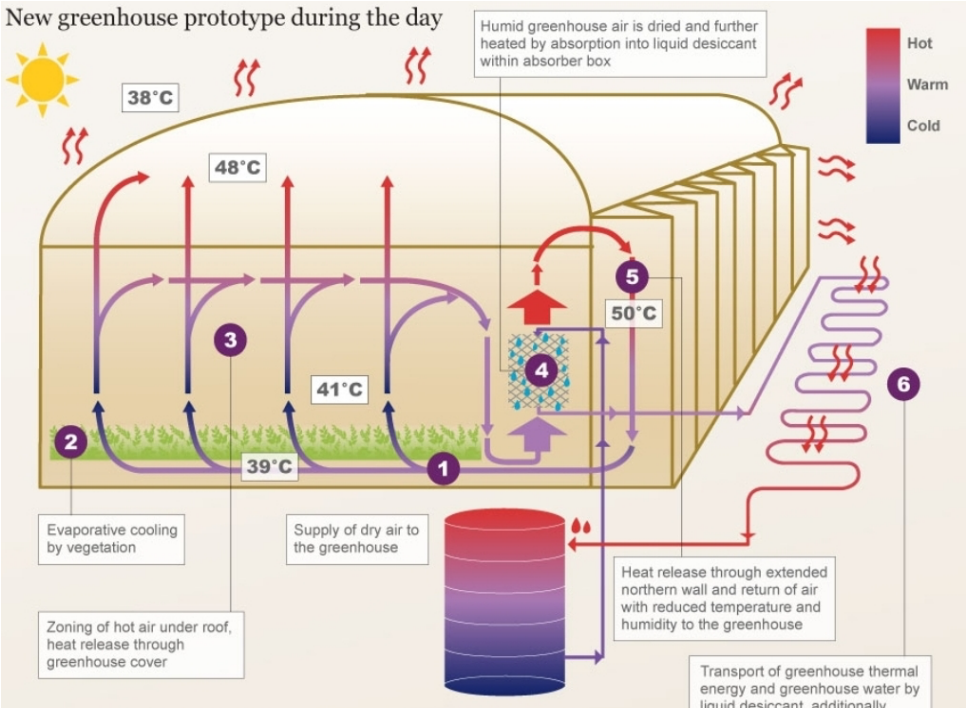
Fluidi termochimici nell'agricoltura in serra

Coltivazione in serra ad ambienti chiusi nelle regioni a clima caldo e secco

Una serra chiusa si caratterizza per elevati livelli di CO_2 con il vantaggio di una migliore fotosintesi delle piante e un conseguente tasso di produzione più elevato. In una normale serra il raffrescamento è fornito principalmente dal raffreddamento evaporativo delle piante e dal prelievo di aria umida/calda combinati con l'erogazione di aria dell'ambiente esterno, che è più secca e più fredda. In una serra chiusa, il raffreddamento funziona in modo completamente diverso. Una maggiore superficie della serra consente di rilasciare il calore per conduzione all'aria ambiente che è più fredda, ciò senza scambio d'aria tra l'interno e l'esterno ma attraverso il contatto dell'aria con la superficie della serra.



I fluidi termochimici consentono di assorbire un'enorme quantità di calore durante il periodo caldo della giornata sfruttando il cambiamento di fase dell'umidità da vapore acqueo ad acqua liquida. Il raffreddamento evaporativo delle piante è combinato con il processo di assorbimento, che consente la deumidificare l'aria della serra e il trasporto del calore dall'aria allo stoccaggio della liquido. Il calore e l'acqua dell'aria (umidità) vengono catturati e rilasciati nella serra durante le ore notturne, quando l'aria della serra deve essere riscaldata.

L'aria calda rimane ad un'umidità relativa moderata e si distribuisce tra la vegetazione, ostacolando la condensazione in questa zona, mentre la superficie fredda della serra forza la condensazione e consente il recupero dell'acqua. Le goccioline di condensa possono essere catturate grazie al design specifico delle struttura del tetto. Può essere riciclata fino all'85% dell'acqua di irrigazione. Il fluido termochimico viene rigenerato e raffreddato durante questo processo e può essere utilizzato il giorno successivo per un nuovo ciclo.

TheGreeFa ha ricevuto finanziamenti dal programma di ricerca e innovazione Horizon 2020 dell'Unione europea nell'ambito della convenzione di sovvenzione n.101000801.
La responsabilità esclusiva di questa pubblicazione è degli autori. La Commissione Europea e l'Agenzia Esecutiva per la Ricerca non sono responsabili dell'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni ivi contenute.