

## ¿CUÁNTO CO<sub>2</sub> TOMAN LOS OLIVOS DE LA D.O.P.ESTEPSA?

Artículo elaborado por Milagros Torrús Castillo, Pablo Domouso de Agar, Julio A. Calero González, José Liétor Gallego, Gustavo Ruiz-Cátedra y Roberto García Ruiz. Instituto Universitario de Investigación en el olivar y aceites de oliva. Universidad de Jaén.

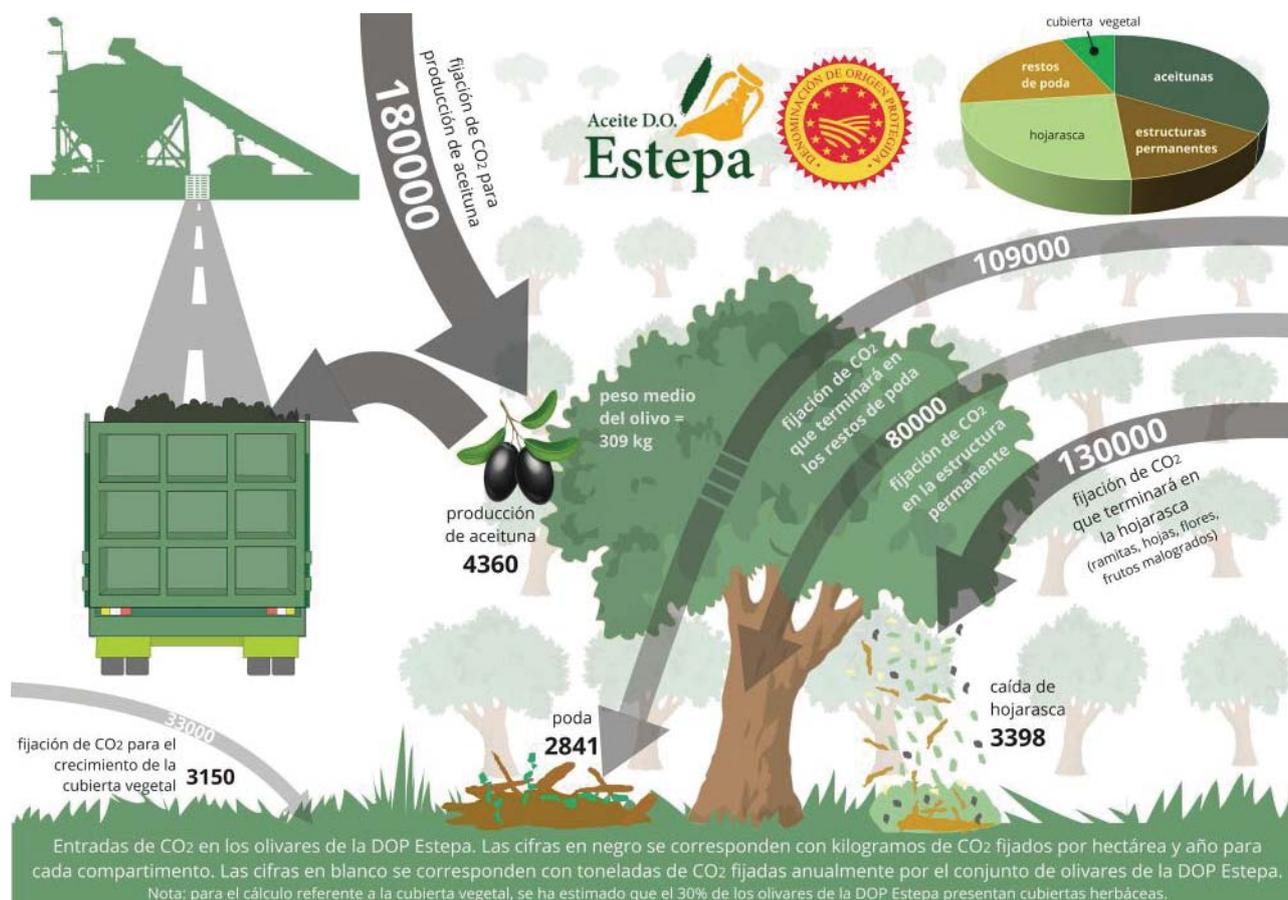


Figura 1

# ¿Cuánto CO<sub>2</sub> toman anualmente los olivos de la D.O.P.Estepa?

Una de las razones esenciales por las que se cultiva el olivo es para producir aceitunas que, en la mayoría de ocasiones, se convertirán en aceite de oliva virgen extra en las almazaras, pero el olivicultor no solo cultiva aceitunas; también cultiva carbono.

Dicho de otro modo, entre sus atribuciones se debería considerar el traslado de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) desde la atmósfera hacia dis-

tintas partes de la finca y de la sociedad, en este último caso en forma de ácidos grasos contenidos en el aceite de oliva. Esto no es baladí, ya que cuanto más CO<sub>2</sub> sea capaz de retirar el olivarero de la atmósfera, mayor será su contribución a mitigar el grave problema del cambio climático. Sin embargo, no se le presta la atención que es debida al cultivo de carbono, a pesar de la gran contribución que supone los olivares. De ahí, la importancia de

mostrar el papel tan relevante que supone el cultivo del olivar en la mitigación del cambio climático, y los beneficios que aporta a la sociedad, medio ambiente, y al propio agricultor que opte por llevar a cabo prácticas de manejo sostenibles que impliquen incrementar el carbono orgánico en sus parcelas.

Todos los años, una cantidad nada despreciable de CO<sub>2</sub> de la atmósfera se transforma en carbono



**Cuanto más CO<sub>2</sub> sea capaz de retirar el olivarero de la atmósfera, mayor será su contribución a mitigar el grave problema del cambio climático.**

orgánico que se acumula en las estructuras permanentes de los olivos. Aunque no se perciba a simple vista, el tronco principal, las ramas primarias y secundarias, así como las raíces, se hacen un poquito más gruesas cada año, y casi la mitad de estas partes del olivo, como otras, están hechas de carbono.

El peso (parte aérea más la parte radicular) promedio obtenido de los olivos de un conjunto de 12 fincas de Estepa con un marco de plantación tradicional y en semi-intensivo, en riego y en seco, fue de 309 kilos de biomasa seca, aunque hubo olivos de casi 2000 kilos de peso, especialmente aquellos de 4 pies con una edad que rondaba los 100 años.

Si tenemos en cuenta el contenido en carbono de las distintas estructuras permanentes, la edad y el número de olivos por hectárea en esta selección de fincas de olivar perte-

necientes a la DOP Estepa, se trasladan anualmente entre 610 y 4000 kg de CO<sub>2</sub> desde la atmósfera hacia las estructuras permanentes de los olivos en forma de carbono orgánico (figura 1). No es baladí, ya que este CO<sub>2</sub> que anualmente queda atrapado en el olivar, permanecerá durante muchos años; en la gran mayoría de los casos durante más de 100 años. Si se considera el valor promedio obtenido en estas 12 fincas al conjunto de los olivares de la DOP Estepa, cada año casi 80000 toneladas de CO<sub>2</sub> de la atmósfera son tomados por los olivos y lo almacenan a muy largo plazo en las estructuras permanentes (figura 1).

Otra parte del CO<sub>2</sub> que toman los olivos se almacena en ramas, ramitas y hojas que anualmente o cada dos años, o cada vez que el olivarero lo crea conveniente, acabarán como resto de poda del olivar. Asumiendo que los olivares muestreados mantienen un volumen de

copa más o menos constante a lo largo del tiempo gracias a la poda del olivo, la cantidad promedio de restos de poda que anualmente se producen en estos 12 olivares de Estepa fue 1285 kg de biomasa seca por cada hectárea, aunque los valores fueron muy variables; desde 387 kg hasta 5000 kg. Teniendo en cuenta los contenidos en carbono orgánico de las hojas, ramitas y astillas de los restos de poda triturados, los olivos de una hectárea toman cada año un promedio de 2841 kilos de CO<sub>2</sub> de la atmósfera que acaban en forma de carbono orgánico en estos restos de poda, que si son triturados se depositará sobre el suelo o saldrá de la finca en forma de leña (figura 1). Para el conjunto de la DOP esta cifra ascendería a 109000 toneladas de CO<sub>2</sub> anuales (figura 1).

Por otro lado, todos los años se forman flores y hojas nuevas, y al mismo tiempo todos los años se caen flores, pequeños frutos abortados y hojas que se formaron hace aproximadamente un par de años, porque han terminado su periodo de vida o a causa de eventos de estrés biótico y abiótico inasumibles. Es decir, todos los años el olivo toma CO<sub>2</sub> de la atmósfera que transforma en carbono orgánico en hojas y flores, pero que no se acumularán indefinidamente en el olivo, sino que caerán al suelo con un destino final incierto.

En una selección de fincas de las DOP Estepa se contabilizó esta cantidad de CO<sub>2</sub>, y los valores oscilaron entre 2597 y 3881 kg CO<sub>2</sub> por cada hectárea, y promedió 3398 kg CO<sub>2</sub> (figura 1). Por tanto, para el conjunto de todos los olivares que se encuentra bajo la DOP Estepa, los olivos toman anualmente 130823 toneladas de CO<sub>2</sub> (figura 1), que es redirigido



en forma de carbono orgánico a las hojas y flores que a lo largo de un año se depositarán sobre el suelo.

La pulpa y el hueso que contiene la aceituna tienen elevados contenidos en carbono. La producción media (últimas campañas) de las fincas de olivar de la DOP Estepa examinadas fue de 5166 kilos de aceitunas por hectárea, y las cantidades de CO<sub>2</sub> tomadas del aire para transformarlo en el carbono contenido en la aceituna fue de 4630 kilos de CO<sub>2</sub>. Para el conjunto de la DOP Estepa, todos los años se trasladan en promedio casi 180000 toneladas de CO<sub>2</sub> hacia la aceituna (con los lógicos vaivenes de la variabilidad interanual en los datos de cosecha) (figura 1). Este carbono sale de la finca hacia la almazara donde una parte (casi el 50 %) acabará en la mesa del consumidor como ácidos grasos del aceite de oliva, y otra parte termina en el alperujo. Este subproducto puede tener distintos destinos, uno de ellos es su aplicación en campo tras ser compostado y otro es que acabe en las orujeras. En caso de que el destino final sea las orujeras, una parte pequeña del carbono del alperujo acabará en el aceite de orujo, aunque la mayor parte residirá en el orujillo, que cuando se queme acabará nuevamente en la atmósfera como CO<sub>2</sub>. En el caso de que el alperujo fuese compostado, una parte importante del carbono acabaría en la finca, contribuyendo a la recirculación de ese carbono en el suelo de los cultivos que lo empleen como fertilizante orgánico.

La cubierta vegetal espontánea o sembrada es también un componente clave en la finca. No sólo por su innegable papel en la reducción de la pérdida de suelo por escorrentía superficial y erosión, sino tam-

bién por su papel como impulsora de la diversidad y de la fertilidad del suelo, así como agente transformador del CO<sub>2</sub> de la atmósfera a carbono orgánico que acabará en el suelo. En aquellas parcelas de la DOP Estepa con cubierta vegetal (habitualmente dispuesta en bandas de 2 a 3.5 metros de anchura que sólo cubren una parte de la superficie de la entrecalle), la cantidad de carbono orgánico contenida en la biomasa de la cubierta vegetal (tanto aérea como radicular) promedió 860 kilos de carbono por hectárea. Es decir, aproximadamente 3150 kg de CO<sub>2</sub> (figura 1) son trasladados anualmente desde la atmósfera a la cubierta vegetal en una hectárea; eso sí, sólo en aquellas fincas con cubierta vegetal.

Sumando las cantidades de CO<sub>2</sub> asociadas a la producción de aceituna, cada hectárea de olivar de la DOP Estepa convierte a lo largo de un año 12,9 toneladas de CO<sub>2</sub> (16 si permite el desarrollo de cubierta vegetal) en carbono orgánico que se almacena en las estructuras fijas del olivo, en el fruto y en el suelo en forma de restos de poda, hojas y flores. Para el conjunto de los olivares de la DOP Estepa este valor asciende a casi medio millón (o 621000 toneladas si todo el olivar de la DOP Estepa mantuviese la cubierta vegetal espontánea) de toneladas de CO<sub>2</sub> cada año. Esta cantidad de CO<sub>2</sub> es la que emitiría un utilitario con combustible diésel al recorrer, nada más y nada menos, 52 veces la distancia que hay entre la Tierra y Marte.

Evidentemente, una parte de todo este CO<sub>2</sub> que han tomado los olivos de la DOP Estepa vuelve a la atmósfera durante la descomposición de los restos de poda, hojas y restos de cubierta vegetal, y durante la quema del orujillo o tras el consumo del aceite de oliva. Además, las operaciones de campo (uso de tractor, producción y aplicación de fertilizantes, insecticidas y herbicidas, etc.) suponen una emisión de CO<sub>2</sub> a descontar de aquella que anualmente toma el olivo. El uso más racional de fertilizantes, insecticidas y herbicidas podrían reducir significativamente las emisiones de CO<sub>2</sub> de los olivares de Estepa, y esto será el argumento de otro artículo divulgativo que se publicará en esta revista.

Por lo tanto, cada vez que el olivero cosecha aceitunas; también sin duda cosecha CO<sub>2</sub> de la atmósfera, contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

Si todo el olivar de la D.O.P.Estepa mantuviese la cubierta vegetal espontánea, convertiría a lo largo de un año un total de 621.000 Tm de CO<sub>2</sub> en carbono orgánico, la cantidad que emite un utilitario diésel al recorrer 52 veces la distancia entre la tierra y Marte.

