



AISSA

**Associazione Italiana
Società Scientifiche Agrarie**



FACOLTA' DI AGRARIA

**Università degli Studi di
Modena e Reggio Emilia**

Atti del

**3° Convegno
AISSA**

**IL PIANETA ACQUA
NEL CONTINENTE
AGRICOLTURA**

Reggio Emilia, 6-7 Dicembre 2005

GESTIONE DELL'ACQUA NEI SISTEMI DI COLTIVAZIONE IN SERRA

Ferrante Antonio, Maggiore Tommaso

Dipartimento di Produzione Vegetale, Università di Milano, via Celoria 2, 20122 (MI), e-mail:
antonio.ferrante@unimi.it

Introduzione

I sistemi idroponici che prevedono il recupero e il riutilizzo della soluzione nutritiva (ciclo chiuso) permettono un limitato uso dell'acqua e degli elementi nutritivi (Pardossi *et al.*, 1994). La diffusione dell'idroponica, come sistema di coltivazione, ha determinato una forte innovazione di processo che ha condotto ad una elevata automazione gestionale, dove l'acqua e gli elementi nutritivi sono distribuiti in funzione delle reali esigenze colturali. Questo è possibile mediante l'integrazione delle conoscenze eco-fisiologiche con i parametri ambientali interni alla serra (correlazione dell'evapotraspirazione, con la radiazione globale e il tasso di accrescimento della coltura). L'impiego dei modelli matematici e dell'informatica permette di aumentare l'efficienza dell'uso dell'acqua (*Water Use Efficiency*, WUE) durante l'intero ciclo colturale.

In particolare, i sistemi di coltivazione fuori suolo a ciclo chiuso, sia su substrato e sia su coltura liquida (floating e/o NFT), consentono di ridurre fortemente il consumo di acqua, mediante il recupero e la riutilizzazione della soluzione nutritiva fino a quando non diventa esausta e perde le caratteristiche chimico-fisiche per poter essere nuovamente somministrata alle colture.

Materiali e metodi

Le piante di pomodoro (*Lycopersicon esculentum* Mill.) e gerbera (*Gerbera jamesonii* H. Bolus) sono state allevate in vaso su lana di roccia (pomodoro) e pomice con torba (gerbera) con o senza riciclo della soluzione nutritiva. La soluzione recuperata è stata sottoposta a trattamenti di sterilizzazione mediante filtrazione a sabbia. Le soluzioni nutritive sono state definite sulla base bibliografica per il pomodoro (Baille, 1994). e su base sperimentale per la gerbera (Ferrante *et al.*, 2000)

Risultati e Conclusioni

Prove sperimentali di confronto tra i sistemi a ciclo chiuso e a ciclo aperto (dove la soluzione nutritiva non viene recuperata e le colture sono fertirrigate continuamente con una soluzione nutritiva *ex-novo*) hanno evidenziato, che nei primi il consumo di acqua può essere ridotto del 20-30%. In particolare, nel pomodoro coltivato su lana di roccia con recupero della soluzione nutritiva, il consumo idrico è ridotto del 25% (Baille, 1994), mentre prove analoghe effettuate su gerbera coltivata su torba e pomice hanno registrato una riduzione del 20% (Ferrante *et al.*, 2000) del consumo di acqua (Fig. 1). Oltre al risparmio idrico, nei sistemi a ciclo chiuso è da menzionare anche la riduzione del consumo degli elementi nutritivi che in alcune colture può essere dimezzato (Tab. 1). Nel ciclo aperto la perdita di acqua e di elementi minerali è aggravata dalla necessità di garantire una percentuale di drenaggio variabile da 20-50% al fine di evitare un eccessivo accumulo di sali. In conclusione, possiamo affermare che l'impiego dei sistemi a ciclo chiuso e una corretta gestione della coltivazione in serra consentono di aumentare l'WUE e di ridurre l'impatto ambientale, evitando che l'acqua e gli elementi nutritivi non utilizzati dalle piante vengano scaricati nell'ambiente inquinando le acque superficiali e le falde idriche sotterranee.

Bibliografia

BAILLE A., 1994. Irrigation management strategy of greenhouse crops in Mediterranean countries. *Acta Horticulturae* 361: 105-122.

FERRANTE A., MALORGIO F., PARDOSSI A., SERRA G., TOGNONI F., 2000. Growth, flower production and mineral nutrition in gerbera (*Gerbera jamesonii* H. Bolus) plants grown in substrate culture with and without nutrient solution recycling. - Adv. Hort. Sci., 14 (2000): 99-106

PARDOSSI A., CECCATELLI M., MALORGIO F., TOGNONI F., 1994. La gestione della soluzione nutritiva in colture senza suolo a ciclo chiuso. - L'Informatore Agrario, 44: 43-56.

Tabella 1. Consumo degli elementi nutritivi in sistemi a ciclo aperto e chiuso in pomodoro e gerbera.

Pomodoro	Azoto (N)	Fosforo (P)	Potassio (K)	Calcio (Ca)	Magnesio (Mg)
	Kg ha ⁻¹				
Ciclo chiuso	848	246	1377	217	89
Ciclo aperto	1897	457	2932	575	212
Risparmio (%)	55	46	33	62	58
Gerbera	Azoto (N)	Fosforo (P)	Potassio (K)	Calcio (Ca)	Magnesio (Mg)
	Kg ha ⁻¹				
Ciclo aperto	404	49	605	245	-
Ciclo chiuso	323	35	470	150	-
Risparmio (%)	20	39	22	39	

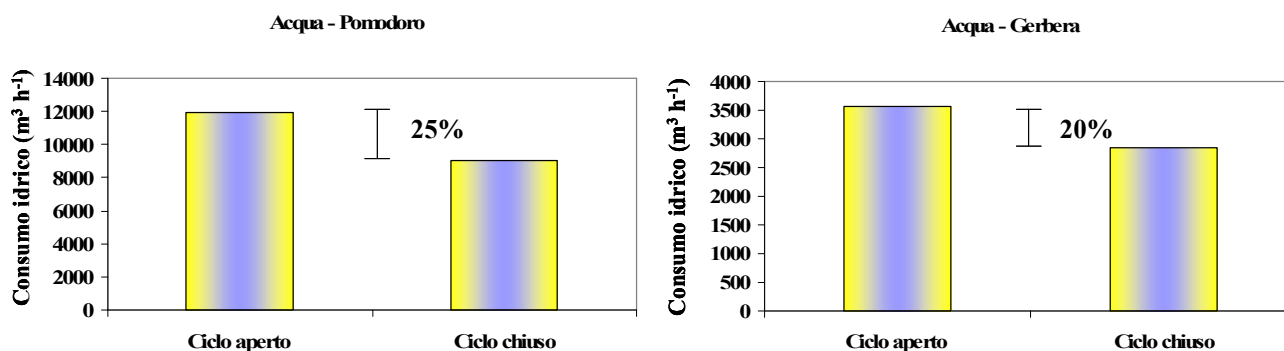


Figura 1. Consumo medio di acqua (m³ ha⁻¹) in un sistema a ciclo aperto e a ciclo chiuso in pomodoro e gerbera.