

CANNABIS MEDICINAL: CONSIDERACIONES PARA EL CULTIVO

Ariel Mazzoni^{1*}; Roxana Aguirre²; María Gabriela Mattera¹; Santiago Juárez²; Mariana Kandus¹; Gabriela Calzolari³; Roberto Gomez³; Gustavo Benegas²; Mariana Amorosi⁴

¹INTA EEA Bariloche; ²Asociación Civil Ciencia Sativa; ³INTA EEA Alto Valle; ⁴INTA CR Patagonia Norte
*mazzoni.ariel@inta.gob.ar

En este artículo encontrarán respuestas a las principales consultas sobre el Cannabis para uso medicinal que recibe el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y la Asociación Civil Ciencia Sativa en la Patagonia Norte.

Características de la planta de Cannabis

El género botánico *Cannabis* pertenece a la familia Cannabaceae, siendo su centro de origen el continente asiático. La clasificación taxonómica de este género ha estado en discusión desde el siglo XVI y aún no se ha llegado a un consenso sobre el número de especies que están incluidas dentro de este género. Numerosos estudios, que incluyeron como criterios de clasificación análisis genéticos y químicos, consideran que el género *Cannabis* incluye una única especie, *C. sativa* L., y dos subespecies: *C. sativa* subsp. *sativa* y *C. sativa* subsp. *indica*. Las variedades más conocidas son las comúnmente llamadas "*sativa*", "*indica*" y "*ruderalis*" (Figura 1). Como dato de interés, el *Cannabis* comparte la misma familia botánica que el lúpulo (*Humulus lupulus* L.).

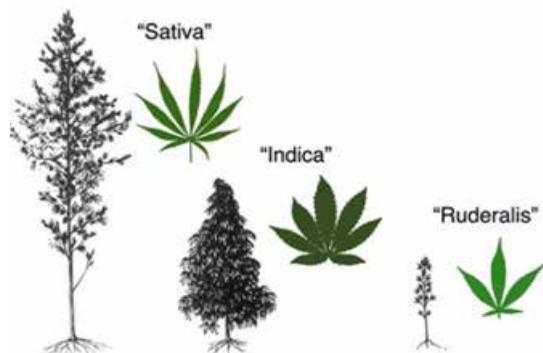


Figura 1: Principales variedades de *Cannabis sativa* conocidas (McPartland, 2018).

Los primeros registros de cultivo y cosecha de *Cannabis* provienen de China y tienen una antigüedad de más de 4.000 años. La planta de Cannabis se utiliza con fines medicinales, psicotrópicos, textiles y alimenticios. Habitualmente se emplean los términos "marihuana" y "cáñamo" para las plantas con usos psicoactivo y textil/alimenticio, respectivamente.

La planta posee compuestos químicos llamados cannabinoides, siendo el cannabidiol (CDB) y el Delta-9-tetrahidrocannabinol (THC) los más conocidos y utilizados con propósitos medicinales, a los que se les suma el cannabigerol (CBG) y el cannabinoil (CBN). Además, posee otros compuestos activos del tipo terpenos y flavonoides que modulan los efectos de los cannabinoides, generando un amplio abanico terapéutico para tratar distintas condiciones de salud.

¿Qué debo tener en cuenta antes de iniciar el cultivo de Cannabis medicinal?

Es importante conocer la legislación vigente y los organismos que intervienen en la reglamentación de su producción. En 2017 se sancionó en Argentina la Ley Nacional N°27.350 que establece el marco regulatorio para la investigación médica y científica del uso medicinal, terapéutico y/o paliativo del dolor de la planta de Cannabis y sus derivados, bajo la órbita del Ministerio de Salud de la Nación (MSN).

Dicha Ley fue reglamentada en 2020 a través del Decreto N°883/20 que busca impulsar y promover la investigación con el fin de generar evidencia científica de calidad que permita a las y los pacientes humanos acceder a la planta de Cannabis y sus derivados en forma segura. Esto permitió la puesta en marcha de diversos proyectos de investigación y del Sistema de Registro del Programa de Cannabis (REPROCANN) a nivel nacional.

Posteriormente, mediante la Resolución Conjunta 5/2021, el Instituto Nacional de Semilla (INASE) y el MSN autorizaron la inscripción de cultivares y/o variedades de la especie *Cannabis sativa* L. ante el Registro Nacional de Cultivares (RNC) y/o el Registro Nacional de Propiedad de Cultivares (RNPC). Esta resolución es muy importante dado que considera el registro de plantas de Cannabis adaptadas a distintas condiciones agroclimáticas de nuestro país que desde hace décadas están en manos de cultivadores y Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) locales.

¿Cómo puedo registrarme para cultivar Cannabis medicinal?

Hay dos tipos de registros vigentes:

- 1) En el REPROCANN del MSN: podrán inscribirse quienes necesiten acceder a la planta de *Cannabis sativa* L. y sus derivados para realizar tratamiento medicinal, terapéutico y/o paliativo del dolor con indicación médica. En este caso el cultivo podrá ser realizado por los pacientes para sí, por terceros, o por una red de cultivadores asistida por ONGs. Más información en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/cannabis-medicinal/reprocann>
- 2) En el Registro Nacional de Cultivares y Fiscalización de Semillas (RNCyFS) del INASE: podrán inscribirse en la categoría

“A – CRIADERO” los productores u obtentores (desarrolladores de variedades) que vayan a realizar investigación o fitomejoramiento con Cannabis sativa L. En el caso de proyectos de investigación con Cannabis medicinal enmarcados en la Ley N° 27.350, además de registrarse en la categoría anterior, deberán hacerlo en la categoría “H de productor bajo condiciones controladas”. Más información en: <https://www.argentina.gob.ar/inscripcion-en-el-rncyfs>

¿Dónde consigo las semillas o plantas para iniciar mi cultivo?

Cualquier persona o institución que se encuentre inscripta en los registros detallados anteriormente podrán acceder a semillas, esquejes o plantas de cultivares/variedades de Cannabis registrados en el RNC y/o RNPC del INASE. Para conocer las variedades inscriptas de *Cannabis sativa* L. en Argentina se pueden consultar los Registros Nacionales en el siguiente link: <https://gestion.inase.gob.ar/consultaGestion/gestiones>

Además, cualquier persona socia de una ONG Cannábica, podrá acceder a semillas, esquejes o plantas de Cannabis propias de esa ONG y participar dentro de sus redes internas de cultivo, registradas en el REPROCANN.

Para el caso de los proyectos de investigación aprobados por el MSN, los mismos podrán acceder a semillas, esquejes o plantas de cultivares/variedades, y también a selecciones de plantas de Cannabis locales propias de ONGs, registradas en REPROCANN, o de cultivadores Categoría “A – Criadero” registrados en INASE. Las plantas de Cannabis de cultivos locales que sean utilizadas en los proyectos de investigación deben ser autorizadas previamente por el MSN.

A partir del 2021 el INTA EEA Bariloche y la Asociación Civil Ciencia Sativa, pusieron en marcha un laboratorio que cuenta con salas de cultivo de Cannabis y un sistema de trazabilidad de desarrollo propio: trazacann.com.ar (INTA-ACCS-GS1) (Figura 2). Así, se inició un programa de mejoramiento genético que busca desarrollar nuevas variedades nacionales que estarán disponibles durante el 2023 para usuarios de REPROCANN y/o proyectos de investigación y desarrollo de todo el país.



Figura 2: Trazabilidad en plantas de Cannabis cultivadas en el laboratorio del INTA Bariloche.

¿Qué condiciones de cultivo necesita el Cannabis?

El Cannabis es una planta de ciclo anual, que puede ser cultivada tanto en exterior (outdoor) como en interior (indoor). Para el cultivo interior es importante respetar las horas luz necesarias para su período vegetativo (18 horas luz / 6 horas oscuridad) y su período de floración (12 horas luz / 12 horas oscuridad). El espacio de cultivo varía si es en suelo directo (outdoor) o en contenedor (indoor), y en este último caso según el tamaño de la plantas. Se recomienda iniciar el cultivo en contenedores pequeños y a medida que la planta vaya creciendo ir trasplantándola en forma escalonada hasta llegar al tamaño de contenedor definitivo (por ej. 7 o 10 litros) o al suelo directo. Es de suma importancia utilizar un sustrato aireado para el buen desarrollo de las

raíces y así obtener plantas vigorosas y saludables. Para la nutrición de la planta son fundamentales los macronutrientes (primarios: N, P, K; secundarios: Ca, Mg, S) y micronutrientes (Fe, Mn, B, Mo, Cu, Zn, Cl, Ni). En los estadios iniciales de crecimiento, el fósforo (P) y el nitrógeno (N) son macronutrientes indispensables. Durante todo el ciclo vegetativo las demandas de nitrógeno (N) son más elevadas y luego en las etapas de floración el potasio (K) y fósforo (P) pasan a tener un papel crucial para el desarrollo de los cogollos (inflorescencias del Cannabis). El rango de temperatura óptimo para el crecimiento de Cannabis está entre los 18 y 24 °C, y la humedad relativa en el período vegetativo entre el 60 y 70% (Figura 3), y en la etapa de floración ronda el 50%. Para mayor información sobre cursos relacionados con el cultivo de Cannabis ver: <https://www.cienciasativa.org>



Figura 3: Sala de cultivo vegetativo de Cannabis en el laboratorio del INTA Bariloche.

¿Cómo cosecho y conservo las flores de Cannabis?

La cosecha de Cannabis está determinada por el punto óptimo de madurez de los tricomas, que son las glándulas productoras de resina presentes en las hojas, flores y ramas, y es allí donde se encuentran los cannabinoides. Para determinar el momento de cosecha óptimo se pueden observar estos tricomas a través de una lupa y el color de los mismos determina el estado de

madurez: 1. tricomas transparentes: aún falta tiempo para la cosecha; 2. tricomas blancos: es posible cosechar y tendrán un efecto psicoactivo más energético y estimulante; y 3. tricomas de color ámbar: es posible cosechar y su efecto será más relajante. Esto podría variar en función del perfil químico de la variedad cultivada. Una práctica común al momento de la cosecha es eliminar las hojas, dejando solamente las ramas con flores. Para el secado de las ramas con flores cosechadas sería ideal contar con un espacio oscuro, con temperaturas de 20 a 22 °C y una humedad relativa del 50%. Estos parámetros nos garantizan un secado homogéneo y de mejor calidad.

Para las condiciones descritas anteriormente, se sugiere un tiempo de secado de 7 a 10 días. Una vez secas, se aconseja retirar las flores de las ramas y conservarlas en un lugar oscuro y fresco dentro de un recipiente de vidrio con tapa de cierre hermético o en bolsas plásticas selladas al vacío.

¿Dónde puedo analizar el contenido de cannabinoides?

Actualmente en Patagonia Norte hay varios lugares donde se puede analizar el contenido y concentración de los distintos cannabinoides (THC, CBD, CBG, CBN) presentes en la planta, extractos o fitopreparados.

La Estación Experimental Agropecuaria de INTA Bariloche cuenta con el servicio, asistido por la tecnología de espectrometría de infrarrojo cercano (NIRs, Gemmacert) (Figura 4), que forma parte de un proyecto de investigación aplicado a mejorar la genética y calidad de los cultivos de Cannabis. Dicho equipo permite el análisis de diversos cannabinoides (% de CBD, CBG y THC) en muestras de flores. Para conocer más

detalles de este servicio Gemmacert puede acceder al protocolo en el link <http://sipan.ar/cannabis/> y descargar el formulario de solicitud de análisis que debe ser impreso y enviado junto a la muestra.



Figura 4: Servicio de análisis de cannabinoides en INTA Bariloche (NIRs, Gemmacert).

Asimismo, la sede Neuquén de la Universidad Nacional del Comahue, posee un Laboratorio de Cromatografía dentro del Instituto PROBIEN que cuenta con el servicio de análisis cuantitativo de cannabinoides en aceites, tinturas, cremas y extractos de Cannabis. El servicio consiste en la determinación por Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC-UV), informando las concentraciones (mg/ml) de los cannabinoides CBG, CBD, CBN y THC. Para más información contactarse a: cromatografia@probien.gob.ar

Comentarios finales

Las líneas de trabajo en Cannabis llevadas adelante en la región patagónica por el INTA y la Asociación Civil Ciencia Sativa se iniciaron en 2019 con la idea de elaborar proyectos de investigación en conjunto que permitieran la obtención de variedades nacionales, el desarrollo de un sistema de trazabilidad, la puesta en marcha de un cultivo y la elaboración de fitopreparados. Estas acciones buscan el desarrollo de la cadena de valor regional de Cannabis medicinal, desde la semilla hasta el producto final, que permitirá dar respuesta a las necesidades de la sociedad.