

ACELERACIÓN DE LA DESCOMPOSICIÓN DE RESIDUOS VEGETALES DE MÁXIMA EFICACIA

AUTORIZADO PARA AGRICULTURA ECOLÓGICA

RUINEX® es el primer biofertilizante a base de esporas de bacterias que logra acelerar la descomposición de residuos vegetales de máxima eficacia.

A diferencia con otros productos que incorporan bacterias vivas o en estado quiste, **RUINEX®** contiene **esporas de bacterias**, lo que hace que su acción sea de máxima eficacia y estable.

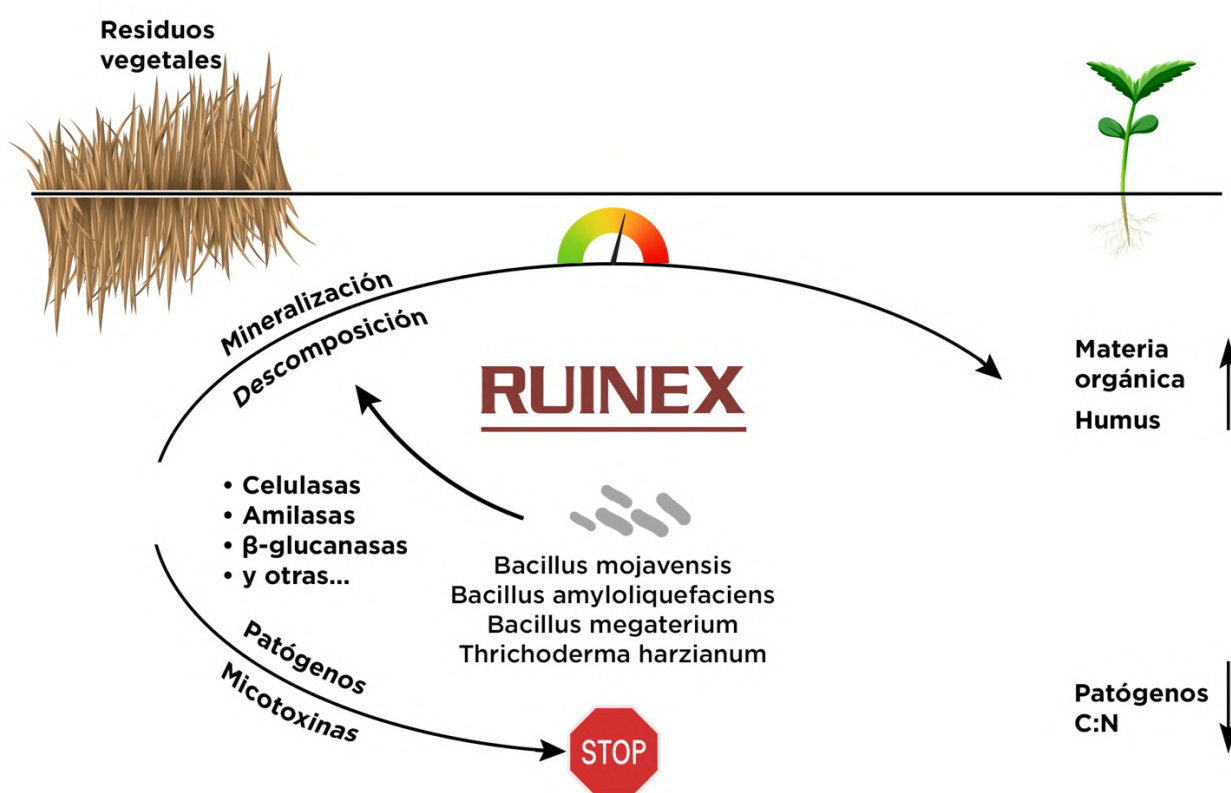
RUINEX® contiene las esporas del complejo de las bacterias (*Bacillus mojavensis*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus megaterium*) y del hongo *Trichoderma viride* que secreta activamente las enzimas capaces de promover con eficacia la descomposición de la celulosa de los residuos vegetales, la lignina y otros polímeros orgánicos.

Modo de acción

La incorporación adecuada de residuos de los cultivos puede devolver al suelo de media (en función de los rendimientos) y por hectárea: 9-10 kg de nitrógeno, 4-5 kg de fósforo y 10-15 kg de potasio. La intensidad de la descomposición y la mineralización de los residuos vegetales depende de forma directa de las propiedades del suelo y de la actividad de determinados microorganismos. Un buen ejemplo es la siguiente tabla, que indica cuántos kilogramos de micro y macroelementos contiene una tonelada de materia seca y demuestra el gran potencial de un recurso orgánico adicional para la fertilización del suelo:

Elementos	Partes de las plantas			En total
	En grano	En paja	En raíz	
Macronutrientes (kg/Tn en materia seca)				
Nitrógeno (N)	22,40	6,70	3,15	32,25
Fósforo (P2O5)	7,70	2,50	0,60	10,80
Potasio (K2O)	9,80	10,00	2,00	21,80
Magnesio (MgO)	2,20	1,80	0,90	4,90
Azufre (S)	1,50	1,40	0,60	3,50
Micronutrientes (kg/Tn en materia seca)				
Boro (B)	2,50	16,00	7,50	26,00
Cobre (Cu)	6,00	3,14	0,05	10,20
Zinc (Zn)	30,00	12,30	8,00	50,30
Manganeso (Mn)	42,00	26,10	9,90	78,00
Hierro (Fe)	90,00	210,00	4,00	324,00

Se considera que los microorganismos no son necesarios para la mineralización de la paja y las plantas, ya que todo se puede resolver con los fertilizantes. Sin embargo, los fertilizantes nitrogenados apenas promueven la mineralización y, en contrapartida, activan la microflora anaeróbica del suelo, que son los microorganismos que más enfermedades causan. Después de la plantación de los cultivos, el suelo en ese caso primero daña las semillas y las plántulas, y más tarde infecta las plantas durante las etapas de crecimiento, cuya productividad se ve mermada.

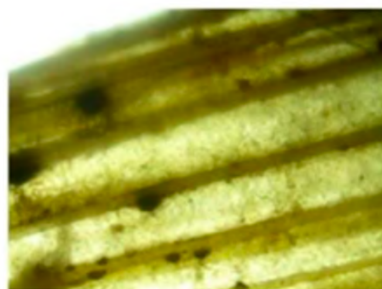


Si el suelo es pobre en microorganismos responsables de la descomposición de la paja, las hojas y otros residuos vegetales, los procesos en el suelo no pueden llamarse descomposición o mineralización, sino proceso de "ensilado". La respiración del suelo se ralentiza, el dióxido de carbono es desplazado por el metano y las raíces de los futuros cultivos sufren. Este "ensilaje" cambia la humedad del suelo; el régimen de temperatura obstruye los poros y cierra los ciclos naturales del suelo. Esto es especialmente perjudicial para el crecimiento y el desarrollo de las plantas. La importancia de los microorganismos para la mineralización de los residuos vegetales es indiscutible.

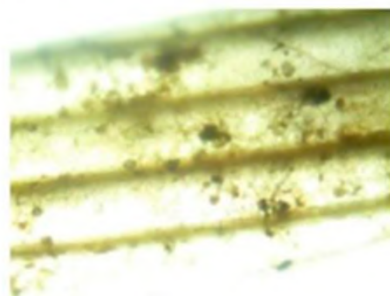
Efecto del consorcio microbiano en la paja mediante análisis microscópico



Después de 1 día



Después de 10 días



Después de 18 días

Los microorganismos del producto RUINEX® actúan como agentes de descomposición de la lignina y la celulosa mediante la secreción de enzimas específicas. Además, los microorganismos liberan antibióticos que aumentan la resistencia de las plantas a los patógenos. Por otra parte, si tenemos en cuenta la nueva normativa para reducir el uso de fertilizantes químicos nitrogenados por hectárea, el uso de RUINEX® será sin duda una buena solución para aquellos que, debido a la nueva normativa, ya no pueden utilizar urea para la descomposición de los residuos vegetales.

Beneficios y resultados

- ✓ Aumenta la mineralización de los residuos de los cultivos;
- ✓ Reduce el número de patógenos en los residuos vegetativos de la cosecha anterior;
- ✓ Mejora la descomposición de lignina, celulosa y otros polímeros orgánicos;
- ✓ Mejora el cambio de residuos vegetales a humus;
- ✓ Restablece el equilibrio del suelo y crea un entorno de suelo desfavorable para la propagación de patógenos;
- ✓ Promueve la actividad biológica del suelo.

Composición

Bacillus mojavensis MVY-007; *Bacillus amyloliquefaciens* MVY-008; *Bacillus megaterium* MVY-001; *Trichoderma harzianum* MVY-021 (en total, $1,2 \times 10^{12}$ UFC/L); K (1,398 g/L); Na (3,208 g/L); Ca (0,218 g/L); S (1,247 g/L); P (0,274 g/L); Mg (0,095 g/L). Materia seca: 1,7%; materia orgánica: 66,1%; pH: 6,2.



Certificados

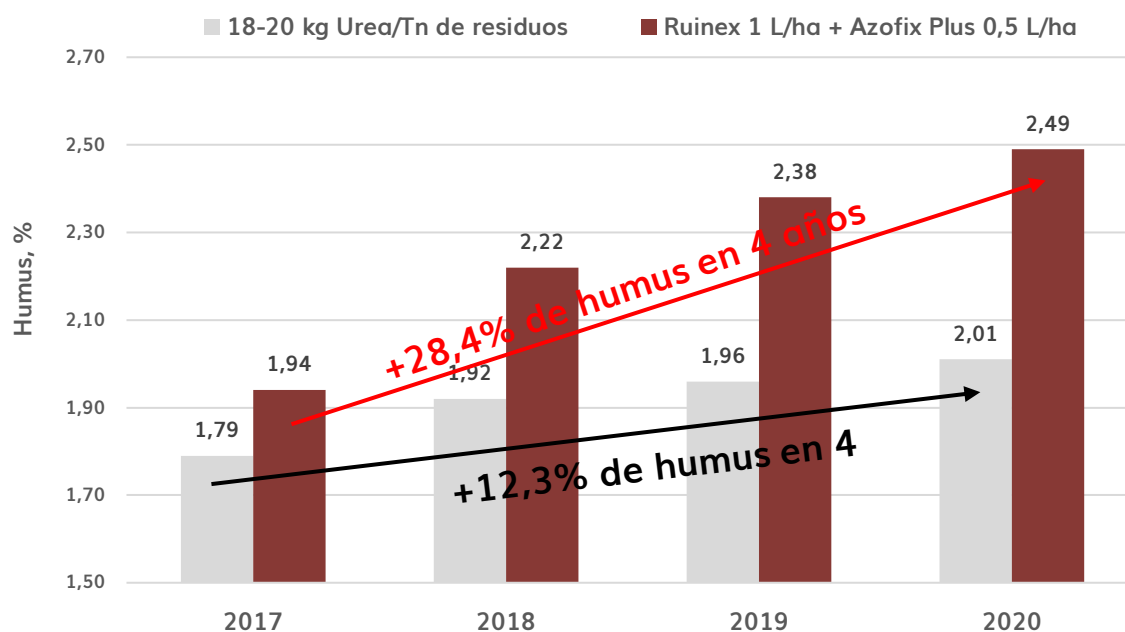
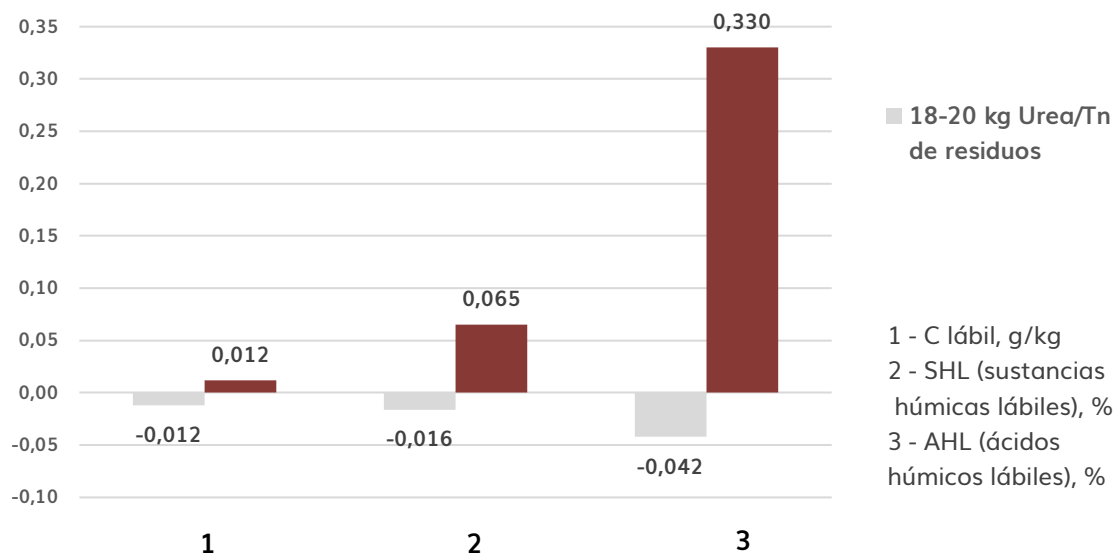
RUINEX® es un producto de origen 100% biológico, por lo que cuenta con el certificado FiBL, que autorizan su uso en agricultura ecológica según los reglamentos de la Unión Europea 2018/848 y 834/2007.

FiBL

Testimonio

El producto RUINEX® se desarrolló hace más de 10 años. Se ha utilizado con éxito en Europa, Norteamérica, América Latina, África e incluso Nueva Zelanda. Durante este tiempo, ha demostrado su eficacia en condiciones climáticas muy diferentes, así como su estabilidad, independientemente de las condiciones del suelo. A continuación, se presentan algunos de los ensayos de aplicación más recientes que han tenido éxito:

1. **Lituania, 2017-2020**
Cultivo: Trigo de invierno

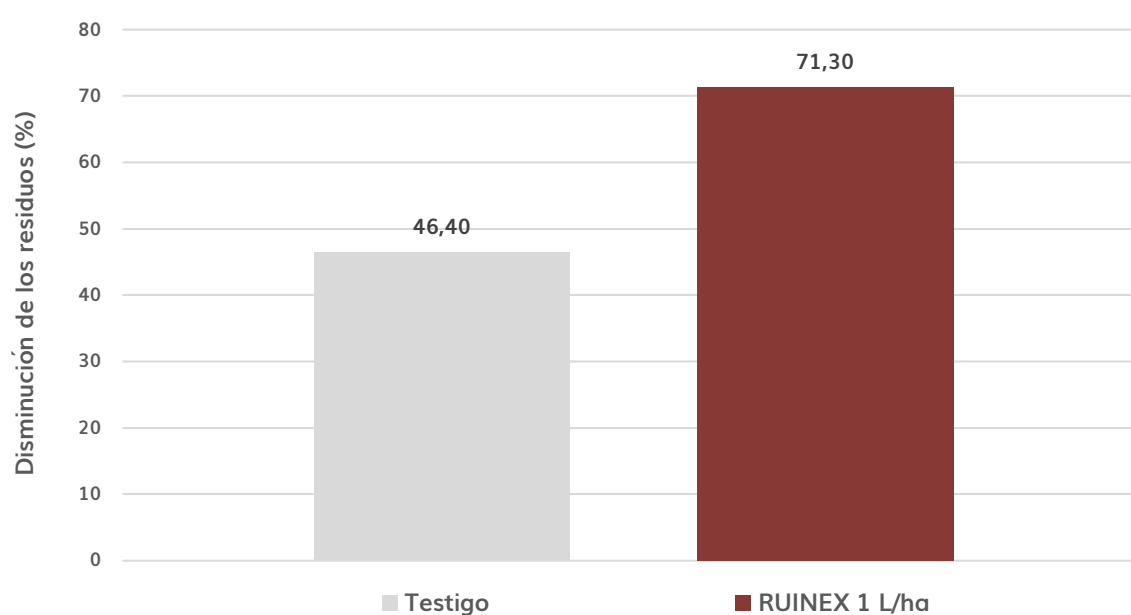
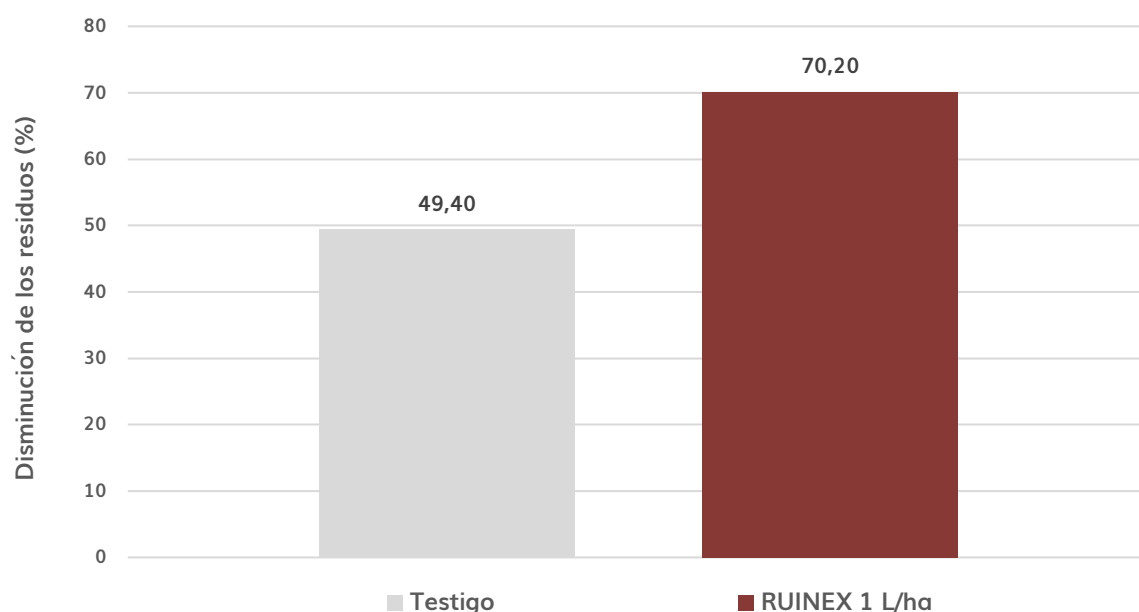


En Lituania se llevó a cabo una prueba muy reveladora y cualitativa durante 4 años, en la que se demostró la clara ventaja de utilizar RUINEX® en lugar del método estándar de descomposición de los residuos vegetales con urea. En primer lugar, el uso de fertilizantes químicos durante 4 años tuvo un efecto negativo en el contenido de elementos lábiles en el suelo, como el carbono, los ácidos y las sustancias húmicas. Por el contrario, el uso de RUINEX® durante 4 años mostró una dinámica positiva de aumento de estos elementos en el suelo. En segundo lugar, si tenemos en cuenta que durante 4 años de uso de urea el contenido de humus del suelo aumentó solo un 12,3%, mientras que el uso de RUINEX® incrementó el contenido de

humus en un 28,4%, el aumento de humus en el suelo con RUINEX® es casi 2,5 veces más efectivo. En tercer lugar, teniendo en cuenta las dosis recomendadas de 18-20 kg de urea por cada tonelada de residuos, a los precios actuales de los fertilizantes, el uso de RUINEX® no solo es útil para mejorar la calidad del suelo, sino que también es más rentable que el uso de urea.

2. Alemania, 2019-2020

Cultivo: Trigo de invierno



Paralelamente al ensayo realizado en Lituania, se llevó a cabo otro ensayo en Alemania durante 2 años en trigo de invierno, en el cual se comparó la cantidad de residuos vegetales en el caso de la descomposición natural y en el caso de la aplicación de RUINEX® para acelerar la descomposición. Al final del ensayo, el producto RUINEX® mostró resultados elevados y estables durante dos años. En el caso de la aplicación de RUINEX®, la cantidad de residuos vegetativos se redujo en una media del 20-25%, por lo que la aplicación del producto aumentó la descomposición de los residuos en un 40-50% en comparación con su descomposición natural.

Dosis y modo de aplicación

Dosis: 1-2 litros/ha

Agua: recomendado aplicar de 200 a 400 L/ha

- ✓ **Herbáceos:** aplicar sobre los residuos vegetales (rastreo, paja, maleza, etc.) antes, durante o después de la siembra, en una mezcla con herbicida, insecticida, fertilizantes o solo con agua.
- ✓ **Leñosos:** aplicar sobre las hojas después de la poda o caída de las hojas a final del ciclo vegetativo.
- ✓ **Invernaderos:** aplicar sobre los residuos vegetales y el suelo al final de la campaña, después de arrancar las plantas.

Compatibilidad: puede mezclarse con todos los insecticidas, herbicidas y fertilizantes. **No mezclar con fungicidas.**

Almacenamiento

Formato: 1, 5, 10 y 20 litros

Evitar la luz solar directa, almacenar a temperaturas de 4 a 30 °C. Una vez abierto, se recomienda utilizar el producto inmediatamente, en caso contrario, conservarlo refrigerado a 4 °C durante un máximo de 72 horas.

Vida útil/duración: 12 meses desde la fecha de fabricación.





Contactos

Distribuidor por

ALBIT AGRO SOLUTIONS S.L.
Calle Cerrajeros 10
29006, Málaga, España
+34 951 535 949

www.bio-energy.es
info@bio-energy.es

Fabricado por

BioEnergy LT
Calle Staniunu 83/1
36151, Panevezys, Lituania
+370 674 46 174

www.bio-energy.lt
info@bio-energy.lt