

SOCIEDAD AGROPUECARIA DE PRODUCTOS HÚMICOS S.R.L



SUSTANCIAS HUMICAS Y SU IMPORTANCIA EN LA AGRICULTURA SUSTENTABLE

La gestión adecuada de la materia orgánica del suelo, constituye uno de los pilares básicos sobre los que se apoya una agricultura de carácter sostenible. Sin embargo, el amplio desarrollo de la agricultura de régimen intensivo, con el consiguiente empleo de fertilizantes químicos de manera indiscriminada y casi abusiva, se ha traducido en una pérdida de niveles óptimos de materia orgánica del suelo, debido al desequilibrio que se genera en estos.

En las zonas agrícolas marginales, (altas o bajas temperaturas, escasa pluviometría), donde este tipo de agricultura se ha visto ampliamente desarrollada en estos últimos años, este efecto es todavía más ostensible. Pero no solo en estas zonas ocurren estos efectos; aun en la pampa húmeda, la pérdida de la calidad de suelo es día a día mas evidente provocada por las causas antes mencionadas, unida a la salinización de los mismos, (como efecto indeseado de la fertilización química) y a otros factores de tipo económico y social.

Por todo ello, y para restablecer los contenidos de materia orgánica de los suelos, los agricultores han utilizado una herramienta importante como es la siembra directa. Pero esto aun no es suficiente, dado que

en suelos con 15 años de utilizar esta práctica, los niveles de MO de los mismos, no han aumentado, es mas, en muchos casos se han visto disminuidos.

El crecimiento y producción de las plantas depende de su nutrición mineral, del agua, el aire y de otros parámetros medioambientales como luz y temperatura. Sin embargo, el efecto positivo de la MO sobre el desarrollo vegetal también esta sobradamente demostrado.

Sin duda, la genética es el principal artífice de la enorme mejora productiva de muchas especies vegetales. Sin embargo, esta ciencia no puede ser considerada como la única responsable de los éxitos alcanzados.

Resulta obvio que la creciente capacidad de control de parásitos y el mayor conocimiento de la fisiología vegetal, sobre todo desde el punto de vista nutricional, han contribuido significativamente, a dichos avances.

Como es sabido, nuestros suelos agrícolas poseen generalmente, bajos contenidos de materia orgánica y los que hoy la tienen en buena cantidad, esta tiende a disminuir, debido a las pérdidas que se producen por las labores agrícolas, a la relativa poca importancia de los efectos indeseados de la fertilización química. Esta disminución de la MO en los suelos se traduce en un

Administración: MITRE 907 PISO 10 OOFICINA 2 ROSARIO CP: 2000 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341- 155918666 Email: saphu.srl@gmail.com

Planta Industrial: SAN MARTÍN 763 FELICIA CP: 3087 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341 155918664 Email: saphu.srl@gmail.com

Departamento Técnico: 54 341-155918657

SOCIEDAD AGROPUECARIA DE PRODUCTOS HÚMICOS S.R.L



deterioro de las propiedades físico-químicas de los mismos, así como en su mayor erosionabilidad con la consiguiente pérdida de productividad a medio y largo plazo. Estas prácticas están convirtiendo paulatinamente la agricultura tradicional en un ejercicio de tendencias claramente insostenibles.

Y es aquí donde entran a jugar un papel decisivo las sustancias húmicas, que exaltan la capacidad de absorción y traslocación de nutrientes por las plantas, de manera que cada proceso de biosíntesis se ve optimizado con beneficios productivos y cualitativos. Las sustancias húmicas son macromoléculas orgánicas diferentes y más estables que los compuestos de donde provienen, constituyen al humus e incluyen los ácidos húmicos (AH), ácidos fúlvicos (AF) y huminas residuales (HR). En Estados Unidos de América y Europa, los ácidos húmicos y fúlvicos empleados como enmiendas, son extraídos de minas de carbón y provienen de minerales fósiles tales como la Leonardita, turbas y lignitos, inclusive ya desde fines de la segunda guerra mundial, productores de los Estados de California, Texas, Atlanta y Pensilvania, molían estos minerales y el polvo lo aplicaron como fertilizantes a cereales y pastos con excelentes resultados.

En toda materia orgánica se deben presentar los procesos de mineralización (transformación de

compuestos orgánicos en inorgánicos) y humificación (síntesis y/o unión química y/o biológica de compuestos de degradación de residuos de origen vegetal y animal), para transformarse en humus, pero, éstos en condiciones naturales son lentos, de varios meses a decenas de años, en función del tipo de materia orgánica y los factores del medio ambiente. Las sustancias húmicas se hallan en todos los suelos y en todas las aguas y provienen de elementos vegetales de descomposición. Se pueden fraccionar por extracción en humina, ácidos húmicos y ácidos fúlvicos. Sus sales se llaman humatos o fulvatos.

Como fracción principal, los ácidos húmicos forman el centro biológico del humus. Un suelo fértil contiene como máximo un 3% de ácidos húmicos y la turba aproximadamente 3- 10%.

En ciertas capas de lignito blando que ya no ha llegado al estado de lignito se hallan ácidos húmicos de una concentración hasta 85%. El término técnico internacional de esta capa de lignito blando es Leonardita. La Leonardita se diferencia del lignito por un grado más alto de oxidación y por su contenido más alto de ácidos húmicos. Desde el descubrimiento de esta alta concentración de ácidos húmicos en la Leonardita, su producción comercial para la agricultura aumentó de manera considerable.

Administración: MITRE 907 PISO 10 OOFICINA 2 ROSARIO CP: 2000 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341- 155918666 Email: saphu.srl@gmail.com

Planta Industrial: SAN MARTÍN 763 FELICIA CP: 3087 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341 155918664 Email: saphu.srl@gmail.com

Departamento Técnico: 54 341-155918657

SOCIEDAD AGROPUECARIA DE PRODUCTOS HÚMICOS S.R.L



En las aplicaciones efectuadas a suelo, las sustancias húmicas, presentan una variada serie de efectos beneficiosos sobre las propiedades físicas, químicas, físico-químicas y biológicas del suelo; y fisiológicas y bioquímicas de las plantas. Este conjunto de efectos estimulan el crecimiento y desarrollo de las especies vegetales.-

EFFECTOS DE LAS APLICACIONES A SUELO

Propiedades químicas

- Actúa como una reserva de nutrientes para las plantas.-
- Moviliza al Fe, Al, Co, Zn, Mg y Mn, que no se encuentran disponibles -a través de la formación de quelatos-transformándolos en asimilables para las plantas.-
- Por su carácter coloidal aumenta la Capacidad de Intercambio Catiónico del suelo incrementando su fertilidad potencial y disminuyendo la pérdida por lixiviación de los nutrientes aplicados en las fertilizaciones.-
- Evita el proceso de “Retrogradación del Fósforo” como consecuencia de la formación de sales solubles de humo-fosfatos. Esto permite reducir dosis de fertilizantes químicos debido a un mayor aprovechamiento del fósforo aplicado.
- Ejerce una acción reductora sobre el hierro, pasándolo de su estado férrico (insoluble) a su

estado ferroso (soluble). Este hecho, junto a la formación de quelatos de hierro -nombrada anteriormente- explican la eficacia de las sustancias húmicas sobre la clorosis férrica.-

- Disminuye la acción de sustancias tóxicas en el suelo provocando el bloqueo de las mismas.-

Propiedades físicas

- Favorece la agregación de las partículas del suelo como consecuencia de la peptización y floculación de los minerales de la arcilla, provocando una mejora en la estructura del suelo. Esta función agregante disminuye la intensidad de los procesos erosivos.-
- Aumenta la capacidad de retención de agua debido a su carácter coloidal.-
- Tiende a equilibrar el sistema poroso aumentando los mesoporos en suelos arcillosos y los microporos en suelos arenosos.-
- Incrementa la absorción de energía radiante al disminuir su albedo y atenúa las fluctuaciones de temperatura por tener mayor calor específico que la fracción inorgánica.-

Propiedades físico-químicas

- Contribuye a liberar Fe, Co, Mn y otros nutrientes de los minerales del suelo formando con ellos sales solubles (humatos y fulvatos) y dejándolos disponibles para las plantas.-

Administración: MITRE 907 PISO 10 OOFICINA 2 ROSARIO CP: 2000 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341- 155918666 Email: saphu.srl@gmail.com

Planta Industrial: SAN MARTÍN 763 FELICIA CP: 3087 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341 155918664 Email: saphu.srl@gmail.com

Departamento Técnico: 54 341-155918657

SOCIEDAD AGROPUECARIA DE PRODUCTOS HÚMICOS S.R.L



Propiedades biológicas

- Actúa como fuente de energía de los procesos microbianos estimulando el crecimiento de las colonias, que actúan en la descomposición de restos orgánicos en general.-

Propiedades bioquímicas

- Eleva la intensidad respiratoria de la raíces al aceptar los hidrógenos en la oxidación de las sustancias presentes en los tejidos vegetales favoreciendo un mayor crecimiento y actividad de las mismas.-
- Aumenta la actividad de enzimas sintetizantes como la aldolasa y sacarasa, que generan la acumulación de azúcares (carbohidratos solubles) en los distintos órganos de las plantas. Este efecto es de mucho interés en cultivos como: papa, remolacha, caña de azúcar, batata o camote, frutilla, cítricos, etc.-

Propiedades fisiológicas

- Favorece la germinación de las semillas y el crecimiento radicular debido a su acción de tipo auxínico.-
- Incrementa la permeabilidad de las membranas celulares favoreciendo así la absorción de N, P y K en los distintos órganos de las plantas.-
- Desarrolla una mayor resistencia de las plantas en períodos de sequía gracias al

aumento de la presión osmótica causado por la acumulación de azúcares mencionada anteriormente.-

EN APLICACIONES FOLIARES

- Potencia la acción de los pesticidas, (herbicidas, funguicidas e insecticidas), debido a su poder adherente y humectante, (tensioactividad 45 dinas/cm²). Este efecto facilita la penetración de los mismos y permite reducir considerablemente las dosis aplicadas de pesticidas, humectantes y adherentes.-
- Promueve la síntesis de clorofila como consecuencia de una mayor disponibilidad de Fe a nivel foliar.-

En síntesis, los beneficios de la aplicación de sustancias húmicas en la práctica son:

- Evitar el stress durante el trasplante debido a que estimula un profuso desarrollo de raíces en los plantines.-
- Reducir la contaminación de las napas subterráneas al disminuir la lixiviación de pesticidas y fertilizantes a profundidad como consecuencia de incrementar la capacidad de intercambio catiónico.-
- Disminuir los efectos tóxicos, sobre las plántulas, de aquellos fertilizantes que producen amoníaco cuando reaccionan con el suelo.-
- Atenuar los efectos nocivos, sobre las plantas, de la salinización

Administración: MITRE 907 PISO 10 OOFICINA 2 ROSARIO CP: 2000 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341- 155918666 Email: saphu.srl@gmail.com

Planta Industrial: SAN MARTÍN 763 FELICIA CP: 3087 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341 155918664 Email: saphu.srl@gmail.com

Departamento Técnico: 54 341-155918657

SOCIEDAD AGROPUECARIA DE PRODUCTOS HÚMICOS S.R.L



del suelo a causa del alto uso de fertilizantes.-

- Permite reducir la dosis de fertilizantes utilizados gracias a un mejor aprovechamiento de los mismos. Al aumentar la Capacidad de Intercambio del suelo, hay más espacios donde los nutrientes pueden ser retenidos hasta que sean tomados por las plantas y evitar que sean lixiviados a profundidad donde no estén disponibles para las raíces. Esto ocurre fundamentalmente en aquellos nutrientes de alta movilidad en el perfil como N (NO₃) y S (SO₄).-

- Aumentar la disponibilidad de macro y micronutrientes al liberar aquellos que se encuentran bloqueados, complejados o precipitados.-

- Reducir los efectos de los agentes erosivos como consecuencia de favorecer la estructuración del suelo a través de su acción coloidal y el mayor desarrollo de raíces.-

- Conferir una alta resistencia a la sequía a causa de: incrementar el potencial osmótico de las raíces, aumentar el volumen explorado por las mismas, y retener mayor cantidad de agua gracias a su carácter coloidal.-

- Aumentar la actividad bioquímica en las plantas estimulando la acción de las enzimas, actuando como catalizador en muchos procesos biológicos, favoreciendo la síntesis de clorofila, carbohidratos y aminoácidos.

Mejora la capacidad de retención de agua. Retiene 20 veces su peso y mejora la porosidad del suelo.

Administración: MITRE 907 PISO 10 OOFICINA 2 ROSARIO CP: 2000 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341- 155918666 Email: saphu.srl@gmail.com

Planta Industrial: SAN MARTÍN 763 FELICIA CP: 3087 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341 155918664 Email: saphu.srl@gmail.com

Departamento Técnico: 54 341-155918657

SOCIEDAD AGROPUECARIA DE PRODUCTOS HÚMICOS S.R.L



Las siguientes fotos corresponden a un ensayo hechos en zapallos en condiciones de sequía, en Resistencia Chaco.



Administración: MITRE 907 PISO 10 OOFICINA 2 ROSARIO CP: 2000 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341- 155918666 Email: saphu.srl@gmail.com

Planta Industrial: SAN MARTÍN 763 FELICIA CP: 3087 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341 155918664 Email: saphu.srl@gmail.com

Departamento Técnico: 54 341-155918657

SOCIEDAD AGROPUECARIA DE PRODUCTOS HÚMICOS S.R.L



Aumenta la masa radicular entre un 30 y un 50%. Las siguientes fotos fueron tomadas en un vivero de té, Oberá, Misiones.



Ensayo realizado en cultivo de soja, las fotos fueron tomadas 30 días después de la siembra, en Hernando, Pcia. de Córdoba.



Administración: MITRE 907 PISO 10 OOFICINA 2 ROSARIO CP: 2000 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341- 155918666 Email: saphu.srl@gmail.com

Planta Industrial: SAN MARTÍN 763 FELICIA CP: 3087 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341 155918664 Email: saphu.srl@gmail.com

Departamento Técnico: 54 341-155918657

SOCIEDAD AGROPUECARIA DE PRODUCTOS HÚMICOS S.R.L



Ensayo realizado sobre cultivo de Sorgo, también en la misma zona de Hernando, Pcia. de Córdoba.



Ensayo realizado sobre cultivo de Vid, San Juan.



Administración: MITRE 907 PISO 10 OOFICINA 2 ROSARIO CP: 2000 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341- 155918666 Email: saphu.srl@gmail.com

Planta Industrial: SAN MARTÍN 763 FELICIA CP: 3087 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341 155918664 Email: saphu.srl@gmail.com

Departamento Técnico: 54 341-155918657

SOCIEDAD AGROPUECARIA DE PRODUCTOS HÚMICOS S.R.L



OBSERVACIÓN DE RAÍCES PRÓXIMAS AL CUELLO DE LA PLANTA

Sector Testigo

Sector Tratado



OBSERVACIÓN DE RAÍCES PRÓXIMAS AL CUELLO DE LA PLANTA

Sector Testigo

Sector Tratado



OBSERVACIÓN DE RAÍCES EN EL MEDIO DE LA MELGA

Sector Testigo

Sector Tratado



Administración: MITRE 907 PISO 10 OOFICINA 2 ROSARIO CP: 2000 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341- 155918666 Email: saphu.srl@gmail.com

Planta Industrial: SAN MARTÍN 763 FELICIA CP: 3087 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341 155918664 Email: saphu.srl@gmail.com

Departamento Técnico: 54 341-155918657

SOCIEDAD AGROPUECARIA DE PRODUCTOS HÚMICOS S.R.L



ENMIENDA ORGÁNICA LÍQUIDA

TURBA HIDROLIZADA	100%
CENIZAS S/P HÚMEDO	22%
PH	12,7
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	19,9 mS/cm
RELACIÓN C/N	63
EXTRACTOS HÚMICOS TOTALES	15,6%
ÁCIDOS HÚMICOS	2,0%
ÁCIDOS FÚLVICOS	13,5%

CULTIVO	SUELO	MOMENTO	FOLIAR	MOMENTO
TRIGO	20 Litros/Ha.	Antes, durante o después de la siembra.	2 Litros/Ha. Por vez	Fin de macollaje. Repetir a los 15 días.
SOJA	20 Litros/Ha.	Antes, durante o después de la siembra.	2 Litros/Ha. Por vez	1ª aplicación en R ₁ y repetir cada 15 días.
MAÍZ	20 Litros/Ha.	Antes, durante o después de la siembra.	2 Litros/Ha. Por vez	Primera aplicación, entre 4ª y 6ª hoja. Segunda, a los 15 días.
GIRASOL	20 Litros/Ha.	Antes, durante o después de la siembra.	2 Litros/Ha. Por vez	1ª aplicación a los 40 cm de alt. Repetir a los 15 días.
SORGO	20 Litros/Ha.	Antes, durante o después de la siembra.		
POROTO	20 Litros/Ha.	Antes, durante o después de la siembra.	2 Litros/Ha. Por vez	1ª aplicación previo floración. Repetir a los 15 días.
ALFALFA	30 Litros/Ha./ año	Antes, durante o después de la siembra. Luego de sacar los animales o efectuado el corte.		

Administración: MITRE 907 PISO 10 OOFICINA 2 ROSARIO CP: 2000 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341- 155918666 Email: saphu.srl@gmail.com

Planta Industrial: SAN MARTÍN 763 FELICIA CP: 3087 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341 155918664 Email: saphu.srl@gmail.com

Departamento Técnico: 54 341-155918657

SOCIEDAD AGROPUECARIA DE PRODUCTOS HÚMICOS S.R.L



CAÑA DE AZÚCAR	30 Litros/Ha./ ciclo.	Previo a brotación.		
VID	50 a 60 Litros/Ha/año.	Enero- Febrero Agosto-Septiembre Noviembre-Diciembre	5 Litros/Ha. Por vez	Desde floración c/15 días según estado del cultivo.
ARÁNDANOS	40 a 60 Litros /Ha./ año.	Julio-Agosto Hacer aplicaciones de 5 lts. /Ha./semana hasta cumplir con la dosis.	3 Litros/Ha. Por vez	Desde floración c/15 días según estado del cultivo.
CÍTRICOS	20-50 Litros /Ha./año, según suelo.	Agosto-Septiembre Noviembre-Diciembre		
TOMATES PIMIENTOS	40 a 60 Litros/Ha/ ciclo.	Desde nacimiento o trasplante hasta terminar el ciclo en forma semanal.	½ litro por mochila de 20 litros.	Cada 15 días desde floración.
CEBOLLA AJO	30 a 40 Litros/Ha./año.	Desde la siembra o trasplante.	2 Litros/Ha. Por vez	1ª aplicación a los 15 cm de altura. Repetir a los 15 días, según estado del cultivo.
PAPAS	20-30 Litros /Ha./año.	Durante la siembra antes de tapar.	2 Litros/Ha. Por vez	A partir de los 10 cm y repetir a los 15 días.
FRUTILLAS	40 a 60 litros/Ha./ por ciclo.	Desde el trasplante.	½ litro por mochila de 20 litros.	Desde floración cada 15 días.
TABACO	5-10 Litros /Ha.	Al trasplante.	2 Litros/Ha. Por vez	Según estado del cultivo.
ALMÁCIGO DE TABACO	60 a 70 litros/Ha	En la siembra		
ALMÁCIGOS	½ litro por mochila de 20 litros.	En la siembra, antes del riego.	½ litro por mochila de 20 litros.	Cada 15 días durante el ciclo del cultivo.
MANZANAS PERAS	40 a 60 litros / Ha./año.	Enero- Febrero Agosto-Septiembre Noviembre-Diciembre		
OLIVOS NOGALES	50 a 60 litros / Ha./año.	Enero- Febrero Agosto-Septiembre Noviembre-Diciembre		
FRUTAS DE CAROZOS	50ª 60 litros / Ha./año.	Enero- Febrero; Agosto-Septiembre Noviembre-Diciembre		

Administración: MITRE 907 PISO 10 OOFICINA 2 **ROSARIO** CP: 2000 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 **341- 155918666** Email: saphu.srl@gmail.com

Planta Industrial: SAN MARTÍN 763 **FELICIA** CP: 3087 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 **341 155918664** Email: saphu.srl@gmail.com

Departamento Técnico: 54 341-155918657

SOCIEDAD AGROPUECARIA DE PRODUCTOS HÚMICOS S.R.L



MANÍ	20 a 30 litros /Ha./ciclo.	Antes, durante o después de la siembra.	2 Litros/Ha. Por vez	Según estado del cultivo.
HORTALIZAS	40 a 60 litros/Ha/ciclo.	En la siembra o transplante.	½ litro por mochila de 20 litros.	Cada 15 días durante el ciclo del cultivo.

Administración: MITRE 907 PISO 10 OOFICINA 2 ROSARIO CP: 2000 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341- 155918666 Email: saphu.srl@gmail.com

Planta Industrial: SAN MARTÍN 763 FELICIA CP: 3087 PROVINCIA DE SANTA FE

Tel: 54 341 155918664 Email: saphu.srl@gmail.com

Departamento Técnico: 54 341-155918657