

Giornate di Studio sul Vivaismo  
 "Nuove strategie per un mercato globale"  
 Follonica 8-9 settembre 2003

## LA FERTILIZZAZIONE DELLE PIANTE IN CONTENITORE

Alberto Pardossi  
 Dipartimento di Biologia delle Piante Agrarie  
 Facoltà di Agraria, Università di Pisa

### Esempi di colture in contenitore

C. in vaso a ciclo aperto

C. in contenitori alveolari

C. in sacco a ciclo chiuso

C. in vaso a ciclo chiuso

### Le colture in contenitore

**SOIL** → **SOIL-LESS**

**Vantaggi:**

- minori rischi di malattie radicali
- migliore controllo di irrigazione/concimazione
- movimentazione/trasporto più facile
- trapianto più facile e sicuro
- riduzione dell'impatto ambientale (sist. chiusi)

**Svantaggi:**

- maggiori costi di impianto
- necessità di una maggiore professionalità
- minor volano "culturale"

Stretta interazione tra acqua e nutrienti (irrigazione e fertilizzazione)

### Alcuni esempi di certificazione di processo

MPS (NL)

Flower Label (D)

### Modello delle relazioni idriche di una cultura in contenitore

Irrigazione (I)

Evapotraspirazione (ETE) (+ crescita)

Perdite (P)  $P = I \times (1 - EI)$

Drenaggio (D)  $D = I \times EI \times LF$

Frazione di lisciviazione (LF)

Runoff (R)  $R = I \{ (1 - EI) + (EI \times LF) \}$

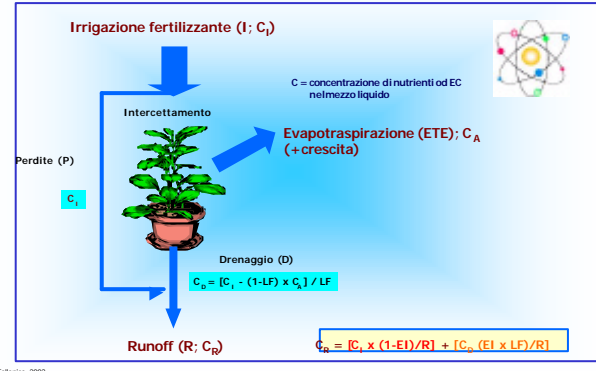
Effetto della tecnologia irrigua sul runoff potenziale (R/I) di colture florivaistiche in contenitore (da Lea-Cox et al., rielaborato)

Fattore di rischio	Runoff potenziale (R/I)	Efficienza dell'irrigazione (EI)	Frazione di lisciviazione (LF)
Basso	<0.20	>0.90	<0.12
Medio	<0.40	>0.85	<0.40
Alto	>0.60	<0.80	>0.50



Falotica, 2003

Modello delle relazioni minerali di una coltura in contenitore



Falotica, 2003

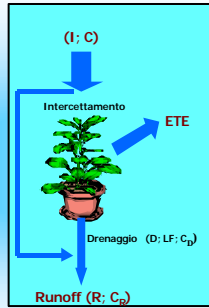
Razionalizzazione dell'irrigazione e della fertilizzazione

Obiettivi:

- Riduzione di I (usodi acque residuali)
- Riduzione di R
- Riduzione di  $C_R$

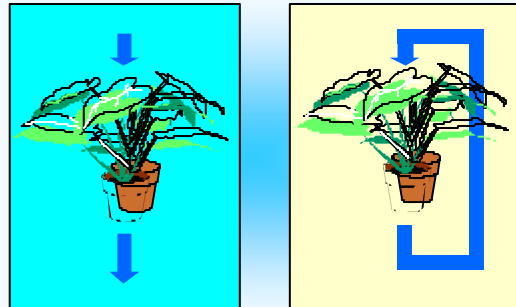
Possibili soluzioni:

- Riduzione di ETE
- Riduzione di I via
  - aumento di EI
  - stima precisadi ETE
  - riduzione di LF
- Riduzione di  $C_i$  via
  - stima precisadei consumi minerali

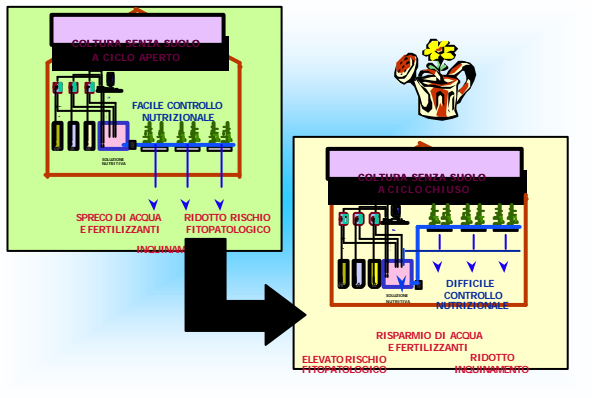


Falotica, 2003

Sistemi a ciclo aperto od a ciclo chiuso?



Falotica, 2003



Falotica, 2003

Definizione del protocollo di fertilizzazione

- Obiettivo
- Classificazione delle colture in funzione delle esigenze nutritive (basse, medie, alte)
- Determinazione della frazione di drenaggio (LF)
- Piano di concimazione (1): concimazione pre-trapianto (c. pronto effetto od a lento rilascio)
- Piano di concimazione (2): fertirrigazione (continua o discontinua)
- Monitoraggio della coltura (acqua di drenaggio, substrato)



Falotica, 2003

**Criteri per la classificazione delle colture in funzione delle esigenze nutritive**

- Resistenza alla salinità
- Consumi idrici
- Contenuto fogliare di elementi nutritivi



Fofonika, 2003

Classificazione delle specie ornamentali in funzione del loro fabbisogno nutritivo, stimato in base alla concentrazione fogliare (% sost. secca) di macronutrienti.

NUTRIENTE	FABBISOGNO NUTRITIVO DELLA COLTURA		
	BASSO	MEDIO	ALTO
N	1,7 – 2,4	2,4 – 3,0	> 3,0
P	0,2 – 0,3	0,3 – 0,5	> 0,5
K	1,0 – 1,5	1,6 – 2,2	> 2,2



Fofonika, 2003

Intervalli di sufficienza (% sostanza secca) del contenuto minerale delle foglie di alcune gruppi di specie ornamentali (valori indicativi ricavati da testi diversi).

Specie	N	P	K
Sp. ornamentali in genere	3,5 – 5,5	0,4 – 1,0	2,0 – 8,0
Specie da vaso fiorito	3,0 – 5,0	0,3 – 0,7	2,5 – 4,0
Specie da bordura fiorita	3,5 – 4,5	0,4 – 0,7	2,0 – 6,0
Specie da fiore reciso	4,0 – 6,0	0,2 – 0,6	3,5 – 6,0
Arbusti ornamentali	2,5 – 3,5	0,2 – 0,5	1,5 – 3,0
Conifere	1,3 – 3,0	0,2 – 0,5	1,0 – 2,0



Fofonika, 2003

**Metodi per la determinazione delle caratteristiche fisiche e chimiche dei substrati**

- ≠ Analisi dell'estratto acquoso
- ≠ Prelievo ed analisi della soluzione nutritiva nel substrato (aspirazione, centrifugazione, squeeze)
- ≠ Prelievo ed analisi della soluzione nutritiva di drenaggio
- ≠ Prelievo ed analisi del percolato indotto (pour-through)



Fofonika, 2003

1 Squeeze

2 PourThru

3

NC State University, USA

Fofonika, 2003

**Conclusioni**



Fofonika, 2003