que estos pequeños colegas pueden resultarte de gran ayuda, por lo que lo ideal es ayudar a que se desarrollen en la mayor medida posible.

TODO RAÍCES

Esperamos que esto te haya ayudado a entender mejor las enzimas, en particular, cómo su uso se traduce en beneficio para las plantas. Si eres como yo, no bastará con que te digan “son buenas para tus plantas, tío”, sino que necesitarás entender el porqué y el cómo para empezar a utilizarlas. Es necesario entender como funciona la planta para ver en qué modo le beneficiarán los diferentes productos. Conseguir que se desarrolle un buen sistema radicular es esencial para obtener una buena cosecha, ya que, de lo contrario, todos los esfuerzos para alcanzar dicho objetivo serán en vano. Las enzimas no son la solución a todos los problemas para conseguir una cosecha buena y abundante, pero sí que resultan de gran ayuda. ▲

# Unas dosis diarias de THC pueden revertir el envejecimiento del cerebro

fuelle [www.greenrushdaily.com](http://www.greenrushdaily.com)

**Ya habíamos oído hablar de los numerosos beneficios de las microdosis, pero uno de los últimos estudios realizados ha mostrado un espectro de beneficios aun más amplio, ya que una dosis diaria de THC puede llegar a rejuvenecer el cerebro.**

**La cultura norteamericana muestra una cierta obsesión por la juventud, pero no es la única. Los sueños de inmortalidad y juventud eterna han formado parte del imaginario popular durante milenios, y siguen estando muy presentes. Sin embargo, mientras la mayoría de los productos antienvjecimiento están enfocados en el cuerpo, este nuevo estudio sobre el cannabis afirma que también podemos actuar sobre la degradación de nuestro cerebro, revirtiendo incluso su envejecimiento con una dosis diaria de THC.**

Varios equipos de la Universidad de Bonn y de la Universidad Hebrea de Jerusalem, líder en la investigación del cannabis medicinal, se pusieron de acuerdo para llevar a cabo una investigación sobre el efecto de una dosis diaria de THC en el envejecimiento de las células cerebrales.

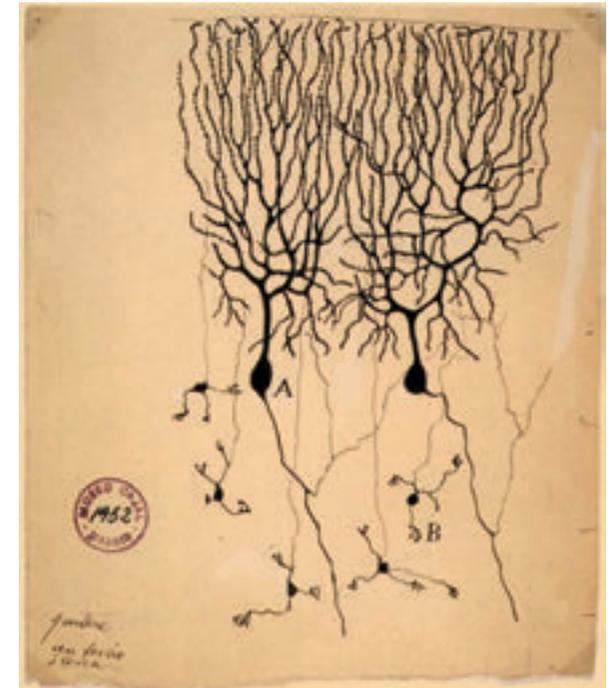
La investigación se llevó a cabo con ratones, no con humanos, pero los resultados fueron sorprendentes. Aunque la esperanza de vida de los ratones sea bastante más corta de que la del ser humano y sus cerebros menos complejos que los nuestros, resultan igualmente individuos válidos para llevar a cabo este estudio.

Cuando el cerebro envejece, este se ralentiza, y así podríamos definir lo que nos ocurre cuando nos hacemos mayores, nos ralentizamos. Los impulsos nerviosos y las transmisiones tardan más en alcanzar su destino y, como resultado,

comenzamos a perder funciones cognitivas como memoria, la habilidad de aprender cosas y coordinación motora. Sin embargo, los investigadores han descubierto que con la ayuda de una dosis diaria de THC -el cannabinoide psicoactivo encontrado en el cannabis- muchas de esas funciones pueden ser temporal y significativamente restauradas, es decir, el THC ayudaría a rejuvenecer células cerebrales que ya hubiesen envejecido, o poniéndolo en palabras del Profesor Andreas Zimmer, “el tratamiento revirtió completamente la pérdida de funcionalidad en animales de edad avanzada”.

Se utilizaron ratones de diferentes edades y se les asignaron tareas de memoria, reconocimiento y navegación espacial. Los más jóvenes completaban las tareas sin problemas cuando no estaban bajo los efectos del THC, probablemente porque una mayor agilidad de sus cerebros, sin

*Uno de los dibujos de Santiago Ramón y Cajal, que muestra a las neuronas observadas bajo el microscopio.*



embargo, cuando se les administraba THC comenzaban a tener dificultades.

Todo lo contrario ocurrió con los ratones de mayor edad. Sin THC les resultaba difícil llevar a cabo las tareas encomendadas, sin embargo, con unas dosis diarias de THC su funcionalidad cerebral comenzó a mejorar drásticamente, llegando a igualar a la de los ratones jóvenes. En el estudio se llega a afirmar que en lo referente a memoria y aprendizaje, los ratones de mayor edad llegaron a “recuperar el estado de un ratón de dos meses de edad”.

Tales resultados, aunque provengan solo de pruebas con animales, se muestran esperanzadores para el problema del envejecimiento del cerebro humano. Los autores del estudio, Zimmer y Svenja Schulze, creen firmemente que una dosis diaria de THC podría ser una alternativa efectiva para tratar problemas como la demencia, y esperan poder comenzar a trabajar con personas este mismo año.

Algo que aun está por ver es si los efectos psicoactivos del cannabis afectarán al ser humano de un modo diferente al que han afectado a los ratones. Según los investigadores han podido observar, el THC no afectó a los ratones del mismo modo en que afecta a las personas, ya que los ratones no dieron muestras de estar drogados en ningún momento. Sin embargo, podrían darse otros efectos negativos para el cerebro humano, y es que la investigación se encuentra aun en sus primeras fases.

Las restricciones que existen tanto en Estados Unidos como en Reino Unido en lo concerniente a

la investigación de un modo legal en materia de cannabis medicinal han ralentizado el progreso de esta investigación, por lo que no se prevé que los médicos estén recetando THC a personas mayores con problemas de memoria en un futuro próximo. Sin embargo, los resultados no dejan de ser tremendamente prometedores. Los hallazgos de los investigadores han mostrado que la salud cerebral está íntimamente ligada al sistema endocannabinoide -formado por vías y receptores neuronales especialmente diseñadas para los cannabinoide-, el cual resulta fundamental en la prevención del deterioro del cerebro. Esto es lo que hace del cannabis una medicina tan efectiva para enfermedades neurológicas como el alzheimer y la epilepsia.

Ralentizar el envejecimiento del cerebro podría dar como resultado un gran ahorro en materia de salud pública debido a que el cannabis medicinal es una alternativa menos costosa que los medicamentos tradicionales. Además, el hecho de que puede llegar a rejuvenecer el cerebro de una persona varios años supondría también un ahorro en cuidados extras. ▲

# Plagas y enfermedades

## Ácaros tetraníquidos

por CANNA Research

Los ácaros tetraníquidos afectan a muchas cosechas a nivel mundial. Hay más de 1200 especies de ácaros tetraníquidos, de las cuales más de cien pueden ser consideradas una plaga y alrededor de diez como plagas importantes. El tetraníquido más conocido y problemático es el *Tetranychus* (conocido también como “araña roja” o “ácaro de dos puntos”); su capacidad para reproducirse extremadamente rápido le permite causar enormes daños en un corto periodo de tiempo.

Los tetraníquidos tienen una especie de agujas succionadoras en la boca y se alimentan penetrando con ellas el tejido de la planta. Una población numerosa de estos ácaros puede llegar a cubrir plantas enteras con sus telarañas, las cuales les sirven para moverse de un punto a otro de la planta. Debido a su reducido tamaño tienen gran facilidad para moverse a través de cualquier hueco.

### ¿Qué son los ácaros tetraníquidos?

Los ácaros tetraníquidos no son insectos, sino que tienen una relación más cercana con las arañas, y pertenecen a la clase Arachnida.

### ¿Cómo detectarlos?

Este tipo de ácaros suelen tejer telarañas, y cuando infectan las hojas de la planta producen daños al tejido, dando lugar a la aparición de manchas amarillas y zonas muertas hasta acabar cubriéndolas en su totalidad. Cuando esto ocurre, la hoja se vuelve amarilla, se marchita y se cae. Existe una variedad de ácaros que no tejen telarañas y viven en las yemas apicales de la planta, donde el daño no puede ser detectado hasta que la punta se expande.

# Plagas y enfermedades



## Ciclo biológico

Cada hembra de ácaro de dos puntos pone entre 10 y 20 huevos diarios, y de 80 a 120 en la totalidad de su ciclo vital, que puede extenderse hasta 4 semanas. Generalmente, los huevos quedan adheridos a la telaraña y la larva sale a los 3-15 días. Los recién nacidos son prácticamente incoloros y con brillantes ojos rojos. Tras mudar su piel tres veces en 4-5 días, estos llegan al estado de protoninfa, pasando después por el de deutoninfa y alcanzando finalmente su forma adulta. Tanto ninfas como adultos tienen 8 patas.

## Síntomas de la plaga

Los primeros síntomas visibles serán pequeñas manchas amarillentas o blanquecinas localizadas, en la mayoría de los casos, alrededor de los nervios principales de las hojas. Si estas manchas se expanden y fusionan las células vacías darán lugar a una tonalidad blanquecina o de un color plateado casi transparente.

## ¿Cómo prevenir la plaga?

Para minimizar riesgos y una rápida expansión de la plaga, intenta mantener la temperatura por

debajo de los 25°C y más de un 60% de humedad relativa en el aire, ya que esto retrasará su velocidad de reproducción. Este alto nivel de humedad es también necesario para los depredadores de los tetraníquidos. Mantén limpia el área de cultivo y elimina todas las hojas muertas. Un riego adecuado es importante porque las plantas son más propensas a sufrir daños en situaciones de estrés por exceso o falta de riego. Otro de los métodos para prevenir esta plaga es rociar la planta con CANNACURE.

## Soluciones para el control de la plaga

Cuando veas tetraníquidos (reconocibles por las telarañas que dejan sobre las hojas), elimina las hojas afectadas y lava la planta a conciencia con una mezcla de alcohol y jabón. Repite este tratamiento varias veces a la semana o utiliza un producto natural como CANNACURE para controlar la plaga. Cuando el tratamiento con un producto de base acuosa deje de ser una opción, quita las telarañas con un aspirador. También puedes utilizar enemigos naturales como ácaros depredadores, mariquitas, insectos depredadores y crisopas. ▲

# TU OPINIÓN nos importa

*¿Qué te parece CANNAhabla?, ¿interesante, aburrida, escasa, completa, divertida, demasiado seria o científica, en su punto de cocción, espesa, gustosa de leer..? Si quieres compartir tu opinión con nosotros entra en [www.canna.es/cannahabla](http://www.canna.es/cannahabla) o envíanos un email con tus ideas a [redaccion@canna.es](mailto:redaccion@canna.es).*

*¡Repartiremos algunas camisetas CANNA entre todos los participantes!*

*¡Gracias por tu ayuda!*





# Israel

por Equipo CANNA



**Este verano tuve la suerte de caer en Tel Aviv durante unos días. Debo reconocer que viajé con ciertas reservas, puesto que se oyen todo tipo de cosas cuando mencionas Israel, pero después del primer paseo por la ciudad todos los miedos se disiparon.**

El Estado de Israel es un país de Oriente Próximo que se encuentra en la ribera sudoriental del mar Mediterráneo. Limita con el Líbano, Siria, Jordania, Palestina, Egipto y con el golfo de Aqaba, en el mar Rojo.

Con una población de casi nueve millones de habitantes, Israel es el único Estado judío del mundo. Es también el hogar de árabes musulmanes, cristianos, drusos y samaritanos, así como de otros grupos religiosos y étnicos minoritarios.

Está dividido en diferentes distritos. Jerusalén es la capital, sede del gobierno y mayor ciudad del

país. Pero el principal centro económico y financiero se encuentra en Tel Aviv, el más pequeño y más densamente poblado de los seis distritos administrativos, con una población de 1,2 millones de habitantes.

Tel Aviv-Yafo, usualmente llamada Tel Aviv, es la segunda mayor ciudad de Israel. Fue fundada oficialmente en 1909, en las afueras de la antigua ciudad portuaria de Jaffa (en hebreo, Yafo). El crecimiento de Tel Aviv hizo que pronto superara a Jaffa en población. Finalmente, ambas ciudades se fusionaron en un solo municipio en 1950, dos años después de la creación del Estado de Israel.



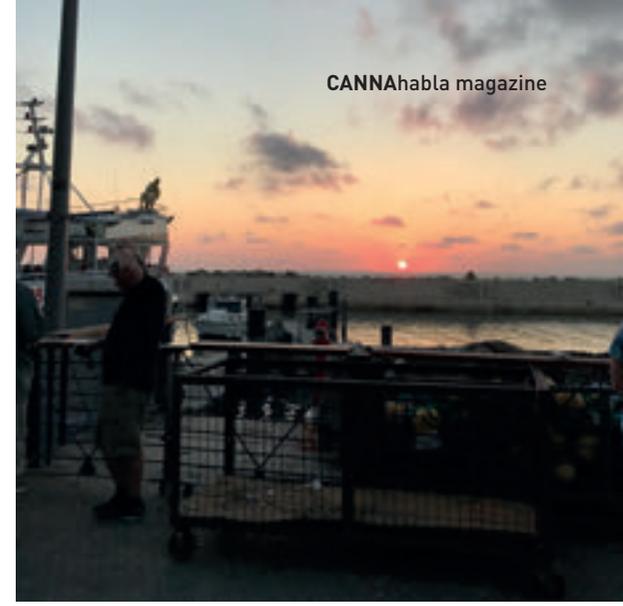
Está considerada la capital cultural israelí debido a su carácter cosmopolita y moderno y es un importante centro de artes escénicas. Sus playas, cafés, tiendas de lujo y estilo de vida secular la han convertido en un popular destino turístico.

Cuando caminas por Tel Aviv apenas tienes percepción de estar en Israel. Es una ciudad abierta, multicultural, que no externaliza su culto, totalmente amigable y extrovertida. No son adjetivos que suelen aplicarse al resto del país, por eso se dice que Tel Aviv es una excepción dentro del Estado. En realidad, es como cualquier otra ciudad en cualquier costa mediterránea, donde en el ambiente no se respira la religiosidad ni las disputas territoriales que hacen de Israel ese lugar tan sensible por su situación geopolítica.

En Tel Aviv parecen convivir, aunque discretamente separados, los árabes musulmanes en el barrio de Jaffa y los judíos en el centro de la ciudad. Es cierto que se oyen críticas de vez en cuando de un lado hacia el otro y, probablemente, no convivan en su día a día, pero también es cierto que se respetan mutuamente, al menos de puertas para afuera.

Jaffa, en la parte alta de la ciudad, es una zona encantadora y particularmente bella de la ciudad, llena de tiendas pequeñas y modernas, de mercadillos de calle y tiendas de antigüedades, y de restaurantes exquisitos para todos los precios y paladares. Los mercados rebosan productos frescos y llenos de color. Los tenderos te gritan para que te pares en sus paradas y tratan de venderte lo que tienen y lo que no.

Lo mejor de Tel Aviv es su vocación cosmopolita y la amabilidad de la mayoría de los lugareños. Se nota que es una ciudad turística que pretende seguir siéndolo. Es moderna y alza la bandera de serlo. Cuando estuvimos allí justo se preparaba la Gay Parade, y las principales avenidas estaban coloreadas por las banderas arcoiris. Este evento coincidió a su vez con el Ramadán, y al atardecer, cuando ya se escondía el sol, la comunidad musulmana se echaba a la calle para preparar sus parrillas en medio del gran parque que camina junto al mar. Montan sus picnics y cocinan en comunidad, en medio de la ciudad de Tel Aviv. Yo, que vivo en Barcelona, la cual se precia de ser cosmopolita y abierta, jamás vi una barbacoa en medio de



ningún parque. Allí parece que los parques son para vivirlos plenamente.

La verdad es que Tel Aviv es una ciudad de contrastes. Tienes que pasear por sus calles, como en todas las ciudades grandes. Porque los barrios cambian su fisonomía y hasta la de sus habitantes. Dejándote perder por ellos encontrarás zonas de tiendas exclusivas, ropa de diseño, complementos de lujo y bares de zumos. Pero también mercados humildes, mercadillos de calle, tiendas increíblemente baratas al cambio -algunas ancladas en el siglo anterior- y restaurantes kosher.

La comida merece un capítulo aparte. No me senté a comer ni una sola vez en que lo que me pusieran delante no fuera altamente satisfactorio. Desayunábamos en un pequeño café en la esquina del hotel, uno escogido totalmente al azar. El propietario era turco, sus estanterías estaban repletas de pastas pequeñas y dulces. Y el desayuno especial era lo que llamaban "granola", un plato rebosante de yogurt con avena, cereales, frutos secos y pedacitos de fruta y miel por encima. Delicioso.

Los restaurantes llenan las calles de Jaffa y puedes encontrar todo tipo de cocina y de gente disfrutándola. Desde vegetarianos repletos de gente joven con la que acabas hablando porque las mesas están tan juntas -como en cualquier

ciudad de Europa-, hasta los deliciosos platos típicos árabes, con espectaculares vistas al mar. Todo en grandes raciones y servidas con mimo. Sinceramente, en ningún otro país he comido tan bien en todos los lugares, sin excepción, en los que estuvimos. La comida es rica, sana, variada y de calidad. Al menos, esa fue mi experiencia.

Tienes un buen montón de museos que visitar, si la cultura es lo que te mueve, así como teatros y galerías de arte moderno.

No podemos olvidarnos de la extensa playa que es el broche de la ciudad. La playa se vive intensamente. La gente no solo toma el sol y se baña en un mar al que, por cierto, tienes que entregarte largamente para poder conseguir que te cubra -es de esas playas que caminas y caminas pero no te hundes nunca-, también juegan intensamente a las palas. Es una especie de deporte nacional, de hecho, es tan exagerado que mientras estás tumbado bajo el sol e intentas relajarte y disfrutar, lo que más oyes es el TOC TOC de las palas por todo tu alrededor. Así que si quieres sentirte integrado, llévate tus palas. Además, la gente en la playa es muy amigable; te hablan con cualquier excusa y conversan de manera natural y espontánea. Mucho más que en Europa.

Tel Aviv es una amalgama y se puede percibir en todas sus facetas.

## Jerusalén

Cuando sales de Tel Aviv, el paisaje y el ambiente cambian de forma palpable. Se me ocurrió, ya que estaba por allí, visitar Jerusalén, la capital y ciudad más poblada de Israel. Hay muchas empresas turísticas que organizan excursiones de un día a Jerusalén, Belén, el Mar Muerto y otras zonas colindantes. Las puedes contratar de un día para otro y, aunque yo no soy muy fan de este tipo de viajes organizados, es una buena manera de conocer brevemente otros lugares.

El ambiente en la capital cambia radicalmente, aquí es más fácil sentirse un extranjero. Está claramente dividido entre la Ciudad Vieja, amurallada, y la más moderna, que se ha extendido ampliamente alrededor. Por sus calles encuentras el paisaje que esperas encontrar en este país cuando no lo conoces, los militares, los ortodoxos con sus trajes negros y sus rizos, y las mujeres vestidas de un modo más conservador. Tel Aviv tiene mucho menos de todo ese paisaje humano concreto, es un lugar donde las mujeres van vestidas como en cualquier lugar de Occidente y puedes encontrarte sinagogas y mezquitas, a las que, por cierto, nunca tendrás acceso si no vas más que decorosamente vestida/o.

La Ciudad Vieja de Jerusalén fue declarada Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1981, y es considerada una ciudad sagrada por tres de las mayores religiones monoteístas: el judaísmo, el cristianismo y el islam. Las tres religiones se ven reflejadas en tres barrios colindantes, junto con un cuarto barrio, el armenio, cerrado a los turistas. Pasear por Jerusalén es pasear por un lugar de culto para muchas personas y creencias. Sin embargo, la masificación turística y el empeño del negocio del turismo han tergiversado mucho esta espiritualidad.

Hay diversas entradas en la muralla que rodea estos cuatro barrios. El barrio musulmán está repleto de bazares con todo tipo de artesanía y productos de alimentación. Pasear por él es como

pasear por un zoco árabe lleno de comerciantes, de toldos para dar sombra y de bullicio. El barrio judío supone un fuerte contraste; serio, silencioso, con muchos ortodoxos, concentrados en sus pensamientos, camino del Muro de las Lamentaciones, el cual se encuentra en una explanada situada donde acaba el barrio judío y tiene dos entradas, una para cada sexo. La gente va a orar al muro y dejar pequeñas notas en sus grietas. Al irte no puedes darle la espalda, sino que tienes que caminar hacia atrás. Allá donde fueres, haz lo que vieres. El barrio cristiano es más parecido al judío y, básicamente, se compone de la Basílica del Santo Sepulcro, donde dicen que fue crucificado, ungido y sepulcrado Jesús de Nazareth. Hay una reverencia absoluta por cada rincón, pero, de nuevo, la masificación hace difícil el recogimiento.

Salir de la Ciudad Vieja de Jerusalén sin guía es todo un reto porque sus calles son un laberinto, pero puedes echar mano de la amabilidad de los comerciantes.

Una hora de viaje por carretera te llevará de vuelta a Tel Aviv. Hay varias compañías que salen de la estación de autobuses, a la que puedes llegar en tranvía desde la Ciudad Vieja.

Si estás por allí, merece la pena hacer el viaje, ver algo diferente, un lugar mítico, para después volver agradecido hacia la diversidad y la alegría de Tel Aviv. ▲





# Boveda

por Boveda

## Siglos de conocimiento empleado en mejorar tu cannabis

No se puede esperar una opinión unificada con respecto al sabor en el cannabis, pero hay algo en lo que todo el mundo está de acuerdo, a nadie le gusta consumir cannabis que esté muy seco. Su sabor resulta áspero, duro, se quema muy rápidamente y, además, pierde toda su potencia. En las regiones más secas esto supone un gran problema. Todo el mundo es consciente de ello y no paran de surgir ideas para solucionarlo, como poner cáscara de naranja o una patata en el mismo recipiente hermético donde se almacena la marihuana, en otros se mete la marihuana en el frigorífico, sin embargo, ninguno de estos remedios caseros funciona realmente, es más, se corre el riesgo de que le salga moho a nuestros preciados cogollos.

### APRENDIENDO DE UN PRODUCTO DE LUJO

El cannabis no es el único producto proveniente de una planta con este problema, sino que otros productos como los puros también lo sufren; los puros tienen que ser producidos y almacenados con un nivel de humedad específico para que funcionen como tienen que funcionar. Da la casualidad de que

algunos los consumidores de cannabis también son ávidos consumidores de puros, y los fumadores de puros siempre tienen muy en cuenta la calidad del producto, por lo que los almacenan en cajas especiales equipadas con un humidificador, llamadas humidificadores o humidores.

### UNA SOLUCIÓN NATURAL, LIMPIA Y EFICAZ

De modo que imagina que existe un dispositivo que puede controlar el nivel de humedad en cualquier tipo de recipiente hermético para mantenerlo predefinido y estable. Imagina un dispositivo seguro, con el que puedes estar tranquilo y, al mismo tiempo, fácil de usar y barato. Imagina que este dispositivo está basado en principios naturales conocidos durante siglos y que en su funcionamiento no hará uso de nada que no sea pura agua nebulizada para proteger y mejorar tu cannabis. Este dispositivo es Boveda.

La historia de Boveda comenzó hace más de 20 años en la industria de los puros y se ha convertido en una historia de éxito en el mundo del cannabis a nivel mundial. Boveda es hoy líder mundial del control de la humedad y trabaja con algunas de las casas más relevantes de la industria del cannabis.

Boveda produce una pequeña bolsita que se coloca dentro del recipiente de almacenamiento del cannabis para regular el nivel de humedad, y



lo hace con una precisión asombrosa. El principio en el que se basa el funcionamiento de Boveda es tan simple como sólido. Las sales tienen la habilidad de absorber y liberar agua dependiendo de las condiciones del medio que les rodee, efecto conocido como deliquesencia. En 1976, un estudio mostró que diferentes sales tenían diferentes niveles de deliquesencia, es decir, que el punto en el que el agua será atraída o expulsada varía

según la sal. Boveda utiliza este conocimiento y le suma una membrana de hiperfiltración que mantiene las sales en la bolsita pero deja el agua pasar por medio de osmosis natural. De este modo, cada bolsita de Boveda es capaz de absorber y liberar automáticamente agua nebulizada a unos niveles constantes, que dependerán del tipo de sales que incluya la bolsa. Muy natural, seguro y preciso.

**TANTO UN 58% RH COMO UN 62% RH SON NIVELES ÓPTIMOS Y SEGUROS PARA EL CANNABIS**

Estudios posteriores han mostrado que la flor del cannabis necesita de unas condiciones especiales de almacenamiento. Por debajo del 55% RH los cogollos se secarán notablemente y los tricomas comenzarán a desprenderse, y sin los tricomas la flor perderá gran parte de su potencia. Es por ello que gran parte de los dispensarios y clubs de cannabis más punteros del mundo han comenzado a usar Boveda en el almacenamiento de su cannabis, por esto y porque, dado que el cannabis se vende al peso y los cogollos secos son mucho más ligeros, al evitar que estos se sequen, las ganancias no se ven disminuidas por la reducción del peso de los cogollos. A mismo tiempo, ahorran una gran cantidad de energía al no tener que lidiar con clientes insatisfechos que se quejan de que su cannabis estaba muy seco o muy húmedo, ya que con Boveda siempre estará en perfectas condiciones.

Que la flor esté muy seca o muy húmeda tendrá numerosos efectos negativos. Varios estudios han mostrado que por encima del 65% RH se acelera notablemente el desarrollo de microorganismos que podrían hacer aparecer un moho dañino, por ello Boveda ha trabajado en la búsqueda de soluciones que permitan mantener el cannabis al 58% o 62% RH, dependiendo del gusto del consumidor, pero siempre dentro de unos límites seguros. Todo lo que hay que hacer es añadir la bolsita de Boveda a recipiente donde se almacena el cannabis y esta se encargará del resto por un periodo de tiempo que puede llegar a ser hasta de cuatro meses. Cuando toda el agua que contiene la bolsita de Boveda se haya consumido, esta se quedará muy rígida y dura, y será entonces cuando habrá que reemplazarla con una nueva para disfrutar de la tranquilidad que te proporciona por otra larga temporada.

**UN 15% MÁS DE CANNABINOIDES Y TERPENOS DURANTE EL CURADO**

Pero no solo es método perfecto para el almacenamiento, se han llevado a cabo estudios que muestran que las flores del cannabis curadas en condiciones estables de humedad dan un 15% más en sus niveles de cannabinoides y terpenos durante las 6 semanas de su curado. Es sencillo, una vez hayas cosechado, seca los tallos cortados como de costumbre y después coloca una bolsita de Boveda de 62% RH en el recipiente de curado junto

con tu cannabis para ayudar a regular el nivel de humedad. Puedes dejar que el cannabis se seque incluso un poco más de lo normal, ya que Boveda hará que recupere el 62% RH y lo conservará así incluso cada vez que abras el recipiente para liberar los gases y añadir oxígeno. Una vez el periodo de curado haya finalizado podrás usar bolsitas de Boveda de 58% RH o de un 62% RH, dependiendo de tus gustos y la cepa de la que se trate.

**EL RETO DE BOVEDA: ¡PRUÉBALO DURANTE 24 HORAS!**

A pesar de existir otras marcas en el mercado que afirman hacer lo que hace Boveda, ninguna de ellas tienen la misma precisión. El motivo por el cual los grandes productores legales de cannabis escogen Boveda es el mismo por el que Boveda ha expandido su uso a otros productos para los que su uso resulta vital, utilizándose tanto en costosos instrumentos de madera como violines y guitarras, hasta en material médico que será introducido en

personas. Ahora puedes disfrutar de un producto de esta envergadura para proteger y mejorar tu cannabis. Pero mejor que simplemente creerte lo que te estamos diciendo, prueba Boveda tú mismo. Todo el mundo tiene algo de cannabis seco o conoce a alguien que lo tiene, pon Boveda junto a ese cannabis durante 24 horas y aprecia el resultado por ti mismo; estamos convencidos de que te dará el mismo resultado que a nosotros.

Puedes adquirir Boveda en un grow shop o a través de Amazon. ▲

# El desafío biomédico de las enfermedades neurodegenerativas en el siglo XXI

Por Javier Fernández Ruiz



Javier Fernández Ruiz es Doctor en Biología (1986) por la Universidad Complutense de Madrid (UCM). En la actualidad es Catedrático en la Facultad de Medicina de la UCM. Lleva 36 años dedicado a la investigación, habiendo sido autor de múltiples artículos de investigación, capítulos en libros y 5 patentes, e impartiendo conferencias en universidades, centros de investigación y congresos. Actualmente es el Investigador Principal del grupo de investigación CANNABINOIDES-BBM3 del Instituto Universitario de Investigación en Neuroquímica de la UCM, del CIBERNED, y del IRYCIS. La actividad principal de este grupo se centra en el estudio del potencial terapéutico de los cannabinoides en varias enfermedades neurodegenerativas, actividad en la que colabora con varios grupos nacionales e internacionales. Como Investigador Principal ha dirigido 26 proyectos de investigación. Ha sido Presidente de la "International Cannabinoid Research Society (ICRS)" (2002-2003), así como miembro fundador de la Sociedad Española de Investigación sobre Cannabinoides (SEIC) desempeñando los cargos de Secretario (2000-2007) y Presidente (2007-2011). En la actualidad es miembro del Consejo Rector del IRYCIS, miembro del Consejo Científico Asesor de la compañía VivaCell Biotechnology Spain, y miembro del Comité Editorial de la revista "British Journal of Pharmacology".

En los últimos años, la ciencia ha descubierto importantes aspectos nuevos relacionados con el cannabis, los cannabinoides específicos y nuestro propio sistema endocannabinoide. Muchos países, como Canadá, Holanda e Israel, ya cuentan con programas propios que permiten la distribución de cannabis medicinal a los pacientes.

Fundación CANNA ofrece estos artículos con el objetivo de crear una base científica más estructurada para nuestra comunidad, y recuperar el enfoque en los descubrimientos reales para evitar que se siga abusando de las palabras "medicinal" y "científico". En esta serie de artículos intentamos hacer que las cosas resulten sencillas, pero correctas. La idea no es venderte algo, sino que dispongas de toda la información que necesitas bajo el lema "¡Conoce tu Cannabis!"

Estaremos encantados de recibir tus comentarios en [info@fundacion-canna.es](mailto:info@fundacion-canna.es)

Los datos epidemiológicos indican que la incidencia de las enfermedades neurodegenerativas en todo el mundo ha experimentado una elevación significativa en los últimos 30 años. Tal elevación es el resultado de un hecho sencillo: el aumento de la longevidad, que es especialmente patente en los países desarrollados, lo que da más oportunidades de visibilidad a los trastornos neurodegenerativos. El caso de España refleja fielmente la razón de este problema:

nuestra esperanza de vida es, en la actualidad, de casi 90 años en el caso de las mujeres y de aproximadamente 85 años en el caso de los hombres. Dado que la incidencia de la enfermedad de Alzheimer es aproximadamente 9 veces superior en las personas con entre 85 y 89 años de edad (20,1 %) en comparación con las personas que tienen 20 años menos (2,2 %), con valores similares en la enfermedad de Parkinson, corea de Huntington u otros trastornos neurodegenerativos, la conclusión es clara: vivir más implica más posibilidades de sufrir uno de estos tras-

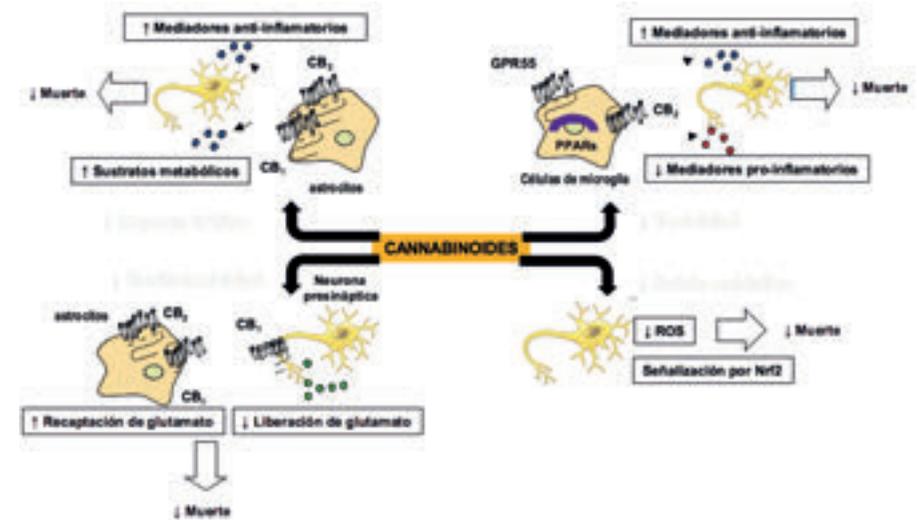
tornos. La situación actual ya constituye un gran problema biomédico, que se verá agravada en años venideros, ya que el aumento previsto al doble en la población mundial para 2030, junto con los mayores porcentajes de personas de más de 65 años de edad en comparación con los más jóvenes, va a significar que la incidencia de la enfermedad de Parkinson se multiplicará por 2,5 en China, por 2,1 en India y Brasil, por 1,9 en los Estados Unidos y por 1,5 en los países europeos, con valores similares para otros trastornos neurodegenerativos. El principal problema es que no estamos preparados todavía para tal reto biomédico, ya que el progreso en terapias útiles para tratar los síntomas de estas enfermedades y, sobre todo, para retrasar, detener o reparar el proceso neurodegenerativo, es todavía limitado. Desarrollar tratamientos neuroprotectores lleva años siendo un objetivo de investigación importante, que ha permitido generar numerosos agentes antioxidantes, antiinflamatorios o antiexcitotóxicos, inhibidores de la apoptosis, potenciadores de la autofagia, factores neurotróficos

y otros tipos de compuestos, que se han investigado por su capacidad para preservar, rescatar y reparar las neuronas. Sin embargo, algunos de estos compuestos han fallado directamente en los modelos celulares o animales, u otros lo han hecho al intentar reproducir en los seres humanos los efectos positivos que se habían observado en los modelos experimentales. Conocer las causas de estos continuos fracasos es fundamental, pero sigue siendo algo pendiente de resolver. Hay varios aspectos que parecen ser especialmente importantes como, por ejemplo, la necesidad de trabajar con compuestos con un perfil de amplio espectro. Las estrategias neuroprotectoras que se investigan en la actualidad tienen como objetivo limitar únicamente uno de los distintos mecanismos que llevan a la muerte neuronal; por ejemplo, limitar la excitotoxicidad, la agresión oxidativa o la inflamación, o bien activar la autofagia o el soporte neurotrófico. Es evidente hoy en día que los factores neurotóxicos colaboran entre sí para dañar las neuronas y las células gliales en los trastornos neurodegenerativos, de modo que cualquier tratamiento neuroprotector debería necesariamente plantearse como una estrategia polifarmacológica, es decir, con agentes de amplio espectro capaces de limitar a la vez la mayoría, si no todos, de los distintos factores citotóxicos, o usando combinaciones de agentes más selectivos. Además del uso de agentes neuroprotectores, es también necesario desarrollar estrategias de neuroreparación para contrarrestar la pérdida de neuronas. El diagnóstico clínico de la mayoría de trastornos neurodegenerativos, especialmente si son de origen esporádico, ocurre habitualmente cuando aparecen los primeros síntomas neurológicos y, en estos estadios, las pérdidas neuronales son ya importantes. En esta situación, el tratamiento no solo debería intentar conservar las neuronas supervivientes, sino también reemplazar las que

se han perdido durante las fases presintomáticas de la enfermedad. Asociado a este último punto, es también importante progresar en la identificación de los biomarcadores tempranos que, durante tales fases presintomáticas, puedan alertar ya de la existencia de la enfermedad a pesar de la ausencia de síntomas clínicos diagnosticados. Por ejemplo: se trata de detectar antes a las personas en riesgo de progresión hacia la fase sintomática de la enfermedad de Alzheimer, a través del análisis de biomarcadores basados en registros neurológicos (por ejemplo, pruebas para detectar deterioro cognitivo leve), en técnicas de obtención y análisis de imágenes (como PET para detectar la agregación de  $\beta$ -amiloide o signos de disfunción sináptica, RMN volumétrica para detectar cambios en las estructuras cerebrales) o en análisis bioquímico en fluidos biológicos (por ejemplo, la concentración de proteína tau en el LCR). Con unos diagnósticos más tempranos, el tratamiento neuroprotector podría iniciarse antes de que la extensión de los daños cerebrales sea grande, lo cual aumenta las posibilidades de obtener resultados positivos en los ensayos clínicos.

#### Los cannabinoides: un prometedor tratamiento neuroprotector/ neuroreparador

En los últimos 10-15 años, se ha investigado a los cannabinoides, incluyendo tanto compuestos vegetales como endógenos o sintéticos, por su capacidad de preservar las neuronas y también las células gliales (como los astrocitos, los oligodendrocitos y sus células precursoras), y protegerlas contra numerosos tipos de agresiones que dañan su homeostasis e integridad. Tales propiedades citoprotectoras han atraído cierto interés por el desarrollo de formulaciones con cannabinoides, en las que se incluye también el cannabis (o la marihuana) medicinal, que puedan



ser investigadas primero en modelos preclínicos de enfermedades neurodegenerativas concretas y, en última instancia, usarse en ensayos clínicos con pacientes que sufren enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Parkinson, esclerosis lateral amiotrófica, corea de Huntington u otros trastornos neurodegenerativos crónicos importantes. También están investigándose en el daño cerebral agudo, por ejemplo el ictus, los traumatismos craneoencefálicos y las lesiones medulares. El camino hasta tener medicamentos cannabinoides autorizados para estos trastornos todavía será largo, pero las propiedades neuroprotectoras de los cannabinoides, basadas en la modulación de múltiples dianas, ofrece ventajas importantes en comparación con los agentes neuroprotectores que se han investigado hasta la fecha. Será necesario identificar las mejores dianas y reforzar los resultados preclínicos, así como optimizar los tratamientos con cannabinoides para cada trastorno, pero la esperanza que han suscitado las terapias con cannabinoides merece avanzar hacia el ámbito clínico.

La primera ventaja de los cannabinoides como agentes neuroprotectores es su amplio espectro

de actuación. En general, tienen una potencia relativamente similar en comparación con los agentes antioxidantes, antiglutamatérgicos o antiinflamatorios clásicos que se han investigado como neuroprotectores; este no es su valor añadido. La ventaja es que una única molécula (o una combinación de dos o tres cannabinoides) puede aglutinar suficiente actividad para hacer frente a la mayor parte de los estímulos que dañan la homeostasis y la integridad neuronales. Esta ventaja es extremadamente importante, dado que, como se mencionó antes, la excitotoxicidad, la inflamación, el daño oxidativo y otros estímulos neurotóxicos (como el deterioro mitocondrial o la agregación proteica) funcionan de modo cooperativo para dañar a las neuronas. En tales condiciones, es extremadamente difícil limitar esos daños con compuestos o estrategias que actúen únicamente sobre uno de esos factores citotóxicos. Un tratamiento eficaz necesitaría, tal y como se mencionó antes, el uso de una estrategia multidiana basada en la combinación de distintos agentes terapéuticos. Tal estrategia de amplio espectro es algo que pueden realizar los cannabinoides, dada su capacidad para actuar sobre distintas dianas moleculares que tienen

que ver con el control de la homeostasis y la supervivencia neuronales. Algunas de estas dianas, como los receptores cannabinoides o las enzimas endocannabinoides, que pueden activarse o inhibirse para generar efectos neuroprotectores, forman parte del sistema endocannabinoide, pero también hay otras dianas para la acción neuroprotectora de los cannabinoides que no pertenecen al sistema endocannabinoide. Además, los cannabinoides, en particular los de origen vegetal, tienen un aceptable perfil antioxidante que sería independiente de los receptores y que se basaría en su capacidad para actuar como secuestrante de especies reactivas del oxígeno. Ese perfil antioxidante fue la primera propiedad neuroprotectora que se investigó en esta familia de compuestos (véase la figura adjunta).

El perfil neuroprotector de amplio espectro de los cannabinoides es consecuencia de una singular circunstancia a nivel anatómico: las dianas moleculares a través de las que los cannabinoides pueden ejercer sus efectos neuroprotectores se encuentran situadas en sustratos celulares que desempeñan funciones claves en los procesos de degeneración, protección, reparación o recambio celular. Esta singular circunstancia constituye también una ventaja importante para los cannabinoides en comparación con otro tipo de agentes neuroprotectores. Por ejemplo: el control ejercido por los cannabinoides sobre el daño excitotóxico se ve facilitado por la presencia de receptores CB<sub>1</sub> en subpoblaciones neuronales, en particular, en las neuronas glutamatérgicas, y cuya activación por cannabinoides inhibe la liberación excesiva de glutamato que resulta tóxica para las neuronas. Este beneficio se deriva de una localización clave de los receptores de

CB<sub>1</sub> en las sinapsis glutamatérgicas (véase la figura adjunta), pero se añade a otros beneficios derivados de la presencia de estos receptores en células no neuronales, como las células astrogliales que están situadas en las cercanías de las sinapsis glutamatérgicas. La activación de los receptores CB<sub>1</sub> astrogliales por sí mismos o en combinación con los receptores CB<sub>2</sub>, también puede contribuir a reducir la toxicidad del glutamato facilitando su eliminación de las sinapsis por medio de transportadores de glutamato localizados en los propios astrocitos (véase la figura adjunta).

Los receptores CB<sub>1</sub> y CB<sub>2</sub> pueden también funcionar de forma concertada para regular otras funciones de los astrocitos que son también relevantes para la homeostasis y la integridad de las neuronas, por ejemplo, para favorecer el apoyo trófico ejercido por estas células gliales hacia las neuronas. Esto incluye facilitar el aporte de sustratos metabólicos,

así como generar neurotrofinas, mediadores antiinflamatorios o factores pro-supervivencia, que podrían posiblemente rescatar las neuronas en situación de daño (véase la figura adjunta). Un tercer sustrato celular importante con dianas neuroprotectoras para los cannabinoides son las células microgliales, en particular, cuando se activan, una situación que conlleva per se una elevación de los niveles de los propios receptores CB<sub>2</sub> en estas células. Tal elevación se ha asociado con el control de la proliferación y migración de estas células a los sitios de lesión, así como con un intento de limitar su toxicidad mediante la inhibición de diferentes mediadores proinflamatorios que generan estas células y que tienen capacidad para dañar a las neuronas. Al activar

los receptores microgliales CB<sub>2</sub>, los cannabinoides son capaces de limitar la toxicidad microglial, un efecto que los cannabinoides también pueden provocar mediante la activación de otras dianas moleculares, tales como el receptor huérfano GPR55 o el receptor nuclear PPAR-γ (véase la figura adjunta). También se han identificado receptores CB<sub>2</sub> en un tercer tipo de célula glial, los oligodendrocitos, así como en sus células precursoras. En estas células, la activación de este receptor contribuye a su función clave, que es la formación de la mielina, algo esencial en patologías desmielinizantes, como la esclerosis múltiple. De nuevo, se trata de un acontecimiento crucial para las neuronas que viene facilitado por la localización de las dianas moleculares de los cannabinoides en las células responsables de ese proceso.

Otro descubrimiento relevante en relación con la importancia de los cannabinoides en las enfermedades neurodegenerativas ha sido encontrar receptores CB<sub>2</sub> y también receptores CB<sub>1</sub> y otros elementos del sistema endocannabinoide, en las células progenitoras neurales. Estas células resultan esenciales para el recambio natural de las neuronas y de las células gliales que se han deteriorado durante la vida y necesitan ser sustituidas. Nuestro conocimiento actual de los procesos de recambio celular en el cerebro adulto es todavía limitado pero, frente a ideas ya obsoletas que indicaban que en el cerebro adulto no se producen procesos neurogénicos, hoy resulta evidente que algunas zonas determinadas del cerebro humano sí que tienen la capacidad de generar nuevas células, también nuevas neuronas. Los cannabinoides, al actuar sobre dianas moleculares específicas situadas en las células progenitoras neurales, pueden promover los procesos de proliferación, maduración o diferenciación de estas células precursoras, y esto constituye una ventaja muy relevante que permite a los cannabinoides actuar, no solo como neuroprotectores, sino también en la reparación y recambio neuronal, algo que es crítico en trastor-

nos en los que el diagnóstico se realiza cuando el daño neuronal ha progresado ya de forma notable.

Por consiguiente, los cannabinoides ofrecen tres ventajas importantes, a saber: su perfil neuroprotector de amplio espectro y su capacidad neuroreparadora, que hallan explicación en la localización de sus dianas moleculares en sustratos celulares clave para la supervivencia celular. Estas ventajas sitúan a los cannabinoides en una posición prometedora para poder convertirse en nuevos agentes neuroprotectores/neuroreparadores útiles para el tratamiento de las enfermedades neurodegenerativas. Como conclusión final, es importante señalar que estas propiedades neuroprotectoras/neuroreparadoras que ejercen los cannabinoides podrían ser sencillamente la consecuencia natural de imitar con fármacos la respuesta protectora endógena que el sistema endocannabinoide (que contiene la mayor parte de las dianas moleculares que activan los cannabinoides) ejerce de forma fisiológica frente a estímulos de tipo inflamatorio, excitotóxico, traumático u oxidante que pueden dañar el cerebro. Esta idea acerca del sistema endocannabinoide como un sistema protector endógeno se ha formulado para explicar las respuestas que experimentan elementos específicos de este sistema de señalización, como la elevación de la generación de endocannabinoides y la inducción de receptores de CB<sub>2</sub> en las células gliales, en situaciones de daño cerebral. Si esto es correcto, la activación farmacológica de estos elementos con cannabinoides sería sencillamente una manera útil de intensificar la elevación de endocannabinoides y su acción sobre los receptores cannabinoides, principalmente sobre el receptor CB<sub>2</sub>, que de hecho se produce como respuesta frente a la neurodegeneración. La investigación actual en este campo se centra en el avance en el conocimiento de esta función clave del sistema endocannabinoide y en garantizar que esta labor sirva para avanzar en el desarrollo de tratamientos neuroprotectores/neuroreparadores eficaces que puedan alcanzar el ámbito clínico. ▲



## Natos, Waor y CANNA

Por Leire Elorriaga

Un millón de visitantes en el primer fin de semana y número uno en las listas de Youtube en España. Así de recomendable es el nuevo vídeo que el dúo de rap madrileño Natos y Waor han lanzado en colaboración con CANNA. El tema, "Botella para dos" (*Barras bravas, Vol. 13*), contiene toda la intensidad de forma y contenido que caracteriza a este dúo. El 18 noviembre se lanzó el vídeo en el contexto de participación de CANNA con la cultura urbana, con la que tanto se identifica la marca.

CANNA se viene implicando en diferentes escenas de rap, como el Viñarock, pero también produciendo diferentes escenarios de acción con graffiteros o la webserie de tanto éxito Malviviendo. Siempre rodeándose de un estilo original, de gente joven y emprendedora. *Botella para dos* fue la primera de las dos acciones que CANNA realizó en ese marco cultural. El siguiente evento tuvo lugar una semana después, el viernes 24,

en Madrid, en el Rock Palace, donde se acogió el encuentro de los raperos con sus fans. Hubo una firma de fotos y la oportunidad para treinta fans de conocer a los artistas.

Hablemos un poco de los protagonistas. Natos y Waor son un dúo caracterizado por letras crudas, descaradas y sin pelos en la lengua. Cuentan con tres maquetas -*Por la jeta* (2011), *Catarsis* (2012)

e *Hijos de la ruina* (2012)- y tres discos - *Caja Negra* (2014), *Martes 13* (2015) e *Hijos de la ruina Vol.2* (2016)-, todos editados y distribuidos sin apoyo de sellos discográficos, y de los que han vendido miles de copias. Paralelamente a estos trabajos, han ido sacando una serie de videoclips llamada *Barras Bravas*, que acumula millones de visualizaciones en Youtube. El último, *Volumen 13*, es sobre el que hablamos hoy.

Hasta 2017 no pararon de dar conciertos, actuando en más de 50 ciudades de España, y agotando las entradas en el 90% de los conciertos. Además, han actuado en todos los grandes festivales del país, como Viñarock, Al Rumbo, Monegros, Marisquiño, Dreambeach o Territorios, y han compartido cartel con otros grandes artistas del género como Violadores del Verso, Mala Rodríguez, Toteking y Shotta, Dope DOD, Cypress Hill, Calle 13, ASAP Rocky o 50 Cent.

El número de seguidores que tienen en sus redes sociales como Twitter, Youtube o Instagram es asombroso y sigue creciendo, al igual que las reproducciones de sus videoclips, que entre todos suman más de 176 millones de reproducciones. Natos y Waor fueron número 1 en Itunes España el día de la salida de su segundo disco, *Martes 13*, disco con el que, por cierto, ganaron el "Premio de la Música Independiente a mejor disco de rap 2015".

Para este 2018 estamos todos esperando su nuevo disco, *Cicatrices*, que tras más de un año de trabajo, mucha autoexigencia, amor y sacrificio verá la luz el próximo 13 de febrero. *Cicatrices* vendrá editado y distribuido sin ayuda de ningún sello discográfico, como viene siendo habitual en la trayectoria de Natos y Waor. Entre las fechas cerradas de su gira tenemos:

- 7 de Abril Madrid Palacio Vista Alegre
- 14 de Abril Barcelona Sant Jordi Club
- 10 de Marzo Pamplona Kafe Zentral

Pero volvamos al vídeo, del que suponemos que toda información que os demos es poca. El vídeo fue grabado en la fábrica de CANNA. Nos llevamos a los músicos a Holanda para que pudieran conocernos un poco mejor. A través de un concurso sobre los comentarios dejados en un post del Facebook de Mundo CANNA, seleccionamos a un fan del dúo para aparecer, nada más y nada menos, que en el videoclip de Natos y Waor. Si os preguntáis quién es, es el chico que sale tocando la guitarra con la camiseta de CANNA junto al verdadero guitarrista, Pablo Garetá.

Imaginad la experiencia para este chico, pero también para el equipo de grabación en Holanda, unos ratos muy divertidos compartidos con los músicos. Y después de un duro día de trabajo, volvimos a la fábrica, donde tienen una increíble barra de bar de madera que emula los pubs más



auténticos de la zona, para poder relajarnos en torno a unas cervezas bien fresquitas.

Dejad que os contemos algunas peculiaridades de la fábrica CANNA donde se grabó el vídeo. La luz, la eficacia energética y el cuidado del medio ambiente son factores cruciales en CANNA, y es por ello que todas las ventanas están dirigidas al sur, aprovechando así la luz natural al máximo, y que toda la iluminación artificial sea con tecnología LED, ahorrando así grandes cantidades de energía eléctrica. Además, tenemos instalados en toda la fabrica sensores lumínicos que nos permiten mantener siempre la misma intensidad de luz, independientemente de las condiciones de luz que se estén dando en el exterior. El exterior del tejado está construido en PVC de color gris claro para que el sol rebote y no sobrecaliente el edificio. La temperatura interior tiene que permanecer estable a 18°C. Para ahorrar aire acondicionado en verano hemos instalado un sistema por el que, al superarse los 20°C en el exterior, se cierran automáticamente todas las ventanas y rejillas de ventilación a nivel del suelo, impidiendo así que entre el calor. Por la

noche, al bajar la temperatura por debajo de 18°C, se abren de nuevo automáticamente las ventanas y rejillas provocando corrientes naturales de aire que hacen bajar la temperatura del interior también, no siendo necesario así hacer uso del aire acondicionado. Ingenioso, ¿no?

Por otra parte, para el calentamiento del edificio disponemos de un sistema de aprovechamiento del calor de la tierra, y prácticamente la totalidad del agua utilizada en el edificio para limpieza y otros procesos es reciclada y reutilizada como agua para la producción de los productos. Porque no solo de música vive el ser humano, así que tenemos que cuidar del mundo que nos rodea.

En su visita, Natos y Waor mostraron su afán colaborador y en todo momento estuvieron dispuestos a entregar lo mejor de sí mismos, comportándose como los grandes profesionales que son, demostrando que los jóvenes emprendedores tienen mucho que decir en la escena musical nacional y siendo también por ello bandera de esos valores con los que la marca CANNA tanto se identifica y cuida. ▲



**NEVER SMOKE DRY**

**PROTECT YOUR CANNABINOIDS AND TASTE**



Boveda is made up of 100% natural water and salts. Based on the natural process of osmosis, Boveda releases and absorbs pure water to maintain the optimal humidity level for cannabis and creates a 100% stable and safe environment for curing and storing it.

Experience it yourself.

**IN ADDITION, BOVEDA ALSO PROVIDES:**

**Mold Inhibition.** Boveda ensures that the relative humidity in your containers and packaging will be held below the point at which mold accelerates its growth, regardless of the outside environment.

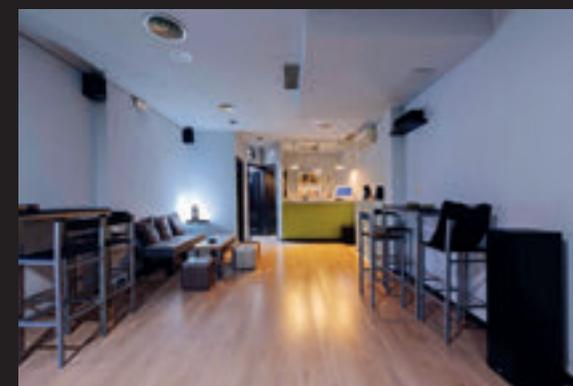
**Improved Appearance and Potency.** Place Boveda with your flower to sustain 15% more trichomes and enhance the look and strength.



**THE GLOBAL LEADER IN 2-WAY HUMIDITY CONTROL**

**BOVEDAHERBAL.COM**  
FIND US ON

por La Medikal



Hace tres años nació La Medikal con la idea de ser un lugar donde los socios pudieran disfrutar de un espacio privado para su uso y disfrute. Un lugar donde el socio que quisiera hacer uso de nuestra pequeña biblioteca pudiese disfrutar de la lectura en un entorno de tranquilidad y relajación y que, al mismo tiempo, pudiese mezclarse con otros socios que quisieran disfrutar de la ludoteca, y poder compartir así una partida de ajedrez y otra de monopoly... El fin de todo es la interacción de todos nuestros socios como una gran familia.

En La Medikal también pensamos en aquellos que son amantes de los deportes y quieren vibrar con las motos o el fútbol, y estamos encantados

contar con ellos en esta asociación. La tónica general del local es el ambiente de buenas vibraciones que se respira.

Pero no nos olvidamos de lo más importante, y es que disponemos de una rica y selecta carta de variedades para poder cubrir las necesidades de todos los socios.

Durante estos tres años hemos podido ir cambiando la estética del local poco a poco para dejarlo más acorde al gusto de todos los socios, porque no nos olvidamos de que somos una pequeña-gran familia, e intentamos que todos los nuevos socios que van llegando se sientan parte de ella desde el primer día.

¡Salut y buenos humos! ▲





# C.I.S.C.A. Cannabis Social Club

C.I.S.C.A. es un club de usuarios de cannabis que nace en Gijón (Asturias) en el año 2014. Está situado en una zona privilegiada, a pie de playa junto a la escalera número 13 del emblemático paseo de San Lorenzo.

El local dispone de dos plantas donde se crean ambientes muy distintos. La parte baja está orientada a las actividades lúdicas y dispone de billar, fútbolín y una sala de audiovisuales para ver películas y documentales. En la segunda planta hay habilitadas distintas zonas donde los socios pueden sentarse a tomar un café o leer una revista con total tranquilidad.

A lo largo del año, en C.I.S.C.A se organizan actividades de todo tipo para disfrute de los socios: charlas informativas, talleres terapéuticos, cenas con productos de cáñamo... una manera distinta de vivir la planta que nos ha permitido crear una comunidad basada en el respeto y la educación.

También otorgamos mucha importancia al activismo político y social. En estos tres años hemos trabajado con distintos partidos políticos con representación parlamentaria en la región, y

colaborado con otros actos realizando charlas en favor de una regulación.

Por último, hay que destacar The Weedkend. Un evento anual que organizamos con mucho cariño para el público en general y que agrupa la esencia de todo lo que trabajamos diariamente en el club. En él se ofrecen conferencias, conciertos, espectáculos... un encuentro que cada año gana más seguidores y que se perfila como un futuro referente del calendario cannábico español. ▲



Las semillas autoflorecientes se obtienen con técnicas muy diferentes a las de las regulares y feminizadas, ya que tanto en la producción de regulares como de feminizadas se dispone de una habitación de madres/clones con una amplia selección de cepas. En la reproducción de semillas autoflorecientes se seleccionan semillas nuevas tras varias generaciones para reproducir el mismo genotipo. Cada producción tiene poco control sobre el fenotipo hasta que no se han reproducido al menos 4 o 5 generaciones de una misma cepa, es decir, las características que se reproducen en cada generación. Cada tanda de semillas implica diferentes expresiones de la cepa, lo cual es una consecuencia de que no sean obtenidas de la misma madre o clones. Las plantas autoflorecientes no pueden mantenerse en una fase de crecimiento continua como ocurre con otras técnicas de reproducción y producción de semillas. Este tipo de semillas son ideales para áreas de veranos cortos y para cultivos de exterior rápidos. Ciertas cepas funcionan mejor como autoflorecientes y lo mejor es consultar los foros de cultivadores para identificar las cepas más fiables, en lugar de guiarnos exclusivamente por la información que nos proporciona el marketing.

La cuarta y última técnica de producción de semillas que comentaremos, y que es la de nueva demanda en los últimos años, es la semilla enriquecida con CBD. La búsqueda de semillas con altos niveles de CBD se ha llevado a cabo con un enfoque totalmente científico. El modo más fácil de explicarlo es con la reproducción selectiva de rasgos puros. Si tienes una hembra con altos niveles de THC y consigues otra planta madre que solo contenga CBD o niveles muy altos de CBD y muy bajos de THC, al combinar ambas plantas obtendrás un nivel moderado de CBD y THC. Los demás rasgos deseables de una planta pasan a ser secundarios cuando llevas a cabo la reproducción en un laboratorio, pero los números sí son importantes para verificar que todo funcione correctamente. En un primer momento, los niveles de CBD y THC establecidos para justificar que una planta pudiese tener funciones medicinales fueron del 4% en ambos casos, lo que parece haber sido aceptado como mínimo en las plantas dedicadas a la extracción de productos medicinales.

Es necesario investigar, realizar análisis de laboratorio y mantener una biblioteca de cepas madres para perpetuar las posibilidades de crear nuevas cepas. Esto requiere tiempo, muchos cultivadores, y muchas personas utilizando estas cepas para diferentes aplicaciones. Según vayamos mejorando nuestro entendimiento y objetivos reproductores acabaremos también desarrollando nuevos métodos de reproducción que cumplan el propósito para el que ha sido cultivada la planta. ▲

ShantiBaba

The choice of connoisseurs...



MNS Seal of freshness!



NEW Official MNS packet!



Mr Nice recommends Super Silver Haze, Medicine Man and Early Queen for medical patients.

www.mrnice.nl

All enquires for sales, wholesale and retail, questions about MNS products and an online catalogue with loads of photos plus free helpdesk supporting all MNS growers... moderated by Shantibaba and Howard Marks.



★ LANZAN MACETAS DE MARIHUANA DESDE UN SÉPTIMO PISO ★

Sobre la una y media de la tarde de ayer, la Policía Local de Pontevedra recibió una alerta por un posible suicidio. La realidad con la que se encontraron los agentes fue muy diferente. Instantes antes, y cuando el propietario de un Kia estaba estacionando, se precipitaron dos macetas desde un séptimo piso que terminaron impactando contra la carrocería y el parabrisas, destrozándolo. En una de ellas, plantas de marihuana.

«Si llego a estar bajando del coche, me mata», aseguró el pontevedrés, que no daba crédito a lo ocurrido. Mientras, los agentes municipales confirmaban que, en el transcurso de una discusión de pareja, las macetas habían volado por la ventana. En el interior del piso observaron otras tres plantas más de marihuana, por lo que dieron aviso a la Policía Nacional.

★ EN PAKISTÁN FUMAN ESCORPIONES A FALTA DE OTRAS DROGAS ★

En Pakistán se fuman los escorpiones por su efecto psicodélico, unos dicen que sus efectos son similares a los de un ácido o a la psilocibina y otros hablan de que su efecto se asemeja más al hachís, aunque tan fuerte que te deja en "sensación de retirada" aplastante. Cuando se consumen por primera vez estos arácnidos el fumador siente un fuerte dolor durante seis horas y dicen que es hasta que el cuerpo se acostumbra a la nueva sustancia. Otros usuarios

dicen que tiene efectos alucinógenos junto con un sentido de euforia. El consumo fumado de estos escorpiones ha llevado a usuarios a la tumba, ya que es el veneno el que causa la sensación la psicoactiva. Además, los usuarios presentan fuertes brotes psicóticos junto a la pérdida de memoria. La policía pakistaní se queja de la nula existencia de leyes contra este consumo psicodélico que está creciendo por la falta de otras sustancias.

★ NETFLIX LANZARÁ VARIETADES DE MARIHUANA PARA PROMOCIONAR SUS SERIES ★

Netflix ha lanzado una nueva serie de televisión titulada "Disjointed" con la que tiene previsto presentar diferentes variedades de marihuana. Ya que algunos estados norteamericanos tienen legislaciones que permiten la venta y consumo de marihuana, la plataforma Netflix tiene previsto lanzar al mercado su propia línea de cepas de cannabis diseñadas especialmente para algunas de sus producciones. De este modo, los programas más tontos serán dominante índica, mientras que los dramas y las comedias tendrán una predominancia sativa para ayudar a que las escenas

de las que han inspirado a Netflix para crear su propia línea de cepas de marihuana. Netflix solo venderá su colección de variedades de cannabis en un centro médico en California.

Fuentes: noticia 1 - www.lavozdegalicia.es

noticias 2 y 3 - www.lamarihuana.com



## ¡Spannabis 2018!

Spannabis Barcelona 2018 tendrá lugar del 9 al 11 de marzo. ¿Sabes qué número de edición será esta?

- A: 10 edición
- B: 13 edición
- C: 15 edición
- D: 20 edición

Con la respuesta correcta puedes ganar un fantástico pack CANNA TERRA.  
Respuestas a: [redaccion@canna.es](mailto:redaccion@canna.es)



## Competición Orígenes [CANNAhabla 31]

y el ganador es!!



## ¡Abraham Hawari!



La respuesta correcta era la C (2007). ¡Felicidades Abraham!  
¡Has ganado un Pack CANNA TERRA!

# The Plant Starter Kit

## SIEMBRA FELICIDAD

¿Porque hacer un regalo si puedes hacerlos todos?  
¡Regala Organic Seeds!



CON CIENTOS DE REGALOS

Caja Madera	Semillas
	
1x	3
	16x
Camiseta	Catálogos
	
1x	25x
Poster	Desplegables
	
1x	25x
Chapitas	Lanyard
	
7x	1x



Ya disponible  
Pídelo en tu Grow!

A la venta en  
[www.theplant.es](http://www.theplant.es)

A photograph of a gorilla sitting in a grassy field, looking up at a cannabis plant that is suspended in the air. The gorilla is on the right side of the frame, and the cannabis plant is on the left. The background is a soft-focus green field.

Los dioses deben  
estar locos

The logo for Canna, featuring a stylized green cannabis leaf above the word "Canna" in a bold, white, sans-serif font. Below the name is a thin white horizontal line, and underneath that is the tagline "The solution for growth and bloom" in a smaller, white, sans-serif font.

**CANNA**  
The solution for growth and bloom

[www.canna.es](http://www.canna.es)