

# “ASÍ SON LOS SUELOS DE MI PAÍS”

Proyecto llevado adelante por: EDUCREA

ESCUELA: E.E.T.P N° 299 “Carlos Sylvestre Begnis”

ALUMNOS: 6to año “A” y “B”

MATERIA: Prácticas Profesionalizantes

TÍTULO: Alternativas para obtener buenos suelos sin agregado químico

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	3
DESARROLLO .....	3
¿Qué es el suelo? .....	3
¿Qué funciones tiene el suelo? .....	3
¿Cuáles son las condiciones actuales del suelo?.....	3
La compactación.....	4
Efectos de la compactación: .....	5
Prevención a la compactación: .....	5
Porosidad: .....	6
Cultivos de cobertura:.....	6
Funciones de los cultivos de cobertura:.....	6
Especies que podemos utilizar como cultivo de cobertura: .....	7
CONCLUSIÓN:.....	7
BIBLIOGRAFÍA:.....	8

## **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo tendrá como objetivo realizar un análisis sobre las principales problemáticas que presentan los suelos de nuestro país y las posibles soluciones a ellas.

## **DESARROLLO**

### **¿Qué es el suelo?**

El suelo es la capa externa de la superficie de la tierra compuesta por materia orgánica e inorgánica, aire y agua. Se conoce como materia orgánica a lo proveniente de plantas y animales, microflora y microfauna. Y como materia inorgánica, a los elementos procedentes de minerales presentes en la tierra.

Todos estos elementos, combinados con arena, limo y arcilla, conforman la estructura del suelo. Cabe resaltar que la textura del mismo varía por las condiciones climáticas, por las labores que en él se realizan, por el origen del mismo, entre otros.

### **¿Qué funciones tiene el suelo?**

El suelo tiene diversas funciones que van desde purificaciones del agua y reducción de contaminantes del suelo, regulación del clima, ciclo de nutrientes, hábitat de organismos, hasta regulación de inundaciones, fuente de productos farmacéuticos y genéticos, base para las infraestructuras humanas, suministros de materiales de construcción, suministro de alimentos, fibras y combustibles, retención de carbono, etc.

Ahora bien, consideramos conveniente hacernos la siguiente pregunta:

### **¿Cuáles son las condiciones actuales del suelo?**

En la actualidad, los problemas que se presentan en los suelos, son consecuencias de las labores que se realizan desde hace cuarenta o cincuenta años atrás hasta esta parte.

Por otro lado, el avance de las tecnologías y los surgimientos de agroquímicos fueron llevando a los productores a que inviertan en ellos movidos por la obtención de buenos resultados. Los agropecuarios tienen un objetivo, que es el "PRODUCIR MÁS" y por esta razón ante la presencia de malezas, para los barbechos, cuando aparecen plagas, la solución que hallan es aplicar agroquímicos. Esto implica la repetición mecánica de un procedimiento: frente a cualquier situación se utilizan insumos para lograr mejores rindes en los cultivos implantados sin pensar que a la larga esto genera consecuencias negativas en el suelo, como ser la mortandad de la micro y macrofauna y de la micro y macroflora. Esto incide en la vida del suelo.

El suelo de la agricultura es un medio vivo en el que la materia orgánica se va descomponiendo producto de la intensa actividad microbiana que tiene lugar en él. El agricultor debería procurar que el contenido de materia orgánica no se reduzca y que se produzca una gran actividad biológica que favorezca su transformación.

En el suelo viven, además de las plantas, micro y macroorganismos tales como bacterias, algas, hongos, nematodos, lombrices, etc. La actividad y población de estos microorganismos varía en función de la textura, el pH, la temperatura y el suministro de agua, el oxígeno, el carbono y el nitrógeno.

Entre los microorganismos del suelo en agricultura se destacan: las lombrices (que mejoran la estructura y solubilizan los elementos nutritivos. También excavan galerías en el suelo y se alimentan de restos orgánicos descompuestos), las bacterias (que intervienen en la transformación que sufre el nitrógeno: amonización, nitrificación, desnitrificación y simbiosis).

Y por último, los hongos, encargados de degradar compuestos orgánicos muy resistentes.

Estos organismos necesitan alimentarse, hidratarse y oxigenarse. Se nutren de raíces vivas (exudados radicales) con los que fabrican aminoácidos, vitaminas, enzimas, hormonas y antioxidantes. Las raíces muertas y rastrojos producen la mineralización dejando nutrientes disponibles en el suelo. Asimismo necesitan de agua y oxígeno ya que todos los seres microscópicos y macroscópicos requieren de ellos para desarrollarse.

Respecto de la reproducción de la micro y macrobiota del suelo, para ello se hace necesario contar con condiciones de PH, temperatura, humedad, nutrientes, condiciones físicas y químicas.

## **La compactación**

Por otra parte es importante destacar que los problemas en el suelo no son solo de los agroquímicos. También hay otro factor que actúa como limitante ante el desarrollo correcto del cultivo, este factor se denomina compactación y corresponde a la pérdida de volumen que experimenta una determinada masa de suelo debido a fuerzas externas que actúan sobre él. Estas fuerzas externas, en la actividad agrícola, tienen su origen principalmente en:

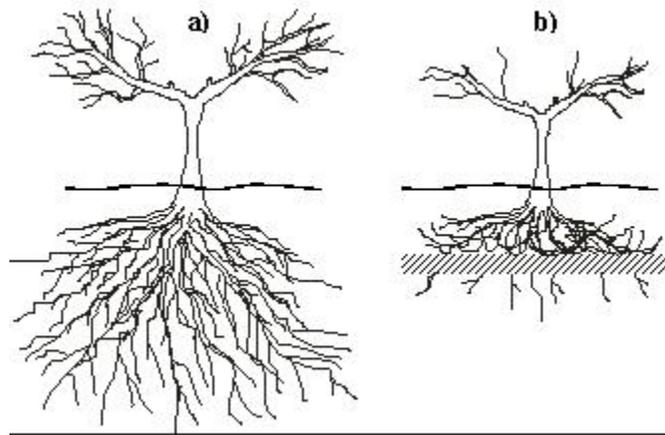
- Implementos de labranza del suelo.
- Cargas producidas por los neumáticos de tractores e implementos de arrastre.
- Pisoteo de animales
- Precipitaciones con suelos desnudos.

En condiciones naturales se pueden encontrar en el suelo diferentes grados de compactación y la razón es las condiciones que lo dominaron durante la formación y la evolución. Sin embargo, bajo el intensivo uso este fenómeno se acelera y llega a producir serios problemas en el desarrollo de las plantas cultivadas.

### Efectos de la compactación:

Son dos los principales efectos de este procedimiento. Por un lado **REDUCE LA MACROPOROSIDAD**, lo que provoca una baja capacidad de aireación y oxigenación del suelo, una disminución de la actividad de las raíces y, consecuentemente, un menor crecimiento de éstas, como así también una disminución del volumen de suelo explorado y una menor absorción de agua y nutrientes. Este efecto se agrava cuando llueve en forma excesiva, llegando a producirse la muerte de las raíces por asfixia debido a que los escasos macroporos que pueden airear el suelo permanecen llenos de agua gran parte del tiempo.

Otros de los efectos es el **AUMENTO DE LA RESISTENCIA MECÁNICA** que restringe el crecimiento de las raíces a espacios de menor resistencia, tales como los que se ubican entre las estructuras (terrones), en cavidades formadas por la fauna del suelo (lombrices) y en espacios que se producen por la descomposición de restos orgánicos gruesos (raíces muertas). Esta situación logra un patrón de crecimiento característico de raíces aplanadas, ubicadas en fisuras, con una escasa exploración del volumen total del suelo.



En la imagen "A" podemos observar una planta que tuvo un destacado crecimiento radical, ya que las raíces se presentan muy amplias y con gran expansión sobre el suelo. Este es un suelo suelto, sin compactación.

En la imagen "B" presenta un suelo con compactación, en él se crea una barrera que impide el crecimiento radical de forma expansiva, lo cual genera un crecimiento de raíces aplanadas porque solo algunas logran traspasar esta parte endurecida.

### Prevención a la compactación:

Esta deficiencia en la estructura del suelo puede prevenirse por medio de raíces y por medio de maquinarias.

Una de las posibles alternativas para evitar la compactación es la utilización de cultivos de cobertura. Por medio de la penetración de las raíces y su posterior muerte, se producen poros continuos que ayudan al movimiento del aire y el agua en el suelo. Asimismo, a través de la cubierta vegetal se incorpora materia orgánica.

Otra opción es la utilización del cincel, escarificador y/o subsolador para la ruptura del pie de arado. Esta es una solución transitoria, ya que, a los pocos meses de su implementación, por condiciones físicas, el suelo vuelve a estar compactado.

Además es conveniente tratar de evitar el uso de maquinarias pesadas por el lote y de utilizar cubiertas anchas para lograr una distribución equitativa del peso.

Hoy en día lo que tenemos que conseguir es un suelo franco, poroso, con disponibilidad importante de nutrientes, fértil, pero de manera natural sin agregado químico. Estos buenos suelos pueden lograrse mediante la porosidad y cultivos de cobertura.

### **Porosidad:**

El espacio poroso del suelo se refiere al porcentaje del volumen del mismo no ocupado por sólidos. En general este está constituido en un cincuenta por ciento por materiales sólidos y cincuenta por ciento de espacio poroso. Dentro de ese último se pueden distinguir macro poros y micro poros donde agua, nutrientes, aire y gases pueden circular o retenerse. Los macro poros no retienen agua contra la fuerza de la gravedad, son responsables del drenaje y aireación del suelo y constituyen el espacio donde se forman las raíces. Los micro poros retienen agua disponible para las plantas.

Por lo tanto, el objetivo es aumentar el nivel de porosidad de un suelo y para ello será necesario el uso de ciertas máquinas especializadas. Una de las que mejor rendimiento otorgan para este propósito son los cinceles, implementos capaces de remover la tierra sin mezclar horizontes provocando la ruptura del piso de arado.

La implementación de esta alternativa sería ideal para conseguir crear una estructura de suelo homogéneo para la siembra porque mejora las características del mismo ya que aumenta el volumen de poros, y con ello la capacidad para almacenar agua y conseguir que esta penetre de una manera más rápida en las raíces.

### **Cultivos de cobertura:**

Llamamos cultivos de cobertura (o abono verde) a toda planta que se cultiva en la tierra, o a la que se le permite su crecimiento con el fin de proteger el suelo y que posteriormente se incorporará al mismo para recuperar, aportar y mejorar las condiciones biológicas, físicas y nutricionales. Asimismo permite sumar grandes volúmenes de materia orgánica de fácil descomposición y generar nutrientes fácilmente asimilables por los cultivos.

### **Funciones de los cultivos de cobertura:**

Los cultivos de coberturas ofrecen:

- Aumento de la materia orgánica en el suelo.
- Aumento de nutrientes en el suelo, especialmente de nitrógeno por la fijación biológica de las leguminosas.
- Elevación de tasas de infiltración de agua por el efecto combinado del sistema radicular y de la cobertura vegetal.
- Disminución de la evaporación de agua del suelo.
- Protección contra la erosión superficial.
- Disminución la lixiviación de nutrientes.
- Mejoramiento de la estructura del suelo.
- Erradicación el desarrollo de malezas.
- Activación del ciclo de muchas especies de macroorganismos y microorganismos en el suelo, cuya actividad mejora la dinámica física y química del suelo

### **Especies que podemos utilizar como cultivo de cobertura:**

- Raigrás
- Cebada
- Avena
- Centeno
- Trigo
- Nabo
- Trebol
- Trebol encarnado
- Arveja
- Vicia
- Trébol rojo
- Trebol subterráneo
- Trebol de olor
- Trebol Blanco

### **CONCLUSIÓN:**

Los suelos son un recurso natural fundamental para el sistema productivo agropecuario. Sin embargo presenta diversos retos entre los que se destaca la obtención de buenos sin agregado químico.

La técnica de los cultivos de cobertura nos permite obtener fertilidad en los suelos, vida de los micro y macro seres, porosidad y romper la compactación.

Es importante destacar y fomentar esta práctica para crear conciencia de los graves problemas que nos genera la utilización masiva de agroquímicos.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

PAGINAS WEB: <http://www.agroes.es/agricultura/el-suelo/154-vida-suelo-agricultura>

[http://www.abcagro.com/riego/compactacion\\_suelos.asp](http://www.abcagro.com/riego/compactacion_suelos.asp)

Cabe aclarar que cierta información que esta en el trabajo, fue recolectada de una charla que tuvimos con él ingeniero agrónomo, asesor CREA, López Gustavo. En dicha charla abordamos sobre los temas de compactación, porosidades y alternativas para generar fertilidad e los suelos sin agregados químicos.