

### **53. Scienza e Arte**

#### **Decarbonizzazione dell'economia e biofissazione della CO<sub>2</sub>**



Sappiamo come le emissioni in aria di CO<sub>2</sub> debbano essere ridotte per evitare drastici cambiamenti climatici che hanno un impatto distruttivo sulla economia e sviluppo specialmente in riferimento alla produzione agricola del cibo. Pertanto, oggi abbiamo di conseguenza la necessità di un profondo cambiamento del modello energetico passando da energie basate su petrolio e carbone ad energie rinnovabili, ma comprendiamo anche che dobbiamo modificare l'economia di sviluppo agricolo sviluppando nuovi orizzonti di rinnovamento della produzione agricola e forestale.

Una soluzione agibile – quando è la fonte alternativa - è l'energia geotermica, dato che con essa diviene possibile contribuire a diminuire l'impatto climatico causato dalle emissioni di CO<sub>2</sub>, favorendo gli sviluppi della cogenerazione di calore geotermico e CO<sub>2</sub>, per "fertilizzare" le colture in serra con la CO<sub>2</sub>.

La utilizzazione di “CO<sub>2</sub> come fertilizzante” della produzione orticola e di frutta, consente di prolungare il periodo di produzione, accrescendo quindi la quantità di prodotti coltivati. Il livello normale di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera è di circa 350 ppm. La ricerca su molte colture ha dimostrato che se il normale livello di CO<sub>2</sub> è aumentato a 800 fino a 1000 ppm, da iniezione di CO<sub>2</sub> in serra, si ottiene una maggiore crescita delle piante e la resa dei prodotti viene notevolmente migliorata. Alcune modalità, per cui la produttività è aumentata dalla fertilizzazione con CO<sub>2</sub> in serra, sono una fioritura precoce, i rendimenti più elevati di frutta; così anche, per esempio, il ridotto aborto di gemmazione delle rose, una migliore resistenza gambo dei fiori e così via. Molti studi dimostrano che per ogni dato livello di radiazioni foto-sinteticamente attiva (PAR), l'aumento dei livelli di CO<sub>2</sub> a 1.000 ppm aumenta la fotosintesi di circa il 50% rispetto a quando la concentrazione di CO<sub>2</sub> è quella ambientale. Al crescere della concentrazione di CO<sub>2</sub> in serra da circa 340 ppm (parti per milione), fino ad es 1.300 ppm, si denota che aumenta proporzionalmente la fotosintesi, producendo pertanto più zuccheri e carboidrati disponibili per la crescita delle piante e per la frutta, in relazione ad un probabile abbassamento delle proteine.

La tecnologia di cogenerazione/fertilizzazione con CO<sub>2</sub> viene proposta e sviluppata da EGOCREANET in area Geotermica Toscana, in special modo per rinnovare il settore della serricoltura orto-frutticola e del vivaismo di fiori e piante in serre, nelle quali la modulazione del calore e la immissione di CO<sub>2</sub> in serra permette la coltura di ortaggi e piante anticipati, posticipati o fuori stagione, mediate una innovazione tecnico-scientifica basata sul controllo delle relazioni tra informazione epigenetica e genetica dei vegetali prodotti ed effettuata in modo da garantirne la qualità e la quantità' nutraceutica della produzione di orto-

frutta. È importante considerare che questa strategia consentirà di proteggere le produzioni dai repentini cambiamenti climatici che causano abbassamenti rapidi ed improvvisi della temperatura, che rischiano di bloccare le fioriture e che comunque abbassano la qualità e la quantità delle produzioni prodotte tradizionalmente in campagna. Per la maggior parte delle colture, il punto di saturazione della fertilizzazione con CO<sub>2</sub> sarà raggiunto a circa 1.000-1.300 ppm in circostanze ideali di luce. Un livello inferiore (800-1000 ppm) è raccomandato per aumentare piantine (pomodori, cetrioli e peperoni), nonché per la produzione di lattuga. Livelli ancora più bassi (500-800 ppm) sono raccomandati per fiori quali le violette africane e alcune varietà Gerbera. L'aumento dei livelli CO<sub>2</sub> riduce il periodo di crescita del (5% -10%), e permette di migliorare la qualità delle colture e la resa, così come, fa aumentare le dimensioni e lo spessore delle foglie. La crescita della resa delle colture di pomodoro, cetriolo e pepe è il risultato di un notevole aumento del numero di foglie e della fioritura più veloce per pianta. Quando si aumenta in serra la concentrazione di CO<sub>2</sub> durante il giorno, è necessario ricordare di areare la serra di notte per permettere una migliore respirazione delle piante.



[egocreanet2016@gmail.com](mailto:egocreanet2016@gmail.com)

#### **Biblio online:**

- Carbon Dioxide fertilisation: <http://www.slideshare.net/buddy.tignor/carbon-dioxide-fertilization-181933>
- <http://agronotizie.imagelinenetwork.com/articolo.cfm?idArt=5409>
- <http://igc-pressure-vessels.co.uk/co2-greenhouses/>
- <http://www.carbagas.ch/it/secteur-du-marche/lebensmittel-getranke/weitere-anwendungen/co2-dungung-in-gewachshausern.html>
- <http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/00-077.htm>
- <http://www.slideshare.net/Vijz1/increased-co2-effect-on-crop-production-tam-201325>
- <http://www.districtenergy.org/blog/2012/08/23/ge-houweling%E2%80%99s-tomatoes-unveil-first-greenhouse-chp-project-in-us-with-co2-fertilization/>
- Film: <http://joannenova.com.au/2010/04/co2-is-the-magic-gas-that-makes-plant-grow/>
- FAO-REPORT: <http://www.fao.org/docrep/w5183e/w5183e06.htm>