

Urea

La Urea es el fertilizante nitrogenado sólido más ampliamente utilizado en el mundo. La urea también es comúnmente encontrada en la naturaleza, ya que se expulsa en la orina de los animales. El alto contenido de N de la urea hace que sea eficiente para transportar y ser aplicada a campo.

Producción

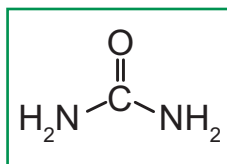
La producción de urea implica una reacción controlada de gas amoníaco (NH_3) y dióxido de carbono (CO_2) con temperatura y presión elevadas. La urea fundida se transforma en esferas con equipo de granulación especializado o endureciéndola en perlas solidas (prilado) mientras caen de una torre.

Durante la producción de urea, dos moléculas pueden combinarse para formar un compuesto llamado biuret, que puede ser perjudicial cuando se asperja sobre el follaje de las plantas. La mayoría de los fertilizantes comerciales a base de urea contienen solo pequeñas cantidades de biuret debido a las condiciones rigurosamente controladas durante la fabricación. Sin embargo, se encuentra disponible una urea especial de bajo biuret para aplicaciones específicas.

Las plantas de fabricación de urea se encuentran en todo el mundo, pero más comúnmente se localizan cerca de instalaciones de producción de NH_3 , ya que éste es el principal insumo de la producción. La urea se transporta en todo el mundo por flete marítimo, barco, ferrocarril y camión.

Propiedades químicas

Fórmula química:	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
Contenido de N:	46% N
Solubilidad en H_2O (20 °C):	1080 g/L



Uso agrícola

La urea es utilizada de varias maneras para proveer N para el crecimiento de las plantas. Es más comúnmente incorporada al suelo o aplicada en la superficie. Debido a su alta solubilidad, se puede disolver en agua y aplicarse al suelo en forma líquida, agregarse al agua de riego, o rociarse sobre el follaje de las plantas. En aplicaciones foliares, la urea puede ser absorbida rápidamente por las hojas.

Luego de que la urea entra en contacto con el suelo o las plantas, una enzima distribuida naturalmente (ureasa) comienza a convertir rápidamente nuevamente la urea en NH_3 en un proceso llamado hidrólisis. Durante este proceso, en N contenido en la urea es susceptible a pérdidas gaseosas por volatilización como NH_3 . Varias prácticas de manejo pueden ser utilizadas con el objetivo de minimizar las pérdidas de este valioso nutriente.

La hidrólisis de la urea es un proceso rápido, que ocurre típicamente en unos pocos días después de la aplicación. Las plantas puede utilizar pequeñas cantidades de urea directamente como fuente de N, pero las más comúnmente utilizadas son el amonio (NH_4^+) y el nitrato (NO_3^-) que son producidos luego de que la urea es transformada por la ureasa y los microorganismos del suelo.

Prácticas de manejo

La urea es una excelente fuente para satisfacer la demanda de N de las plantas. Debido a su rápida disolución en agua, la urea aplicada en la superficie se mueve con la lluvia o el riego dentro del suelo. En el suelo, la urea se mueve libremente con la humedad edáfica hasta que es hidrolizada a la forma NH_4^+ . Se debe tener cuidado para minimizar todas las pérdidas de N hacia la atmósfera, aguas superficiales y subterráneas. Las pérdidas de amoníaco por volatilización pueden ser manejadas mediante una atención cuidadosa a la época y lugar de aplicación. Deben evitarse las aplicaciones de urea cuando el fertilizante vaya a permanecer en la superficie del suelo por períodos prolongados de tiempo. Las pérdidas no deseadas de N, también pueden resultar en pérdidas de rendimiento y calidad de cultivo.

La urea es un fertilizante con un alto contenido de N que posee buenas propiedades de almacenamiento y causa mínima corrosión en los equipos de aplicación. Cuando es correctamente manejada, la urea es una excelente fuente de N para las plantas.

Uso no agrícola

La urea es comúnmente utilizada en una variedad de industrias. Es usada en plantas de energía eléctrica y sistemas de escape diesel para reducir las emisiones de óxido nitroso (NO_x). La urea puede ser utilizada como suplemento proteico en la dieta de animales rumiantes, como bovinos. Muchos productos de industrias químicas utilizan urea como componente importante en su fabricación.

