



## **Stevia Rebaudiana**

2007-01-12- Campirano



***Rebaudiana, es una Astareceas de la familia de los crisantemos (Crysantheum Compositae), crece como arbusto salvaje en el suroeste de Brasil y Paraguay.***

**La planta es:**

- \* herbácea y perenne,**
- \* con hojas simples,**
- \* inflorescencia capitular y**
- \* frutos denominados botánicamente "aquenios"**

La especie es alógama, es decir, de fecundación cruzada, siendo esta una característica muy importante al momento de la multiplicación comercial que pueden fecundar a la S. rebaudiana, variando, en forma impredecible, las características de la descendencia, respecto al contenido del componente edulcorante.

En 1887, es descrita por primera vez, por el científico Antonio Bertoni. Los indios de la zona ya la utilizaron desde tiempos precolombinos, endulzando sus comidas y bebidas. Los indios guaraní la llamaron "kaa- hee", que significa "hierba dulce". Existen más de 300 variedades de Stevia en la selva Paraguayo-Brasilera.

La Yerba Dulce tiene el mismo centro de origen que la Yerba Mate (*Ilex paraguariensis*), con cierta concentración en el Noreste de Paraguay, en la zona de Caballero, Departamento de Amambay, en el límite con Brasil, donde llueven unos 800 mm.: Allí, el clima es de características tropicales y los suelos son lateríticos.

Su principal principio activo es el esteviosido, un glucósido diterpeno de: PM=804,80; con fórmula: C<sub>38</sub> H<sub>60</sub> O<sub>18</sub> .

La "Hierba Dulce, Medicinal y Culinaria": Stevia endulza más y sin los negativos efectos que el azúcar blanca. Las hojas de Stevia son 10 a 15 veces mas dulces que el azúcar de mesa. Los extractos refinados de Stevia, llamados Esteviosidos (polvo blanco conteniendo 85 - 95% de Esteviosido) son 200 a 300 veces mas dulce que el azúcar. Lo anterior hace que Stevia sea un buen sustituto natural, completamente seguro para los diabéticos.

Stevia es antimicótica (contra enfermedades por hongos), hipotensora (recomendada para personas con tensión alta, pues la reduce), vasodilatadora, refuerza el corazón. Es adecuada para bajar el nivel de acidez de la sangre y de la orina, y para problemas de acidez de estómago. Análisis de laboratorio han demostrado, que nuestra stevia es extraordinariamente rica en hierro, manganeso y cobalto. Stevia no contiene cafeína y posee efectos antioxidantes comparables al conocido té verde.

En Paraguay, la Stevia sin refinar se usa naturalmente como bactericida inhibiendo el crecimiento de bacterias, sobre todo las que producen las caries y los problemas de encías, también para aliviar el problema de la garganta irritada, las encías sangrantes, una de las complicaciones más comunes de la diabetes. En Paraguay y Brasil la Stevia se emplea ampliamente como un remedio para la diabetes - a pesar de que la investigación en ese sentido no es concluyente.

La Stevia natural, SIN refinar, contiene mas de 100 fitonutrientes y aceites volátiles identificados. Eso, ya lo sabían de cierta manera, desde los tiempos recolonizadores los indios Guarani, los cuales lo usaban para endulzar sus medicamentos y bebidas o simplemente masticaban las hojas para disfrutar el dulce sabor.

Es 100% natural, en muchas partes se cultiva orgánicamente y sin pesticidas, es de 25 a 30 veces mas dulce que el azúcar, soluble en agua fría o caliente, sin nutrientes, sin calorías, se puede hornear, es estable a los 200°C, no se fermenta, no crea placa dental, es anti-caries, no tiene efectos tóxicos. Por esto que la Stevia no se hace caramelo al calentarse, ni se llega a cristalizar tal como el azúcar, así que no podrá hacer merengues o caramelos.

Estudios hechos por el departamento de Endocrinología y Metabolismo del Aarhus University Hospital de Dinamarca revelaron que el esteviosido (principio activo de la Stevia ) actúa estimulando en forma directa las células beta del páncreas generando así una secreción considerable de insulina. El resultado de estas pruebas medicas indican que la Stevia podría tener un potencial rol antihiper glucémico en personas con diabetes tipo2 ( no insulino dependientes).

La Stevia es un endulzante que viene siendo utilizado en Japón hace mas de 20 años, país donde no estas permitidos los edulcorantes sintéticos. Estudios hechos por la división de medicina Cardiovascular del hospital Taipei (Taiwán) arrojan como resultado que en un grupo de pacientes tratados con steviosido, luego de tres meses se observo

un marcado efecto hipotensor. Como conclusión, dichos estudios determinaron que el Steviosido es bien tolerado y efectivo, pudiendo ser tomado en cuenta como alternativa para pacientes hipertensos.

Hoy se utiliza en casi todos los países. En Japón, la stevia es utilizada hasta en la Coca Cola dietética en las últimas dos décadas. En 1964, desde la cordillera Amambai del Paraguay y del Brasil varias plantas de Stevia fueron llevadas al Japón para cultivarlas. Usualmente es agregado a refrescos, goma de mascar, pastelería, yogurth, dulces, pasta dental, encurtidos, etc.

### **Condiciones ideales de cultivo**

La Yerba Dulce necesita abundante agua, cuyo consumo puede ser entre 1000 y 1400 mm. anuales, según la temperatura del lugar. Por ello, el riego complementario resulta fundamental para conseguir buenos rendimientos. A secano, en zonas con más de 800 mm, puede alcanzarse un rendimiento del orden de los 2.000 kgs/ha. Con menos de 800 mm, y si no se dispone de riego, no se recomienda la implantación de Stevia.

La temperatura óptima para el crecimiento es de 15 a 30°C, con medias de 20°C y media mínima de 5°C. Los límites térmicos extremos son -6°C y 43°C.

Para producir hijuelos, necesita temperaturas medias superiores a los 15°C. Las heladas de baja intensidad y duración corta, son toleradas, aunque disminuyen el rendimiento hasta un 25%.

La Stevia rebaudiana es una especie que requiere días largos, y alta intensidad solar (heliofanía).

Respecto a los suelos, son óptimos aquellos con pH 6,5 - 7, de baja o nula salinidad, con buen contenido de materia orgánica, de textura franco arenosa a franco, y con buena permeabilidad y drenaje.

### **Técnicas de producción**

#### **CULTIVARES O VARIEDADES**

Por tratarse de una planta que se reproduce sexualmente por fecundación cruzada (alógama), no debe extrañar la diversidad fenotípica (apariencia) que se observa en las poblaciones de plantas que crecen espontáneamente: esto provoca una gran diferencia de contenido de edulcorantes entre las distintas plantas.

Tal variabilidad genética, ha sido inteligentemente aprovechada por algunos productores que cultivan ésta especie vegetal.

En efecto, los mismos han llegado a seleccionar y multiplicar plantas con características morfológicas sobresalientes y niveles elevados de sustancias edulcorantes. Por tanto, cabe recomendar a las personas que deseen dedicarse a este cultivo que adquieran material de propagación de tales líneas clonales. Actualmente, el Instituto Agronómico Nacional (IAN -Paraguay) viene desarrollando un programa de producción de plantines de líneas clonales de yerba dulce mediante el cultivo "in vitro" de meristemas de plantas con características agronómicas sobresalientes y de alto rendimiento de los principios edulcorantes que sintetiza esta especie vegetal, a los efectos de ponerlas al alcance de los productores interesados.

## **METODOS DE PRODUCCION DE PLANTINES**

La producción de Plantines se efectúa, generalmente, empleando semillas verdaderas o por brotes (hijuelos o vástagos), siendo éste último el método de propagación más ventajoso.

### **A. PROPAGACIÓN POR SEMILLAS**

La producción de plantines se realiza en almácigos convencionales, similares a los de tabaco u hortalizas, pero con algunas recomendaciones y prácticas especiales, como ser la cobertura inmediatamente después de sembrar, con arpillera u otros textiles, a efectos de evitar que las semillas sea arrastrada por el viento. Se recomienda consultar a un técnico especializado acerca de dichas prácticas particulares de los almácigos de Stevia, para optimizar la cantidad de plantines conseguidos.

### **B. PROPAGACION AGAMICA (ASEXUAL O VEGETATIVA)**

Sin embargo, dada la variabilidad genética antes mencionada, que puede ocasionar un cultivo con plantas de características muy disímiles entre sí, lo conveniente es la clonación, es decir, la reproducción asexual ("de gajo"), a partir de plantas de características deseadas. Quizá los productores frutícolas sean los que mejor comprendan esta referencia, dado que conocen y utilizan la técnica de selección de "plantas madres", para extraer yemas (todas tienen la misma carga genética y componen un clon) a injertar sobre el pie deseado.

La calidad y cantidad de brotes que conforman cada cepa están directamente relacionadas, entre otros factores, con la edad y el manejo del cultivo que se ha de utilizar para la obtención del material de propagación. Por ello, se recomienda escoger para este fin una plantación constituida por cepas vigorosas de 3 a 4 años de edad, las cuales pueden contar con 20 o más brotes por planta.

La extracción de las cepas destinadas a la obtención de plantines, se deberá efectuar en el período comprendido por los meses de julio y agosto, al inicio de la brotación. Para este efecto, puede emplearse pala o arado, implemento éste último con el que se abre un surco a lo largo de cada hilera de las plantas, las cuales serán levantadas y sacudidas normalmente. Luego, la parte subterránea de las cepas extraídas deberán ser sumergidas en agua para completar la eliminación de tierra adherida, lo cual facilitará la posterior separación de los brotes. Esta última operación se deberá efectuar a mano, con o sin el auxilio de algún instrumento cortante, cuidando que cada uno de los brotes retenga algunas raíces. A continuación se deberá proceder a la selección de los brotes, descartando los que sean muy pequeños, defectuosos o afectados por alguna enfermedad, y se los clasificará por tamaño, a los efectos de su plantación en parcelas diferentes.

### **Implantación del Cultivo**

#### **A. SELECCION DEL TERRENO**

Los criterios que se han de considerar en la selección de la parcela destinada al cultivo de yerba dulce, son los siguientes:

1. Preferir una parcela con algunos años de uso agrícola, más aun si originalmente ha estado cubierto por monte. Aquí es importante señalar que si el suelo tiene demasiada

materia orgánica, una elevada proporción de plantines suele perderse por enfermedades, y las que sobreviven tienden a crecer excesivamente (enviciado). Esto último hace que las plantas se "encamen" si se hallan muy separadas, y si están muy próximas unas a otras, se crea un microclima en torno a ellas (humedad elevada, poca ventilación e interferencia de la luz solar) que favorece la proliferación de enfermedades foliares y la defoliación de sus hojas inferiores, principalmente por falta de luz.

2. Estar ubicada en la parte más elevada de la finca, para facilitar el drenaje del exceso del agua de lluvia y/o riego.

3. No haber sido cultivada en los últimos años con especies que sean atacadas por enfermedades comunes a ambas, tales como el tomate y la frutilla.

4. Tener un nivel moderado de materia orgánica, habida cuenta que favorece la conservación de la humedad y libera nutrientes.

5. Tener un suelo profundo, permeable, fértil y ligeramente ácido (pH 5.5 a 6.5), factor éste último que favorece la disponibilidad de los nutrientes contenidos tanto en el suelo como del fertilizante que se le agregue.

## **B. PREPARACION DEL TERRENO**

La preparación del terreno destinado a la plantación de yerba dulce, comprende las operaciones señaladas a continuación

### **B.1. Aradas y rastreadas**

Se deberá realizar por lo menos dos aradas y sus correspondientes rastreadas, para favorecer el prendimiento. En parcelas enmalezadas, la arada inicial se deberá efectuar con dos meses de anticipación, en dirección transversal a la pendiente, en forma superficial (12 a 15 cm de profundidad), seguida de una rastreada.

De este modo se logrará los beneficios siguientes:

- a. Descomponer la materia orgánica existente en el suelo, evitando que dificulte el prendimiento y/o el crecimiento de las plantitas
- b. Liberar nutrientes para posibilitar su debido aprovechamiento por el cultivo.
- c. Favorecer la absorción y retención del agua de las lluvias.
- d. Evitar la erosión causada por el arrastre del agua de las lluvias torrenciales.

La segunda arada se deberá efectuar poco antes de la plantación, siempre en sentido transversal a la pendiente y a 20 cm de profundidad, para conseguir que se incorporen todas las malezas y, al mismo tiempo, que se forme una capa profunda de suelo recién removido. Después de terminada esta operación se deberá efectuar la segunda rastreada, para favorecer la penetración y el desarrollo del sistema radicular, constituido por raíces gruesas y cortas, y raicillas finas (filiformes).

### **B.2. Trazado de calles y callejones**

Para posibilitar las distintas operaciones en el cultivo (riego, fertilización, tratamientos fitosanitarios, corte y transporte del producto cosechado) sin dañar las plantitas, se deberá trazar calles para el tránsito de vehículos usados para el transporte de los insumos, de las herramientas y los equipos hasta el cultivo, así como para trasladar la producción obtenida hasta el secadero. A modo de orientación, se sugiere trazar una calle de 3,50 m de ancho cada 125 m, contados a lo ancho de la plantación, y un

callejón de penetración -en sentido transversal a las hileras- de 80 cm a 1,00 m de ancho cada 50 m.

## **C. FERTILIZACION**

En vista de la carencia de informaciones derivadas de investigaciones llevadas a cabo en Paraguay, en cuanto a la fertilización del cultivo, los criterios que rigen esta práctica están basados en recomendaciones formuladas en otros países, así como en la extrapolación de conocimientos obtenidos como resultado de trabajos experimentales con otras especies similares o de pautas aplicadas por algunos de los productores paraguayos dedicados al cultivo comercial de este rubro agrícola.

Como orientación cabe citar que la Ingá Stevia Agrícola Ltda. de Maringá, Estado de Paraná, Brasil, recomienda el uso de estiércol bien descompuesto mezclado con materiales fertilizantes que contengan 120 kg. de anhídrido fosfórico (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) y 60 kg. de óxido de potasio (K<sub>2</sub>O) por hectárea. Asimismo, indica que los materiales fertilizantes citados precedentemente deben ser distribuidos "a chorrillo" en el fondo del surco de plantación y luego cubiertos ligeramente, para evitar su contacto directo con las raíces de las plantines. Como abono de cobertura la dosis de 60 kg. de nitrógeno (N) por hectárea, dividida en dos porciones, para ser aplicadas en igual número de oportunidades: se recomienda que la primera aplicación se efectúe a los 30 días, y la segunda, a los 60 días del trasplante.

Con el fin de mantener el cultivo en plena producción, después de cada corte se deberán aplicar las mismas dosis de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O así como la del N, fraccionadas en dos momentos: una parte al inicio de la brotación y la otra 30 días más tarde.

Para realizar la fertilización de reposición indicada con los materiales portadores de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O, se deberá surcar superficialmente la tierra, a 20 cm de la hilera de plantas, empleando arado, surcadora u otro implemento adecuado. Si la parcela de cultivo tiene declive, tal surcado deberá ser efectuado a lo largo del lado más alto de la línea de plantación.

Los primeros materiales indicados, sean simples o mezclados, se distribuirán también "a chorrillo" en el surco correspondiente, debiéndose cubrirlos con una capa fina de tierra, pasando surcadora o con rastrillo u otro implemento adecuado. El nitrógeno se aplicará en la misma forma que en el primer ciclo del cultivo.

### **Instalación del cultivo**

#### **1. EPOCAS**

Los plantines derivados de semillas se deberán transplantar en otoño, y los provenientes de brotes, a fines de invierno. (ver requerimientos climáticos en N°29)  
Ello favorece el prendimiento de las plantines y el posterior desarrollo de las plantitas.

#### **2. DENSIDAD**

Hasta el presente, el principal factor que se tiene en cuenta para establecer la densidad de la plantación está representada por las maquinarias e implementos disponibles para realizar el control de malezas y otras operaciones concernientes al manejo del cultivo. Supeditado a lo referido precedentemente, la densidad que generalmente se adopta oscila entre 57.000 a 66.600 plantas por hectárea, distribuida en hileras separadas a 50

cm, y plantas cada 35 a 30 cm. En este caso, la limpieza entre hileras se efectúa con carpidor y, entre las plantas, con azada.

### 3. PLANTACION

Para disminuir el estrés hídrico de los plantines y aumentar el porcentaje de "prendimiento", es conveniente realizar el transplante en días nublados y húmedos, o bien, a la mañana temprano o en las últimas horas de la tarde, evitando las horas de mayor temperatura.

El suelo deberá contar con buena humedad, sea después de una lluvia, o dando un riego.

Deberá "hoyarse" el terreno a la distancia recomendada, con pala de puntear o un palo puntiagudo, y luego, acercar los plantines en arpilleras húmedas, para proceder a implantarlos. Estos deben ser manejados cuidadosamente, manteniéndolos a la sombra hasta el momento de plantarlos.

La plantación no difiere de otros cultivos de transplante como el tabaco y las hortalizas: deben colocarse las raíces dentro del hoyo en posición normal, agregar tierra y presionar ligeramente para asegurar un íntimo contacto entre la tierra húmeda y las raíces.

Luego, deberá efectuarse el denominado riego "de asiento". Hasta que los plantines se vean bien prendidos, deberán regarse periódicamente.

Los riegos sucesivos, teniendo en cuenta el escaso volumen de suelo que exploran las raíces, deberán ser breves, pero frecuentes: cada uno a cuatro días, según la temperatura, humedad y estado visual de las plantas.

### 4. CONTROL DE MALEZAS

Se recomienda usar trifluralina en pre transplante, a razón de 2 a 2,5 L/ha.

Si fuera necesario, puede aplicarse un graminicida post emergente.

Asimismo, el control de malezas debe complementarse con tareas mecánicas: carpidor entre líneas y azada entre plantas.

### 5. APORQUE

Esta práctica todavía se encuentra discutida para la yerba dulce: algunos afirman que es conveniente porque evita el "encame" de las plantas, y mejora la conservación de humedad. Otros afirman que el inconveniente es que el sistema radicular cada vez se va más arriba, haciéndose cada vez más crítica la absorción de agua y nutrientes, con sus consecuentes efectos sobre el normal desarrollo de las plantas.

### 6. CORTE DE UNIFORMIZACION

Durante el invierno, puede producirse la muerte de algunos brotes como consecuencia de bajas temperaturas o falta de agua, mientras que los demás brotes permanecen verdes y poco desarrollados, que mantienen la dominancia apical, impidiendo la formación de nuevos vástagos. Por ambas razones, es aconsejable hacer un corte, para inducir y uniformizar la brotación.

**Fuente:**

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

Stevia, Endulzante Natural

De venta en AgroNet

Para Mayores informes:

01 800 999 2470

[info@agronet.com.mx](mailto:info@agronet.com.mx)

© Copyright EIPeriodicodeMexico.com