



Contribution ID: 45

Tipo: not specified

Estimación de nitrógeno en suelo seco

miércoles, 7 de diciembre de 2022 16:30 (15 minutos)

Dentro de la innovación del sector agrícola se presenta la agricultura de precisión, cuyo principio básico es aplicar los insumos agrarios en los lugares y momentos adecuados. El nitrógeno es uno de los elementos fundamentales para los procesos metabólicos de las plantas y es un recurso limitado en el suelo de cultivo; es aquí donde radica la importancia de captar su concentración en el suelo. Para encontrar un observable asociado al porcentaje de nitrógeno presente en el suelo seco usando astroparticulas; se simuló con ayuda el software GEANT4 la interacción del flujo de rayos cósmicos secundarios a la altura de Bucaramanga (956 m s.n.m que consta de $3855333 \text{ partículas m}^2\text{hora}$) con un bloque de volumen de 1m^3 , al que se le asigna el material "suelo seco" y al cual se le variaba el porcentaje de nitrógeno por unidad de volumen (0.01%, 0.05%, 0.1%, 0.5%, 1%, 5%, 10% y 20%). A partir del espectro de energía asociado a los gammas producidos en la interacción del flujo de rayos cósmicos secundarios con el suelo seco, observamos las líneas espectrales correspondientes al nitrógeno (1.884 MeV, 3.677 MeV, 4.508 MeV, 5.627 MeV, 6.322 MeV y 10.829 MeV). Al variar el porcentaje de nitrógeno presente en el modelo de suelo seco, observamos un cambio en la amplitud de la última línea espectral. La diferencia porcentual relativa del número de gammas, producidos en una hora de interacción del flujo con un modelo de suelo con 0.01% de nitrógeno, es de 50.8% respecto a un suelo con 20% de nitrógeno. Por lo tanto, esta variación se puede considerar como una observable para determinar el porcentaje de nitrógeno presente en suelos.

Presentador: MIRANDA LEURO, Luigui Joel (Universidad EAFIT/Universidad Industrial de Santander)