

SETTORE: Produzioni vegetali

ACTINIDIA E RISPARMIO IDRICO

Valutazione dei consumi idrici dell'Actinidia e messa a punto dei coefficienti colturali mediante bilancio energetico e scambi di CO₂, per una gestione a risparmio idrico nel sistema IRRINET

Anno: 2009

Inizio: 01/04/2009

Durata: 9 mesi

Obiettivi

L'obiettivo generale del progetto è quello di soddisfare una delle priorità agricole europee e regionali di lotta alla carenza idrica ed alla siccità attraverso un **uso agricolo dell'acqua in funzione del risparmio idrico**, effettuato con irrigazioni sempre più mirate e consone ad un processo di **adattamento ai cambiamenti climatici**.

L'obiettivo specifico è quello di individuare le effettive esigenze idriche del kiwi in Emilia Romagna, per poter migliorare la funzionalità e la capacità di risparmio idrico del Supporto Regionale IRRINET razionalizzando gli interventi irrigui della coltura nelle diverse zone di coltivazione. Attualmente, infatti, i parametri irrigui di IRRINET per il Kiwi sono stati adattati dal CER sulla base delle limitate ricerche condotte in ambienti diversi da quello regionale: in assenza d'informazioni sperimentali precise - e vista l'elevata sensibilità allo stress idrico e l'alto valore delle produzioni - i coefficienti colturali e le soglie di intervento sono stati precauzionalmente indirizzati ad evitare ogni possibile carenza idrica, con un inevitabile perdita di efficienza d'uso dell'acqua determinata dai probabili consumi eccedenti l'effettivo bisogno.

Questo progetto è pertanto finalizzato ad individuare gli effettivi valori dei coefficienti colturali di questa specie ad alta richiesta d'acqua nella loro dinamica stagionale, misurando in pieno campo i flussi di evapotraspirazione in un actinidiato in ottimali condizioni di rifornimento idrico. Queste misure, effettuate direttamente sulla coltura durante tutta la stagione vegetativa con tecnologie innovative non distruttive, permetteranno di verificare la quantità di energia usata per l'evapotraspirazione e di derivare, di conseguenza, la quantità di acqua realmente necessaria per reintegrare quella dispersa in atmosfera. Sulla base dei dati ottenuti verranno poi determinati i coefficienti colturali, definiti dal rapporto tra l'evapotraspirazione della coltura e quella di riferimento, calcolata con formule climatiche ($K_c = ET_c / ET_0$).

Parallelamente, verranno effettuate approfondite misurazioni dell'umidità del terreno con moderne sonde dedicate, per una migliore individuazione dei parametri di bilancio idrico "profondità di suolo utile" e "soglia di intervento irriguo". Verrà posta particolare attenzione al contributo dell'inerbimento nel consumo globale dell'actinidiato, con una azione specifica volta a differenziare i coefficienti colturali del kiwi con interfilare inerbito e lavorato.

I dati permetteranno il miglioramento delle indicazioni irrigue diffuse mediante il Supporto regionale IRRINET con coefficienti colturali relativi all'actinidia ottenuti in modo sperimentale e calcolati attraverso una modellistica sviluppata ad hoc per il territorio emiliano-romagnolo.

Risultati attesi

Verranno messi a punto i coefficienti colturali misurati direttamente in campo, e la loro variazione dinamica nel corso della stagione in funzione delle fenofasi, per una valutazione puntuale delle reali esigenze irrigue della coltura, con particolare riferimento alla gestione dell'interfilare, inerbito e lavorato.

Verranno in particolare definiti i seguenti parametri di calcolo necessari per IRRINET

- equazioni fenologiche per gradi giorno del kiwi
- sviluppo temporale dei coefficienti colturali K_c in funzione dei gradi giorno, con distinzione tra interfilare inerbito e lavorato
- profondità di suolo preso in considerazione nel bilancio idrico
- soglie di intervento irriguo secondo le pedofunzioni presenti in Irrinet e tipo di impianto irriguo

Risultati raggiunti

Mediante la tecnica della Eddy Correlation è stata individuata l'evapotraspirazione effettiva del Kiwi (ET_c) che assieme al calcolo dell'evapotraspirazione di riferimento (ET_0) ha permesso la definizione dei coefficienti colturali K_c , mediante la nota equazione $K_c = ET_c / ET_0$.

I risultati hanno portato ad una revisione dei coefficienti colturali per l'actinidiato inerbito, con valori pari a 0.75 in maggio, 0.83 in giugno e 1.0 nei successivi mesi, fino alla raccolta; tali valori sono risultati discretamente più bassi di quelli attualmente impiegati nel servizio di assistenza tecnica irrigua IRRINET, e verranno applicati a partire dal 2010, consentendo discrete riduzioni nelle indicazioni irrigue. I dati micrometeorologici osservati hanno permesso inoltre di calcolare la relazione tra "sommatoria a gradi giorno" e cambio delle fenofasi e dei coefficienti colturali ad esse correlate, per il kiwi (adulto a interfilare inerbito) impiegabile nel sistema esperto Irrinet.

Dalle osservazioni di carattere fenologico è stato verificato che l'andamento della fenologia "a gradi giorno" attualmente impiegata in Irrinet è abbastanza precisa, e non richiede quindi modificazioni.

Le misurazioni effettuate sull'umidità nel terreno e sull'espansione degli apparati radicali hanno mostrato che lo strato di terreno nel quale si viene a collocare la maggior parte delle radici assorbenti è, come attualmente previsto dal modello Irrinet, nei primi 50 cm, pur espandendosi fino a 70-80 cm; non risulta pertanto necessario un aggiornamento di tale parametro che, viceversa, rischierebbe di portare ad un ritardo del primo intervento irriguo, e alla necessità di modificare le soglie di irrigazione, che si sono invece dimostrate ottimali per una corretta gestione delle irrigazioni.

La tecnica dell'eddy covariance ha permesso inoltre di determinare i flussi di CO₂ mostrando una fissazione da parte del frutteto variabile, in funzione delle annate, da 4 a 7 t ha⁻¹ di carbonio, ed una water use efficiency (WUE) compresa tra 0.9 – 2.2 kg C/m³ H₂O considerando la sola acqua della evapotraspirazione effettiva della coltura.

Dal confronto tra la gestione dell'interfilare inerbita e lavorata, è emerso che il consumo del prato è stimabile intorno al 10% dell'ETc dell'intero frutteto: si ritiene pertanto corretta una riduzione dei Kc in caso di actinidia con una gestione dell'interfilare lavorata.

Beneficiario: Consorzio di Bonifica di 2° grado per il Canale Emiliano Romagnolo (CER)

Unità operative: CER – CNR IBIMET