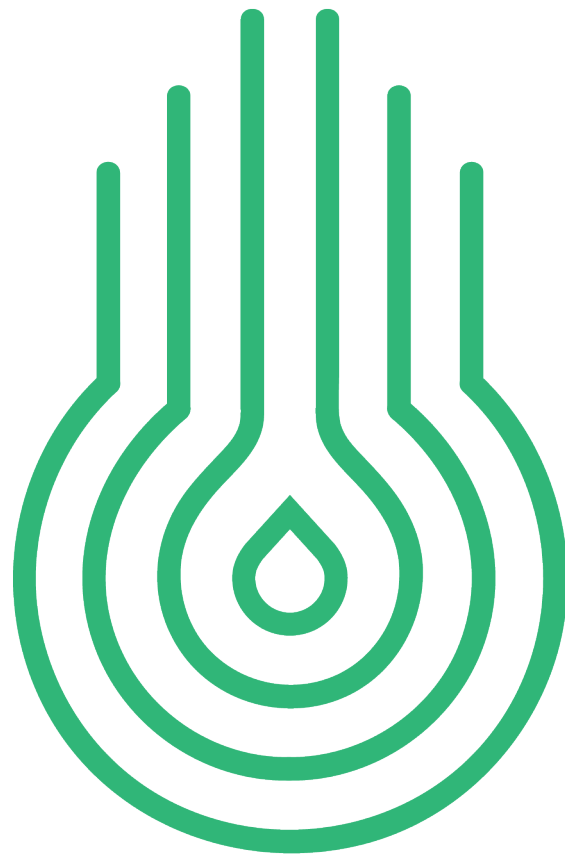

RDWC GROWERS GUIDE



idrolabTM
— HYDROPONICS —

CONFIGURA IL TUO SISTEMA

1 Scegli una location

- a** Assicurarsi che la superficie sulla quale sarà installato il sistema sia in grado di sopportarne il peso una volta pieno e installare tutti gli apparecchi elettrici in modo tale che non si bagnino.
- b** Scegliere una superficie piana, installare il sistema su di una superficie non uniforme causerà problemi con il livello della soluzione all'interno dei moduli di crescita che non potrà essere uniforme.

b.1 Assemblaggio

Seguire il manuale di istruzioni fornito con il sistema di coltivazione.

b.2 Illuminare il sistema

Usando riflettori orizzontali si aumenta la flessibilità delle fonti luminose. La configurazione più popolare è quella con 4 moduli per ogni bulbo da 600 watt, un bulbo da 1000 watt accessorizzato con un riflettore xxl può illuminare sistemi da 8 o 9 moduli in configurazione standard.

b.3 Areazione

La pompa soffiante deve essere installata al di sopra del livello dell'acqua se avete scelto la configurazione con il diffusore tubolare, all'interno o all'esterno dello spazio di crescita.

b.4 Consumo energetico

Tutti i sistemi RDWC di **idrolab** sono equipaggiati con una pompa per il ricircolo dell'acqua e una pompa soffiante per immettere ossigeno disciolto nella soluzione circolante, 240 volt, attive 24/7, efficienti e a consumo ridotto.

2 Efficienza ambientale

a Temperatura

Mantenere una temperatura ambientale compresa tra 25° e 28° durante la fase di crescita vegetativa e tra 22° e 26° nella fasi di maturazione dei fiori e dei frutti. Nelle ultime due settimane della fase di fioritura si può abbassare la temperatura ambientale fino a 18° - 20°.

Assicurare una buona escursione termica tra il giorno e la notte di almeno 6° - 8° gradi aiuta a limitare lo stretch dei fusti favorendo uno sviluppo più solido e compatto.

b Temperatura dell'acqua

Mantenere la temperatura dell'acqua tra 18° e 20° usando un refrigeratore è fondamentale per assicurare un'elevata quantità di ossigeno disciolto all'interno della soluzione che permette una crescita eccezionalmente rapida degli apparati radicali. Una temperatura più bassa rallenta la crescita, una più elevata rende l'ambiente più appetibile per lo sviluppo di patologie fungine e per la proliferazione di batteri.

c Umidità

Durante la fase vegetativa mantenere il livello dell'umidità compreso tra il 50% e 70%. Nella fase di sviluppo dei frutti mantenerla tra il 40% e 50%.

d CO₂

Quando si usa la fertilizzazione carbonica è bene aumentare la temperatura ambientale di 3° o 4° e il dosaggio dei fertilizzanti del 5% o 10%.

3 Accessori raccomandati

a Water chiller

Usare un refrigeratore d'acqua è sempre una soluzione consigliata. Nel catalogo di **idrolab** sono abbinati i sistemi di coltivazione ai refrigeratori di dimensioni ideali. Per installare correttamente il chiller nel circuito del sistema il video consultare le istruzioni.

Una volta installato il refrigeratore è bene tenerlo in funzione per 48h in modo da stabilizzare efficientemente la temperatura della soluzione circolante.

b Filtrazione dell'acqua

Prima di acquistare qualsiasi equipaggiamento per la filtrazione dell'acqua bisogna analizzarla per conoscerne i valori. L'acqua è il fattore principe della cultura idroponica, se l'acqua che utilizzate ha in partenza valori superiori alle 200ppm è necessario installare un filtro ad osmosi inversa in grado di demineralizzarla. La capacità massima del filtro deve coprire il volume totale utilizzato dal sistema in 24h.

G Ph, TDS, EC, Temp

Uno strumento in grado di misurare ph, Ec, Tds e Temp simultaneamente è l'ideale quando si lavora con un sistema RDWC, si possono usare anche strumenti tascabili multipli purché siano affidabili, puliti e costantemente calibrati. Installare lo strumento di misura con le sonde all'interno dell'epicentro. Anche con gli strumenti tascabili è consigliato rilevare le misurazioni dall'epicentro, per non interferire con gli apparati radicali.

Usando un dosatore proporzionale di nutrienti come il DOSAMIX di Irritec è opportuno collegare la valvola di galleggiamento direttamente al rubinetto o al filtro ad osmosi inversa. Il sistema manterrà un livello di soluzione costante mentre il dosatore manterrà costante la concentrazione dei nutrienti.

d Serbatoio

Installare un serbatoio con capacità volumetrica pari o superiore a quella in uso nel sistema è consigliato. In caso di necessità rende possibile un tempestivo cambio totale di soluzione.

In ogni sistema di **idrolab** è incluso un kit per collegare la valvola galleggiante installata all'interno dell'epicentro al serbatoio, questo accorgimento permette di mantenere il livello dell'acqua costante in tutti i moduli di crescita per lunghi periodi di tempo. Collegando il serbatoio al sistema tramite la valvola di galleggiamento un grower esperto può utilizzare la riserva di acqua per correggere gradualmente eventuali problemi nella soluzione circolante senza cambi totali della stessa.

Installare il serbatoio in posizione elevata rispetto all'epicentro per permettere il riempimento automatico del sistema. Per la corretta installazione del serbatoio con relativo kit seguire le istruzioni.

4 Ossigeno disciolto e ricircolo

a Pompa soffiante

Ogni sistema RDWC di **idrolab** esce con una o più pompe soffianti abbinata in base al volume massimo di soluzione nutritiva circolante. Le pompe soffianti devono fornire almeno 0,25lpm di aria per ogni litro di soluzione, quindi in un sistema con 150l di soluzione è bene installare una pompa in grado di fornire almeno 40lpm. Un eccesso di aria immessa nel sistema può provocare oscillazioni nel ph e nella composizione della soluzione nutritiva, non bisogna mai immettere nel sistema più di 0,75lpm di aria per litro di soluzione. Considerare che un alto livello di ossigeno disciolto nella soluzione ottimizza l'assimilazione dei minerali da parte degli apparati radicali riducendo drasticamente il fabbisogno di nutrienti. Quando si lavora con una soluzione carica di ossigeno disciolto ridurre il dosaggio dei fertilizzanti del 50% è buona prassi per non incorrere in problemi di over fertilizzazione.

b Air ring

Air Ring di **idrolab** è un anello realizzato con del tubo areatore che garantisce una distribuzione uniforme dell'ossigeno all'interno di ogni modulo di crescita, è una soluzione facile da installare, economica, duratura e flessibile. Ogni modulo di crescita viene fornito equipaggiato con un Air Ring di dimensioni ottimali per essere posizionato in maniera da ovviare problemi di galleggiamento senza l'ausilio di contrappesi.

c Diffusore tubolare

Il diffusore tubolare di **idrolab** è un diffusore di microbolle di 20cm da installare all'interno dell'epicentro. È compreso solo nelle configurazioni dove è esplicitata la dicitura "con diffusore tubolare". Per funzionare correttamente necessita di un flusso d'aria continuo di almeno 15 lpm. Rispetto all'Air Ring è una soluzione sicuramente molto meno economica ma che offre il vantaggio di una longevità decisamente superiore. Basta pulirlo e disinfettarlo alla fine di ogni ciclo per riutilizzarlo il ciclo successivo senza alcuna perdita di efficacia nel corso degli anni.

d Pompa di ricircolo

Ogni sistema di **idrolab** esce con una pompa di ricircolo in grado di fare circolare l'intero volume di soluzione attraverso tutti i moduli di crescita in non più di 10 min. Ogni ora all'interno dei moduli di crescita il 100% della soluzione cambia almeno per 6 volte.

Usare pompe di ricircolo sovradimensionate non rappresenta un vantaggio, un'eccessiva velocità di ricircolo dell'acqua può portare all'occlusione dei tubi da parte di masse radicali troppo influenzate dallo scorrere eccessivo della corrente.

Prima di installare un refrigeratore assicurarsi del fabbisogno di questo per funzionare correttamente, in alcuni casi potrebbe essere necessario sostituire la pompa di ricircolo con una più potente in grado di soddisfare il fabbisogno del refrigeratore e garantire i risultati ottimali.

e Valvola di flusso

La valvola di flusso è installata sulla linea di ritorno in PVC, prima del filtro in linea, ed è una componente molto importante per il sistema RDWC di **idrolab**, permette di gestire il ratio di ricircolo della soluzione in qualsiasi momento regolando la portata della pompa per il ricircolo dell'acqua.

5 Riempimento del sistema

Per calcolare il volume di soluzione circolante all'interno del sistema è necessario tenere in considerazione che i moduli da 42l non saranno mai riempiti per tutta la loro capacità. Il riempimento massimo è circa 35l per ogni modulo a cui andrà sommato un 5-8% del volume totale che rappresenta il volume di soluzione che sono in grado di contenere le tubazioni. Se si vuole conoscere il volume esatto di soluzione all'interno del sistema munirsi di un piccolo conta litri. Installare il galleggiante della Float Valve al livello desiderato, assicurarsi che l'acqua usata per il riempimento sia la più pura possibile e cominciare a riempire il sistema fino al livello impostato. Una volta riempito il sistema si possono accendere le pompe per l'aerazione e per il ricircolo.

6 Aggiustare il livello dell'acqua

Le regolazioni del livello dell'acqua vengono eseguite rilasciando la vite della valvola di galleggiamento, adeguando il galleggiante al livello desiderato e richiudendo la vite in modo che il galleggiante resti in posizione. Durante le prime fasi di crescita/attaccamento, tutta la fase vegetativa e la prima metà della fioritura è consigliato mantenere un alto livello della soluzione circolante. L'ideale sarebbe che la soluzione sommergesse il fondo del vaso a rete così da incoraggiare un forte sviluppo radicale laterale. Durante la seconda metà della fioritura o ancora meglio nelle ultime 2-3 settimane prima della raccolta è possibile diminuire gradualmente il livello della soluzione anche del 30%, questo accorgimento lascia una parte di radici non sommerse all'interno del modulo esposte all'ossigeno atmosferico. L'esposizione all'ossigeno atmosferico aiuta la formazione dei frutti e incoraggia la produzione degli oli essenziali.

7 Drenare il Sistema

Le regolazioni del livello dell'acqua vengono eseguite rilasciando la vite della valvola di galleggiamento, adeguando il galleggiante al livello desiderato e richiudendo la vite in modo che il galleggiante resti in posizione. Durante le prime fasi di crescita/attaccamento, tutta la fase vegetativa e la prima metà della fioritura è consigliato mantenere un alto livello della soluzione circolante. L'ideale sarebbe che la soluzione sommergesse il fondo del vaso a rete così da incoraggiare un forte sviluppo radicale laterale. Durante la seconda metà della fioritura o ancora meglio nelle ultime 2-3 settimane prima della raccolta è possibile diminuire gradualmente il livello della soluzione anche del 30%, questo accorgimento lascia una parte di radici non sommerse all'interno del modulo esposte all'ossigeno atmosferico. L'esposizione all'ossigeno atmosferico aiuta la formazione dei frutti e incoraggia la produzione degli oli essenziali.

8 Ph & EC/ppm della soluzione nutritiva

- a** Generalmente il range di Ph ideale in una coltura idroponica va da 5.5 a 6.5. All'interno di questi valori si ha uno spettro completo di elementi assimilabili. In fase vegetativa l'ideale è mantenere il ph compreso tra 5.5 e 6, in fase di fioritura e produzione fruttifera tra 5.8 e 6.5.
- b** Il livello di EC/ppm ideale varia al variare dello stato fenologico della coltura. Nella prima parte di fase vegetativa è opportuno mantenere un basso livello di EC/ppm non superando lo 0.3 di EC o le 150-250 ppm. Con l'avanzare della fase fenologica della coltura aumentare i valori di EC/ppm del 15% o 20% ogni settimana.
- c** Se non ci sono piante in coltura nel sistema è possibile aggiungere i correttori di Ph e i fertilizzanti concentrati direttamente nell'epicentro, aspettando almeno 15 minuti tra l'aggiunta di ogni elemento o fertilizzante per permettere un perfetto messaggio nella soluzione. Se la coltura è già a dimora nel sistema bisogna sempre diluire i correttori di Ph e i fertilizzanti prima di aggiungerli alla soluzione circolante, se gli elementi o i correttori vengono aggiunti direttamente al sistema posso causare degli shock radicali dannosi.

9 Serbatoio di riempimento automatico

- a** Un serbatoio di riempimento, oltre che fungere come riserva d'acqua per tutto il sistema, aiuta molto a mantenere i valori di Ph & EC/ppm entro i parametri ottimali.
Il serbatoio diventa serbatoio di riempimento automatico quando è collegato con la valvola di galleggiamento posta all'interno dell'epicentro, in questo modo il serbatoio ripristinerà il livello della soluzione ogni volta che questa viene assorbita dagli apparati radicali.
- b** Esempio Ph: il sistema ha una soluzione circolante con Ph uguale a 5.8, dopo 6 giorni di utilizzo il Ph della soluzione è salito fino 6.8, bisogna riportare i valori nei parametri ottimali che nel nostro esempio ipotizziamo siano valori il più vicino possibili a 6.0.
L'ideale sarebbe non intervenire sulla soluzione circolante ma acidificare (nel nostro esempio) la soluzione contenuta nel serbatoio di riempimento automatico in modo tale da immettere nel sistema una soluzione nutritiva che agisca anche da tampone per riportare gradualmente i valori di Ph nei parametri ottimali.
L'aggiustamento graduale dei valori di Ph aiuta a prevenire qualunque blocco nell'assimilazione dei nutrienti causato da un aggiustamento del Ph avvenuto utilizzando acidi o basi molto concentrati.
- c** Esempio Ec/ppm: il sistema ha una soluzione circolante di partenza con EC uguale a 0.5 ma dopo un paio di giorni i valori rilevati sono aumentati del 25% fino a raggiungere valori pari a 0.625. Per riportare i valori nei parametri da noi stabiliti, in questo caso Ec pari a 0.5, si agisce diluendo la soluzione contenuta nel serbatoio di riempimento automatico fino a portarla ad un EC del 25% minore rispetto al valore ideale cioè Ec pari a 0.375 (0.5 -25%) ottenendo un effetto di compensazione. La nuova soluzione che entrerà gradualmente nel sistema ha in questo modo valori più bassi della soluzione già circolante e agirà abbassando in modo graduale il valore di Ec fino a quello ideale.
- d** Delle eventuali variazioni nei valori di Ec/ppm possono riflettersi sul Ph causando oscillazioni. Se si evitano concentrazioni troppo alte di sostanze nutritive all'interno della soluzione circolante la soluzione è sicuramente più facile da mantenere stabile.
Valori di Ec/ppm stabili si traducono in crescita veloce, piante sane e vigorose, fioriture e produzioni fruttifere esplosive e valori di Ph stabili.
- e** Come regola generale è valido pensare che se i valori di Ec/ppm aumentano non appena le radici cominciano ad assimilare parte della soluzione siamo partiti con valori troppo alti, viceversa se diminuiscono saremo partiti con valori troppo bassi.
- f** Il miglior modo per familiarizzare con questo mezzo di coltura è sicuramente essere pazienti, osservare, e misurare tanto. Anche i più piccoli aggiustamenti non sono superflui perché ci aiutano a capire come reagiscono le nostre colture agli stimoli che gli inviamo. Una volta trovato il punto d'incontro tra funzionamento del sistema e fabbisogni della coltura in atto mantenere i giusti valori non sarà per niente complicato e i risultati ottenuti saranno extra-ordinari.

10 Considerazioni sui fertilizzanti

- a** Il primo fattore da tenere in considerazione è il funzionamento dei sistemi RDWC. Il costante ricircolo della soluzione e l'iper aerazione favoriscono l'assimilazione dei nutrienti e rendono il sistema molto più efficiente rispetto a qualunque sistema concorrente.
- b** La nostra esperienza ci suggerisce di consigliare l'utilizzo di linee fertilizzanti a base di sali minerali, sterili, puliti e soprattutto altamente chelati caratteristiche che solitamente aiutano a stabilizzare il Ph. Utilizzando una linea di prima qualità i cambi di soluzione saranno molto meno frequenti, i dosaggi minimizzati, i valori di Ph meno fluttuanti (meno correzioni con acidi e basi).
- c** Informazioni sui fertilizzanti.
 - c.1** Prodotti a base Enzimatica: tipicamente utilizzati nelle colture con miscele di terriccio aiutano la decomposizione delle parti radicali morte. Sono totalmente inutili nei sistemi RDWC dato che non dovrebbero esserci radici morte e soprattutto perché rischiano di formare biofilm dannosi e accumuli che occludono le porosità degli anelli areatori.
 - c.2** Batteri benefici: gli alti livelli d'ossigeno disciolto dei sistemi di idrolab sarebbero perfetti per la proliferazione di organismi benefici ma l'ambiente iper aerobico stimolerebbe una proliferazione ne così rapida da risultare dannosa e per la creazione di biofilm e soprattutto per la correlazione tra i batteri e le oscillazioni di Ph a cui vanno incontro le soluzioni nutritive che li ospitano.
L'uso non è l'ideale.

- c.3** Azotati: i migliori fertilizzanti azotati per la coltivazione in acqua sono quelli a base ammoniacale. Vengono assorbiti velocemente e non lasciano alcun residuo nella soluzione circolante.
- c.4** Prodotti Organici: teoricamente è possibile portare a termine un ciclo alimentando biologicamente il sistema. Le grosse molecole organiche creano continue oscillazioni nei valori Ph, le componenti si sporcano, si occludono gli anelli areatori, si lavora in un ambiente sporco perfetto per la proliferazione batterica e la soluzione andrebbe rinnovata ogni 7 giorni. Non ci sentiamo di consigliarla. Un buon compromesso è quello di trattare la parte aerea delle piante con spray fogliari organici.
- c.5** Glucosici: i nutrienti a base glucosica non sono ancora del tutto scomposti e subirebbero l'ultima trasformazione nella soluzione circolante che non è un ambiente adatto, non vuole lo zucchero che può potenzialmente alimentare agenti patogeni dannosi.
- c.6** Stimolatori di radici: generalmente funzionano molto bene stimolano lo sviluppo radicale e mantengono la soluzione circolante sanificata e priva di agenti patogeni potenzialmente dannosi.
- c.7** Stimolatori di fioritura: funzionano perfettamente nel sistema tutti gli stimolatori a base minerale. L'ideale è un fert. ad alto contenuto di P/K senza azoto che nell'ultima settimana può sostituire l'uso dei nutrienti base contribuendo a ridurre il livello di azoto residuo nelle colture.

11 Concentrazione dei nutrimenti

- a** Quando si usa un sistema RDWC di **idrolab** è bene diminuire di 1/2 o 3/4 il dosaggio indicato dai produttori sulla confezione dei fertilizzanti.
- b** Cominciare con un EC 0.2 o 100-150 ppm per poi aumentare la concentrazione del 15%-20% ogni settimana.
- c** Se la concentrazione dei nutrienti nella soluzione circolante si abbassa velocemente è un segnale che le piante chiedono un aumento della concentrazione. Se invece la concentrazione subisce un'impennata è un segnale che abbiamo esagerato con i nutrienti, per correggere una variazione minima è sufficiente diluire la soluzione circolante con acqua osmotica ma se la variazione è significativa sarebbe meglio procedere con un cambio totale della soluzione.
- d** In definitiva una regola valida da applicare quando si coltiva con un sistema RDWC di **idrolab** è: meno è meglio. È sempre più facile e meno pericoloso correggere una soluzione poco concentrata rispetto ad una troppo concentrata che oltre a rappresentare uno spreco di acqua e fertilizzanti può danneggiare gli apparati radicali in modo permanente.

12 Seguire uno schema di fertilizzazione

- a** Uno schema di fertilizzazione è facile da seguire. Se i nutrienti e gli additivi vengono aggiunti (già diluiti) direttamente nell'epicentro si lavora come in qualsiasi altro sistema idroponico, per 20/25 giorni si reintegra il sistema con la soluzione X e quando cambia la concentrazione dei fertilizzanti da schema si drena la soluzione X circolante fino a che possibile per reintegrare tutto il volume con la nuova soluzione Y preparata in base alle indicazioni riportate nello schema che avete deciso di seguire.
- b** Con un serbatoio di riempimento automatico è ancora più semplice seguire uno schema di fertilizzazione. Esempio: La soluzione in circolo nel sistema è quella di settimana 1, nel serbatoio di riempimento automatico andrà preparata la soluzione settimana 2. Il volume di soluzione assorbito dagli apparati radicali sarà reintegrato automaticamente con una parte di soluzione leggermente più concentrata e il cambio totale della soluzione nutritiva avverrà in modo più graduale diminuendo i rischi di over-fert. Procedere in questo modo per tutta la durata del programma di fertilizzazione

13 Cambiare la soluzione nutritiva

- a** Il sistema RDWC di **idrolab** è stato progettato per incrementare la capacità di assimilazione dei nutrienti da parte degli apparati radicali e per allungare la vita utile delle soluzioni nutritive in ricircolo. Generalmente un cambio totale della soluzione è consigliato dopo 20/25 giorni di utilizzo e non è necessario eseguire un "flush" dell'intero sistema se la soluzione non è stata compromessa.

- b** Nell'eventualità sia necessario un cambio di soluzione repentino per una compromissione (over fert. o troppo correttore di Ph) dobbiamo drenare e scaricare la soluzione guasta per riempire il sistema con una soluzione "flush" contenente come unici additivi uno stimolatore di radici e un disinfettante e lasciarla ricircolare per circa 48 ore. Finito il "Flush" possiamo ricomporre la soluzione nutritiva stando attenti a non replicare i precedenti errori.
- c** È possibile non drenare mai il sistema RDWC di **idrolab** per l'intero ciclo colturale previo qualche accorgimento:
 - Mantenere un basso livello di EC/ppm per l'intero ciclo senza superare mai valori oltre 1.5.
 - Usare un filtro ad osmosi che ti permette di lavorare con acqua dal bassissimo contenuto di EC iniziale.
 - Avere una buona dose di esperienza con il sistema, con i nutrienti e gli additivi che andrete ad aggiungere e conoscere molte bene le caratteristiche nutrizionali e genetiche delle colture.
- d** Quando si drena il sistema è bene tenere in considerazione che non può essere drenato l'intero volume di soluzione nutritiva, circa il 20% da drenare resta nel sistema sotto al livello delle connessioni tra i moduli di crescita.
 - La soluzione migliore è quella di diluire il 20% di soluzione rimanente con dell'acqua e drenare nuovamente il sistema.
 - Il 20% della nuova soluzione non verrà comunque drenato ma sarà molto più diluito rispetto al 20% precedente.
 - Volendo si può ripetere l'operazione una seconda volta per ottenere un residuo ancora più diluito ma non è necessario al corretto funzionamento del sistema.

14 Scegliere il substrato

- a** I substrati più adatti e maggiormente usati come medium nei sistemi di coltivazioni a ricircolo in acque profonde sono quelli non traspiranti: argilla espansa, lapillo vulcanico e rocce. Tutti devono essere ben puliti prima di essere utilizzati.
 - Riempire per 3/4 il Net Pot da 15cm.
- b** I substrati traspiranti come la lana di roccia non devono mai restare troppo umidi. Un umidità eccessiva e prolungata del substrato causerebbe un blocco alla crescita delle radici. Se si scelgono come substrato bisogna abbassare il livello dell'acqua. Non devono impregnarsi.

15 Trapianto nel sistema

- a** Trapiantare la talea o la giovane piantina con le radici formate dopo almeno 14 giorni di vita nel Net Pot da 15cm riempito di substrato per 3/4 e aggiustare il livello dell'acqua fino a sfiorare le radici.
- b** Se usate la lana di roccia il livello dell'acqua deve essere aggiustato al di sotto del substrato per evitare che sia costantemente umido.
 - Un umidità eccessiva prolungata del substrato causa con la luce lo sviluppo di alghe verdi.

16 Prevenzione e trattamento radicale

- a** Mantenere la Soluzione Nutritiva fresca, pulita ed entro i valori di Ph & Ec/ppm è la prima regola per tenere lontani potenziali patogeni dannosi. Preferire nutrienti a base di sali minerali ed evitare quelli organici, quelli che contengono enzimi, batteri e zuccheri che potrebbero creare bio film.
 - È consigliato usare preventivamente acido ipocloroso e perossido di idrogeno, in soluzioni con mai più del 15% di concentrazione, dosaggio 1ml/L, che agiscono come disinfettanti biodegradabili eliminando dal sistema, virus batteri e funghi disidratandone la parete cellulare.
- b** Phythium, Fusarium e afidi sono i patogeni più ricorrenti che attaccano le radici quando si coltiva in acqua.
- b.1** Phythium: sono organismi fungini saprofiti che formano muffe nell'acqua, vivono nutrendosi di sostanza organica. Alcune specie di Phythium possono essere molto pericolose e causare ingenti perdite di raccolto. Nei semenzali portano a un blocco totale della crescita con conseguente morte. Nelle piante adulte causano marciume radicale. Insufficiente aerazione della soluzione, over fertilizzazione e alte temperature sono le principali componenti per lo sviluppo di focolai. Anche il substrato se inzuppato di soluzione ed esposto ad un eccessivo calore può diventare un ambiente ideale per la diffusione di infezioni da Phythium.
 - Se la coltivazione è in un ambiente ottimale sarà meno suscettibile alle infezioni da phythium. Negli apparati radicali delle piante adulte i primi sintomi della presenza di Phythium sono piccole lesioni simili a bruciature di colore marrone scuro che cominciano ad apparire sulle radici capillari di alimentazione.

Quando l'infezione progredisce la pianta smette di nutrirsi, molte delle radici capillari muoiono e il colore delle radici principali diventa scuro. Le radici sono deboli, si sfilacciano facilmente ed emettono cattivo odore nell'ambiente.

Nelle parti aeree il phythium causa appassimento delle foglie e del fusto visibile maggiormente nelle ore diurne. L'idea migliore è sempre quella di prevenire le infezioni piuttosto che intervenire per debellarle, disinfettare periodicamente la soluzione nutritiva con perossido di idrogeno e acido ipocloroso.

Quando si cambia soluzione nutritiva se si vuole eseguire un flush del sistema è necessario preparare una soluzione disinfettante e lasciarla circolare nel sistema per circa 48 ore.

b.2 Fusarium: Sono sempre specie fungine che attaccano le radici intasandone il sistema vascolare impedendo l'afflusso di acqua e sostanze nutritive al fusto, provocando la seccatura della coltura, si diffonde velocemente. I ceppi molto aggressivi sono ancora pochi e sono facili da debellare mantenendo sotto stretto controllo la temperatura della soluzione e disinfettandola con regolarità.

b.3 Afidi delle radici: sono piccole creature di colore verde chiaro o bianco sporco di forma ovale, vivono sulle radici delle piante. Come gli afidi delle parti aeree si nutrono succhiando la linfa ma dalle radici invece che da stelo e foglie. Ne esistono diverse specie e si diffondono tutte in modo rapido. I sintomi più visibili sono agglomerati di cera bianca simile a neve che si formano nei pressi del punto infetto. Gli afidi delle radici solitamente preferiscono colonizzare areali con densità radicale molto elevata come le palle di radici dove trovano riparo le femmine per dare alla luce tantissime nuove larve. Gli afidi delle radici sono voraci e persistenti per debellarli occorre pazienza e disciplina. Colonizzano aree scomode da raggiungere e sono particolarmente pericolosi perché i focolai sono difficili da individuare nella loro genesi.

Quando non sembrano esserci particolari problemi con temperature, Ph & Ec, nessun inbrunimento radicale ma le parti aeree cominciano comunque ad appassire è meglio prendere in considerazione che ci sia un'infestazione di afidi delle radici. Piccole colonie non rappresentano un grosso problema, ma quando la popolazione è fuori controllo le piante perdono in vigore e produzione. Quando si individua una colonia di afidi delle radici occorre disinfettare il sistema con abbondanti "flush" ripetuti tutti i giorni per 4 o 5 giorni.

17 Formazione di alghe

a Come nel caso dei patogeni radicali anche per le alghe vale la regola di mantenere una soluzione nutritiva sempre fresca, pulita, monitorata costantemente e libera da sostanze organiche, enzimi, batteri e zuccheri.

Un trattamento preventivo con perossido di idrogeno e acido ipocloroso elimina l'eventualità di una diffusione delle spore. Un filtro a raggi UV in linea è una soluzione costosa ma efficace per combattere i problemi con le alghe più persistenti. Se si formano, le alghe possono essere eliminate a mano oppure con un "flush" del sistema. Al solito se si drena il sistema per un problema di alghe sarà necessario far circolare nel sistema una soluzione disinfettante per almeno 48 ore.

b Tipi comuni di alghe: alghe verdi, si formano per le inclusioni di luce nella zona di crescita radicale. Alghe brune, formano biofilm nella soluzione nutritiva quando vi rimangono sospese molecole organiche che non possono essere assimilate dagli apparati radicali.

18 Potatura delle radici

a Quando si coltiva con tecniche idroponiche è sempre fondamentale mantenere i sistemi radicali delle piante in ottimo stato. I sistemi RDWC di **idrolab** sono progettati per questo. L'alto livello dell'aerazione, la formulazione corretta della soluzione nutritiva e la sua temperatura sono fattori fondamentali per uno sviluppo sano delle radici. Tuttavia è possibile intervenire manualmente sulle radici per incoraggiarne lo sviluppo.

b La potatura delle radici è un'arma importante che abbiamo a disposizione nel nostro arsenale per mantenere un sistema radicale sano, funzionale e ricettivo. Nei sistemi RDWC le radici crescono molto più velocemente rispetto come crescerebbero in tutti gli altri sistemi di coltivazione in acqua, il più delle volte riescono a colonizzare l'intero modulo di crescita e in certi casi estremi occludono anche le tubazioni per il ricircolo della soluzione. Questo è un problema da evitare perché preclude il corretto funzionamento dell'impianto compromettendo la ricircolazione della soluzione.

c Una volta che la coltura è a dimora nel sistema bisogna periodicamente monitorare lo stato delle radici. Bisogna potare le radici che si sviluppano in maniera dominante verso il basso usando una forbice sterilizzata. L'idea è quella di favorire la crescita di una massa radicale compatta con radici della stessa lunghezza. Potando le radici più lunghe si favorisce lo sviluppo di un maggior numero di radici laterali che contribuiranno ad una crescita sana ed esplosiva.

- d** Se le radici si sviluppano all'interno delle tubazioni rischiando di occluderle è necessario intervenire manualmente prendendo la massa di radici in mano per toglierla dai tubi.
Di tanto in tanto monitorare che le tubazioni siano completamente libere da radici in crescita.
Per funzionare correttamente ed esprimere tutto il suo potenziale il sistema RDWC di **idrolab** ha bisogno di tubature libere da occlusioni.
- e** Possiamo potare le radici per tutto il ciclo vegetativo e per la prima settimana di fioritura. È meglio interrompere la potatura in fase di fioritura avanzata perché la pianta impiegherebbe troppe energie preziose per ristabilire l'apparato radicale indebolendo le produzioni fruttifere e floreali.
- f** Regole generali: mai potare più del 15 o 20% della massa radicale totale per nessuna ragione, potare sempre i punti più esterni della massa radicale e usare sempre strumenti sterilizzati per evitare di infettare le radici con agenti patogeni.

19 Pulire il sistema

Appena finisce il ciclo colturale è prassi pulire e disinfettare per intero il sistema. Si eliminano le radici rimaste nel sistema e si ispezionano gli anelli porosi che solitamente tendono ad avere una vita utile di 2 o 3 cicli. Se sono rimasti dei detriti è possibile eliminarli con l'ausilio di un aspiratore, i più adatti a questo scopo sono quelli usati per la pulizia delle automobili che riescono anche ad aspirare l'acqua.

Occorre pulire con una soluzione sterilizzante sia i Net Pot che i coperchi.

Riempire il sistema con acqua del rubinetto e aggiungere una dose generosa di un agente sterilizzante, lasciar circolare la soluzione per almeno 4-6 ore. Pulire scrupolosamente con una spugna l'interno dei moduli e l'interno delle tubazioni e cominciare a drenare il sistema immettendo comunque acqua del rubinetto per intensificare l'azione di risciacquo.

Quando la soluzione drenata sarà completamente limpida è possibile interrompere il flusso di riempimento per drenare il sistema.

Drenare fino a quando possibile per poi eliminare l'acqua residua con l'aiuto di una piccola pompa o di un aspiratore.

Aiutarsi con un asciugamano per asciugare la rimanenza e poi lasciare il sistema vuoto, senza coperchi, sotto le lampade HID ad asciugare per almeno mezza giornata.

Al termine delle operazioni il sistema sarà pulito, disinfettato e pronto per un nuovo ciclo di coltura.

20 Smontare il sistema

Solitamente se si usano fertilizzanti di qualità a base di sali minerali non è necessario smontare il sistema per procedere ad una corretta pulizia.

Potrebbe essere necessario invece se si è deciso di nutrire biologicamente la coltura.

Diventa imprescindibile smontare il sistema se si desidera spostarlo, in questo caso l'unico accorgimento a cui prestare massima attenzione è il disassemblaggio del giunto tubo in PVC e guarnizione.

Lubrificare leggermente la parte di tubo che è penetrata all'interno della guarnizione e spingere fuori dall'interno del modulo il tubo tenendo la guarnizione in posizione. Se si sforzasse troppo il tubo cercando di tirare al posto che spingere si rischia di rovinare la plastica attorno alla fresatura compromettendo la tenuta stagna, fondamentale per il corretto uso dell'impianto.

Dopodiché basta svitare le varie ghiera, le componenti e tagliare le fascette. Le operazioni di smontaggio non durano complessivamente più di 5 minuti.

Non stoccare le plastiche e le varie componenti all'esterno in un punto esposto al prolungato irraggiamento solare.

21 Espandere il sistema

Tutti i sistemi RDWC di **idrolab** sono stati progettati per potersi espandere in modo rapido, efficace ed economico. Bisogna però tenere conto del fatto che ad ogni configurazione possibile corrisponde un sistema di areazione e una pompa di ricircolo dimensionate in base al volume totale di soluzione che è in grado di ospitare il sistema.

Se decidete di incrementare le dimensioni del vostro sistema con gli appositi kit di Idrolab dovete anche incrementare le dimensioni della pompa ad aria e della pompa per il ricircolo dell'acqua seguendo le indicazioni riportate nelle tabelle del catalogo dove sono specificate le dimensioni minime richieste per le pompe nelle varie configurazioni.

22 Soluzioni ai Problemi

Problema	Causa	Soluzione
Ph Instabile	Fertilizzanti scadenti, fertilizzanti organici, troppo correttore di Ph	Usare ottimi fertilizzanti a base di sali minerali e rimuovere le radici danneggiate
Appassimento	Possibili problemi alle radici causati da malattie o bruciature spesso indotte da un eccesso di fertilizzante	Drenare e disinfettare il sistema. Ricomporre attentamente la soluzione diminuendo la concentrazione dei nutrienti
Arricciamento Fogliare	Tossicità, eccessiva acidità della soluzione, eccessiva basicità della soluzione, prolungato squilibrio dei valori di pH	Drenare il sistema. Ricomporre attentamente la soluzione nutritiva diminuendo la concentrazione dei nutrienti
Ingiallimento	Carenza d'azoto. Normale nelle ultime settimane di fioritura	Aumentare il dosaggio dei fertilizzanti di base Grow & Bloom, applicare un fertilizzante azotato per via fogliare in almeno due trattamenti a distanza di 7 giorni
Disidratazione	Tossicità nella soluzione causata da dosaggi eccessivi di fertilizzante. Problemi con il VDP	Drenare il sistema. Ricomporre attentamente la soluzione nutritiva diminuendo la concentrazione dei nutrienti
Necrosi	Tossicità, sbilanciamento nella composizione delle soluzioni, problemi con Ca e Mg	Drenare il sistema. Ricomporre attentamente la soluzione nutritiva diminuendo la concentrazione dei nutrienti
Incurimento radicale	La soluzione nutritiva troppo concentrata ne ha compromesso il colore, i nutrienti di bassa qualità rilasciano pigmenti nella soluzione	Drenare e disinfettare il sistema. Ricomporre attentamente la soluzione nutritiva diminuendo la concentrazione dei nutrienti
Marciume Radicale Radici viscido	Patogeno, infezione, sviluppo Bio-film	Drenare e disinfettare il sistema. Ricomporre attentamente la soluzione nutritiva diminuendo la concentrazione dei nutrienti
Perdite Strutturali	Assemblaggio scorretto, parti difettose, poco teflon, rotture	Localizzare la perdita, dove possibile intervenire con il teflon o le fascette in dotazione, intervenire con colla per PVC
La pompa per il ricircolo si guasta	Problemi con la corrente, la pompa è usurata, detriti e pezzi di radice hanno intasato le componenti	Chiudere la valvola di flusso, staccare la pompa dalla corrente e dal sistema per ispezionarla, ed eventualmente pulirla, la garanzia è valida 6 mesi. Contattare support@idrolabhydroponics.com per una restituzione autorizzata o per un ricambio
La pompa per l'aerazione si guasta	Problemi con la corrente, la pompa è usurata, necessità di rimpiazzare i diaframmi	Munirsi di una scorta di diaframmi o di una pompa di scorta, la garanzia è valida 6 mesi. Contattare support@idrolabhydroponics.com per una restituzione autorizzata o per un ricambio
Ricircolo rallentato	Può succedere nelle ultime settimane di fioritura che si formino palle di radici nei tubi, filtro occluso, tubi occlusi	Potatura preventiva delle radici, pulizia periodica del filtro in linea, se necessario staccare la pompa e intervenire manualmente per sciogliere l'occlusione o con un compressore nei casi più scomodi

RDWC GROWERS GUIDE

Idrolab di F. Subacchi Via Grazia Deledda 1 - 29020 Gossolengo (PC) - Italy
Tel. 334 1195417 - www.idrolabhydroponics.com - info@idrolabhydroponics.com

Qualsiasi riproduzione, pubblicazione, distribuzione o esposizione pubblica dei materiali forniti in questo catalogo, in tutto o in parte, è severamente vietata.

Le informazioni contenute nel presente catalogo sono fornite in buona fede da idrolab e sono periodicamente verificate. Non si garantisce comunque esattezza e completezza delle informazioni, In nessun caso idrolab sarà ritenuta responsabile per qualsiasi danno diretto o indiretto dovesse derivare dall'uso delle informazioni contenute nel presente catalogo o dai contenuti del sito stesso.

Follow us



GROW BIG OR GO HOME