Acquaponica: il valore di un ecosistema

written by Rivista di Agraria.org | 30 maggio 2018
di Davide Rongioletti

Un semplice sistema acquaponico: l'acqua della vasca dei pesci inferiore è incanalata alla vasca di coltivazione superiore per nutrire le piante che a loro volta la filtrano e la mantengono pulita. (foto: The Star/ Tan Cheng Li)

Il concetto di acquaponica nasce dalla fusione e integrazione di altri due sistemi: la coltivazione idroponica, ovvero la coltivazione di piante senza l'utilizzo di terreno, con le radici solitamente immerse in acqua, e l'acquacoltura, l'allevamento di specie ittiche da consumo. Nasce all'incirca negli anni '70 in risposta a nuovi modelli di pensiero che iniziavano a farsi strada in ragione delle preoccupazioni riguardo la sostenibilità ambientale delle comuni pratiche di produzione agricola convenzionale.
Nello specifico, la necessità di ovviare all'utilizzo esteso di pesticidi e fertilizzanti e di cercare di contenere gli enormi volumi di acqua utilizzati, soprattutto nelle monocolture intensive.

L'acquaponica è un sistema a ricircolo di acqua basato sulla chiusura del cerchio biologico che si instaura tra i pesci e le piante, con i primi che, consumando del mangime fornito artificialmente, producono deiezioni che sono a loro volta utilizzate come nutrimento per le piante. Dunque le radici assorbono questo nutrimento purificando l'acqua che verrà poi immessa nuovamente nella vasca dei pesci chiudendo il cerchio.
Nonostante le ottime premesse, questo sistema non ha mai ricevuto il completo gradimento da parte del comparto agricolo, data soprattutto la difficoltà nella realizzazione di impianti produttivi su larga scala. Solo negli ultimi anni, visto l'accentuarsi dei problemi di sostenibilità ambientale sopracitati, come anche la riduzione delle superfici coltivabili dovute alla stanchezza dei terreni, vi è un ritrovato interesse per le tecniche acquaponiche.
Interesse manifestato anche dall'Unione Europea col finanziamento di diversi progetti di ricerca sparsi nel territorio comunitario, tra cui il progetto transfrontaliero tra Italia e Slovenia denominato Bluegrass, iniziato ad ottobre 2017, della durata di 30 mesi, sostenuto all'interno del Programma Interreg V-A Italia-Slovenia 2014-2020.
Questo progetto ha permesso la creazione di un consorzio tra diversi soggetti al fine di studiare e promuovere l'applicazione di questa nuova tecnica di coltivazione integrata e di creare un collegamento tra il mondo accademico della ricerca e il mondo della produzione agroalimentare. I soggetti in gioco sono cinque, le università Ca' Foscari di Venezia e di Lubiana, che seguono i progetti di ricerca e studiano i risultati ottenuti, l'Unione Territoriale Intercomunale del Noncello, che si occupa di garantire supporto istituzionale e logistico, la cooperativa slovena KZ Agraria che fornisce supporto alla realizzazione e manutenzione degli impanti e la cooperativa italiana Shoreline di Trieste che si occupa in particolar modo del monitoraggio degli impianti sperimentali data anche l'esperienza sugli aspetti dell'ecologia marina.

Le principali attività di cui si occupa questo studio sono:

- analizzare il mercato e le possibilità legate ai bisogni territoriali specifici in termini di domanda,
- la realizzazione di impianti sperimentali di acquaponica con finalità didattiche, dimostrative e promozionali coinvolgendo scuole e mercati cittadini,
- l'informazione agli addetti al settore quindi agricoltori, allevatori e ricercatori,
- la promozione di attività di comunicazione volte a sensibilizzare il consumatore sugli aspetti legati sopratutto all'ecosostenibilità.

Come si realizza un sistema in acquaponica

Il sistema viene realizzato con delle pompe alternate solitamente a sistemi a caduta che prelevano l'acqua ricca di sostanze reflue organiche dalla vasca di allevamento e la mandano verso un biofiltro che blocca buona parte dei solidi sospesi presenti nel flusso e dove vengono inseriti dei batteri che operano la nitrificazione degli scarti ossidandoli a nitriti e a nitrati. Successivamente l'acqua ricca dei prodotti del ciclo dell'azoto va ad alimentare i

letti di coltura dove sono sistemate le piante con le radici direttamente immerse in acqua, spesso coadiuvate da strati di pietre inerti che forniscono sostegno alla radice. Infine l'acqua scorre attraverso il letto di coltura e torna purificata nella vasca di allevamento.

I pregi e i difetti

Questo sistema può essere messo in produzione con diversi tipi di colture tra cui quelle che godono di buoni apporti in termini di azoto come lattuga, pomodori, melanzane, zucchine, ma anche erbe aromatiche. Per quanto riguarda le specie ittiche sono contemplate quasi tutte quelle di acqua dolce, si ricordano in particolare trote e carpe, ma anche i gamberi di fiume. A seconda delle specie vegetali e animali dovrà essere calibrato il sistema per evitare problemi di fitotossicità o morìa dei pesci. Ad ogni modo, la scelta che risulta determinante ai fini del buon funzionamento del ciclo biologico è quella del mangime, in questo modo si possono determinare entro certi limiti gli apporti NPK (azoto,fosforo e potassio) destinati alle piante.

I vantaggi più significativi sono:

- il risparmio idrico, pari a circa il 90% rispetto alle stesse coltivazioni su terra,
- l'assenza di patogeni e insetti, poichè l'impianto deve essere realizzato in coltura protetta e in questo modo lo si può slegare anche dalla stagionalità delle colture,
- l'assenza di erbe infestanti, presenti nei terreni e che permette di ottenere rese anche doppie data l'assenza di competizione tra colture e malerbe,
- nessun uso di fertilizzanti, i nutrienti vengono forniti esclusivamente dagli scarti ittici,
- nessun uso di fitofarmaci, viene generalmente impiegata la lotta biologica, non si fa uso di pesticidi per evitare di inquinare il ciclo biologico,
- spazi ridotti, poichè le piante non necessitano di terreno e quindi è possibile sfruttare diversi ambienti, anche in contesti urbani,
- economici, si possono produrre vegetali sostanzialmente biologici e allo stesso tempo pesci d'acqua dolce da consumo o ornamentali,
- abbattimento delle emissioni, non si rende necessario l'utilizzo di mezzi agricoli, la manutenzione ordinaria è piuttosto ridotta una volta avviato il

Di contro è bene anche menzionare gli svantaggi dell'acquaponica, in particolare quelli relativi alla realizzazione di un sistema che prevede competenze specifiche sia dal punto di vista agricolo che nell'allevamento ittico con tutte le problematiche legate. Inoltre la difficoltà costruttiva e le variabili correlate alla realizzazione di un sistema a ciclo chiuso che deve restare isolato per avere la sicurezza di ottenere dei risultati apprezzabili.

Nonostante questo l'esigenza di pensare nuovi modelli di produzione agroalimentare sostenibile risulta determinante e richiesta da una parte sempre crescente di consumatori.
Ecco che l'acquaponica potrebbe dunque ritagliarsi uno spazio significativo nel futuro dell'agricoltura, in un possibile scenario di economia dei cicli, di risparmio di spazi e materie prime e di abbattimento di emissioni.

Davide "Neo" Rongioletti, tecnico superiore agroalimentare, studente in Biotecnologie agro-industriali a "La Sapienza" di Roma, nonché street dancer, scrive sul suo blog https://technobios.wordpress.com/ e balla in giro. E-mail: daviderongioletti@gmail.com