

INTERAZIONI

L'attenzione della viticoltura di prestigio è rivolta alla qualità del prodotto e all'impatto ambientale ma tutto ciò non può prescindere dal benessere delle piante. Le potenzialità dei genotipi vegetali sono assoggettate al determinismo di ambiente e pratiche colturali. La *risposta fisiologica del vigneto* è condizionata da molteplici fattori agro-ambientali ognuno dei quali esercita una propria azione (più o meno evidente e complessa) il cui ruolo può variare nelle differenti situazioni ed è sempre dipendente dall'interazione con gli altri.

Tutti gli elementi naturali hanno un significato agronomico subordinato alle strategie aziendali, in parte stabilite definitivamente all'impianto e in parte decise all'inizio di ogni nuova stagione o nel corso della stessa. Per predisporre il progetto più valido bisogna subito riconoscere i principali fattori limitanti la maturazione. Questi possono essere di natura :

- CLIMATICA = ad es. la distribuzione delle precipitazioni solitamente carenti nei mesi estivi e la temperatura associata alla luminosità durante le fasi finali maturazione
- GENETICA = ad es. la variabile morfologia del grappolo (per dimensioni eccessive e presenza di ali)
- COLTURALE = ad es. l'irregolarità di espressione vegetativa dei germogli -tra le piante e sulla stessa pianta- e l'eccesso di vigore.

La risoluzione (seppur parziale) di queste problematiche presuppone un accurato progetto viticolo che parte dalle scelte strutturali all'impianto e si sviluppa tramite un programma colturale in grado di adeguarsi con tempestività ed elasticità alla situazione contingente.

Gli studi di fisiologia applicata devono adottare un APPROCCIO INTERDISCIPLINARE considerando le peculiarità dell'ecosistema e del modello viticolo. Il metabolismo vegetale va considerato nella sua complessità a livello di :

- **singola pianta** = interazioni tra i differenti processi : es. fotosintesi e stato nutrizionale, crescita vegetativa e attivazione di meccanismi di autodifesa ...
- **vigneto** = condizionamenti reciproci tra gli individui che costituiscono la comunità (fisiologia di gruppo).

Il comportamento vegeto-produttivo delle piante all'interno di un vigneto è regolato da tre livelli di rapporti interattivi :

- tra pianta e agrosistema
- tra pianta e pianta
- tra gli organi della stessa pianta.

Interazioni tra pianta e agrosistema

L'ecologia del vigneto rivela che le caratteristiche topografiche, in relazione alle scelte agronomiche strutturali, sono al tempo stesso *causa ed effetto* dell'influenza esercitata dall'andamento climatico e dalla natura del suolo.

La posizione dell'apezzamento rispetto all'ambiente che lo circonda regola la luminosità, la durata dell'insolazione giornaliera e stagionale, l'umidità atmosferica, i fenomeni di erosione o accumulo (e quindi la differente profondità dello strato attivo), le correnti di compensazione (in relazione al riscaldamento dei terreni più a valle), la distribuzione delle calamità naturali, l'epidemiologia di patogeni e parassiti.

Tutti questi fenomeni possono variare anche considerevolmente all'interno di un vigneto in relazione alla sua estensione e alle caratteristiche pedologiche e topografiche.

Il terreno -pur condizionato dall'influenza del clima e delle strategie agronomiche- è il maggior responsabile del comportamento vegeto/produttivo delle piante e della qualità/tipicità del prodotto.

I **parametri pedologici** che influenzano maggiormente l'ospitalità per le radici sono quelli **fisici** tra cui :

- la porosità in profondità (in relazione alla permeabilità in entrata e in uscita per l'ossigeno regolata dalla stabilità di struttura)

- la capacità di ritenzione e cessione idrica (che dipende tra l'altro da giacitura, tessitura, drenaggio e contenuto in sostanza organica).

Per controllare la variabilità all'interno del vigneto bisogna effettuare una zonazione in base alla risposta fisiologica delle piante mediante cui si possono differenziare gli interventi colturali (vendemmia in primis). Poiché i migliori risultati si ottengono nelle condizioni ideali, in ogni situazione i fattori determinanti sono quelli che maggiormente si discostano dai valori ottimali. Più frequentemente gli elementi critici sono :

- nella prima parte della stagione = le condizioni di fertilità e disponibilità idrica che stimolano in modo eccessivo e soprattutto prolungato l'attività vegetativa
- nel periodo estivo = lo stress termo-idrico che al contrario può bloccare anche in modo decisivo i processi di accumulo nel grappolo
- durante la maturazione = la luminosità che -mediata parzialmente dalle strategie agronomiche- controlla la sintesi delle sostanze nobili della buccia.

Interazioni tra pianta e pianta

I processi fisiologici che ordinano il metabolismo vegetale si esprimono in funzione dell'ambiente che per ogni pianta si riduce allo spazio vitale utilizzabile per lo sviluppo radicale e aereo → non è solo un fatto di qualità ma anche di quantità di territorio a disposizione. Di conseguenza il comportamento delle singole piante nel vigneto è fortemente condizionato dalla densità d'impianto che esercita un importante ruolo di controllo dell'espressione fenotipica del genotipo. **La risposta delle piante alla quantità di ambiente disponibile è un'autoregolazione dello sviluppo** che controlla attività radicale, crescita dei germogli, quantità di produzione (in funzione di fertilità reale e peso medio del grappolo) e livello qualitativo del prodotto.

La dimensione del grappolo dipende dal vigore del germoglio su cui è inserito. La competizione tra le piante adiacenti permette il controllo della vigoria con i conseguenti benefici fisiologici e sanitari. Il miglioramento della qualità ottenuto con l'aumento della fittezza d'impianto è confermato (a diversi livelli) per ogni modello viticolo ed è correlato alla minore produzione unitaria e alla più lunga fase di accumulo.

Con l'aumento della densità si ha un maggiore numero di piante singolarmente più piccole a contatto con una minore quantità di ambiente. Questa situazione permette un'ottimizzazione dell'interazione genotipo-ambiente e un maggior controllo dell'uniformità tra le piante. L'omogeneità di sviluppo nel vigneto, espressa in tutte le fasi fenologiche, è una condizione indispensabile per il miglioramento della qualità e nello stesso tempo consente una più facile gestione agronomica soprattutto in termini di meccanizzazione e tempestività.

Interazioni tra gli organi della stessa pianta

La minore distanza tra le piante sulla fila limita il numero di germogli per ceppo in modo da permetterne una maggiore regolarità di sviluppo (in virtù della riduzione o assenza delle gerarchie di crescita) associata a una minore produzione per vite.

La riduzione della produzione unitaria induce una maggiore precocità e sincronia delle fasi fenologiche con una maggiore costanza di qualità negli anni. Piante meno produttive permettono una maggiore disponibilità di fotosintetati per le radici e per le riserve negli organi perenni e ciò rappresenta la prerogativa per affrontare meglio i periodi climaticamente meno favorevoli.

Contemporaneamente per la singola pianta si verifica un **aumento del rapporto tra sviluppo radicale e sviluppo aereo** che permette il miglioramento qualitativo dell'uva associato a un generale aumento del benessere della pianta.

L'aumento della densità d'impianto deve consentire l'affermazione di un ottimo equilibrio tra sviluppo vegetativo e accumulo nel grappolo :

- la *vigoria* (e quindi la potenziale quantità di produzione) è l'espressione vegetativa delle strutture annuali stimolata dalle strutture perenni (attività radicale e disponibilità delle riserve accumulate nel legno vecchio).
- la *qualità* dipende dal rapporto che si instaura tra gli organi annuali (foglie/grappoli) dello stesso germoglio.

L'equilibrio vegeto-produttivo, obiettivo della corretta gestione del vigneto, deve quindi realizzarsi non tanto *a livello di pianta*, per la quale è più importante l'equilibrio tra sviluppo radicale e sviluppo aereo (o tra strutture perenni e strutture annuali), quanto *a livello di singolo germoglio*.

La reale misura della qualità non dipende tanto dalla bassa produzione per ceppo (facilmente ottenibile con un diradamento) quanto dalla ridotta vigoria = precoce arresto della crescita vegetativa seguito da un lungo periodo di accumulo. La ridotta produzione unitaria è comunque un importante indice di riferimento per il contenimento della vigoria.

AUMENTO DENSITÀ DI IMPIANTO =

- *maggior competizione tra le piante (perché sono più vicine tra loro)*
- *minore competizione sulla pianta (perché ci sono meno germogli per pianta).*

La forza di una pianta dipende da quanto si alimenta = riducendo lo spazio per ogni singola pianta si ha meno vigore. Riducendo il vigore dei germogli si hanno grappoli più piccoli = maturazione più completa, più omogenea e più qualitativa.