

¿LOS SUELOS OSCUROS SON FERTILES?

El color en los suelos



Figura 1. Suelos con diferente grado de evolución.

El color del suelo es una característica morfológica importante, y quizá la más obvia y fácil de determinar, la cual permite identificar distintas clases de suelos (Soil Survey Division Staff, 1999). El color del suelo es atributo más relevante en la separación de horizontes y está relacionado con los componentes sólidos del mismo (Figura 1). El color del suelo expresa un conjunto de características que diferencia a los horizontes y clases de suelo. Por ende, si identificamos erróneamente el color, se derivarán conclusiones equivocadas en la caracterización del suelo estudiado.

Las cualidades del suelo que pueden identificarse con su color son:

- Grado de evolución
- Clasificación
- Contenido de humus
- Presencia de minerales
- Fertilidad (potencial productivo).

Este último factor es uno de los más importantes para los productores, ya que un suelo fértil supone mayor producción y en consecuencia, ganancias mayores. La identificación del color del suelo se remonta al año 1900 en Rusia (Simonson, 1993) y en la actualidad, el sistema más utilizado en Estados Unidos es el sistema Munsell (Figura 2). Para lograr la identificación de los colores, el sistema Munsell emplea una tabla de colores que incluye todos los matices del espectro electromagnético visible (Figura 1). El sistema Munsell describe los colores del suelo utilizando tres propiedades del color: matiz (hue), brillo (value) y pureza (chroma). Los matices básicos son: rojo (R), amarillo (Y), verde (G), azul (B) y púrpura (P).

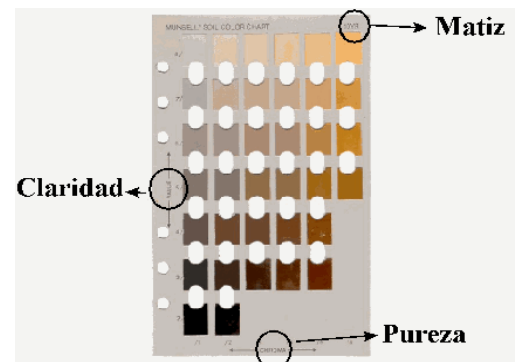


Figura 2. Propiedades del color empleados en la Tabla Munsell.

El color negro de los suelos se asocia con contenidos altos de materia orgánica y condiciones de buena fertilidad, en especial presencia de cationes tales como el Ca^{2+} , Mg^{2+} y K^+ . Así mismo, se le han atribuido otras condiciones como buena estructuración del suelo y alta actividad biológica. Sin embargo, cuando se acumula sodio, aun presentando una coloración negra, el suelo presenta una dispersión de sus partículas, que conlleva a generar condiciones de estructura adversas para la agricultura. Por lo tanto, un suelo presenta una superficie de color oscuro debido a varios factores como:

- a) Acumulación de materia orgánica en diversas fases de descomposición.
- b) Presencia de humus (materia orgánica descompuesta).
- c) Presencia de cenizas volcánicas.

Cuando las condiciones son favorables para que los organismos degraden la materia orgánica, esta se transforma en humus. No así, cuando el suelo presenta condiciones de anegamiento o sequía, ya que los organismos requieren oxígeno y agua para sobrevivir e iniciar el proceso de degradación de los residuos orgánicos. Entonces, podemos tener dos suelos con la misma coloración, pero condiciones edáficas diferentes que dan lugar a diferente fertilidad del suelo, una más favorable que la otra para producir.

La acción conjunta de los agentes climáticos y biológicos que actúan sobre los materiales originarios, determinan la formación del perfil del suelo. En la capa superficial del suelo (horizonte A) se presenta la actividad biológica más importante y por consiguiente, se acumula la materia orgánica. El horizonte A es generalmente más oscuro y se desarrollará conforme lo permitan las condiciones ambientales. La coloración negra puede deberse a dos situaciones:

- a) Materia orgánica ácida con una relación C/N alta, debido a falta de oxidación, aireación y por una alta lixiviación de bases, produciendo suelos ácidos y con una coloración negro-azulada.
- b) Materia orgánica alcalina y con una relación C/N baja, debido a una oxidación adecuada, buena aireación y drenaje, y presentando una acumulación de bases que origina un suelo negro-pardusco.

Taxonomía de suelos oscuros

En la taxonomía de suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), los horizontes superficiales oscuros son: mólico, úmbrico, chernico, hístico, fólico, ándico, fulvico y melánico, caracterizados principalmente por tener cantidades elevadas de materia orgánica (Figura 3).

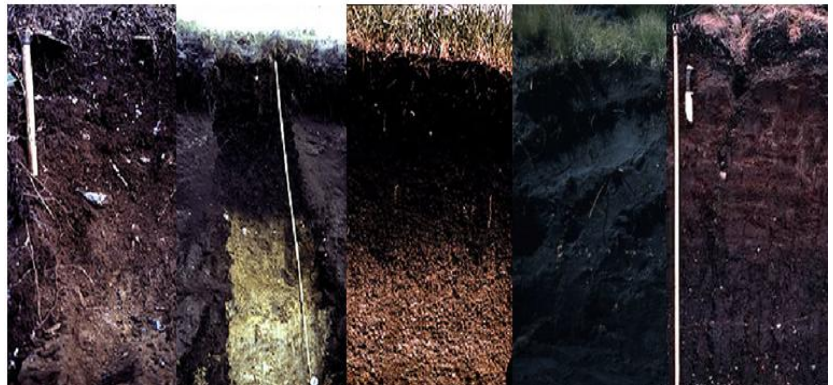


Figura 3. Horizontes superficiales mólico, úmbrico, chernico, ándico e hístico.

La mayoría de las órdenes de suelos pueden presentar coloraciones oscuras en su superficie, debido a una acumulación de materia orgánica. Sin embargo, los suelos molisoles, vertisoles, histosoles y andosoles, son los únicos en presentar en gran parte de su perfil tonalidades oscuras (Figura 4).



Figura 4. Suelo histosol, andosol, molisol y vertisol

Los suelos molisoles se caracterizan por ser profundos, presentar una alta saturación de bases y una estructura granular, lo que lo hace un suelo apropiado para la agricultura. Por su parte, los vertisoles, muy comunes en el bajío, son suelos arcillosos con problemas de grietas en su superficie, generando condiciones desfavorables para su preparación y drenaje. Los vertisoles presentan una capacidad de

intercambio alta, lo que lo vuelve un suelo altamente productivo bajo un buen manejo de la humedad. Los suelos andosoles o ándicos, son suelos oscuros derivados de cenizas volcánicas, estos suelos tienen la desventaja de retener humedad e inmovilizar el fósforo que contienen, por lo que son difíciles de manejar para producir. Así, los histosoles son suelos netamente orgánicos, donde la materia orgánica puede presentarse en varias fases de descomposición y ocupan la mayor parte del perfil. Los histosoles presentan un drenaje lento, fertilidad variable y están saturados de agua la mayor parte del año, por lo que son poco utilizados para la agricultura.

Fuentes:

Ovalles V., F. A. 2003. El Color del Suelo: definiciones e interpretación. Revista Digital del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Venezuela. CENIAP HOY No. 3. Maracay, Aragua, Venezuela.

Simonson, R.W. 1993. Soil color standards and terms for field use – History of their development. In Bigham, J.M. y E.J. Ciolkosz. 1993. Soil Color. SSA Special Publication No. 31. Madison, WI. 159 p.

Soil Survey Division Staff. 1999. Soil Taxonomy: A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys. 2th. Edition. USDA, Agriculture Handbook No. 436. Washington, D.C. 869 p.