



Bionutrientes

Biofertilizantes

Nota: Biofertilizantes. - Existen microorganismos que son capaces de:

- * fijar el nitrógeno atmosférico libremente en el suelo,
 - * fijar el nitrógeno atmosférico en simbiosis con la planta (nódulos de las leguminosas),
 - * suministrar a las plantas, a través de procesos de mutua colaboración, simbiosis, nutrientes que las plantas necesitan para completar su ciclo productivo (micorrizas),
 - * solubilizar diferentes nutrientes del suelo haciéndolos asequibles a las plantas,
 - * producir diferentes fitohormonas, las cuales favorecen, por ejemplo, el enraizamiento y desarrollo de las plantas.
 - * poner a disposición de las plantas determinados microelementos, tal como el hierro, facilitando su absorción por las plantas: sideróforos.
- El éxito de estos procesos, desde el punto de vista agrícola, se basa en lograr el establecimiento de una buena asociación bacteria - raíz de la planta. Con este fin es imprescindible elaborar una formulación que garantice la supervivencia de los microorganismos durante el tiempo que transcurre desde que la población de microorganismos es producida hasta que se aplica en el campo. Los últimos avances técnicos han permitido mantener los microorganismos en medios en los que permanecen vivos sin multiplicarse, capacidad que recuperan al entrar en contacto con el agua y los componentes minerales del suelo.

AZOSPIRILLUM BRASILENSE + PANTOEA DISPERSA > 10⁹ ufc/g. GR.- Se trata de una población de bacterias pertenecientes a las cepas: M3 (CECT 5802) de *Azospirillum brasilense*, y C3 (CECT 5801) de *Pantoea dispersa*, que se encuentran en un soporte natural que impide su reproducción. Se comercializa en forma de gránulos que permiten su liberación cuando se encuentran en el suelo en contacto con el agua y con los nutrientes del mismo. Son bacterias capaces de fijar el nitrógeno atmosférico, solubilizar el fósforo del suelo y producir sideróforos y fitohormonas naturales, colonizan las raíces y, a través de la interacción con éstas ejercen su efecto nutritivo y estimulante del crecimiento, en especial del sistema radical. Dosis y modo de empleo: **acelga, espinaca, umbelíferas** (perejil, zanahoria, etc.), 300 kg/ha, aplicar en la línea de riego o en la línea del cultivo. **Hortalizas del género Brassica** (brécol, coliflor, etc.), si se aplica como abonado de fondo, 300-350 kg/ha; si se aplica en la línea de riego o en la línea del cultivo, 300 kg/ha; **lechuga**, 300 kg/ha, aplicar en la línea de cultivo, antes de trasplantar; **melón**, Galia y Cantaloup, 300 kg/ha; **melón**, Rochet, Piel de sapo, 200 kg/ha, situar el producto debajo de la planta en el momento del trasplante; **patata**, 300 kg/ha, aplicar el producto sobre el caballón en el momento del aporcado; **pimiento y tomate**, 300 kg/ha, situar el producto debajo de la planta en el momento del trasplante; **semilleros y viveros**, 15 kg/m³ de sustrato, mezclar los gránulos con el sustrato antes de llenar las bandejas. En su aplicación se evitarán las horas de máxima intensidad luminosa debido a que el producto puede sufrir una pérdida de actividad.

BIOPRON PMC 3, Probelte.

AZOTOBACTER SPP 10⁸ Ufc/l. CS.- Se trata de una suspensión de las bacterias nitrificantes *Azotobacter* spp. y *Clostridium* spp. Aplicada al suelo mejora la relación C/N al sintetizar compuestos orgánicos nitrogenados a partir del nitrógeno atmosférico. Potencia la regeneración del suelo; favorece la asimilación de fosfatos y microelementos y acelera el crecimiento radical y de la planta en general en cultivos de **cereales, frutales, hortícolas, praderas**, etc. Dosis: semillas, para 1 hectárea, 4-5 l diluidos en igual cantidad de agua y pulverizados sobre la semilla; plantones, 20 l/ha, bañar las raíces durante 20 minutos. Fertirrigación: 10 l/ha. Se aconseja aplicar inmediatamente antes de la siembra repitiendo la aplicación cada 4-5 meses.

TEC Nitro, Grupo Agrotecnología.

AZOTOBACTER SPP. 7'8x10⁸ BVG.- BVG, bacterias vivas por gramo. Consiste en una mezcla de cepas naturales, especialmente seleccionadas, de *Azotobacter*, bacterias fijadoras de nitrógeno atmosférico. Su principal característica consiste en la fijación del nitrógeno presente en la atmósfera, de manera que quede accesible para la planta. Este nitrógeno fijado sustituye a todo o parte del nitrógeno químico que debe ser aportado al cultivo. Además, actúa como estimulante del crecimiento vegetal. Su empleo está indicado en cultivos y plantaciones de **cereales, frutales, hortícolas, industriales, leguminosas, ornamentales**, etc. Dosis: 8-10 kg/ha. Los mejores resultados se obtienen siguiendo las instrucciones del fabricante.

NITROSEI, Seipasa.

AZOTOBACTER VINELANDII 10⁸ mcr/g. SC.- Suspensión concentrada de *Azotobacter vinelandii* utilizada como inoculante de suelos. Eficaz como fijador del nitrógeno atmosférico en el suelo en presencia de carbohidratos; el nitrógeno, una vez mineralizado por la bacteria, pasa a disposición del cultivo. Dosis: 15 /ha. Distribuir e incorporar siguiendo las normas del fabricante.

NOTROBACTER, Morera.

BACILLUS VELECENSIS 10⁹ ucf/g. Polvo.- Concentrado pulverulento de *Bacillus velezensis* en maltodextrina utilizado como inoculante de suelos. Bacteria aerobia facultativa eficaz como sintetizadora de sustancias nutritivas y estimulantes del desarrollo radical de las plantas. Dosis: **semilleros**, 5-10 g/Qm de sustrato, mezclar bien antes de la siembra; **sustratos**, 1-1'5 kg/t de sustrato; **suelo de cultivo y sustrato de hidroponía**, 500 g/ha cada 15 días. Los mejores resultados se obtienen siguiendo las normas del fabricante.

AGRI Biotech Cilus, Ithe; ORGANIHUM Cilusbacter, Econatur.

EXTRACTO HÚMICO 55%. Sólido pulverulento.- Composición: materia seca 60%; humedad 40%; materia orgánica 55% (91'67% sms); cenizas 5%; extracto húmico 55%; ácidos húmicos 22%; nitrógeno orgánico (sms) 1'2%. pH 5'5. Enmienda orgánica húmica sólida enriquecida con *Azospirillum* spp. y *Trichoderma* spp. Aplicada al suelo mejora sus características fisicoquímicas y biológicas a la vez que favorece la fijación del nitrógeno y aumenta la solubilidad del fósforo. Dosis: **general**, 1.000-2.000 l/ha; **floricultura**, en aplicación a todo el terreno 1.000 l/ha, en aplicación localizada 500 l/ha, incorporar al suelo con una labor ligera; **frutales**, al trasplante, en el hoyo de plantación, 250-500 cc/plantón; **hortícolas**, al trasplante, bajo el cepellón, 100-150 cc/planta; **ornamentales**, añadir al compost o sustrato de cultivo, 50-100 litros por cada 800-1.000 litros del sustrato a enriquecer; **semilleros de hortícolas**, en función del tipo de sustrato empleado, se mezclará del 30% al 40% del producto con el total de compost enraizante. En trasplante, debe aplicarse en contacto directo con el cepellón; en riego por goteo, puede localizarse debajo de los goteros.

TRICHOSAN T, Trichodex.

Bioactivadores

NOTA: Bioactivadores. - Existen diversos productos, unos químicamente bien definidos tales como aminoácidos, polisacáridos, péptidos, etc. y otros más complejos en cuanto a su composición química, como pueden ser los extractos de algas, ácidos húmicos, etc., que al ser aplicados a las plantas, normalmente por vía foliar pero también