**SERIE MUGHERLI**  Símbolo**: Mgh**

Pertenece a la familia "fina, montmorillonítica, neutra, térmica" de los Peludertes argicos (Vertisol con B2 textural, denso). Son suelos profundos. Con algo de arena fina y muy fina en todo el perfil, inherente al material originario.

Muestra un gilgai lineal grueso muy bien desarrollado en la fotografía aérea; se observa el movimiento en masa dentro del perfil (“churning”), especialmente en el B22t.

Es de color negro desde superficie y chorreaduras rellenas de material superior, hasta el metro de profundidad.

**Perfil tipo:** ER-EEA C. del Uruguay

**Fecha:** 1973 y 2003.

**Ubicación:** Estancia Mugherli (foto IR 123-35) - Dpto. Uruguay

**Reconocedores:** N E. Hein; M.F.Purnell (Serie Técnica Nº 43, EERA Paraná, 1974); H.A.Tasi; L.O. López (2003).

##### Descripción del perfil del alto gilgai

**A11:** 0-10 cm. Negro (10YR 2/1); arcilloso; estructura en bloques subangulares, finos, moderados; muy firme, muy plástico y adhesivo; escasas concreciones de Ca, pequeñas y redondeadas; muchas raíces; pH 8,1; límite claro horizontal.

**A12:** 10-25 cm. Negro (10 YR 2/1); arcilloso; bloques subangulares, finos, moderado; muy duro, muy firme, adhesivo y muy plástico; escasas concreciones de Ca, pequeñas y redondeadas; muchas raíces; pH 8,0; límite claro horizontal

**B21:** 25-70 cm. Negro (7,5 YR 2/0); arcilloso, bloques angulares, medios y finos, fuertes, caras de fricción pequeñas comunes (slickensides); duro, muy firme, adhesivo, muy plástico; muchas caras de presión en la superficie de los peds (clayskins); raíces comunes; pH 8,2; límite gradual horizontal.

**B22:** 70-100 cm. Negro (7,5 YR 2/0); arcilloso, bloques angulares medios a gruesos rompiendo en finos; fuerte; paralelepípedos y frecuentes caras de fricción (slickensides); duro, muy firme, muy plástico y adhesivo; algunas caras de presión en los peds (clayskins); raíces comunes; la masa no reacciona al ácido; pH 8,3; límite gradual horizontal.

**C1:** 110-155 cm. Pardo (10 YR 5/3) en húmedo y pardo pálido (10 YR 6/3) en seco; distintos moteados gris pálido y pardo amarillo, medios, comunes; arcillo-limoso; bloques angulares medios a gruesos, fuertes, algunas caras de fricción muy grandes (slickensides), bien desarrollados; muy duro, muy firme, muy plástico y adhesivo; algunas caras de presión o cutans; algunas concreciones de Ca finas y muy gruesas, duras y blandas; grandes concresiones formadas debajo las caras de fricción (slickensides); pocas raíces que se encuentran casi siempreen las grietas que dejan las caras de fricción (slickensides); algún material negro arrastrado de arriba a lo largo de las grietas y canales de raíces; reacción al ácido en algunos lugares; pH 7,9; límite horizontal abrupto.

**C2:** 155-200 cm. Pardo (10 YR 5/3) en húmedo y pardo pálido (7,5 YR 6/3) en seco; muchos moteados medios pardo-grisáceos y poco moteados medios negros; arcilloso; bloques angulares, medios a gruesos, fuertes y muchas caras de fricción (slickensides), algunos muy grandes; muy duro, muy firme, muy plástico y adhesivo; algunos cutans fuertes; concreciones de Ca, finas y gruesas comunes; pocas raíces siguiendo las caras de fricción (slickensides); no hay reacción al ácido, pH 7,2.

###### Descripción del perfil del bajo gilgai

**A11:** 0-10 cm. Negro (10 YR 2/1) en húmedo y gris muy oscuro (10 YR 3/1) en seco; arcilloso; bloques subangulares finos moderados, duro, muy firme, muy plástico y adhesivo; algunas pequeñas concreciones de Ca; abundantes raíces; pH 6,6; límite claro horizontal.

**A12:** 10-20 cm. Negro (10 YR 2/1) en húmedo y negro también (10 YR 2/1) en seco; arcilloso; bloques subangulares finos, moderados; muy duro, muy firme, muy plástico y adhesivo; no reacciona al ácido; abundantes raíces; pH 6,5; límite claro horizontal.

**B21:** 20-60 cm. Negro (10 YR 2/1) en húmedo y negro también (10 YR 2/1) en seco; arcilloso, bloques angulares, medios y finos; fuerte; con caras de fricción (slickensides), pequeños, comunes; duro, muy firme, muy plástico y adhesivo, algunos cutans; raíces frecuentes; pH 7,0; límite gradual horizontal.

**B22:** 60-95 cm. Negro (10 YR 2/1) en húmedo y gris muy oscuro (10 YR 3/1) en seco; arcilloso; bloques angulares medios rompiéndose a finos; fuerte, con muchas caras de fricción (slickensides) y paralelepípedos; muchos cutans o caras de presión; concreciones de Ca escasas, finas y medianas; la masa de suelo reacciona con ácidos; raíces comunes; pH 7,9; límite gradual horizontal.

**C1:** 95-135 cm. Pardo (10 YR 5/3); arcilloso; moteados comunes pardos, oscuros medios; bloques angulares medios a gruesos, fuertes, con algunas caras de fricción (slickensides) y caras de presión; concreciones de Ca pequeñas y muy grandes, comunes; la masa del suelo reacciona ampliamente con el ácido; pocas raíces; algo de material negro de arriba traído a lo largo de las grietas y canales de raíces; pH 8,0; límite gradual horizontal.

**C2:** 135-200 cm. Pardo (10 YR 5/3); moteado pardo grisáceo (2,5 Y 5/2) y pardos oscuros comunes; arcilloso; bloques grandes y medios, muy fuertes, con caras de fricción (slickensides) muy grandes y muy marcados y caras de presión brillantes (cutans); concreciones de Ca grandes, comunes y concreciones de Mn, pequeñas, escasas; pocas raíces siguiendo las grietas; pH 7,9; límite difuso.

**C3:** 220-300 cm. Pardo; arcillo-limoso; no cálcico; pH 7. Con barreno.

**C4:** 300-330 cm. Pardo; arcillo-limoso; no cálcico; pH 7,6. Con barreno.

Variabilidad de rasgos

El sólum varía entre 70-80 cm de espesor. El epipedón está compuesto por un horizonte A11+A12, generalmente profundo (+ de 22 cm), que por su porcentaje de arcilla desde superficie (+ de 45 %) lo excluyen de los epipedones mólicos. Es de color oscuro y su textura es arcillo-limoso a arcilloso.

El horizonte argílico es de estructura prismática. Las características vérticas están mejor expresadas en el B21t donde aumenta el porcentaje de arcilla, con tenores entre 50-52% y se hace notable la presencia del movimiento en masa (“churning”).

Los carbonatos se presentan en concreciones duras a partir de los 60 cm.

**Fases**

No se han establecido a este nivel de reconocimiento.

#### Series similares y sus diferencias

Esta serie es semejante a la serie Urquiza, pero con formación de gilgai lineal, por lo cual se describen los perfiles del alto y bajo gilgai. En la serie Mugherli la diferencia más notable es que en algunos “bancos” o parte alta del gilgai se encuentran concreciones de calcio en la superficie y el pH es cercano a 8,0; mientras que en las depresiones el pH superficial es de 6,0 a 7,0.

### Drenaje

Moderada a imperfectamente drenado; escurrimiento superficial medio. Permeabilidad moderadamente lenta. Napa freática profunda. Grupo hidrológico D.

### Erosión

En campos de uso agrícola, especialmente soja, generalmente tienen erosión hídrica en grados moderado a severo.

# DATOS ANALITICOS DEL PERFIL TIPICO

## Serie Mugherli (Descripción del perfil del alto gilgai)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ER-EEA C. del Uruguay | | |  |  |  |  |  |  |
| Horizonte | | | A11 | A12 | B21 | B22 | C1 | C2 |
| Profundidad (cm) | | | 0-10 | 10-25 | 25-70 | 70-110 | 110-155 | 155-200 |
| Mat.orgánica (%) | | | 4,5 | 4,3 | 2,4 | 1,6 | 0,2 | 0,1 |
| C (%) | | | 2,65 | 2,55 | 1,43 | 0,94 | 0,10 | 0,07 |
| N (%) | | | 0,250 | 0,232 | 0,101 | 0,056 | - | - |
| C/N | | | 11 | 11 | 14 | 16 | - | - |
| T <2 | | | 50,0 | 51,9 | 51,7 | 50,1 | 49,9 | 43,9 |
| E 2-20 | | | 25,7 | 22,4 | 27,6 | 32,8 | 34,4 | 41,6 |
| X 2-50 | | | 37,6 | 39,1 | 39,7 | 38,7 | 40,8 | 52,8 |
| T 50-100 | | | 4,8 | 4,7 | 4,5 | 1,3 | 2,6 | 0,6 |
| U 100-500 | | | 3,4 | 3,1 | 3,3 | 1,2 | 1,9 | 0,8 |
| R 500-1000 | | | 1,2 | 0,7 | 0,8 | 0,2 | 0,8 | 1,6 |
| A 1000-2000 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CO3Ca (%) | | | 3,0 | 0,5 | Vest. | 8,5 | 4,0 | 0,3 |
| pH H2O | | | 8,0 | 8,1 | 8,3 | 8,3 | 8,9 | 8,7 |
| pH ClK | | | 7,0 | 6,9 | 6,6 | 6,6 | 7,0 | 6,8 |
| Resistencia en pasta  Ohms | | | 879 | 924 | 955 | 955 | 863 | 1144 |
| Conductividad eléctrica mmhos/cm | | | 0,98 | 0,70 | 0,48 | 0,48 | 0,57 | 0,65 |
| Capacidad de intercambio catiónico (m.e./100 g) =  Valor T | | | 58,1 | 59,5 | 60,3 | 53,8 | 53,7 | 54,4 |
|  | D | Ca++ | CaCO3 |  |  |  |  |  |
| C | E |  | 86,8% |  |  |  |  |  |
| a |  | Mg++ | MgCO3 |  |  |  |  |  |
| t | C |  | 0,21% |  |  |  |  |  |
| i | A | K+ | 0,7 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,6 | 0,8 |
| o | m |  |  |  |  |  |  |  |
| n | B | Na+ | 0,7 | 0,7 | 1,1 | 2,0 | 2,6 | 2,8 |
| e | I |  |  |  |  |  |  |  |
| s | O | H+ | - | - | - | - | - | - |
| %Na/T | | | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.05 | 0.05 |
| Equivalente de humedad (%) | | | 44,2 | 45,3 | 54,1 | 58,8 | 51,5 | 52,2 |
| Factor de  Humedad | | | 1,12 | 1,12 | 1,14 | 1,12 | 1,14 | 1,13 |
| Fósforo asimilable ppm | | | .- | - | - | - | - | - |

# DATOS ANALITICOS DEL PERFIL TIPICO

## Serie Mugherli (Descripción del perfil del bajo gilgai)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ER-EEA C. del Uruguay | | |  |  |  |  |  |  |
| Horizonte | | | A11 | A12 | B21 | B22 | C1 | C2 |
| Profundidad (cm) | | | 0-10 | 10-20 | 20-60 | 60-95 | 95-135 | 135-200 |
| Mat.orgánica (%) | | | 5,22 | 4,04 | 2,83 | 1,54 | 0,34 | 0,12 |
| C (%) | | | 3,04 | 2,35 | 1,65 | 0,98 | 0,20 | 0,10 |
| N (%) | | | 0,247 | 0,195 | 0,103 | 0,060 |  |  |
| C/N | | | 12 | 12 | 16 | 16 |  |  |
| T <2 | | | 46,2 | 43,3 | 42,9 | 41,6 | 47,6 | 48,3 |
| E 2-20 | | | 24,9 | 25,7 | 30,3 | 33,4 | 36,8 | 38,6 |
| X 2-50 | | | 43,1 | 44,8 | 45,9 | 45,2 | 47,8 | 47,7 |
| T 50-100 | | | 5,5 | 5,8 | 4,3 | 2,1 | 1,0 | 0,9 |
| U 100-500 | | | 4,1 | 4,4 | 3,1 | 1,5 | 1,1 | 1,1 |
| R 500-1000 | | | 1,1 | 1,7 | 1,5 | 0,6 | 1,0 | 1,5 |
| A 1000-2000 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CO3Ca (%) | | | 0 | 0 | 2,3 | 9,0 | 1,5 | 0,5 |
| pH H2O | | | 7,4 | 7,2 | 8,5 | 8,9 | 8,9 | 8,7 |
| pH ClK | | | 6,1 | 5,9 | 6,9 | 7,1 | 7,0 | 6,5 |
| Resistencia en pasta  Ohms | | | 1006 | 1195 | 975 | 912 | 787 | 848 |
| Conductividad eléctrica mmhos/cm | | | 0,89 | 0,72 | 0,56 | 0,50 | 0,72 | 0,50 |
| Capacidad de intercambio catiónico (m.e./100 g) =  Valor T | | | 46,2 | 44,6 | 53,8 | 48,4 | 54,8 | 51,1 |
|  | D | Ca++ | 38,6 | 37,9 |  |  |  |  |
| C | E |  |  |  |  |  |  |  |
| a |  | Mg++ | 5,9 | 5,4 |  |  |  |  |
| t | C |  |  |  |  |  |  |  |
| i | A | K+ | 0,8 | 0,5 | 0,6 | 0,3 | 0,4 | 0,6 |
| o | m |  |  |  |  |  |  |  |
| n | B | Na+ | 0,7 | 0,7 | 1,3 | 2,5 | 2,6 | 3,3 |
| e | I |  |  |  |  |  |  |  |
| s | O | H+ |  |  |  |  |  |  |
| %Na/T | | | - | - | - | - | - | - |
| Equivalente de humedad (%) | | | 39,8 | 38,2 | 49,4 | 61,7 | 73,1 | 57,7 |
| Factor de  Humedad | | | 1,09 | 1,09 | 1,12 | 1,12 | 1,14 | 1,14 |
| Fósforo asimilable ppm | | | - | - | - | - | - | - |