

Mejora de las condiciones del suelo

El sistema Polyfarming, basado en la incorporación de materiales vegetales al suelo, mejora las condiciones del suelo en los lugares en los que se aplica. Tras haber aplicado en la finca Planeses este modelo durante tres años, se ha doblado prácticamente la materia orgánica del suelo en los diferentes elementos del sistema. Esto viene acompañado por un incremento de la cantidad de nitrógeno, una mayor relación C/N y una mayor cantidad de agua en capacidad de campo en estas zonas, en comparación con otras en las que se aplica un sistema convencional.

■ Cambios en el suelo como resultado del modelo regenerativo

El stock potencial de carbono más importante de los sistemas naturales es el suelo. Una de las problemáticas actuales es que el modelo convencional destruye la estructura del suelo con el arado y favorece la mineralización de la materia orgánica al removerlo continuamente, liberando así a la atmósfera el carbono que estaba retenido en el suelo. En contraposición, el modelo regenerativo busca preservar la estructura del suelo y alimentar su red trófica, disminuyendo el carbono de la atmósfera e introduciéndolo en el suelo. De esta manera, el suelo se convierte de nuevo en un gran reservorio de carbono, una función que ha ido perdiendo desde hace décadas.

El modelo regenerativo procura que los aprovechamientos no afecten significativamente el potencial productivo del suelo, a la vez que reduce al máximo las aportaciones externas y mantiene los principales stocks de carbono. Para ello, mejora las condiciones del suelo mediante la incorporación de materiales vegetales al mismo. Esta materia orgánica incorporada en superficie aporta nutrientes y juega un papel importante en la cobertura de la superficie del suelo y en el aumento del agua de reserva para las plantas.

■ Mejora de las condiciones del suelo

En los componentes de Polyfarming, que se han desarrollado en la finca Planeses desde 2017, ya se han obtenido mejoras importantes de diversas características del suelo. El estudio de estas características se realizó al inicio de la aplicación de Polyfarming (2017) y tres años después (2020) en los siguientes hábitats: (A) bosque maduro, (B) prado donde pastan las vacas, (C) prado donde están los pollos y los conejos (sólo en 2020), (D) huerto sin labranza, y (E) huerto de una finca vecina donde se realiza una agricultura convencional (Figura 1). Se han analizado cuatro de los principales aspectos relacionados con la fertilidad y la productividad de los suelos.

• Materia orgánica

La materia orgánica corresponde a los materiales orgánicos humificados. Presenta mayor estabilidad que la materia vegetal de la que procede y representa un stock muy importante dentro del sistema. Es el principal indicador de la cantidad de carbono que puede almacenar un suelo e,

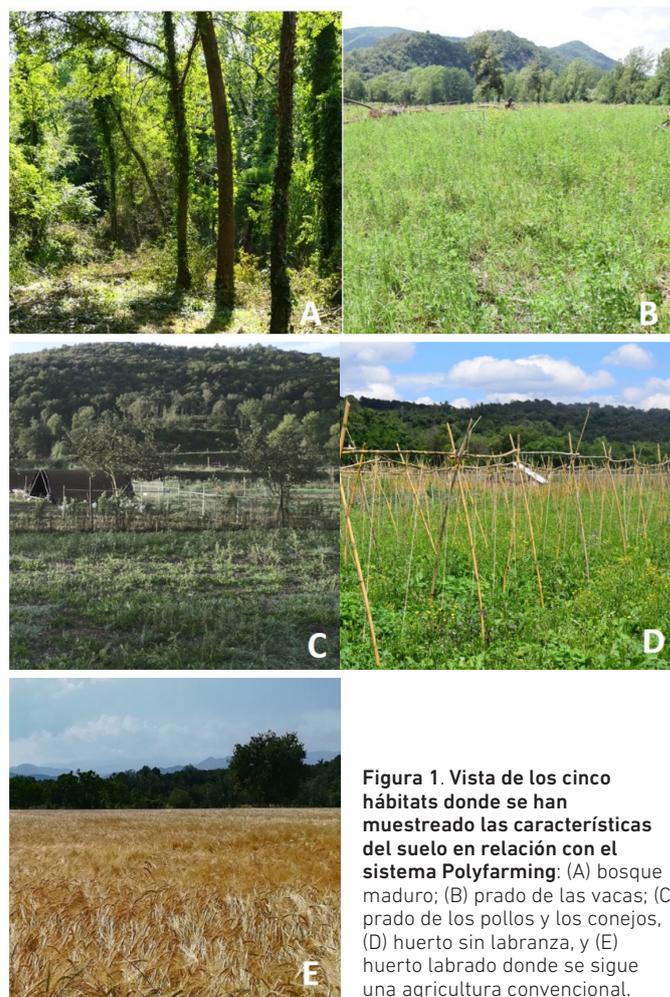


Figura 1. Vista de los cinco hábitats donde se han muestreado las características del suelo en relación con el sistema Polyfarming: (A) bosque maduro; (B) prado de las vacas; (C) prado de los pollos y los conejos, (D) huerto sin labranza, y (E) huerto labrado donde se sigue una agricultura convencional.

indirectamente, de la cantidad de agua disponible para las plantas- como la materia orgánica del suelo es altamente hidrófila, es capaz de retener entre 4 y 6 veces más agua que su propio peso. En la Figura 2 se muestran los cambios en el % de materia orgánica del suelo entre el inicio de la aplicación del sistema Polyfarming (2017) y tres años después (2020) en los cuatro hábitats considerados (no se incluye el pasto de pollos porque no hay datos disponibles para 2017). Tal como se esperaba, el valor más alto de materia orgánica se obtiene en los dos muestreos en el bosque. En los dos hábitats en los que se aplicó Polyfarming (prado de las vacas y huerto sin labranza) se observa un aumento prácticamente del doble de la cantidad de materia orgánica. En cambio, el huerto convencional mantiene valores muy inferiores tanto en 2017 como en 2020 (Figura 2).

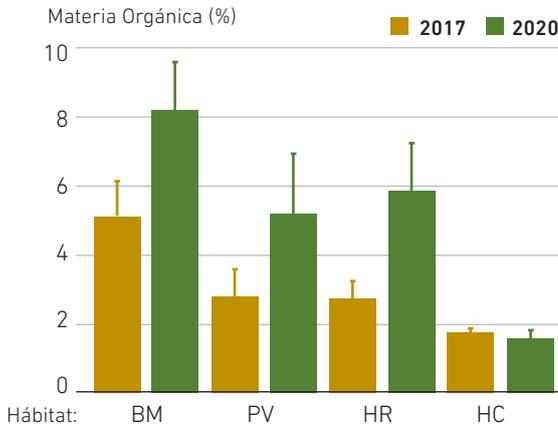


Figura 2. Cambios en el % de materia orgánica del suelo (media \pm desviación estándar) entre el inicio de la aplicación del sistema Polyfarming (2017) y tres años después (2020) en los cuatro hábitats considerados: bosque (BM), prado de las vacas (PV), huerto regenerativo (HR) y huerto convencional (HC).

• Nitrógeno

El nitrógeno se ha medido a través del **método Kjeldahl**, incluye tanto el nitrógeno orgánico como el que está en forma de NH_4 , es decir, el nitrógeno que de una manera u otra está disponible para las plantas. Los valores altos de nitrógeno están asociados al incremento de los niveles de materia orgánica. En **el bosque y en el huerto sin labranza es donde se obtienen los valores más altos de nitrógeno**, mientras que tanto en el prado de las vacas como en el de los pollos y conejos los valores son intermedios (**Figura 3A**). Los valores más bajos se encuentran en el huerto convencional.

• Relación C/N

La relación C/N del suelo varía fundamentalmente en función de la relación C/N de la materia orgánica vegetal existente. **Un suelo se considera fértil si el valor numérico de esta relación se encuentra en torno a 10** (entre 8 y 12), valor que indica que hay aportes importantes de materia orgánica fresca. En los hábitats considerados en el estudio, los dos que tienen **un valor muy cercano a 10 son el bosque y el prado de las vacas (Figura 3B)**, confirmando que son suelos fértiles. En los otros dos hábitats de Polyfarming, el prado de pollos y conejos y el huerto sin labranza, el valor obtenido es ligeramente menor, alrededor de 8, todavía en el rango de suelos equilibrados. En cambio, **en el huerto convencional la relación C/N tiene un valor de 6**, lo que indica que hay pocos aportes de materia vegetal y una velocidad de mineralización lenta.

• Cantidad de agua en capacidad de campo

El contenido de agua en capacidad de campo corresponde al agua que queda en el suelo a las 24 horas de saturarlo, e indica la capacidad de retención de agua útil para las plantas. **Los valores más altos de agua disponible para las plantas se sitúan en el bosque seguidos por el huerto sin labranza y el prado de las vacas (Figura 3C)**. El prado de

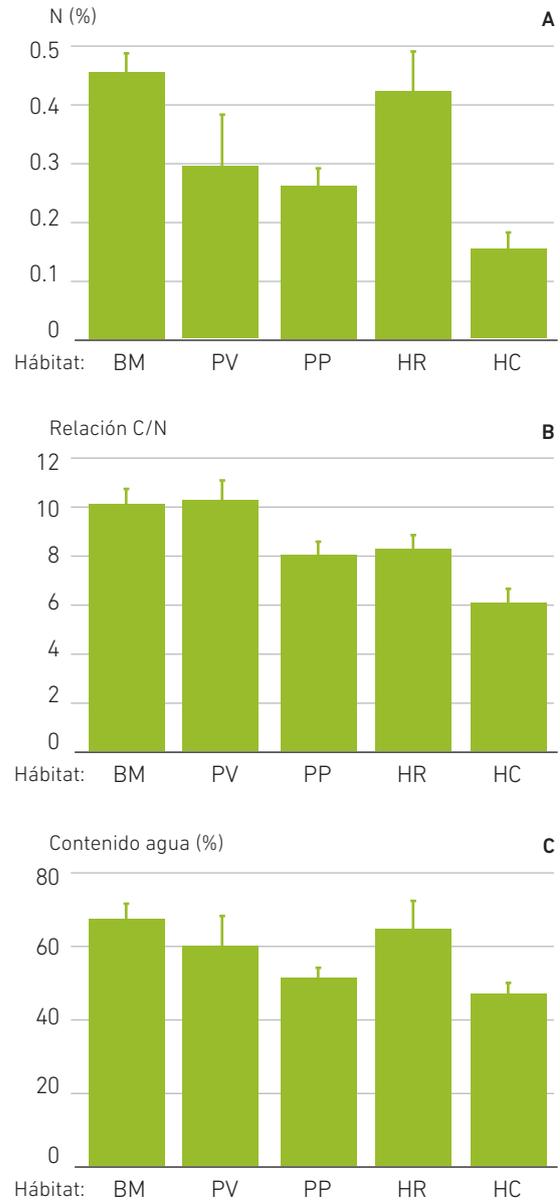


Figura 3. Valores (media \pm desviación estándar) de (A) nitrógeno total (%), (B) relación C/N, y (C) agua en capacidad de campo (%) en los cinco hábitats considerados: bosque (BM), prado de las vacas (PV), prado de pollos y conejos (PP), huerto regenerativo (HR) y huerto convencional (HC), después de tres años de funcionamiento del sistema Polyfarming.

los pollos y conejos tiene un valor intermedio y el valor más bajo se da en el huerto convencional.

A partir de estos resultados se puede concluir que **el sistema Polyfarming representa una importante mejora de los suelos** en los que se aplica. Así, la materia orgánica del suelo, que se considera un indicador de la salud de éste, **prácticamente se dobla en tres años** en las zonas donde se implementa el modelo regenerativo. Esto viene acompañado por **un incremento de la cantidad de nitrógeno, una mayor relación C/N y una mayor cantidad de agua en capacidad de campo** en estas zonas en comparación con otras en las que se aplica un sistema convencional.