

# CANNA

Nº 16 / Septiembre 2012

# *habla*

Publicación **GRATUITA** para adultos



Collembola

Pythium

Nutrientes

# THE SATIVA SEEDBANK

## GUARANTEED QUALITY

NOW 5 AND 10 PACKS!!



- INDIGO
- WHITE LADY
- MIXED SATIVA
- PAIA HAWAIIANA
- SATIVA MEXICANA
- SWEET SATIVA SPECIAL
- CANNABIS SATIVA SLANG
- FULL MOON
- PAKALOLO
- HAZE
- 100% FEMALE
- ELDORADO
- DAYDREAM

ST. ANTONIESBREESTRAAT 14,  
1011 HB AMSTERDAM, THE NETHERLANDS  
TEL.: +31(0)20-6275113, FAX: +31(0)20-6271361

WWW.THESATIVASEEDBANK.COM



- 04:** Carta del Editor
- 05:** Flash sobre los productos
- 06:** Noticias sobre legalización  
Se entera o no se entera...
- 08:** Consejos de los cultivadores
- 10:** Tema de investigación  
Interacción entre nutrientes
- 16:** Medicinal  
"Médicamente inútil"
- 18:** Pythium
- 24:** Collembola
- 28:** Expogrow, Irun
- 32:** Fundación CANNA  
Cannabinoides III
- 36:** Entrevistas CSC  
GanJazz // MACA
- 45:** Competiciones
- 47:** Noticias Peculiares
- 50:** Columna  
¿Qué eliges?

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

Muy buenas amigos,

Ya estamos terminando agosto y, con ello, también las vacaciones..... Mientras escribo esta letrita muchos de vosotros estaréis gozando de un descanso bien merecido después de un año más que complicado, y para los que todavía no las habéis pillado, ya falta menos.. A los que no os habéis podido coger nada, os doy mi apoyo, pensad que el próximo año será mejor. En CANNA no hemos parado de trabajar y de investigar para poder seguir ofreciéndooos un nuevo número de la revista, aunque también nos hemos cogido unos días para recargar las pilas, jejeje...

En este número seguimos a tope dándoos consejos para que podáis mantener vuestras plantas sanas, ya que, como todos sabemos, con el verano también vienen las plagas. Espero que hayáis podido acabar con esos malditos bichos que tanto nos llevan de cabeza.

También empezamos ya con el tour de las ferias por todo el panorama mundial, ¡¡¡super suerte..!!! Este número coincide con la aparición en escena de una feria que, dada su ubicación, promete quedarse muchos años entre nosotros. Estamos hablando de Expogrow Irun, donde os esperamos a todos para poder contarnos las experiencias veraniegas, y disfrutar del buen ambiente y la buena música que seguro encontraremos por allí.

Hasta pronto a tod@s y recordad SÓLO EL MIEDO MATA TUS SUEÑOS (Violeta Galera).

Dani



## GREEN PAD Generador de CO2

Los Green Pads llevan carbones naturales que utilizan la humedad relativa del aire para generar Co2. Producen el suficiente Co2 como para tener un efecto importante sobre tu cuarto de cultivo.

Debido a su forma de uso, son ideales para aquellos que quieran regular las PPM (partes por millón) de Co2 de su cultivo semanalmente, así, uno podrá ir dando diferentes cantidades de Co2 cada semana. Se podrá personalizar su uso añadiendo más Green Pads en las semanas en las que más Co2 puedan aprovechar nuestras plantas.



## VAPONIC

Vaponic es un vaporizador portátil fiable y muy bien pensado. Su sistema de vaporización patentado de doble corriente, y basado en convección y conducción de calor, permite inhalar vapor enfriado, fuerte y sabroso de su mezcla de hierbas o tabaco. No hay contacto directo entre la llama y el aire que se respira.

Aunque a primera vista el VAPONIC se parece mucho al Vapbong, realmente es un importante desarrollo y perfeccionamiento de su predecesor. Las nuevas características principales del VAPONIC son:

- \*Un espacio para la carga más grande.
- \*Manejo, relleno, calentamiento y limpieza más fácil y rápido.
- \*No hace falta triturar las hierbas.
- \*Control visual del calentamiento.
- \*Combustión no intencionada prácticamente imposible.
- \*Vaporización basada en convección y conducción.



## Centurion Pro: la peladora definitiva

Puede cosechar hasta 35 lámparas al día. Sus cuchillas son superiores a las de los otros competidores, con un factor de dureza cercano al del carburo de acero. Para conseguir un corte preciso del vegetal, bastará con posicionar las cuchillas más hacia delante o hacia atrás.

Se asegura un rápido montaje y desmontaje, ya que sólo se precisan dos llaves allen que vienen con el producto. Extrayendo la barra imantada aseguradora de la cuchilla, se consigue un acceso completo al interior. Al igual que el resto de la peladora, su motor de 7 amperios es totalmente lavable con una máquina de agua a presión o a vapor. Para más información: [www.theplant.es](http://www.theplant.es)



# Se entera o no se entera la clase obrera

por Joseba del Valle

**C**omo es costumbre en este país en el que vivimos, cuando cualquier ciudadano de a pie pretende informarse sobre algún tema de actualidad y acude a sus medios de comunicación, el resultado suele ser justo el contrario, desinformarse. Si esto ya es algo habitual en temas de “interés nacional” como la economía o el deporte, cómo se iba a librar la actualidad cannábica. Cada medio enfoca sus noticias desde puntos de vista diferentes, con desinformaciones veraces y puntuales sobre cualquier cosa relacionada con un tema para ellos tan fresco y veraniego como la marihuana. La receta está clara: meter todo lo que huele a skunk en una batidora y derramarlo sobre un periódico.

Si, por lo general, la regulación propuesta por los clubes de cannabis ya es compleja de por sí, y además la mezclamos con propuestas de asociaciones con modelos empresariales, se adereza con noticias de pueblos con mega cultivos y se echan unas cucharaditas de políticos españoles o europeos hablando sobre leyes o legitimidades de unos u otros, es normal que el común de los mortales no pueda digerir tal pastelón. En todo este jaleo es primordial tener las ideas claras, y, gracias a dios, parece que hay algunos que las tienen.

Este mes, la actualidad volvía a girar su mirada hacia Cataluña. El Parlamento catalán, siguiendo los pasos del vasco, ha encargado a una comisión el estudiar la posibilidad de regular el consumo, la distribución o el cultivo de marihuana a través de asociaciones. Pero, ¿por medio de qué tipo de asociaciones?

En este caso es necesario puntualizar, aunque sea tan tedioso y repetitivo para muchos, cuál es el modelo asociativo por el que parece se va a apostar. Y es necesario puntualizarlo porque en

Cataluña hay ya 150 asociaciones funcionando y no todas ellas persiguen «nuevas medidas para proteger la salud de la forma más correcta o minimizar riesgos en el consumo de marihuana», tal y como señalaba la semana pasada que serían las prioridades para el subdirector general de Drogodependencias de la Agencia de Salud Pública de Cataluña, Joan Colom.

En esta diferenciación, las asociaciones pertenecientes a la FAC, que cuentan con un mayor recorrido de entre todas las del estado y han conseguido llevar todo este debate a las más altas esferas, ven necesarios marcar los términos en los que se debe perseguir esta regulación. Una regulación basada en la defensa del usuario, la reducción de riesgos y en una nueva lucha política que busca cambiar leyes con respecto al cultivo o la tenencia.

En todo este asunto, el trasfondo filosófico es algo primordial. El regular el cultivo o la distribución de marihuana es algo en lo que todos parecen estar de acuerdo, pero de qué forma o con qué objetivos es algo que requiere más debate.



Está claro que el modelo de la FAC, ese mismo que ha conseguido que los Parlamentos regionales de dos importantes comunidades españolas se planteen algo que hace apenas cinco años parecía utópico, es el que está marcando el ritmo. Un modelo que ya está siendo debatido y puesto como ejemplo por la Unión Europea en su Consejo Asesor de Drogodependencias, así como en el CFS (Foro Social Civil europeo sobre drogas, organismo creado por la UE). Un modelo con un marcado fin social, alejado de los objetivos económicos, que tiene como principal base la defensa de los usuarios y de sus derechos, y que aparece como un sujeto más a tener en cuenta a la hora de elaborar modernas y valientes políticas de drogas. Unas políticas acordes a los tiempos que corren en las que se defiende el derecho de cualquier persona adulta de poder consumir cannabis con total seguridad jurídica y sanitaria, poder disponer de productos de calidad a su alcance, reduciendo los riesgos que se presuponen del mercado negro tales como la adulteración o los precios abusivos.

Para la FAC esto no va del pelotazo que nos hará salir a muchos de la crisis. Ni de la nueva y tan ansiada legalización que convierta esto en la nueva Holanda, y a España en la nueva meca del narcoturismo. Esto simplemente va de derechos, de derechos y deberes, que también los hay. Deberes como el de hacer llegar toda

la información al usuario para concienciarle de que la marihuana no es algo inocuo. Deberes como el de conseguir que los menores no accedan a la planta con la facilidad que lo hacen actualmente. Deberes como el de abogar por un consumo responsable.

Con todo, esta regulación que ya se está empezando a fraguar en las realidades de muchos, sigue dando pasos adelante. Además de todo el propio modelo asociativo, se está intentado impulsar la modificación de leyes que atentan contra los derechos básicos del individuo. Se apuesta por leyes que tipifiquen el autocultivo como legal y lo limiten de forma clara y concisa, así como por cambios para que se modifique la 1/1992 Ley de Seguridad ciudadana para que de una vez por todas exista una tenencia lícita tanto en espacios privados como en la vía pública.

Es evidente que, como todo a lo largo de la historia, los cambios y las revoluciones no han sido cosa de un día. Esta nueva regulación cuenta además con enemigos dentro, ya que, si finalmente se produce, más de uno verá cómo se desploman sus castillos de naipes y que, pese a estar en España, no todo va a seguir siendo la cultura del pelotazo. Lo que sí está claro, es que esto ya es una realidad y que el camino parece estar marcado para esta nueva primavera verde.

¿Puedo mezclar los fertilizantes de vuestra marca, uno con otro, en el agua de riego? Por ejemplo, RHIZOTONIC, CANNABOOST, CANNAZYM, Terra Flores y el rebajador de pH de la marca CANNA. ¿Puedo mezclarlo todo junto con las dosis que recomienda el fabricante en el agua de riego?

Todos nuestros complementos son compatibles con los fertilizantes CANNA y entre sí, por lo tanto, la mezcla de la que me hablas es totalmente correcta. Por supuesto, el corrector de pH también es compatible. El pH lo tienes que medir y corregir después de haber echado el fertilizante y todos los complementos que uses. Es decir, el pH siempre lo último.



Compré pH- Floración y quisiera saber cuánto producto poner por cada 5 litros de agua. Gracias.

La cantidad de pH- Floración a echar dependerá de la dureza del agua que utilices. Si partes de un agua de dureza blanda/normal, lo ideal es añadir entre 2 y 4 gotas de pH- Floración por cada 5 litros de agua y, a continuación, comprobar el pH. Si todavía lo tienes alto, añade un par de gotas más y vuelve a comprobar, así hasta que obtengas el pH correcto. Cuanto más dura sea el agua que uses, más cantidad de pH- Floración tendrás que añadir. Recuerda que el pH lo tienes que bajar siempre después de haber añadido todos los productos que tengas que usar.

Iñaki García, Laboratorios CANNA.  
Ingeniero Técnico Agrícola. Licenciado en Biotecnología.

Estoy en la 8ª semana de floración [...]. Le quité el Aqua Flores A&B y sólo le puse CANNAZYM y CANNABOOST. Se supone que en esta etapa las raíces tienen que expulsar todos los químicos de la planta para poder tener el sabor y olor que se busca, pero no sé si tengo que ajustar el pH en esta etapa ya que el pH me sube a 6.4, ya lo ajusté a 5.8 y está en 6.0 nuevamente. Como el pH down también es químico, no sé que es lo que debo hacer los siguientes días de lavado de raíces, ¿le cambio el agua por agua pura sin ajustarle el pH?. [...]. Saludos!

Como bien dices, es recomendable quitar todo nutriente la última semana antes de cortar. El CANNAZYM y el CANNABOOST (e incluso el RHIZOTONIC) los puedes usar durante esa semana ya que, además de no contener apenas nutrientes, favorecerán el sabor y la limpieza. El pH es recomendable regularlo. No te preocupes por la poca cantidad de nutriente que pueda aportar el pH - Floración ya que, como es muy poca cantidad, no va a afectar al sabor final. De todas formas, recuerda que en CANNA disponemos del pH - Orgánico, con el que conseguirás bajar el pH de forma orgánica, sin añadir ningún tipo de nutriente.



Envíanos tus preguntas y dudas a [redaccion@canna.es](mailto:redaccion@canna.es)

# Interacciones entre nutrientes

por Iñaki García, CANNA Research

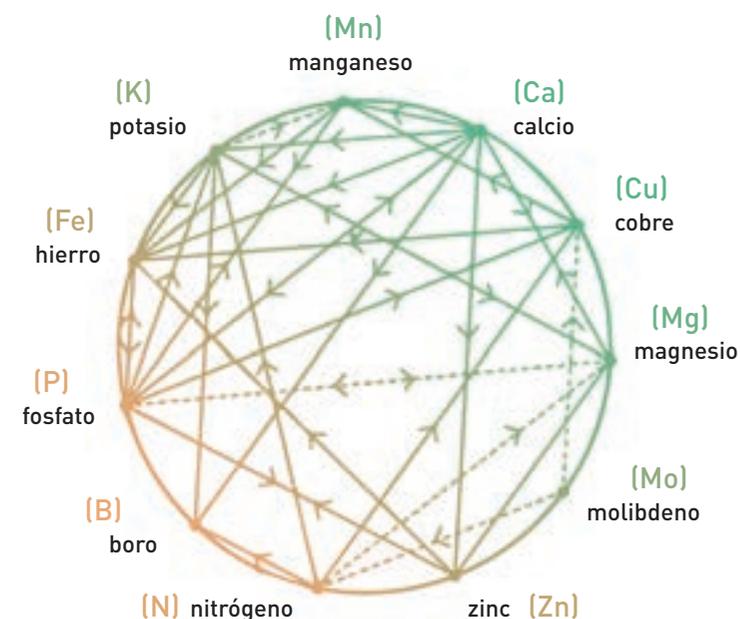
Es bien conocida la importancia que tiene aplicar la cantidad correcta de macro y micronutrientes a nuestro cultivo. Cuando una planta no dispone de alguno de estos elementos, lo muestra mediante unos síntomas que reconocemos como carencias. Sin embargo, algunas de estas carencias y, en ocasiones, excesos, no son producidas por la falta del elemento en cuestión, sino por una mala combinación del resto de nutrientes en el suelo, en el interior de la planta o en ambos. Por eso, en este artículo vamos a abordar la importancia que tiene la relación o interacción existente entre los diferentes nutrientes, y como puede afectar a la cosecha final.

Uno de los primeros estudios que se realizaron sobre como interaccionaban los diferentes elementos nutrientes entre si, fue el que realizó D. Mulder en 1953 en su estudio "Les elements mineurs en culture fruitière". En él se presentó un gráfico, muy usado en la actualidad y el cual se ha ido ampliando por otros investigadores, que reflejaba tanto las relaciones antagónicas posibles como las estimulantes. (fig. 1)

Como podemos observar, el estudio de las interacciones entre nutrientes es un tema crucial para la mejora del rendimiento de los cultivos. Además de tener un efecto directo sobre la nutrición de la planta, el sustrato en el que van a crecer también se ve directamente influenciado por las proporciones presentes en él de los elementos nutrientes. Los cationes o elementos

que tienen carga positiva están, en mayor o menor medida, retenidos por las cargas negativas que presentan algunos de los componentes del suelo como las arcillas y la materia orgánica. Algunos cationes son el  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  y  $\text{NH}_4^+$ , así como el  $\text{H}^+$ . Las plantas absorben aquellos elementos que están disueltos en el agua, por lo que los elementos retenidos en el suelo no pueden ser directamente aprovechados. Sin embargo, en determinadas ocasiones, estos elementos pueden pasar al agua que hay en el sustrato y, por lo tanto, pueden ser asimilados por la planta. Cuanta más cantidad de cationes pueda retener un suelo o sustrato, mayor CIC tendrá. La proporción en la que se encuentran los cationes en el suelo influye directamente en la textura que dicho suelo o sustrato tendrá.

Figura 1



## ANTAGONISMO

Decremento de la disponibilidad de un nutriente para la planta debido a la acción de otro nutriente (seguir la dirección de la flecha).

## ESTIMULACIÓN

Aumento de la absorción de un nutriente por una planta debido al incremento del nivel de otro nutriente.

Algunas de las interacciones entre elementos nutrientes más importantes son las que se exponen a continuación.

### Nitrógeno

Su forma amoniacal  $\text{NH}_4^+$  y, en particular, una baja relación  $\text{NO}_3^-/\text{NH}_4^+$ , interaccionan negativamente con la absorción por parte de la planta de calcio, magnesio y potasio, de forma que un exceso de  $\text{NH}_4^+$  puede llegar a provocar una carencia de alguno de estos tres elementos. Este es un problema importante en cultivos hidropónicos, donde generalmente se usan medios de cultivo inertes de baja o nula capacidad de intercambio catiónico, (CIC) y en los que la cantidad de calcio, magnesio y potasio disponible dependen únicamente de la solución nutriente, a diferencia de los suelos o sustratos con alta CIC, en los que suele haber una gran cantidad de estos elementos retenidos en él. (fig. 2)

También existe una interacción antagónica entre los aniones  $\text{Cl}^-$  y  $\text{NO}_3^-$ , de forma que un exceso de  $\text{Cl}^-$ , muy común en aguas salinas y/o sódicas, puede reducir la absorción de  $\text{NO}_3^-$  por parte de la planta.

La relación N/K es también crucial en cultivos en los que la planta tiene que pasar de la fase de crecimiento (vegetativa) a la de floración o fructificación (generativa). El principal estímulo que hace que una planta de día corto o día largo pase del periodo vegetativo al generativo es el número de horas de oscuridad seguidas que recibe, sin embargo, hay otros estímulos que condicionan en mayor o menor medida estos estados fenológicos, como por ejemplo la relación N/K.

El potasio es un elemento abundante en los frutos, con lo que su suministro debe de estar asegurado en los periodos generativos, no obstante, aunque haya mucho potasio, si su ratio con respecto al nitrógeno es muy bajo, se puede producir una reducción en la entrada en floración, derivando en plantas con muchas partes

vegetativas (hojas y ramas) y pocas generativas (flores y frutos).

### Potasio

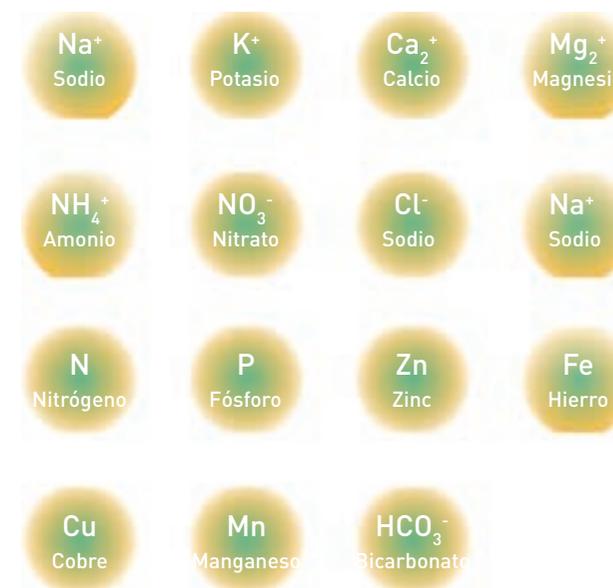
Determinar la correcta proporción de potasio a aplicar en un cultivo es fundamental, debido a que interacciona tanto en el suelo como en la planta con fósforo, sodio, calcio y magnesio.

Hay que tener en cuenta que en suelos arcillosos o con alta CIC, cuando regamos con soluciones fertilizantes en las que el potasio está disuelto en su forma iónica, parte de este potasio es adsorbido por las partes minerales y húmicas del suelo. Del mismo modo, si regamos con una solución pobre en potasio, el que está retenido es liberado y, por lo tanto, se vuelve disponible para la planta. A este potasio intercambiable y al que hay en la solución es al que se denomina potasio disponible y es, como su nombre indica, el que absorbe la planta con mayor facilidad.

Sin embargo, también se encuentra el potasio en formas no intercambiables, las cuales están fuertemente fijadas a los componentes del suelo. Este potasio no está directamente disponible para la planta y solo pasa a la solución cuando los niveles de potasio intercambiable son muy bajos. El problema del aprovechamiento de este potasio radica en que el paso de la forma fija a la intercambiable es muy lenta, por lo que prácticamente no es aprovechado por la planta.

En relación con el calcio y magnesio, una carencia de potasio se puede dar si aplicamos un exceso de estos elementos de forma que el ratio K/Ca y K/Mg debe de ser siempre superior a 2 pero inferior a 10, ya que un exceso de K puede dificultar la absorción de calcio y magnesio. Un exceso de potasio también puede dificultar la absorción de algunos microelementos como el Zn. Esta interacción es muy importante tenerla en cuenta cuando usamos aguas muy duras con altos contenidos en calcio y magnesio.

Figura 2



### Iones, aniones y la Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC)

- Un **ión** es un átomo eléctricamente cargado. Un ión con carga negativa es un **anión**, y uno con carga positiva es un **catión**.
- Para entender la **Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC)** es necesario conocer primero el significado de Intercambio Catiónico, que es el intercambio entre un catión (un ión cargado positivamente) en una solución y otro catión en la superficie de cualquier material de superficie activa, como la arcilla o la materia orgánica. La CIC será la suma total de cationes intercambiables que un suelo pueda adsorber. La adsorción es el proceso por el cual moléculas de gas o líquidos se adhieren a una superficie.
- La CIC es usada para medir la fertilidad del suelo porque, a mayor CIC, mayor será la capacidad del suelo para retener cationes. Estos cationes son nutrientes para la planta.

## Fósforo

Un exceso de fósforo interacciona negativamente con la mayoría de microelementos (Fe, Mn, Zn y Cu), en algunas ocasiones debido a la formación de precipitados insolubles, y en otras debido a procesos metabólicos en el vegetal que impiden el traslado del elemento nutriente desde la raíz al resto de partes de la planta, como sucede con la interacción P/Zn. La interacción P/Fe parece estar regulada negativamente tanto a nivel celular como por la formación de complejos insolubles. La interacción P/Cu es debida normalmente a la formación de precipitados en el área radicular.

Las interacciones producidas a nivel genético pueden variar de una especie a otra e incluso entre variedades dentro de la misma especie. En el caso del fósforo se ha encontrado que en algunas especies se produce un efecto positivo entre la cantidad disponible y la resistencia de la planta a la salinidad, de manera que un aumento de este elemento provocaría una mayor resistencia, sin embargo, otros estudios concluyen que su efecto es negativo.

También se ha reportado una disminución en la disponibilidad de azufre y calcio cuando se aplican grandes cantidades de fosfatos, en el caso del calcio por la formación de fosfatos insolubles.

Por el contrario, el fósforo favorece la absorción de magnesio, con lo que una carencia en fósforo podría manifestarse también en una carencia de magnesio en el caso de encontrarse este último en pequeñas cantidades.

Tanto el  $\text{NO}_3^-$  como el  $\text{NH}_4^+$  facilitan la absorción de fósforo. En el caso de  $\text{NH}_4^+$ , el motivo parece ser la excreción de iones  $\text{H}^+$  por parte de la planta cuando se administra el nitrógeno de esta forma en cantidades significativas. Estos  $\text{H}^+$  provocan una ligera acidificación del entorno radicular que puede favorecer la solubilidad de algunas sales de fósforo que, de otra forma, se encontrarían bloqueadas o en forma insoluble.

## Magnesio

Aparte de las interacciones mencionadas anteriormente, es importante tener en cuenta la relación Ca/Mg. El mayor efecto que tiene esta relación sobre el cultivo es su influencia sobre la estructura del suelo. El calcio en el suelo tiende a mejorar la aireación mientras que el Mg favorece la adhesión de partículas del suelo. De este modo, si el ratio Ca/Mg es muy bajo, lo que supone que gran parte del complejo de cambio estará ocupado por estos iones Mg, el suelo se vuelve menos permeable, perjudicando el desarrollo del cultivo, por eso el ratio Ca/Mg suele ser siempre superior a 1.

También es importante este ratio para el balance mineral en el interior de la planta. El ratio Ca/Mg en las hojas de algunas plantas suele ser de 2:1, lo que determina que se tenga que aplicar más cantidad de calcio que de magnesio mediante la solución nutriente.

La absorción de magnesio también se ve influenciada por los niveles presentes de Zn y Mn en el medio de cultivo, de forma que un exceso de estos microelementos, además de ser tóxicos

para la planta, pueden provocar una reducción en su absorción.

## Interacción del Sodio con Calcio, Magnesio y Potasio

El sodio es un elemento que tiene un efecto negativo sobre la mayoría de los cultivos debido tanto a su toxicidad, acumulándose en determinados tejidos de la planta, como a su capacidad de actuar sobre la estructura del suelo, modificando sus características de manera perjudicial al competir su adsorción con otros cationes. Cuando un suelo contiene un nivel de sodio que puede resultar perjudicial para el cultivo, se dice que es un suelo sódico. No hay que confundir este término con la salinidad, la cual indica el total de sales presentes en el suelo, sin especificar cual predomina de todas.

Hay dos formas de determinar si existe riesgo de que se produzcan daños por exceso de sodio. Una de ellas es calculando la relación entre el sodio y el resto de cationes que hay en disolución, y que por lo tanto serán los que absorberá la planta. Es lo que se conoce como RAS y cuya fórmula es la siguiente:

$$\frac{[\text{Na}^+]}{\sqrt{\frac{[\text{Ca}^{2+}] + [\text{Mg}^{2+}]}{2}}}$$

En base al valor de RAS, un agua de riego con valores superiores al 18 se considera de alto contenido en sodio.

Otra forma es calcular qué proporción de cationes sodio, con respecto al resto, están retenidos en el complejo de cambio; es lo que se conoce como proporción de sodio intercambiable:

$$\text{PSI} = 100 \times \text{Na} / \text{CIC}$$

Así, un suelo se denomina sódico cuando su PSI es superior al 15%.

Por último, la relación entre calcio, magnesio y sodio puede verse alterada por la presencia de carbonatos y de bicarbonatos. Es decir, aunque el Ca y Mg inicialmente se encuentren en cantidades mayores al Na, lo que sería correcto para evitar problemas si regamos con aguas muy duras que contienen grandes cantidades de carbonatos y bicarbonatos, estos pueden hacer precipitar el calcio y magnesio en forma de carbonatos insolubles, produciendo un desequilibrio a favor del sodio y aumentando consecuentemente la RAS.

Este índice es el que se conoce como carbonato sódico residual y su fórmula es:

$$\text{RSC} = [\text{CO}_3^{2-} + \text{HCO}_3^-] - [\text{Ca}^{+2} + \text{Mg}^{+2}]$$

Agua del grifo con valores superiores a 2,5 no son recomendadas ya que pueden dar problemas.

# Estudios patrocinados por el gobierno americano modifican la clasificación de la DEA sobre la marihuana como “Medicamente inútil”

por Stephen C. Webster

La DEA (Agencia Antidrogras de los Estados Unidos) clasifica a la marihuana sin fines medicinales, pero un estudio patrocinado por el gobierno americano ha llegado a la conclusión que esta droga milagrosa es muy necesaria para muchos pacientes. Este estudio, publicado este mes en “The Open Neurology Journal”, afirma que la marihuana proporciona un alivio muy necesario para algunas personas que sufren dolor crónico y que más ensayos clínicos se necesitan desesperadamente, poniendo así en evidencia la clasificación ofrecida por la DEA que desproveía a la marihuana de cualidades para uso médico alguno.

Si bien numerosos estudios previos han demostrado la utilidad de la marihuana dándose una serie de condiciones médicas, ninguno ha conseguido colocar a la marihuana en la cima de la lista de las sustancias controladas. Este estudio, patrocinado por el Estado de California y conducido en dicha universidad por El Centro de Investigación del Cannabis Medicinal, consigue justamente eso, clavar una estaca en el corazón de la permanente guerra existente en Estados Unidos contra los consumidores de marihuana, considerando a la Lista I simplemente «no precisa» y «no sostenible».

Reaccionando al estudio, Paul Armentano, director de la Organización Nacional para la Reforma de las Leyes sobre la Marihuana (NORML), contó en Raw Story, que el estudio demuestra claramente que la política de drogas estadounidense «no se basa ni está guiada por la ciencia». «De hecho, es hostil a la ciencia», indica Armentano, «y a pesar de la memoria publicada en 2009 por la Administración de

Obama en la que se indicaba que “La Ciencia y el Proceso Científico deben de informar y guiar las decisiones de mi administración”, hay poca o ninguna evidencia que indique que el enfoque del Gobierno Federal acerca de la política cannábica, basado en hacer caso omiso a los demonios, no cambiará a corto plazo.»

La Lista I se supone reservada para las sustancias más embriagadoras sin valor médico alguno, como el LSD, el éxtasis, el peyote y la heroína. Tal y como lo describe la DEA: «Las drogas incluidas en la Lista I no se aceptan como tratamiento médico en los Estados Unidos y, por lo tanto, no se pueden prescribir, administrar o dispensar para uso médico. Por el contrario, las drogas incluidas en las Listas II-V tienen pueden ser prescritas, administradas o dispensadas para usos medicinales en algunos casos.»

Y ese es el actual problema, según indican los autores del estudio, «La clasificación de la marihuana como una droga en la Lista I, así

como la continua controversia acerca de si o no el cannabis es de valor médico, son obstáculos para el progreso médico en esta área... Basado en la evidencia recientemente aportada por las investigaciones, la Lista I de clasificación no es sostenible; no es exacto que el cannabis no tenga ningún valor médico o, que la información sobre seguridad sea insuficiente. Es cierto que el cannabis tiene un problema potencial de abuso, pero su perfil se asemeja más a los medicamentos incluidos en la Lista II (como la codeína y el dro-nabinol). Esperemos que ciencia y política acaben reconciliándose de una manera sensata.»

Añaden los autores del estudio, que sus pruebas demostraron que la marihuana, a diferencia de los ensayos donde se utilizó un placebo, sí reduce el dolor crónico neuropático y la espasticidad muscular provocados por la esclerosis múltiple. También probaron los efectos de la marihuana fumada, calificándolo de «rápido y eficiente», pero señalan que la vaporización es la mejor opción, puesto que produce menos monóxido de carbono.

El estudio añade que, al igual que ocurre con cualquier medicamento, existen efectos secundarios negativos relacionados con la marihuana, tales como mareos, fatiga, aturdimiento, debilidad muscular y dolor y palpitaciones en el corazón, los cuales pueden representar un riesgo en algunos pacientes con dolor crónico con enfermedades cardiovasculares o trastornos de abuso de sustancias. Sin embargo, afirman que estos efectos secundarios están relacionados con la dosis y son de gravedad leve a moderada, añadiendo que parecen disminuir con el tiempo y la experiencia en el uso. Por último, señalan que aún no se ha dado una sobredosis de cannabis con efectos fatales.

Sumado a lo anterior, se comprobó que la marihuana presenta síntomas de abstinencia pasadas 12 horas tras su consumo, teniendo en cuenta que los síntomas son leves en usuarios experimentados y, por lo general, desaparecen en 72 horas. Añadieron que la ingesta de marihuana «puede perjudicar gravemente las habilidades necesarias para manejar vehículos a motor.»



# El genero *Pythium* y su efecto sobre los cultivos

por Iñaki García, CANNA Research



En la foto se aprecian raíces de un color marrón oscuro, síntoma de un daño por microorganismos. También podemos observar como apenas hay pelillos radiculares.

A diferencia de otras plagas, los microorganismos patógenos del suelo son enemigos silenciosos que no vemos y que tenemos que prevenir, ya que, una vez establecidos en nuestro cultivo, es muy difícil erradicarlos. Uno de ellos es *Pythium* spp., el cual es causante de la muerte de plántulas recién nacidas y de grandes daños en sistemas hidropónicos de recirculación.

¿Qué es el *Pythium* y cómo llega a nuestros cultivos?

Aunque comúnmente se le ha considerado un hongo, realmente está más emparentado con las algas, los protozoos o con algunos mohos. Con el término *Pythium* nos estamos refiriendo a un grupo muy amplio de especies, muchas de ellas patógenas de plantas. Los principales síntomas de los ataques por *Pythium* se caracterizan por la pudrición de la raíz o de la base del tallo.

Al igual que los hongos, las especies de *Pythium* se reproducen por esporas. En condiciones adecuadas, estas esporas germinan sobre las raíces de las plantas, donde empieza a crecer extendiendo su micelio por toda la planta. El *Pythium* produce dos tipos de esporas: las zoosporas y las oosporas.

Una de las principales características de las zoosporas es que pueden nadar por el agua, gracias a que poseen unos pelos llamados flagelos que utilizan a modo de remo. Esta característica hace que el *Pythium* pueda diseminarse rápidamente por el cultivo, especialmente en sistemas hidropónicos de recirculación, en donde las plantas comparten la misma solución nutritiva.

Por el contrario, las oosporas no contienen flagelos pero tienen una capacidad de resistencia muy

alta a condiciones adversas como por ejemplo la sequía, con lo que son capaces de permanecer largos periodos de tiempo aletargadas hasta que encuentran el huésped oportuno. Esta alta resistencia hace que en aquellos invernaderos que se hayan producido ataques de *Pythium* sea muy difícil erradicarlo por completo, siendo necesario desinfectarlo todo e incluso eliminar el sustrato usado y utilizar uno nuevo.

De esta forma, el *Pythium* llegará a nuestros cultivos a través del agua de riego (especialmente por sus zoosporas) o transportado por insectos, o incluso por nosotros mismos. Como dato significativo, se han encontrado esporas de *Pythium* en partículas de tierra o polvo depositadas sobre las paredes de los invernaderos que han sufrido el ataque de este patógeno, por lo que también podría ser transportado por el aire en el caso de vientos fuertes.

Una vez establecido el micelio en la planta empieza a producir las estructuras que formarán nuevas esporas, especialmente si hay grandes cantidades de agua estancada, ya que la falta de oxígeno disuelto también favorece su crecimiento y desarrollo.

**Damping off**

El *Pythium* es capaz de infectar y matar las semillas incluso antes de que se produzca la germinación, sin embargo, en estos casos, debido a que es muy difícil apreciar los síntomas a

simple vista, el cultivador suele creer que ha sido debido a un fallo de la propia semilla, antes de pensar que haya podido ser atacada por estos patógenos.

Las semillas recién germinadas y las plántulas jóvenes también son muy sensibles al ataque de Pythium. Cuando esto ocurre, podemos observar como la pequeña raíz que emerge de la semilla, especialmente la punta, se vuelve de color marrón y detiene su crecimiento. En el caso de plantas muy jóvenes el Pythium ataca pudriendo y estrangulando la base del tallo, con lo que provoca que la planta se caiga e irremediablemente muera, es entonces cuando se dice que se ha producido el “damping off”.



No sólo el Pythium puede provocar estos síntomas, sino también otros microorganismos como, por ejemplo, la Phytophthora. Como sólo es posible determinar en el laboratorio el microorganismo exacto que ha podido causar la infección, el término “damping off” se emplea siempre que se den estos síntomas, independientemente del microorganismo que lo ha causado.

Para evitar que se produzca, es muy importante utilizar un sustrato para germinar que haya sido previamente desinfectado, o que por su método de producción no contenga este tipo de microorganismos nocivos, además de poseer una aireación adecuada. Los sustratos envasados de buena calidad como, por ejemplo, CANNA SEED MIX, cumplen estas características.

Los ataques de Pythium son más comunes en sustratos inertes (lana de roca, bolas de arcilla, etc.) que en sustratos orgánicos (turba, coco, etc.), ya que en estos últimos se encuentran habitualmente microorganismos beneficiosos que compiten con el Pythium, y que evitan que se desarrolle o que sus esporas germinen.

Por esto, particularmente prefiero no germinar en algodón o en servilletas de papel humedecidas, ya que al ser un medio inerte y con poca aireación es muy propicio para el desarrollo de este tipo de microorganismos. Además, como todas las semillas comparten la misma servilleta o algodón, en el caso de que se produzca un ataque de Pythium, este se moverá con facilidad gracias a sus esporas flageladas, atacando al resto de semillas. Por estos motivos, también prefiero evitar la técnica de dejar sumergidas las semillas en agua hasta que germinen.

En general, es fundamental usar agua que haya sido clorada (aguas de consumo, como agua embotellada o del grifo) y no usar para germinar agua de aire acondicionado, destilada, de pozos o de lluvia, ya que puede contener esporas de estos patógenos.

Si no nos queda más remedio que germinar en un medio de cultivo inerte, es siempre conveniente añadir algún tipo de defensa contra estos patógenos. Para ello disponemos de productos como



Síntomas en la parte aérea de la planta infectada. También podemos observar la formación de algas en la superficie del sustrato. La aparición de estas algas es muy común en plantas que sufren pudrición de raíz.

CANNA AkTRIVATOR, que contiene el microorganismo beneficioso *Trichoderma harzianum*, el cual coloniza la raíz e impide que el Pythium se establezca en la planta.

A la hora de realizar esquejes también tenemos que tomar ciertas precauciones, ya que Pythium puede atacar fácilmente a las raíces recién formadas. Por ello, algunas hormonas de enraizamiento

#### Podrición de raíz en sistemas hidropónicos

Los sistemas hidropónicos son un medio ideal para el desarrollo y dispersión de este tipo de plagas, especialmente en los que se incluyen sistemas de recirculación. Los síntomas que se dan en plantas adultas infectadas comprenden una parada del crecimiento, enanismo y entrenudos muy juntos. Las hojas muestran síntomas carenciales y si pasamos el dedo por las raíces veremos que una gran cantidad de pelos radiculares se desprenden, además de presentar un tacto viscoso. También desprenden un intenso olor característico.

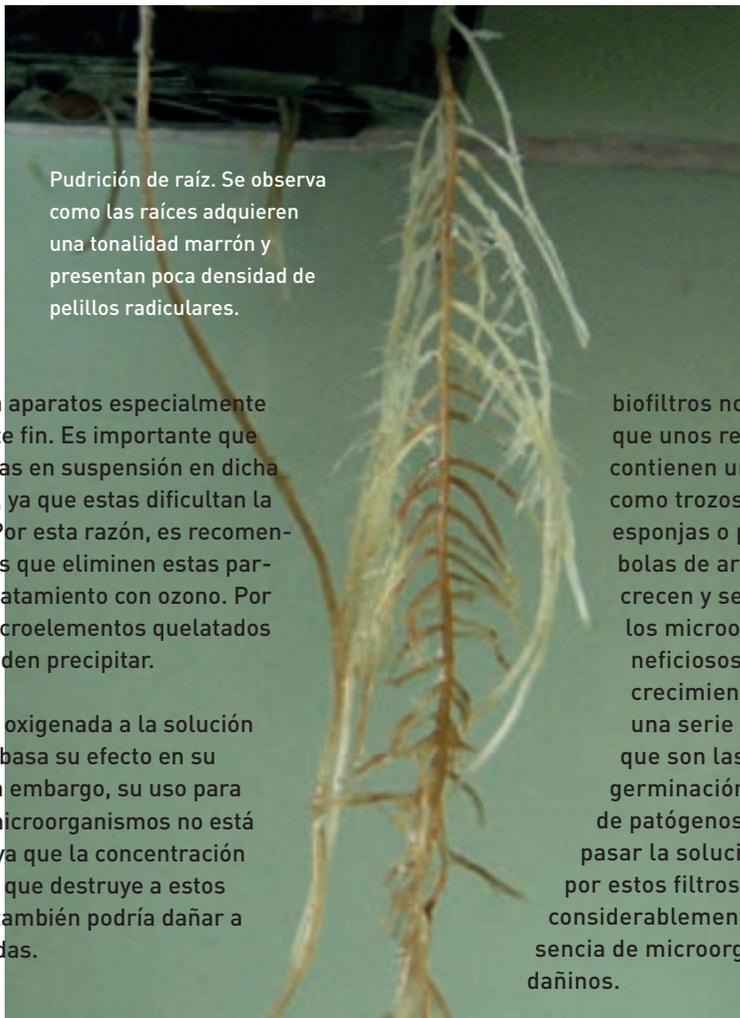
inclusionen en su formulación fungicidas que evitan estos problemas.

Como he comentado, el agua estancada y con poca oxigenación favorece el desarrollo de estas plagas, uno de los motivos por los que no se recomienda dejar que la maceta permanezca en contacto con agua estancada, típico caso de quien deja un poco de agua en un plato y dentro la maceta.

Es por esto que en cultivos hidropónicos de recirculación se hace imprescindible el uso de sistemas que prevengan el desarrollo de estas plagas. Entre estos métodos podemos destacar:

#### Ozono

El ozono es uno de los oxidantes más fuertes que existen. Este poder de oxidación hace que se destruyan una gran cantidad de esporas y restos de micelio, así como también aporta una beneficiosa dosis extra de oxígeno a la solución nutritiva. En



Putrefacción de raíz. Se observa como las raíces adquieren una tonalidad marrón y presentan poca densidad de pelillos radiculares.

el mercado existen aparatos especialmente diseñados para este fin. Es importante que no existan partículas en suspensión en dicha solución nutritiva, ya que estas dificultan la acción del ozono. Por esta razón, es recomendable utilizar filtros que eliminen estas partículas antes del tratamiento con ozono. Por contra, algunos microelementos quelatados como el hierro pueden precipitar.

La adición de agua oxigenada a la solución nutritiva también basa su efecto en su poder oxidante, sin embargo, su uso para combatir a estos microorganismos no está del todo indicado, ya que la concentración de agua oxigenada que destruye a estos microorganismos también podría dañar a las plantas cultivadas.

*Luz ultravioleta*

El poder desinfectante de la luz ultravioleta, en particular la UV-C, es ampliamente usado en muchos sectores como, por ejemplo, la medicina. En el mercado existen luces ultravioletas diseñadas especialmente para poder ser sumergidas, y que proporcionan una desinfección de la solución nutritiva.

*Microorganismos beneficiosos y biofiltros*

Como hemos apuntado anteriormente, hay una gran cantidad de organismos beneficiosos que impiden el desarrollo de patógenos tipo Pythium. En cultivos con sustratos orgánicos estos microorganismos pueden mezclarse en el mismo sustrato, pero en sistemas hidropónicos de recirculación tenemos que emplear biofiltros. Estos

biofiltros no son más que unos recipientes que contienen un medio (tales como trozos de plástico, esponjas o pequeñas bolas de arcilla) donde crecen y se desarrollan los microorganismos beneficiosos. Durante su crecimiento, segregan una serie de sustancias que son las que evitan la germinación y desarrollo de patógenos. Haciendo pasar la solución nutritiva por estos filtros reducimos considerablemente la presencia de microorganismos dañinos.

*Uso de enzimas celulasas*

Una de las sustancias que emplean los microorganismos beneficiosos para luchar contra patógenos del suelo son las enzimas celulasas, por lo que podemos añadirlas a nuestra solución nutritiva o a nuestro agua de riego para combatir o prevenir el ataque de patógenos. Productos como el CANNAZYM contienen este tipo de sustancias.

*Productos a base de fosfonatos*

Productos como el fosetil-AL o el fosfito potásico hacen que la planta produzca fitoalexinas que tienen un efecto protector contra el ataque de hongos. Además, estos productos impiden por sí mismos el desarrollo de estos patógenos.

# ¿Marijuana...Cannabis, un tema tabu?

Esta Aquí!...  
HEMPATIA de

IvanART



Ordene su copia ahora  
porque-porqueno.net

**\$19.99** + envío

para mas información:  
info@porque-porqueno.net  
ivan@ivanart.net

Visita  
Hempathy food for thought  
en 

## HEMPATIA, Algo en que pensar

Es un libro ilustrado de 56 páginas que contiene información reveladora que cambiará su forma de ver la maría.

Esta amena colección de Ivan Art de tiras cómicas «¿Por qué?, ¿Por qué no?», que desenmascaran el razonamiento irracional de nuestra sociedad moderna, están publicadas a nivel internacional. Refleja visualmente la diferencia entre lo que se acepta social y legalmente de forma ilógica: «¿Por qué?», y lo que está prohibido: «¿Por qué no?»

# Collembola

por Geary Coogler, CANNA Research

# Colémbolos

Los colémbolos, también conocidos como saltarines, son uno de los grupos más grandes de organismos similares a los insectos que se encuentran en la tierra.

Estos artrópodos, unos parientes cercanos de los pececillos de plata, incluyen más de 6.000 especies en todo el mundo. Actualmente, ya no se consideran insectos, pero permanecen como artrópodos por motivos de clasificación. Se llaman colémbolos porque tienen un apéndice retráctil, también conocido como colóforo o tubo ventral (1) en el primer segmento abdominal, con este tubo mantienen un equilibrio hídrico óptimo, pero en algunas especies también funciona como un apéndice pegajoso para adherirse a superficies. Su nombre inglés *springtail* (saltarín) viene de un apéndice bifurcado adicional ubicado en el cuarto segmento denominado fúrcula (2), que se sostiene en otro apéndice en el tercer segmento, denominado tenáculo. Se mantiene en posición gracias a un mecanismo de bloqueo, hasta que el órgano ventral se libera e impacta contra una superficie dura haciendo saltar al animalito hasta 20 centímetros. Este movimiento no es controlado, sino un mecanismo de supervivencia.



Los colémbolos son hexápodos (con seis patas) sin alas, cuya metamorfosis no se ha completado. No pasan por el estadio de larva o pupa, los colémbolos recién nacidos se parecen a los adultos y todos mudan varias veces durante su ciclo de vida. Los colémbolos suelen ser pequeños (menor de 6 mm), se alimentan de vegetación y materia orgánica en descomposición que encuentran en la tierra, y necesitan altos niveles de humedad para sobrevivir; también se alimentan de colémbolos recién muertos de los grupos. Generalmente, no se consideran una plaga vegetal importante, a no ser que las poblaciones sean tan altas que empiezan a alimentarse de los tejidos blandos de las plantas. Se puede considerar una plaga para el jardín o invernadero porque se alimenta de polen y los tejidos blandos de las flores. Los tejidos blandos involucran especialmente flores y parece que les atraigan plantas de colores claros.



Existen al menos dos otras especies que pueden convertirse en plagas específicas de un cultivo. Prefieren una temperatura ambiente fresca, necesitan humedad y se encuentran en una amplia gama de colores. Algunos se conocen como 'pulgas de nieve' porque aparecen a principios de la primavera en la nieve derretida. Este grupo involucra cuatro familias importantes, que se han encontrado con densidades de población extremadamente elevadas de más de 750 millones de individuos por hectárea. Aunque raras veces causan problemas, es conocido que pueden convertirse en un problema en lugares donde habitan personas si las concentraciones son muy elevadas pero también en este caso requieren una fuente de alimento orgánico y altos niveles de humedad para sobrevivir.

No suelen albergar alguna enfermedad o patógeno en particular, ni son un vector principal de enfermedades, los insectos con piezas bucales masticadoras casi nunca lo son, pero, mediante el aparato bucal, pueden llevar esporas fúngicas o bacterianas de sus hábitats en el suelo, e iniciar infecciones secundarias en los sitios donde se alimentan. Para determinar la presencia y la densidad de las poblaciones existentes en jardines al aire libre o en zonas de cultivo en el interior, coloque un recipiente con agua en el sustrato o en la tierra debajo de las plantas antes de regarlas. Los animalitos no pueden controlar los saltos y algunos acabarán en el agua donde se ahogarán y se podrán contar más tarde.

La mejor forma de controlar los colémbolos es modificando las prácticas de cultivo. Un riego excesivo, tierra y restos vegetales en el suelo o en las bandejas, y medios de cultivo mal aireados son todos factores que contribuyen a un aumento de las poblaciones. A pesar de que hay insecticidas disponibles para controlarlos, la mejor forma de control es aplicar prácticas de cultivo adecuadas. Su control se consigue principalmente mediante saneamiento antes, durante y después de la cosecha. Un drenaje adecuado del suelo es esencial para asegurar que los medios de cultivo no queden saturados y puedan secarse entre los turnos de riego. Utilice medio nuevo y evite añadir materia orgánica de fuentes exteriores. Para espacios contaminados, normalmente es suficiente realizar una limpieza a fondo después de la cosecha y permitir un corto periodo seco para que todo lo que se encuentra en el espacio pueda secarse completamente a temperaturas ligeramente elevadas.



Isotoma habitus





Llega Expogrow, la feria más alucinante del mundo, y CANNA patrocina el apartado Expogrow X-Trem ¡con 250 metros cuadrados de skate park!

Los próximos días 14, 15 y 16 de septiembre se celebra en Euskadi lo que será la feria cannábica más grande de la historia, la evolución lógica, el paso siguiente a diez años de ferias del sector en España. Y no sólo por contar con la presencia de las principales empresas y expositores del sector, sino por todas las actividades paralelas que permite un recinto ferial tan enorme como Ficoba de Irun (Guipúzcoa), que cuenta con 7.000 metros cuadrados al aire libre. Un festival de música, deportes extremos, graffitis y un montón de actividades más, como un foro cannábico internacional en un auditorio preparado para 400 personas.

Todo ello para ofrecer o premiar el esfuerzo tanto de los expositores como de los visitantes. Todo el que se desplace a Irun desde Euskadi, Madrid,



Valencia, Barcelona... para asistir a este evento cannábico sabrá apreciar la calidad de estos valores añadidos que han preparado en Expogrow.

De entrada, la actividad paralela más destacable, los conciertos, que empezarán al finalizar la feria y se extenderán durante el viernes y el sábado. A los dos grupos 100% cannábicos ya anunciados antes de verano, ni más ni menos que Marea y BReal de Cypress Hill, se les han unido el reggae y dancehall en mayúsculas de Morodo, el blues rock polvoriento de Guadalupe Plata, el rock de la banda francesa Mademoiselle K y Emzel Café.



Paralelamente, en la zona exterior y en abierto para todos los visitantes de la feria, se celebrará el Canna X-Trem, con un skate park de 250 metros cuadrados en los que patinarán a modo de exhibición raiders locales y otros de internacionales, tanto profesionales como amateurs. Habrá dos modalidades: "Street" en la totalidad del espacio dedicado con varios módulos y obstáculos y "Halfpipe", con una rampa de casi cuatro metros de altura. Y lo mejor, el espectáculo lo presentará el inigualable Captain Jairock.

Al lado del Skate Park se instalará el Kannabia Graffiti Show, un largo muro en el que pintarán algunos de los graffitis más conocidos de nuestro país, pero también de Francia, Alemania o Estados Unidos. Destacan los autóctonos Dios!, El Niño de las Pinturas, conocido por sus colaboraciones con la banda Ojos de Brujo y el espectacular San y sus ilustraciones increíbles donde la imaginación se vuelve realidad; también Loomit, que es el referente alemán old school del 3D, que funde personajes y letras en un mundo de perspectivas, o el estadounidense Ripo, cuyas caligrafías y su particular estilo en letras y fusiones con materiales de la calle están en las galerías de todo el mundo.

La guinda la pondrá una exhibición de deporte rural vasco conocido como Herri Kirolak, que constará de aizkolaris de varias modalidades.

Y todo ello a unos minutos en el tren Topo desde Donosti que tiene parada directa en Ficoba. Si a esto le sumamos todas las actividades del Foro Internacional del Cannabis, Expogrow resultará una experiencia total. Una experiencia, además, a precio low cost. Puedes consultar las tarifas y comprar entradas anticipadas en la web [www.expogrow.com](http://www.expogrow.com), y en las webs de las mejores Grows Shops.

# Otros principios activos del Cannabis

## CANNABINOIDES III

por Fundación CANNA

En los artículos anteriores hemos explicado qué son los cannabinoides y qué es el sistema endocannabinoide, mientras que en el presente artículo hablaremos de dos clases de metabolitos secundarios, que están biosintetizados por la planta de Cannabis sativa L., y que, posiblemente, produzcan sinergia con los efectos de los cannabinoides. Se está observando que en la planta de Cannabis no sólo están presentes los cannabinoides como principios activos, ciertos estudios han mostrado que hay diferencias entre los efectos producidos por los cannabinoides puros y los producidos por la planta, aunque los cannabinoides vengan administrados en igual dosis en ambos casos. Estas observaciones indican que en la planta de Cannabis hay otros principios activos que tienen acción farmacológica intrínseca, y/o que

### Los terpenos

Los terpenos son compuestos orgánicos aromáticos y volátiles, que están constituidos por la unión de unidades de un hidrocarburo de 5 átomos de carbonos, llamada isopreno. Los compuestos más pequeños y más volátiles son los monoterpenos, que están biosintetizados por la unión de dos moléculas de isopreno, mientras los compuestos más grandes y menos volátiles están biosintetizados por la unión de tres, o más, moléculas de isopreno. Los sesquiterpenos son

capaces de modificar la acción farmacológica de los cannabinoides.

Actualmente, se han identificado dos grupos de principios activos en la planta de Cannabis, los terpenos y los flavonoides, presentes en concentraciones suficientes para tener actividad farmacológica. Aún no está realmente demostrado, científicamente, ni cómo ni cuáles son exactamente los compuestos específicos que producen sinergia con los cannabinoides. Tanto los terpenos como los flavonoides están recibiendo una creciente atención de la comunidad científica y médica debido a sus demostradas acciones farmacológicas. En el presente artículo intentaremos mostrar el estado actual de las investigaciones acerca de la actividad biológica y sinérgica entre estos principios activos y los cannabinoides.

los siguientes en orden creciente, y están formados por la unión de tres moléculas de isopreno. Los terpenos son los metabolitos secundarios que dan las características organolépticas (aroma y sabor) de las plantas, y que constituyen la mayor parte del aceite esencial producido por las plantas aromáticas.

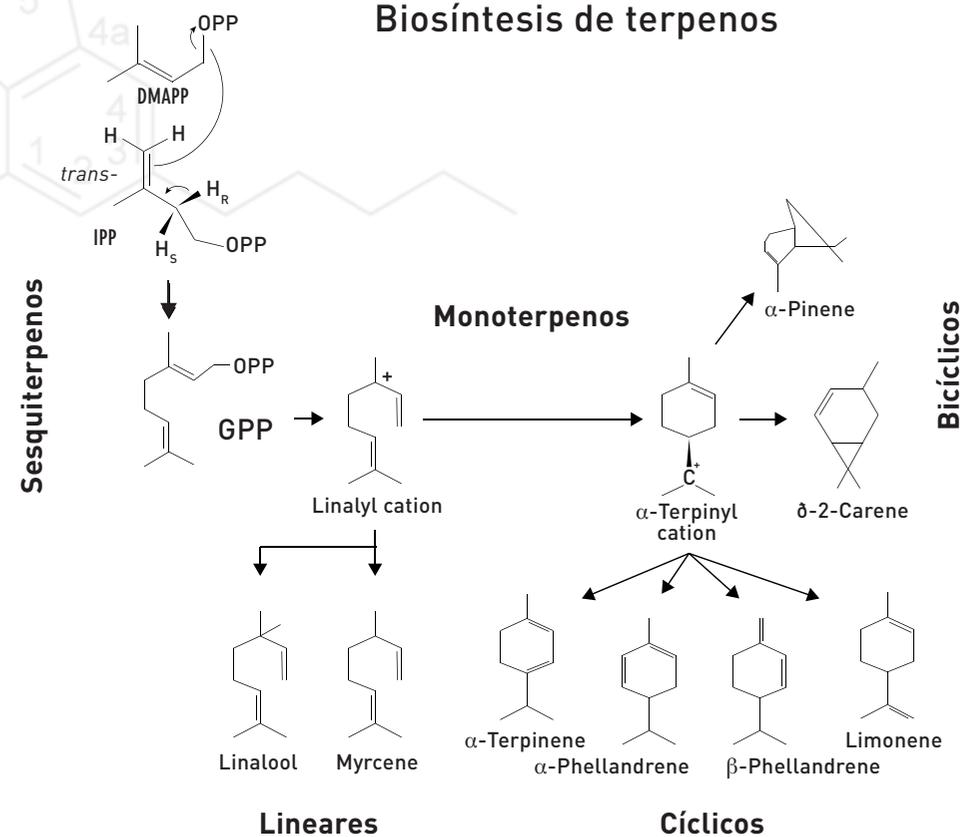
Como vimos en el primer artículo, los terpenos y los cannabinoides comparten rutas biosintéticas,

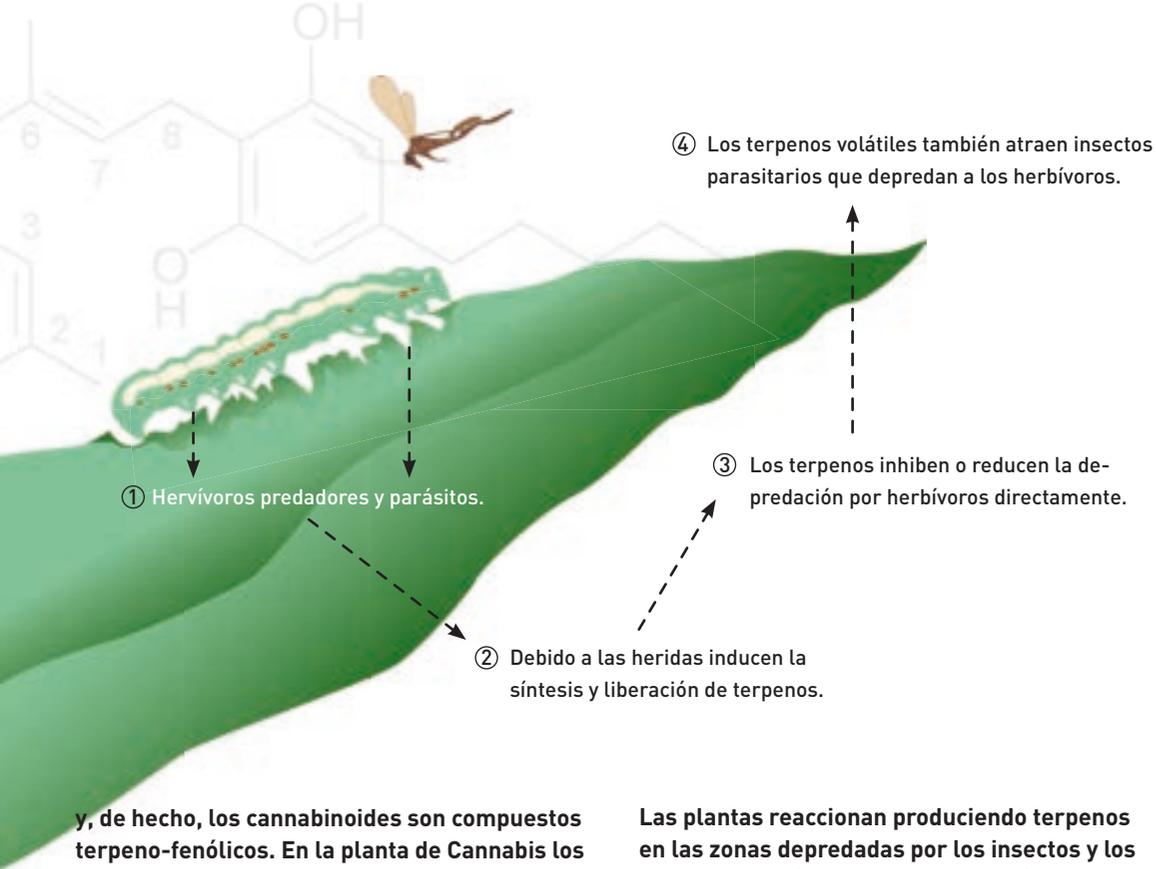
Fundación CANNA se complace en presentaros una nueva serie de artículos que se publicarán en CANNA habla, con el objetivo de crear una base científica más estructurada para nuestra comunidad.

En los últimos años, la ciencia ha estado descubriendo 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.

Nuestro objetivo es recuperar el enfoque en los descubrimientos reales, dado que tenemos la sensación de que varias veces se ha abusado de las palabras "medicinal" y "científico". En esta serie de artículos hemos intentado hacer que las cosas resulten sencillas, pero correctas. La idea no es venderte algo, sino que tengas toda la información que necesitas, bajo el lema "¡Conoce tu Cannabis!"

### Biosíntesis de terpenos





y, de hecho, los cannabinoides son compuestos terpeno-fenólicos. En la planta de Cannabis los terpenos también comparten con los cannabinoides los sitios de biosíntesis y de acumulación, así que ambas clases de compuestos son biosintetizadas en los tricomas glandulares presentes en las hojas y en las flores, y se acumulan en gran proporción en la resina exudada. De todas formas, parece que ciertos tricomas glandulares no capitulados, mas abundantes en la superficie de las hojas, están mas especializados en sintetizar terpenos. Se ha demostrado que el ratio entre monoterpenos y sesquiterpénicas en las hojas y en las flores es muy diferente. Esto es debido a la presencia dominante en las hojas de tricomas sésiles, que están mas especializados en la síntesis de sesquiterpenos, mientras que en las flores dominan los tricomas capitados, que están más especializados en la síntesis de monoterpenos y cannabinoides. La proporción de los terpenos en la planta es normalmente inferior al 1%, pudiendo alcanzar hasta el 10% de la composición de la resina.

En las plantas, los terpenos ejercen distintas funciones, las dos principales son la protección frente a los insectos y animales herbívoros, y la protección contra las temperaturas elevadas.

Las plantas reaccionan produciendo terpenos en las zonas depredadas por los insectos y los animales herbívoros, los cuales actúan como compuestos amargos que inhiben la depredación repeliendo los insectos y los animales herbívoros, e incluso, en algunos casos, como insecticida. Los monoterpenos, más volátiles, dominan en inflorescencias para repeler a los insectos y los sesquiterpenos, más amargos, que dominan en las hojas para que actúe contra los animales herbívoros. Algunos terpenos en algunas plantas pueden actuar como reclamo atrayendo insectos beneficiosos para la planta, ya sean polinizadores o depredadores de otros insectos herbívoros. Las plantas, a medida que notan un incremento de temperatura, empiezan a sintetizar mas terpenos, así, a temperaturas elevadas durante la noche o el día, se liberan mayores cantidades de terpenos. Los terpenos se evaporan a temperaturas elevadas creando corrientes de aire que enfrían la planta y que reducen la transpiración, de este modo ayudan a la planta a resistir la temperatura elevada sin sufrir desecación. Los terpenos en la planta de Cannabis son exudados en la resina, y confieren parte de la calidad viscosa y pegajosa de la misma, atrayendo e inmovilizando algunos de los insectos y, al mismo tiempo, actuando como protección



además de ayudar a la planta a soportar las altas temperaturas. Es fácil observar que las plantas de Cannabis producen mucho más olor durante las primeras horas de la mañana que durante la parte más calurosa del día, cuando buena parte de los terpenos se evaporan, por ello es recomendable cosechar las plantas maduras durante las primeras horas de la mañana, y conseguir así la máxima producción en aceite esencial.

El aceite esencial de Cannabis está constituido principalmente de un alta proporción en monoterpenos y una proporción variable en sesquiterpenos. Esta proporción y el rendimiento de la extracción se verán afectados, mayoritariamente, por el grado de secado que tenga el Cannabis al ser procesado para la extracción del aceite esencial. De hecho, el rendimiento de la extracción por arrastre de vapor de la planta fresca es inferior al 1% en aceite esencial, con una composición del 80-90% de monoterpenos y del 10-20% de sesquiterpenos, mientras que el rendimiento de la extracción de la planta seca es alrededor del 0,1% en aceite esencial, cuya composición en monoterpenos disminuye, pudiendo llegar los sesquiterpenos hasta el 50% del contenido total, debido al hecho que los monoterpenos son muy volátiles y se evaporan rápidamente durante el proceso de secado de la planta. Normalmente, el aceite esencial obtenido a partir de cáñamo industrial, que contiene muchas hojas y normalmente se procesa seco, está principalmente formado por sesquiterpenos. Algunos sesquiterpenos resisten en la planta incluso después de un tratamiento de descarboxilación de 15 minutos a 120°C, como es el caso del cariofileno, que tiene un aroma a tierra húmeda

característico del Cannabis horneado o cocinado. Asimismo, la evaporación de los monoterpenos durante el secado es la responsable del cambio de aroma que se produce de la planta fresca a recién seca y bien curada. El cambio en el sabor estará más bien determinado por la degradación de las clorofilas, así las plantas frescas tendrán olores mentolados, cítricos, afrutados, etc. que se suavizarán al curarse.

No obstante, los terpenos no son únicamente responsables de aportar el aroma de la planta, ya que tienen una importante actividad biológica y terapéutica. Está científicamente demostrado que los aceites esenciales de las plantas tienen propiedades terapéuticas, y conforman la base farmacológica de la aromaterapia. Estos aceites, y los terpenos puros, no sólo se utilizan en aromaterapia, sino que están aprobados como saborizantes no tóxicos en la industria alimentaria. Las propiedades terapéuticas dependerán específicamente del terpeno en cuestión.

Los terpenos más presentes en la planta de Cannabis, y que forman la parte mayoritaria de su aceite esencial, son los monoterpenos mirceno, pineno, limoneno, linalolo, eucaliptolo, y el sesquiterpeno cariofileno. La variación en el ratio entre estos terpenos es lo que produce el gran abanico de aromas que se encuentran en la planta de Cannabis. Ahora se está empezando a descubrir que además pueden participar en la variedad de efectos farmacológicos producidos por el Cannabis y producir sinergia con los cannabinoides. En el próximo CANNA habla describiremos una a una sus propiedades terapéuticas y la posible influencia en el efecto del Cannabis.

# Ganjazz Art Club

Cannabis  
Social  
Club



**G**anjazz es una asociación de usuarios de cannabis que inicio su andadura en 2002, en el ocaso de Kalamudia, con una orientación cooperativista. Actualmente, nuestro grupo de consumo está formado por 350 Usuarios y, no sólo consumimos y producimos cannabis, sino que en los últimos años también hemos abordado la agricultura orgánica, poniendo a disposición de aquellos socios que lo deseen una cesta orgánica semanal de productos de la huerta y plantas medicinales.

Después de una década de activismo, de participación en ENCOD y FAC como parte de nuestra participación en la reforma de las políticas de drogas a nivel regional de Euskadi, Ganjazz definió su eje de actuación en un programa de actividades y servicios enfocado a potenciar derechos de las personas consumidoras, y reducir riesgos desde la prevención de daños asociados al uso de cannabis. Este programa piloto sirvió de base de actuación para acumular experiencias en todos los sentidos, que, a su vez, también han servido para diseñar la ideología del modelo CSC a lo largo de los años.



En el recorrido, Ganjazz Art Club ha sufrido dos intervenciones policiales, a raíz de las cuales se ha visto inmerso en dos ciclos de juicios, el primero de 2007 a 2009 y el segundo de 2010 a 2012. En ambos procesos Ganjazz Art Club ha sido absuelto con el fallo judicial de que, en ningún caso, se puede considerar que las actividades del Club incurran delito o que causen riesgo para la salud pública, mas bien al contrario, es su profunda naturaleza cooperativista democrática la que precisamente protege la salud de sus usuarios, manteniendo en círculo cerrado su dinámica asociativa.

Estas intervenciones tuvieron sus consecuencias negativas, pero supimos resistir y, fruto de ello y de nuestro trabajo, conseguimos, por un lado, dos sentencias en las que se explicaba muy bien la dinámica asociativa de los CSC y, por otro, evolucionar Ganjazz hacia un modelo de referencia dentro de los propios CSC. Además, afianzamos una estructura asociativa en la cual trabajamos 10 personas a nómina en colaboración con un equipo de 20 voluntarios, para dar forma a un proyecto estable en el tiempo.

Desde Ganjazz Art Club ya podemos afirmar que el modelo CSC atraviesa su etapa de adolescencia, que ha demostrado que es eficaz y que, aparte de autoorganizar el consumo de manera completamente legal, se ha converti-

do en una herramienta muy importante de la sociedad civil para participar, modificar y mejorar las actuales políticas de drogas.

También es verdad que este modelo requiere, al menos, de otros 10 años para su completa implantación. En los últimos años estamos avanzando en los procesos de certificación de calidad, en optimizar los procesos de transparencia a través de auditorías internas que realiza EUSFAC (Federación Vasca de Cannabis), en implantar los informes técnicos agrícolas, los libros de campo, la calidad en los servicios que prestamos y en la propia integración de los socios en el sistema cooperativista y sus principios de actuación.

Aquellos que deseáis conocernos mas a fondo, nos encontraréis en la Carpa de EUSFAC en EXPOGROW los días 14,15 y 16 en Ficoba Irun. Asimismo, os invitamos a asistir al Foro Social Internacional que esta feria realizará en el Auditorium, en el encontrareis las raíces de los CSC con referencias de Canada, Holanda, California e Israel, así como de abogados, científicos y catedráticos que arrojaran una perspectiva muy clara sobre el escenario global en que nos encontramos. No os lo perdáis. Un abrazo a todos los lectores, no podemos evitar despedirnos deseándoos suerte y esperanza en esta temporada 2012.

# La MACA

Cannabis  
Social  
Club

Los desafíos de este año 2012 superan con creces las expectativas que teníamos cuando comenzamos con la asociación hace casi 6 años, allá por el 2006. Éramos tan solo un grupo de amigos cansados de recurrir al mercado negro y con suficiente experiencia en el cultivo personal, así que decidimos seguir el camino de algunas asociaciones del país Vasco y de ARSEC, y empezar en Barcelona a crear un pequeño cultivo compartido. Poquito a poco fuimos ampliando el grupo hasta llegar a la cifra actual de 500 socios activos, una gran familia que después de rolar por más de 3 locales ha encontrado su casa en el barrio de Sants.

La MACA se ha decantado, desde sus inicios, por el activismo en pro de la normalización del cannabis y, con el tiempo, hemos encontrado que el proyecto de los Clubes Sociales de Cannabis, CSC, no solamente funciona a nivel local, sino que se proyecta al resto de Europa y el mundo, abriendo así la posibilidad a mucha gente, en muchos países, de hacer valer sus derechos y de tomar acción en contra de las fallidas políticas de drogas que comparten la mayoría de naciones y que tanto daño hacen a la sociedad. Todos los socios estamos de acuerdo que en MACA se trabaje para que no sólo nosotros, sino todos los usuarios de cannabis, tengamos al alcance una asociación y podamos disfrutar de los beneficios que aporta el proyecto.



Este año hemos sufrido cuatro incautaciones en las que nos han decomisado más de 77 Kg. de hierba, una prueba más de la inseguridad en la que se encuentran las asociaciones, por ello, la MACA destina muchas horas y fondos a la difusión del proyecto de los CSC y al asesoramiento de grupos interesados en crear una asociación cannábica, ya sea directamente a través de sesiones de asesoramiento en la sede, como indirectamente creando y recopilando documentación como la conocida Guía de Clubes distribuida a través de la Federación de Asociaciones Cannábicas, FAC, que a tanta gente ha ayudado ya con los pasos necesarios para consolidar un proyecto de CSC.

También hemos colaborado constantemente con otras actividades de la FAC; nuestro presidente fungió 4 años como secretario de la FAC y ahora también trabaja en la junta directiva de la CatFAC. Como club, somos socios de la Coalición Europea por Políticas de Drogas Justas y Eficaces, ENCOD, y colaboramos también con el Transnational Institute, TNI. Hemos recibido en nuestro local a diferentes personalidades del mundo del cannabis y de varias instituciones internacionales para explicarles el proyecto, también hemos ido a visitar a las instituciones locales y gubernamentales para mantener un contacto y defender, en lo que nos ha sido posible, los derechos de nuestros socios y de los usuarios de cannabis en general.

En MACA, el número de socios terapéuticos o medicinales supera los 200. Contamos con la imprescindible colaboración del doctor Joan Parés, quien se encarga de evaluar caso por caso, realizar su seguimiento, aconsejar a los socios y generar la información necesaria para llevar a cabo un estudio de alta calidad, siguiendo una metodología adaptada a los criterios de la Asociación Internacional de Cannabinoides como Medicamento, IACM. Esta es una de las primeras iniciativas de este tipo en España, y abre camino para la utilización de la ciencia como argumento político de peso, que podría llegar a marcar una diferencia clave en el cambio de las políticas de drogas actuales.

En MACA, cada uno de los socios es una voz y un voto, todos decidimos, todos hacemos. Creemos en la fuerza del colectivo y apostamos por él. Creemos que el proyecto de los Clubes Sociales de Cannabis tiene la posibilidad de traer justicia y seguridad a todos los usuarios de cannabis, no solo en Barcelona, sino en toda España, Europa y el mundo entero. Por eso, en MACA, nuestra filosofía de acción continúa estando basada en el activismo a favor de la normalización, y en la transparencia de nuestras intenciones para hacer valer el proyecto de los CSC y que se nos tome en serio.



© WANART  
www.wanart.com  
www.2009.4.10.09.40.10.1



Para este número volvemos con un estereograma.. seguro que lo echabas de menos ;) ¿Qué ves?

Averigua cuál es la imagen escondida y gana un fantástico pack CANNA Terra.

Respuestas a: [redaccion@canna.es](mailto:redaccion@canna.es)



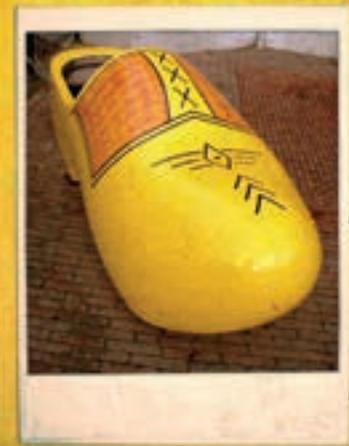
Competición Puzle [CANNA habla 15]

y el ganador es!!



**¡Christian Badía!**

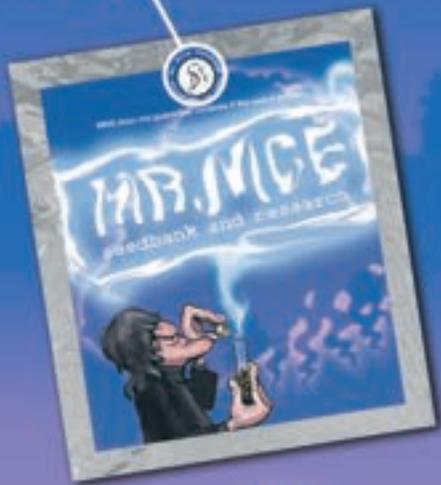
¡Felicidades Christian! Sin lugar a dudas, la imagen escondía un enorrme zueco holandés. ¡Has ganado un Pack CANNA Terra!



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.



★ FUMAR MARIHUANA EN LA CÁRCEL TAMPOCO ES DELITO ★

Así lo entendió un tribunal provincial, que decidió absolver a un preso al que le hallaron unos 30 porros en su celda. El fallo por mayoría explica que los reclusos también tienen derecho a la intimidad.

llegaban a un gramo (de peso cada uno), para fumar a escondidas".

La Justicia Federal de Córdoba absolvió a un preso acusado de tenencia de droga al considerar que los reclusos en el interior de una celda también tienen derecho a la intimidad y pueden usar estufas para consumo personal.

Por su parte, el juez Julián Falcucci, a cuyo voto se adhirió Muscará, acotó que la punición sólo es posible "cuando el sujeto hace ostentación de esa conducta (en alusión al consumo) frente a terceros y cuando pone en peligro la salud pública".

El fallo benefició a Mario Mora de 31 años, un interno del penal de Cruz del Eje condenado a 14 años de prisión al que en noviembre de 2010 le hallaron unos 30 cigarrillos de marihuana escondidos en un desodorante roll on.

En disidencia, el vocal Jaime Díaz Gavier aseveró que "la tenencia de drogas en el ámbito carcelario, aunque sea para consumo personal, trasciende el ámbito privado protegido por nuestra Constitución".

El vocal del Tribunal, Vicente Muscará, aseguró que, incluso en la cárcel "no desaparece el derecho (constitucional) a la intimidad, que hace a la esencia humana". Y agregó que "este hombre, que se reconoció adicto, tenía estos cigarrillos, que no

Interpretó que esa situación resultó "potencialmente perjudicial para terceros, que se encuentran interactuando en el mismo ámbito de encierro, ya que tal conducta altera el sistema dirigido a resguardar la seguridad y propiciar la reinserción social".

[http://www.larazon.com.ar/policia/Fumar-marihuana-carcel-delito\\_0\\_346200091.html](http://www.larazon.com.ar/policia/Fumar-marihuana-carcel-delito_0_346200091.html)

★ CHARLIE SHEEN CONSUME SU PROPIA MARCA DE MARIHUANA ★



El controvertido actor Charlie Sheen, protagonista de un escándalo entre 2010 y 2011 por su excesivo consumo de drogas y alcohol, se sintió "honrado" al descubrir que había una marca de marihuana que llevaba su nombre. El artista decidió probarla por sí mismo y comprobar que se trataba de "una hierba de gran calidad".

Sheen. Era como: '¡Estoy fumándome a mí mismo!', declaró a la revista Playboy.

Cuando le preguntaron cómo reaccionaría si encontrara a uno de sus cuatro hijos con drogas cuando fueran mayores contestó: "Bueno, primero querría saber si es de calidad y también cuánto les costó, para asegurarme de que no les han robado".

"Ahora venden hierba con mi nombre. Ni siquiera fumo marihuana. Es todo un honor. Es de gran calidad. No podía sentirme las manos después de fumarla. Soy Charlie Sheen fumando Charlie

[lamarihuana.com](http://lamarihuana.com)



## Septiembre

L	M	M	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

14 al 16: Expogrow, Irun



## Octubre

L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

5 al 7: Expocannabis, Madrid

## ¿Qué eliges?

Hace unos años, lo más difícil que podías encontrarte era una buena genética que se pudiera adquirir de manera fiable y segura. Veinte años después, la diversidad de elección de las empresas y los nombres de variedades que se pueden encontrar en el mercado, y que se ajustan a tus deseos, lo convierte en una elección difícil. Así que, ¿en base a qué haces tu elección? y ¿cómo encuentras algo que realmente va a ser lo que está destinado a ser?

Al no tener medios de regulación, no existe una norma para adaptarse a todas las empresas que venden semillas de cannabis... ¡esto no ayuda en nada al productor! Lo único que realmente se puede hacer, es pasar tiempo informándose sobre la reputación y los servicios que ofrecen las compañías que estemos considerando. Seamos realistas, comprar a una empresa que no hace nada por el cultivador, no le permite cambiar los productos o no verifica la entrega del material al cultivador, no es lo más inteligente. Muchas compañías sí lo hacen.....

Las páginas web de las empresas, los foros, los comentarios de los cultivadores sobre el producto y la reputación general, son los aspectos a tener en cuenta. Leer las experiencias de otras personas es imprescindible para alguien que desea obtener una variedad parecida a la que tiene en mente... de lo contrario, es como la lotería.

Los nombres de las variedades son utilizados por muchas compañías para indicar la misma genética pero, de hecho, se basa en la persona que crea la semilla y en su elección. Si selecciona una planta afgana, será

diferente de otro que seleccione también una planta afgana del mismo lote de semillas, con lo que la variedad no será igual.

Los informes de los productores que cultivan las cepas de las empresas que quieres adquirir, será muy influyente en tu decisión final. Creer lo que la empresa de semillas escribe no siempre funciona igual para el cliente/cultivador/paciente, pero alguien que tenga una situación similar a la tuya, y que está familiarizado con una variedad de semilla en la que estás interesado, te será de gran ayuda y representará mejor la variedad.

No hay que dejarse llevar por los valores de THC y otras calificaciones de cannabinoides, a menos que exista una prueba fiable llevada a cabo por un laboratorio que trabaje con métodos válidos.

Debido a la inexistencia de estándares en el mundo de las semillas, algunas empresas venden humo y ofrecen un producto que no llega al nivel de satisfacción real. Comprador, la responsabilidad de conseguir lo que deseas es tuya... pero no esperes encontrar lo que buscas a la primera. Todos los elementos del negocio de las semillas están basados en ensayo y error, así que ¡aprovéchate de los de otros para reducir el trabajo!

Shanti Baba

# AMSTERDAM

# NIRVANA

\*\*\* Guaranteed Quality \*\*\*

### Nirvana:

- AK-48
- Aurora Indica
- Blue Mystic
- Bubblelicious
- Chrystal
- ICE
- Indoor Mix
- Kaya Gold
- Master Kush
- Medusa
- Northern Lights
- Papaya
- PPP Pure Power Plant
- Short Rider
- Snow White
- Super Skunk
- Swiss Cheese
- Venus Flytrap
- White Castle
- White Rhino
- White Widow
- Wonder Woman

### The Sativa Seedbank:

- Blackberry
- BlackJack
- Eldorado
- Full Moon
- Hawaii Maui Wauí
- Haze #13
- Jock Horror
- N.Y.P.D. New York Power Diesel
- Raspberry Cough
- Royal Flush
- Sterling Haze
- Urban Poison

NEW

STRAINS!!

The Sativa Seedbank

ALL STRAINS IN NATURALLY OCCURRING AND 100% FEMINISED SEEDS!!



100% FEMALE SEEDS

www.nirvana.nl

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



**CANNA**  
The solution for growth and bloom