

FEDERACION NACIONAL
DE
CAFETEROS DE COLOMBIA
GERENCIA TECNICA
DIVISION DE INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION
CHINCHINA - CALDAS

AVANCES TECNICOS
Cenicafé

NUMERO 107

Reguladores de Crecimiento Vegetal y su Empleo en el Cafeto

Germán Valencia-Aristizábal*

El comportamiento de una planta es dirigido por la acción de fitohormonas naturales, pero la producción comercial de éstas ha tenido poco éxito. Se han producido muchas clases de reguladores sintéticos de crecimiento como el ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D), el ácido naftaleno acético (ANA), el ácido indolbutírico (AIB), benzil adenina (BA), aminocide (Alar 85, B-nine, Sadh, Kylar), cloruro de clorocolina (Cycocel, Chlormequat, C C C, Cygogan), ácido 2-3-5 triidobenzoico (TIBA, regim-8, floral-tone), ácido 2-cloroetilfosfónico (Cepa, Ethrel, Ethephon), Hidrazida maleica (HM), ácido abscísico (AAB), glyphosine (polaris), glyphosato (Round-up), Dikegulac (Atrinal), etc.

Estas sustancias actúan de diferentes maneras en las plantas, según el proceso fisiológico que modifiquen al interferir el sistema hormonal natural de control; su acción puede ser sobre la división y el alargamiento celular, sobre el desarrollo radical, la floración, el desarrollo del fruto, la abscisión, el control de malezas, etc.

En Cenicafé se han ensayado varios productos hormonales en café con los siguientes resultados:

Alar 85.

En plántulas de café Borbón produjo acortamiento de los entrenudos tanto en las ramas como en el tallo, en forma directamente proporcional a las dosis empleadas (4.000 y 8.000 ppm) aplicando 6,25 cc/plántula, pero su efecto fue de poca duración: es decir, habría que aplicarlo aproximadamente cada tres meses para conservar el efecto de acortamiento.

Ethrel.

Este producto es un acelerador de la maduración y se ensayó en Cenicafé con el fin de ver si era factible, mediante su uso, programar la cosecha de café para hacer más eficiente la labor de la recolección y aprovechar mejor la mano de obra disponible.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: se puede anticipar hasta cuatro semanas la maduración (cambio de color) de los frutos, pero simultáneamente provoca disminución de la acidez y del cuerpo de la bebida; la almendra adquiere un color marrón; hay caída de hojas y

* Jefe de la Sección de Química Agrícola del Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Colombia.

caída de frutos que están en crecimiento; todos estos perjuicios se acentúan al aumentar las dosis del producto, el cual se probó en dosis de 0 - 100 - 200 - 300 y 400 mg/planta.

NC 9634.

Es un producto de la firma inglesa FISON'S LIMITED. Su efecto consiste en la interrupción del transporte de auxinas, rompimiento de la dominancia apical y brotación de yemas axilares. Con el objeto de aumentar el número de ramas y así lograr aumentos de floración y producción, se ensayó este regulador en dosis de 0,1 - 0,3 - 0,50/o. Únicamente, se notó un ligero encrespamiento de las hojas en las dosis de 0,50/o. En un segundo ensayo se aplicaron dosis de 12,5 - 25,0 y 37,50/o del producto y se provocó quemazón. Este daño fue más severo al aumentar la dosis aplicada.

Agrostemin.

Es un regulador biológico de amplio rango obtenido en Yugoslavia por el Instituto para la Experimentación Biológica de Belgrado y se halla clasificado como un estimulante biológico vegetal.

Se ensayó este producto en semillas de café, "chapolas" y plántulas de tres meses y medio de edad, utilizando soluciones al 0,040/o en las cuales se sumergieron por seis horas tanto las semillas como las raíces de las "chapolas" y de las plántulas. A plántulas de tres meses y medio de edad, también se les aplicó en aspersión el producto, a la concentración de 0,40/o.

En vista de que después de dos meses de la aplicación de los tratamientos anteriores no se encontró ningún efecto atribuible a este producto, se hizo otro experimento aumentando las dosis de Agrostemin. Se empleó una solución al 10/o para sumergir las raíces de plántulas de cinco meses de edad por seis horas, así como para asperjar plántulas de café de esta misma edad. Para tratar las semillas por seis horas se usaron concentraciones del 40/o y del 50/o. Los resultados en porcentajes de germinación, altura de la planta y peso seco y fresco de la parte aérea, fueron siempre menores cuando se aplicó el Agrostemin.

No se encontró ningún efecto de este producto en la germinación de la semilla de arroz (3) ni en la producción de soya, frijol, maíz y sorgo (1).

Aminol Forte.

Producidos por Laboratorios Químicos de Madrid, es un material de síntesis de alta concentración de aminoácidos

libres, rápida absorción por la planta. Por su similitud con el anterior no justifica sus pruebas.

Ergostim.

Es un bioestimulante para cultivos agrícolas, producido comercialmente por Montedison. Es una formulación que contiene 50/o de un derivado de ácido tiazolidin-4-carboxílico y 0,10/o de ácido fólico.

Este producto se ensayó en café en tres ocasiones y las dosis ensayadas fueron 0,2 - 0,5 y 1,0 mililitros del regulador por litro de solución. Con cada una de estas concentraciones se trataron "chapolas", plántulas de dos y seis meses, y café pergamino. También se trataron árboles de café en producción con 100 mililitros por árbol de soluciones de las concentraciones ya mencionadas.

En ninguno de los materiales tratados se encontró efecto de estas aplicaciones. Posteriormente, se decidió utilizar para semillas y "chapolas", concentraciones de 2, 5 y 10 mililitros de Ergostim por litro de solución.

Tres meses después de estas aplicaciones no se observaron cambios de ninguna naturaleza en el material tratado, con lo cual se dió por cancelada la experimentación con este producto.

Este producto tampoco ha mostrado efecto en la germinación de la semilla de arroz (3) ni en la producción de soya, frijol, maíz y sorgo (1).

ACR-1093-DA.

Es el polvo mojable de 900/o del 2, 3:4, 6-di-O-isopropilideno-2-keto-L-gulonato de sodio, cuya fórmula $C_{12}H_{17}O_7Na$, corresponde al nombre común dikegulac o atrinal, producido por el Departamento de Desarrollo Agroquímico de Dr. R. Maag Ltd. Chemical Works de Suiza.

En julio de 1977 se aplicó este producto a las dosis de 1, 3 y 50/o en plantas de Caturra de ocho meses de edad en estado de prefloración, en cantidad de 100 mililitros de solución por árbol.

Al cabo de 20 días se encontró un severo efecto detrimental en los tratamientos de 3 y 50/o, especialmente en este último, en donde hubo severa muerte de yemas terminales. El crecimiento en altura se detuvo en todos los tratamientos, pero en los árboles que recibieron las dosis de 1 y 30/o se obtuvo una abundante brotación de

ramas secundarias especialmente hacia el extremo de las ramas primarias. Particularmente llamativa fue la brotación obtenida en la dosis de 10/0, en donde hubo formación de hojas angostas y pequeñas, y pérdida del verde intenso del tejido internerval.

Entre enero y marzo de 1978 se presentaron las más abundantes floraciones en la planta que había recibido, ocho meses antes, la dosis del 10/0.

En vista de estos interesantes resultados se hicieron nuevas aplicaciones del producto, así: en árboles de tres meses de edad en el almácigo, en plantas de dos meses de edad en el campo y en árboles en producción. Las concentraciones usadas fueron 0 - 0,7 - 0,85 y 10/0; solamente se logró provocar ligera deformación de hojas.

Se solicitó más muestra del producto a los fabricantes y enviaron el producto identificado como ACR-1039-E. Con esta nueva muestra se efectuaron aspersiones al 10/0 en plantaciones comerciales y aspersiones a nivel experimental en "socas", en plantas de almácigo y en plantas jóvenes en el campo a concentraciones de 1 - 2 y 30/0. Los efectos obtenidos fueron de muy poca magnitud, lo cual hizo perder el interés en este producto.

Está en ejecución otro ensayo de aplicación de este producto en el campo en plantas de Borbón de distintas edades y a dosis de 3 y 50/0; los resultados hasta ahora solo muestran deformación de hojas y abundante aparición de ramas secundarias y brotes ortotrópicos.

Zytozyme crop.

Es un soporte biológico nutricional, para aplicar foliarmente a los cultivos, producido por los Laboratorio Zytozyme de Utah (USA) y se ensayó por primera vez en café en Cenicafé.

Con solución al 10/0 mensualmente, se asperjaron cafetos en edad de producción; después de tres aplicaciones, no se observó ningún efecto del producto.

Con solución al 10/0 se asperjaron "chapolas" de café y plántulas de dos meses de edad. Transcurridos tres

meses, desde la aplicación del tratamiento, no se observó ningún efecto atribuible al Zytozyme.

En El Salvador (2) se aplicó este producto al café en diferentes dosis y frecuencias y no se encontraron diferencias ni en la producción ni en la calidad de los frutos de café. En la germinación de la semilla de arroz tampoco se encontró efecto (3).

Cycocel 500A

Producto de Cyanamid, conocido también como cloruro de clorocolina y como C C C. Es el cloruro 2-cloroetil-trimetilamonio y se ensayó en café en dosis de 0,5 gramos y de 1,0 gramos de ingrediente activo por planta repartidos en tres aplicaciones (una cada cuatro meses). Como no se encontró efecto de estas aplicaciones se realizó un nuevo ensayo pero aplicando la dosis completa y repetida cada cuatro meses. En este ensayo se vio que con las aplicaciones de Cycocel se obtenía un número mayor de granos vanos.

RH-531

Es un producto de Rohm and Haas recomendado como regulador de la floración en café para obtener maduración uniforme de la cereza.

Se ensayó a dosis de 0,4 y 0,8 gramos de ingrediente activo por planta en dos experimentos, en uno de los cuales se repartió la dosis en aplicaciones cada cuatro meses y en el otro se aplicó la dosis completa pero repetida cada cuatro meses. En ningún caso hubo efecto significativo del producto.

Sankyo H-722

Es un producto de Rohm and Haas que se ensayó en café en las mismas dosis y en la misma forma que el RH-531, con similares resultados a este último.

De estos estudios realizados en Cenicafé, se concluye que ninguno de los reguladores ensayados tiene uso potencial en cafetales.

BIBLIOGRAFIA

1. CARDENAS G., O. y VARELA G., R. Efecto de tres bioestimulantes sobre la producción de soya, frijol, maíz y sorgo en el Valle del Cauca. In: Seminario de la Sociedad Colombiana de Control de Malezas y Fisiología Vegetal, 14º, Villavicencio, enero 27 a 29 de 1982. Resúmenes. Villavicencio, 1982. p. 17.

2. CRUZ B., J. A. Prueba de diferentes dosis y frecuencias de aplicación de CITOZYME y sus efectos en el desarrollo de *C. arabica* cv. "Pacas". In: Instituto Salvadoreño de Investigaciones del Café. Resúmenes en investigaciones en café, 1979-80. Nueva San Salvador, 1980. p. 68-69. (Referencia C-387).
3. MUÑOZ A., M. y CLAVIJO P., J. Algunos efectos de cuatro bioestimulantes comerciales sobre la germinación de semilla de arroz. In: Seminario de la Sociedad Colombiana de Control de Malezas y Fisiología Vegetal, 14º, Villavicencio, enero 27 a 29 de 1982. Resúmenes. Villavicencio, 1982. p. 22.

Los trabajos suscritos por el personal técnico del Centro Nacional de Investigaciones de Café son parte de las investigaciones realizadas por esta Institución. Sin embargo, tanto en este caso como en el de personas no pertenecientes a este Centro, las ideas emitidas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no expresan necesariamente las opiniones de la entidad.

Una publicación de la Sección de Divulgación Científica

Editado en Diciembre de 1982