



Grassroots

Gianluca "Bigshot" De Rossi

Vorrei coltivare i miei "pomodori" idroponici ma non so da dove partire,
come posso fare?

HACKER, NON TEMERE!

Disclaimer

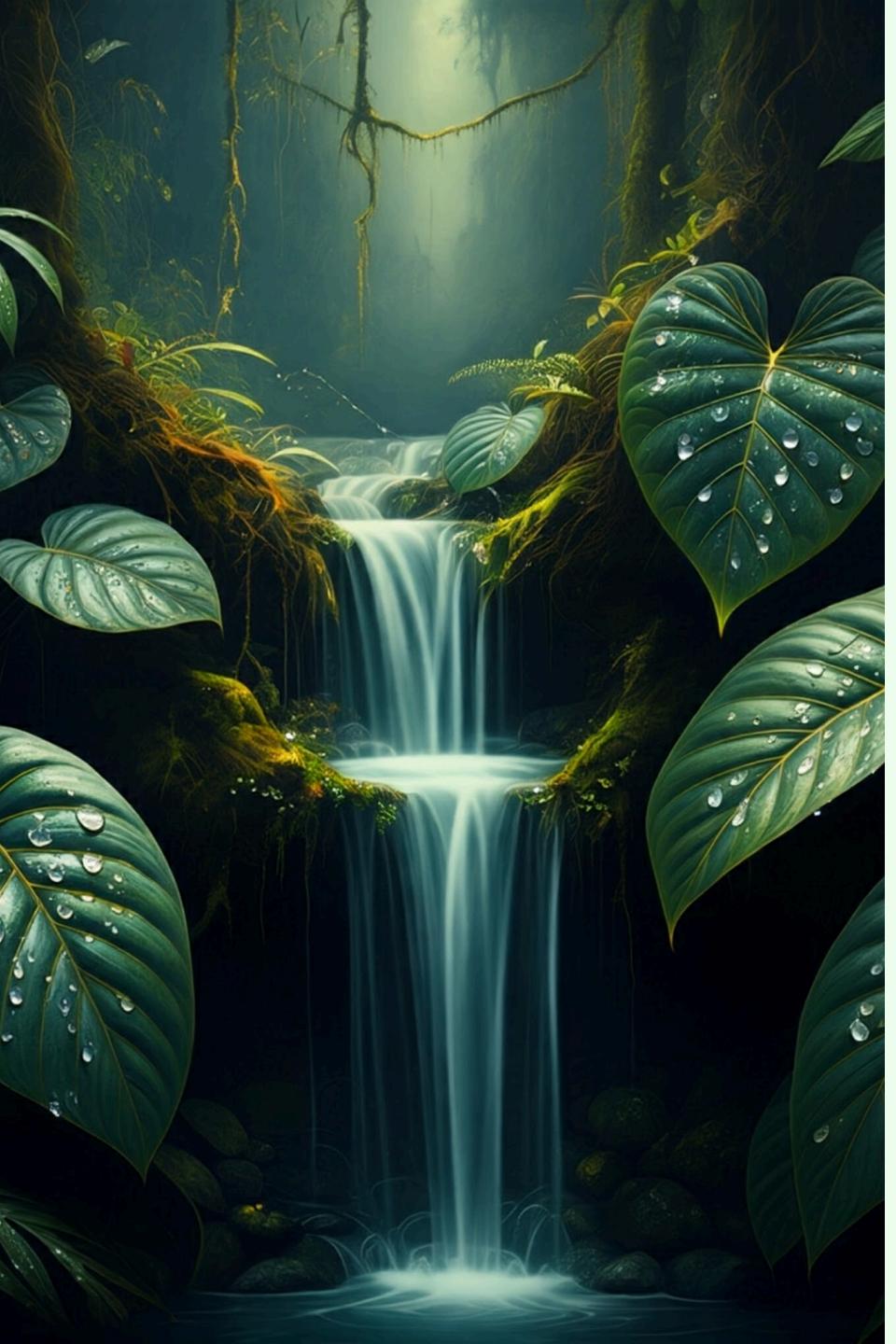
- AI? Sì grazie
- Sei agronomo/botanico/antani? No!
- 20 minuti, 35 slides: Run! Run! Run!



Cos'è l'idroponica

- Coltivazione senza suolo
- Nutrienti disciolti in acqua
- Controllo preciso dei fattori ambientali





Cosa vogliono le piante

Acqua

Essenziale per la vita, trasporta
nutrienti, regola la temperatura.



Cosa vogliono le piante

Macronutrienti

Nutrienti primari NPK:

- Azoto (crescita fogliare)
- Fosforo (radici e fiori)
- Potassio (resistenza e frutti)



Cosa vogliono le piante

Micronutrienti

Ferro, manganese, zinco, boro, rame,
molibdeno, etc...



Fasi di crescita

- Germinazione
- Crescita vegetativa
- Fioritura / Fruttificazione

Varianti Idroponica

- Radici immerse in soluzione nutritiva
- Substrati inerti (lana di roccia, argilla espansa)
- Sistemi: NFT, Drip, Wick, DWC



Varianti

Aeroponica

- Radici sospese nell'aria
- Nebulizzazione di soluzione nutritiva
- Maggiore ossigenazione radicale



Varianti

Acquaponica

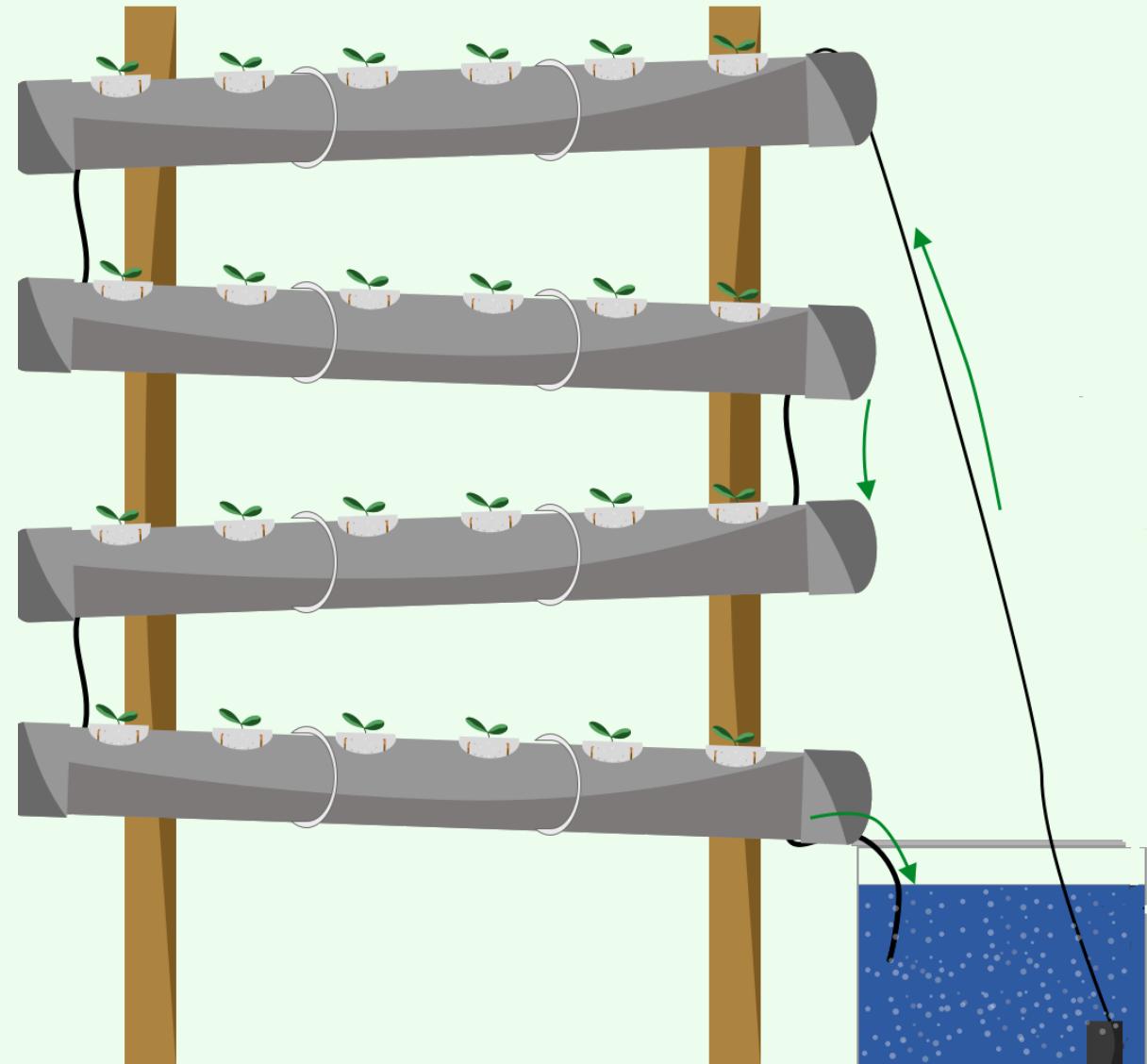
- Combinazione di idroponica e acquacoltura
- Pesci forniscono nutrienti alle piante
- Piante filtrano l'acqua per i pesci



Sistemi più comuni

Nutrient Film Technique

- Flusso continuo di soluzione nutritiva
- Radici immerse in un sottile film d'acqua
- Sistema più comune e documentato



Sistemi più comuni

Drip

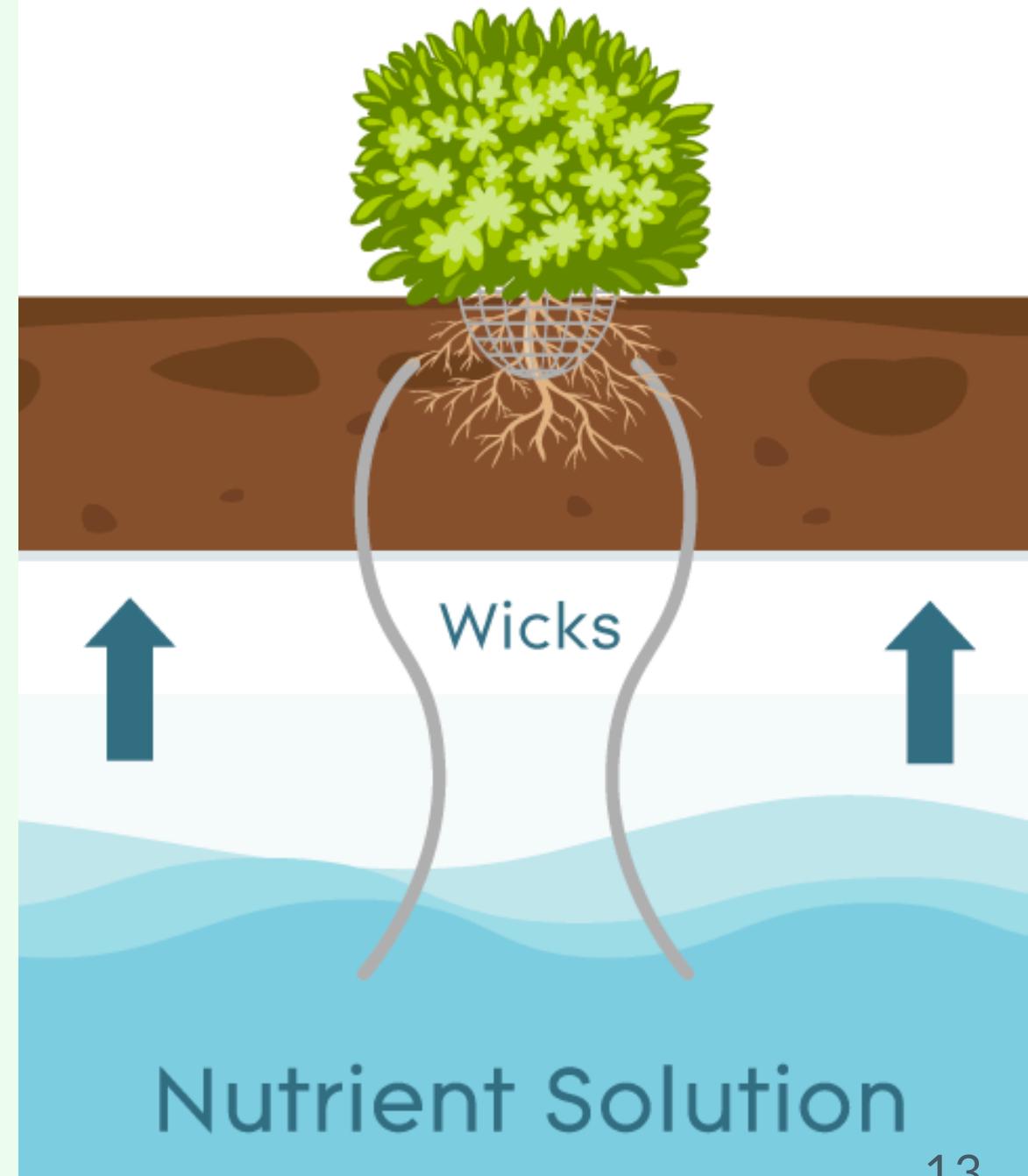
- Irrigazione a gocciolamento
- Substrato trattiene l'umidità
- Facile realizzazione



Sistemi più comuni

Wick

- Soluzione nutritiva risale per capillarità
- Scalabile / Adatto ad orti idroponici grandi

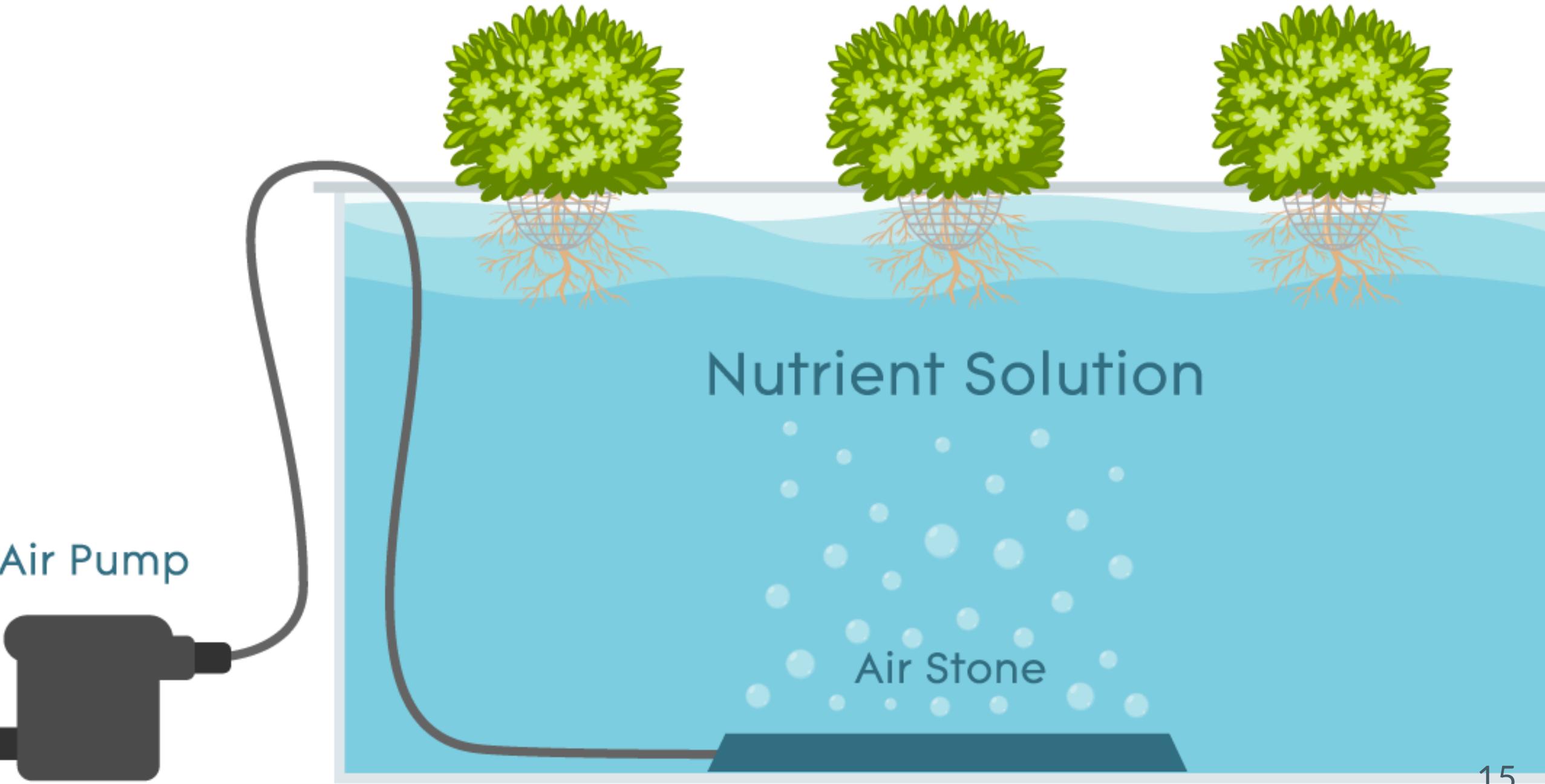


Sistemi più comuni

DWC/Kratky

- Radici immerse in soluzione nutritiva areata
- Costruzione semplicissima e super economica
- Richiede un buon controllo dell'ossigenazione e della temperatura





Substrati

Lana di roccia

- Inerte, sterile, trattiene l'umidità
- Facile da usare, ma non biodegradabile
- Popolare in sistemi NFT e Drip
- Disponibile in blocchetti di forma regolare



Substrati

Fibra di cocco (Coco coir)

- Rinnovabile, trattiene acqua e aria
- Materiale di recupero
- Miscelata ad altri substrati

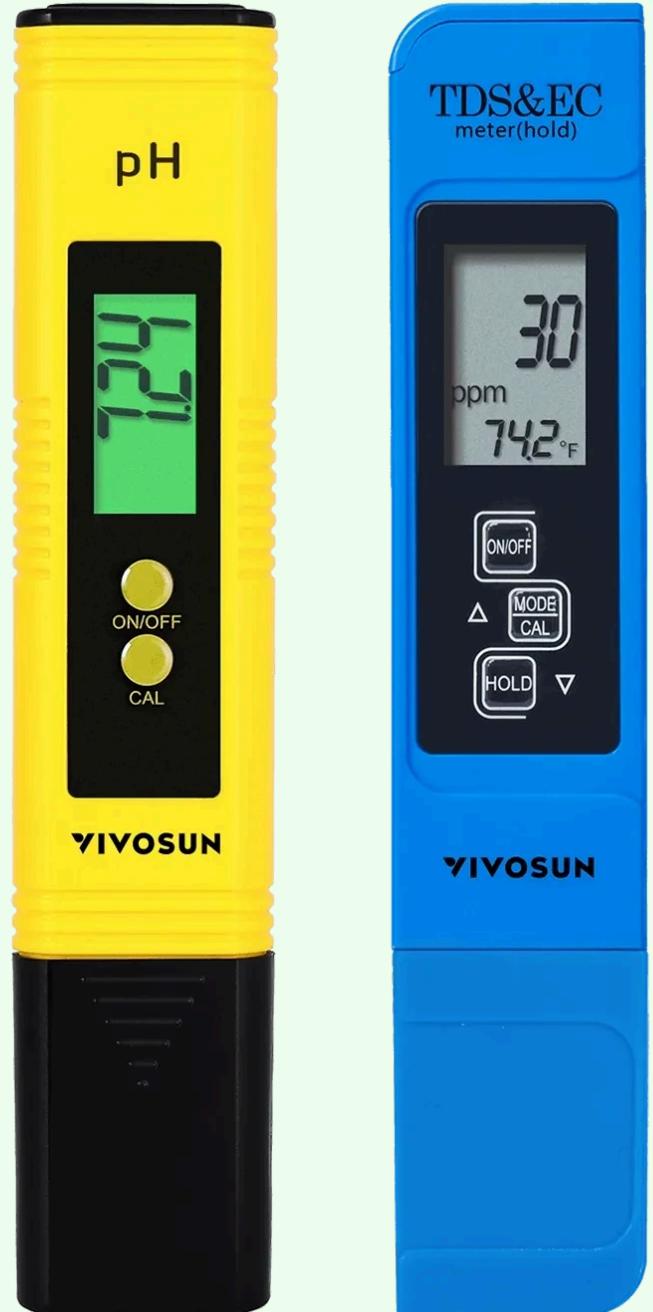


Substrati

Altri substrati

- Argilla espansa
- Perlite
- Vermiculite
- Palline di argilla
- Zeolite





Strumenti essenziali

pHmetro + ECmetro

- Misurano pH e conducibilità elettrica della soluzione nutritiva
- Essenziali per monitorare e correggere i livelli di nutrienti



Componenti

Serbatoi

- Le dimensioni devono essere
adeguate
- Vanno tenuti all'ombra.



Componenti

Pompe

Bzzzzz



Componenti

Chiller

- Raffredda la soluzione nutritiva in climi caldi
- Previene stress termico alle radici
- Aiuta a prevenire crescite microbiologiche indesiderate



Componenti

Lampade

- Forniscono luce artificiale per la fotosintesi indoor
- Tipo e spettro regolate in base alle fasi di crescita



Componenti

Sensoristica

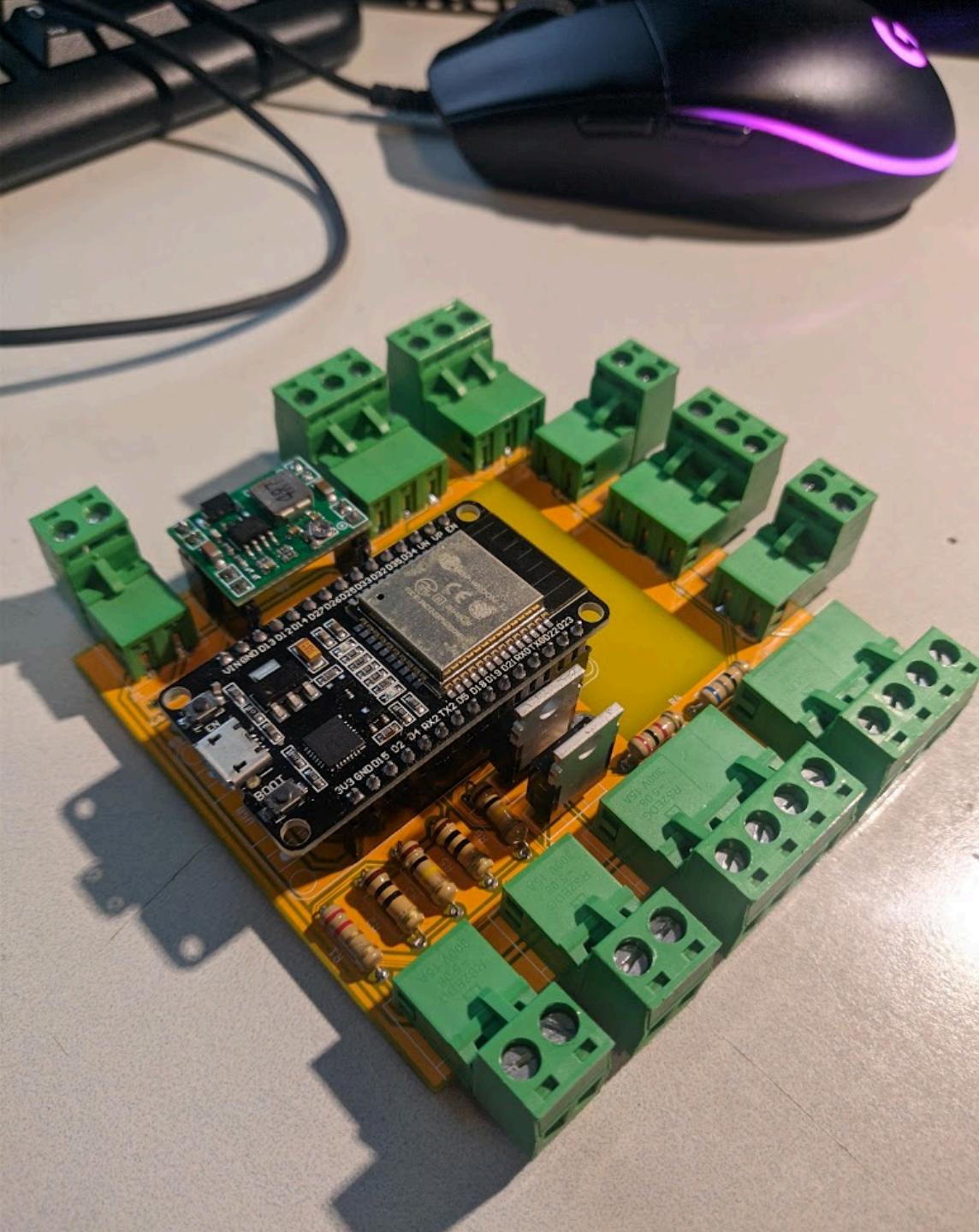
Raccogliere costantemente dati sulla soluzione nutritiva o sull'atmosfera può aiutare a capire e risolvere eventuali segnali di sofferenza delle piante.



Componenti

Grow Box

- Struttura per contenere la coltivazione in ambiente controllato
- Isolamento termico
- Controllo odori (filtri a carboni attivi)



Componenti

Microcontrollori & co.

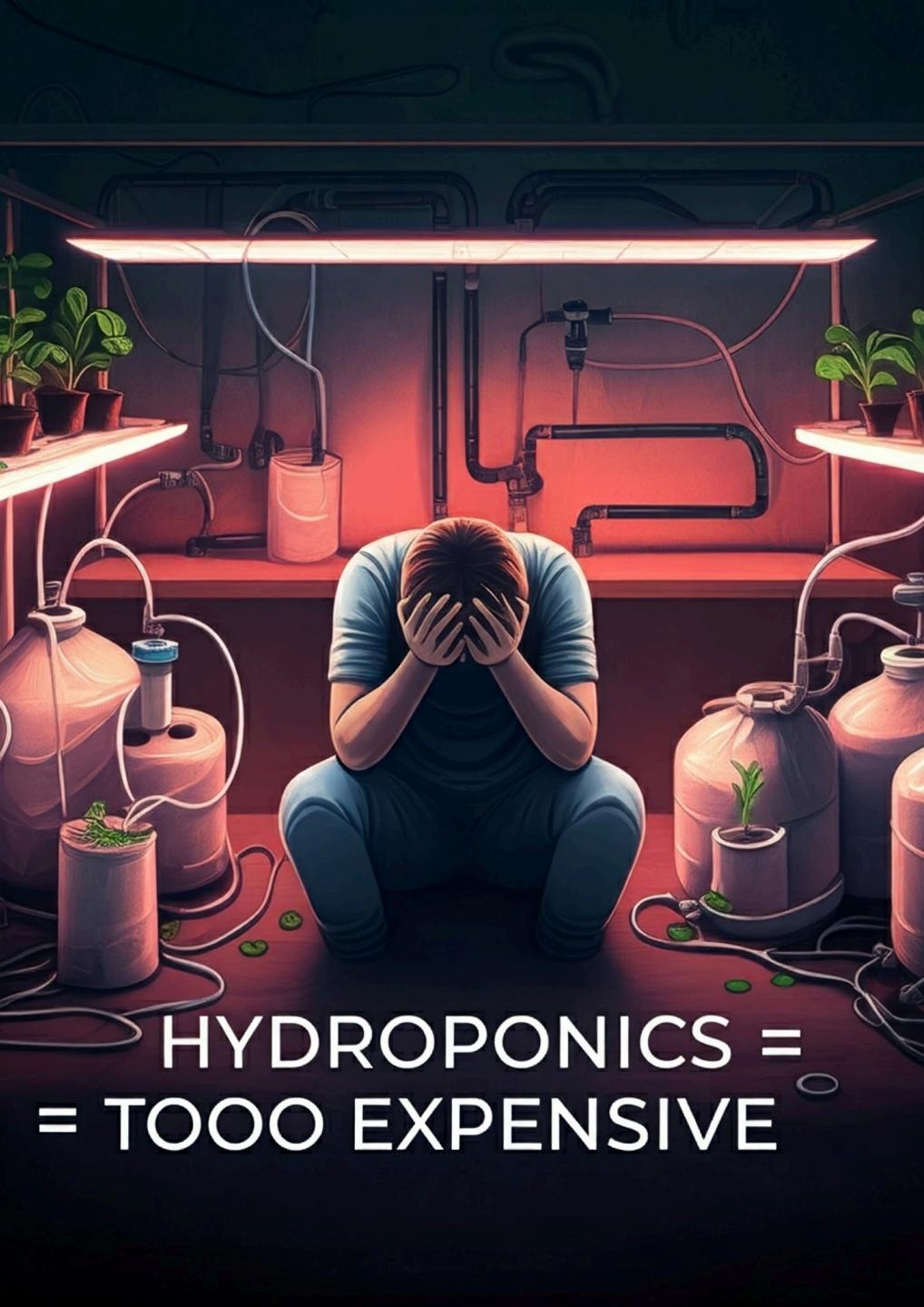
Siamo all'ESC: mettete assieme tutto quello che abbiamo visto prima, no?



Pros & Cons

"Yeah!"

- Maggiore resa e qualità
- Risparmio idrico
- Coltivazione tutto l'anno
- Crescita molto veloce
- Riduzione di parassiti e malattie



HYDROPONICS =
= TOOO EXPENSIVE

Pros & Cons

Costo sistema

- Investimento iniziale più elevato rispetto alla coltivazione tradizionale
- Componenti e materiali specifici



Pros & Cons

Consumi energetici

Pompe, luci, chiller richiedono (molta) energia elettrica.



Pros & Cons

Temperature

- Necessità di mantenere temperature ottimali per mantenere le piante in salute
- L'ambiente esterno tenterà in tutti i modi di rovinarvi i piani



Pros & Cons

Mancanza di ossigeno alle radici

- Rischio in alcuni sistemi, soprattutto DWC/Kratky
- Pompette da acquario FTW
- Splash!



Pros & Cons

Problemi con la soluzione nutritiva

L'utilizzo prolungato nel tempo di singolo batch di soluzione nutritiva porta ad accumuli e squilibri nei nutrienti. Spreco di nutrienti per prepararne di nuova previa sanificazione dell'impianto.



Pros & Cons

Guasti tecnici

TUTTO QUELLO CHE NON C'È NON
SI PUÒ ROMPERE



Pros & Cons

Problemi microbiologici

- Puzza
- Alghe e batteri possono proliferare
- Igiene e pulizia fondamentali
- Materiali potenzialmente pericolosi

Lo faccio?

NI

