

# Un café más fuerte

El cafeto crece y produce mejor cuando hay mayor concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera

**Carlos Fioravanti**

PUBLICADO EN SEPTIEMBRE DE 2013

Una atmósfera con mayor abundancia de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) –tal como la prevista para las próximas décadas, como consecuencia de la emisión permanente de los gases resultantes de la quema de bosques y de combustibles fósiles– podría beneficiar a la caficultura, uno de los principales cultivos agrícolas de Brasil, y quizá neutralizar la pérdida en la productividad ocasionada por el aumento de la temperatura y la intensificación de las sequías y las crecidas, de acuerdo con los primeros resultados de un cultivo experimental realizado en la estatal Embrapa de la localidad de Jaguariúna.

Durante un lapso de dos años, los cafetos cultivados en seis octógonos de 10 metros de diámetro recibieron CO<sub>2</sub> en una concentración de 550 partes por millón (ppm), simulando la atmósfera estimada del final del siglo, que podría llegar a contener 760 ppm. En otros seis octógonos, los cafetos crecieron solamente con el nivel de CO<sub>2</sub> que posee la atmósfera actual, con una concentración de 400 ppm. En comparación, aquéllos que recibieron una mayor cantidad de CO<sub>2</sub> –controlada por medio de sensores activados automáticamente de acuerdo con la dirección e intensidad del vien-

to– son más altos, con ramas más largas, tallo más robusto y hojas más alargadas.

Los cafetos que recibieron más CO<sub>2</sub> también produjeron una mayor cantidad de frutos, afirma Raquel Ghini, coordinadora del proyecto intitulado Face, la sigla inglesa de *free air carbon dioxide enrichment*. Según Ghini, el incremento en la productividad final aún no puede divulgarse porque tan sólo expresa el resultado de una cosecha. Como la planta de café alterna años de alta y baja productividad, “necesitamos al menos dos cosechas para contar con valores más consistentes”, dice. La calidad de los granos está siendo evaluada por expertos del Instituto Agronómico de Campinas.

Los cafetos crecieron más en una atmósfera enriquecida con CO<sub>2</sub> porque el índice de fotosíntesis aumentó un 60%, pasando de 10 a 16 micromoles de CO<sub>2</sub> por metro cuadrado foliar por segundo. “Una mayor concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera significa un mayor sustrato para que el cafeto realice la fotosíntesis”, dice Emerson da Silva, científico del Instituto de Botánica de São Paulo, responsable de los análisis.

A través de la fotosíntesis, las plantas transforman la luz solar y el CO<sub>2</sub> en car-

bohidratos. Con un mayor porcentaje de carbohidratos en sus tejidos, una planta crecerá más, producirá mayor cantidad de frutos o, tal como ya se ha observado en la soja, sintetizará más compuestos químicos que la ayudarán en la defensa contra los microorganismos causantes de enfermedades. En los cafetos cultivados en invernaderos de techo abierto con una concentración de CO<sub>2</sub> de 760 ppm, el equipo del Instituto de Botánica notó un incremento en la capacidad de resistir a la luz, el punto de saturación luminosa, desde 600 hasta 800 micromoles de fotones por metro cuadrado por segundo. “Las plantas se tornaron más aptas para soportar una mayor cantidad de luz”, dice Silva.

## EL EJEMPLO DE MINAS GERAIS

Fabio DaMatta, docente de la Universidad Federal de Viçosa (UFV), considera que los beneficios generados por una alta concentración atmosférica de CO<sub>2</sub> podrían neutralizar buena parte de los efectos perjudiciales ocasionados por el aumento de la temperatura y la variación de las precipitaciones. De acuerdo con un estudio reciente, el efecto podría ser similar para los cultivos de soja, arroz y trigo, para los cuales se estima



Flores precoces: el cafeto crece más y produce mayor cantidad de frutos en una atmósfera más abundante en CO<sub>2</sub> (abajo)

una ostensible caída en la producción durante las próximas décadas, teniendo en cuenta tan sólo el aumento de la temperatura.

Si se confirman los pronósticos optimistas, se podría evitar la migración de cultivos como el del café hacia regiones con temperaturas más propicias, en el sur del país. “La nueva distribución del cultivo del café no puede definirse si no tenemos en cuenta también el aumento en la concentración del CO<sub>2</sub>”, dice. El aumento en la concentración atmosférica del CO<sub>2</sub> podría explicar “ciertos resultados hasta hace poco impensables”, añade. Por ejemplo, el actual crecimen-

to y la producción de los cafetos en algunas regiones de Minas Gerais donde la temperatura promedio anual es de 24,5° Celsius, 1,5 grados por encima del límite que la planta soportaría. “Parte del éxito del cultivo en esas regiones se debe, probablemente, al aumento en la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera”.

Los estudios realizados hasta ahora –presentados al comienzo de septiembre en Jaguariúna– indican que el café tal vez se encuentre sujeto a menos enfermedades. Empero, el escenario es incierto. “Algunas plagas y enfermedades aumentarán y otras disminuirán, ya que las plantas, al crecer más, pueden

generar un microclima con mayor humedad y temperaturas menores, algo favorable a la proliferación de hongos y bacterias”, dice Raquel Ghini.

El pasto braquiaria o pasto alambre (*Brachiaria decumbens*), el principal alimento del ganado en Brasil, creció más y exhibió mayor biomasa y más fibra cuando se lo sometió a una atmósfera más rica en CO<sub>2</sub> que la actual –entre los cafetos– que la misma variedad que no recibió dosis extras de CO<sub>2</sub>. No obstante, “su valor nutritivo es menor”, informó Adibe Abdalla, investigador de la Universidad de São Paulo (USP). Además, se trata de una fibra de menor calidad, cuya digestión podría derivar en una mayor producción de metano, uno de los gases asociados con el cambio climático. ■



## Proyectos

1. Efectos de la alta concentración atmosférica de CO<sub>2</sub> en cámaras de techo abierto y sistema Face sobre la fotosíntesis y los mecanismos naturales de resistencia del café a la roya (12/08875-3); **Modalidad** Línea Regular de Ayuda al Proyecto de Investigación; **Coord.** Emerson Alves da Silva – Instituto de Botánica; **Inversión** R\$ 198.255,31 (FAPESP).
2. Impacto del aumento en la concentración de dióxido de carbono atmosférico y disponibilidad de agua sobre el cultivo del café en experimentos Face (“Free Air CO<sub>2</sub> Enrichment”); **Coord.** Raquel Ghini – Embrapa Medio Ambiente; **Inversión** R\$ 2.627.048,96 (Embrapa).