



CONVEGNO
28 aprile ore 16 / "Le nanotecnologie in agricoltura per uno sviluppo sostenibile: l'uso di nanofertilizzanti."

Un laboratorio di biotecnologie / A Como ricerca sui nanomateriali

Un'agricoltura di precisione: più ricerca, meno fertilizzanti

/ di GREGORIO DAL SASSO *

Lo studio dei nanomateriali, sviluppatosi in tempi relativamente recenti, riveste un ruolo sempre più importante nel panorama della ricerca scientifica nazionale e internazionale. I materiali vengono definiti "nano" se costituiti da particelle di dimensioni estremamente ridotte, comprese tra 1 e 100 nanometri (miliardesimi di metro); tali dimensioni generano un elevato rapporto tra la superficie e il volume delle particelle, il che modifica in maniera significativa, e spesso imprevedibile, le proprietà chimico-fisiche del materiale, come la reattività, stabilità e solubilità delle nanoparticelle. Pertanto, questi effetti rendono spesso un nanomateriale ben distinto dalla specie "massiva" (ovvero non ridotto alla nanoscala), generando così una varietà di possibili applicazioni.

Nell'ultimo decennio, nei Laboratori del To.Sca.Lab di Como (co-fondato dall'Università dell'Insubria e dal Consiglio Nazionale delle Ricerche), vengono preparati e caratterizzati nanomateriali di vario tipo per diverse applicazioni, tra cui l'agricoltura.

La pratica di fertilizzazione comunemente utilizzata in agricoltura prevede l'uso di fertilizzanti salini, molto solubili, in dosi massicce, di cui solo una minima parte è effettivamente utilizzata dalle piante e il resto viene dilavato dalle piogge (o degradato sotto forma di gas ad effetto serra), generando severi problemi di inquinamento dei corpi idrici e dell'atmosfera.

L'uso innovativo delle nanotecnologie permette di migliorare queste pratiche agricole rendendole più efficienti e sostenibili dal punto di vista ambientale. Per raggiungere questi obiettivi, sono stati sintetizzati nanocristalli di apatite, un minerale altamente biocompatibile e intrinsecamente ricco di calcio e fosforo, successivamente ingegnerizzati per incorporare azoto. Controllandone la dimensione, la composizione e la struttura, è possibile diminuire drasticamente la loro solubilità e, di conseguenza, modulare nel tempo un rilascio lento dei macronutrienti necessari allo sviluppo della pianta, limitando notevolmente le perdite per dilavamento.

Questi nuovi nanofertilizzanti sono stati testati su piante di grano duro e su vitigni di varietà Tempranillo e i primi risultati, confrontati con i metodi di fertilizzazione convenzionali, sono molto incoraggianti. In particolare, sono stati ottenuti risultati molto simili, in termini di resa e qualità della produzione, usando una quantità molto inferiore di nanofertilizzante (circa un sesto rispetto al fertilizzante convenzionale). In collaborazione con il Crea, un Centro di Ricerca Viticolo di Conegliano, tali nanofertilizzanti sono ora allo studio per la crescita controllata di vitigni di varietà Glera, i cui risultati sono attesi alla fine della stagione estiva. In prospettiva, sarà quindi possibile migliorare le pratiche di fertilizzazione, puntando a un'agricoltura di precisione.

* Cnr, Como, relatore al convegno

Programma internazionale dove Como è capofila



All'Università dell'Insubria sono attivi i Laboratori del To.Sca.Lab, in collaborazione con il Cnr, diretto dal professor Norberto Masciocchi. Numerosi i progetti. Tra questi, all'interno del progetto "Hypatia" (finanziato dalla Fondazione Cariplo e in collaborazione con Enti di Ricerca spagnoli - Università di Granada e Ifapa di Cordoba - www.hypatiagro.it) ha la finalità di realizzare fertilizzanti più efficienti e sostenibili rispetto a quelli convenzionali, grazie allo sviluppo di nanomateriali a base calcio, fosforo e azoto. In "Hypatia" sono coinvolte diverse istituzioni: oltre al To. Sca. Lab. dell'Insubria, l'Istituto di Cristallografia, Consiglio Nazionale delle Ricerche (sede di Como), l'Universidad de Granada, l'Instituto de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA), Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV).

