



Coltivare la biodiversità

di CLEMENTINA PALESE

C'è un grande interesse intorno alla biodiversità in agricoltura, e in viticoltura in particolare, a cui non corrisponde una altrettanto diffusa conoscenza delle ultime acquisizioni scientifiche per mettere in pratica gestioni agronomiche che la salvaguardino e la incrementino. Un contributo in questo senso è arrivato da un recente convegno organizzato dalle Donne della Vite in collaborazione con Bluagri e grazie alla preziosa ospitalità della Cantina Valpolicella Negrar. Riprendendo il titolo dell'incontro, "Il bello della biodiversità in vigneto" sta nella sua complessità e nella capacità di coglierne tutti gli elementi, le sinergie e le interazioni, studiando e approfondendo il loro ruolo con gli strumenti della ricerca e successivamente applicando i risultati nella pratica.

Verso una caratterizzazione microbiologica del terroir

Il microbiota del suolo e della pianta - descritto come il complesso di microrganismi, batteri e funghi che occupano un ambiente interagendo tra loro e con gli organismi superiori - è il grande nuovo protagonista della biologia e della ecologia moderne. Non fa eccezione la vite che lo ospita sulla superficie e all'interno dei tessuti, lo alimenta grazie alla sostanza organica di cui arricchisce il suolo con le radici e i loro essudati radicali rendendo biologicamente ricco il terreno circostante.

"Sono le piante a fare il suolo - ha esordito **Andrea Squartini** dell'Università di Padova -. Le radici trasformano la fotosintesi in terreno, nutrendo i microrganismi che, aggregando la frazione minerale con la sostanza organica strutturano ciò che era roccia in terreno. Gli aggregati così formati possono trattenere acqua e nutrienti e restituirli alle piante. Le funzioni dei microrganismi nel suolo sono numerose e fondamentali. Il mantenimento della fertilità del suolo si basa sulla biodiversità non soltanto in termini di numerosità dei microrganismi, ma di diversità funzionale, che garantisce tutte le funzioni biochimiche, diversamente si determinano fattori limitanti". La biodiversità microbica dei suoli

Il vigneto racchiude un piccolo, grande microcosmo abitato dalle tante comunità biologiche presenti nel suolo, sulla pianta e tra i filari. Lo studio di questi elementi e delle loro interazioni e sinergie con la vite, rappresenta un importante contributo per una viticoltura sostenibile

costituisce anche un utile strumento per caratterizzarne la tipicità e la specificità in funzione delle differenze compositive delle comunità batteriche e fungine. Il Progetto Vite-Terroir, curato dall'Università di Padova in collaborazione con il Consorzio Vini Colli Berici e Vicenza e il Consorzio Vini Colli Euganei, è approdato - utilizzando bioindicatori di biodiversità per riconoscere, migliorare e garantire la qualità del vino e dell'ambiente - alla caratterizzazione biomolecolare del terroir. "Stiamo andando - ha spiegato Squartini - verso una caratterizzazione microbiologica del terroir. La messa a punto di saggi RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) rende possibile ottenere un barcode specifico del suolo di singoli vigneti e microzone, quindi la costituzione di database di caratterizzazione delle aree a denominazione e dei vini in esse prodotti. Come dire che a un codice a barre può corrispondere inequivocabilmente un terroir".

Microbiota della vite e gestione del vigneto

"La biodiversità microbica della vite - ha spiegato **Ilaria Pertot** dell'Università di Trento-Fondazione Edmund Mach - è immensamente maggiore di quanto si immaginava solo pochi anni fa

e sembra avere una valenza molto ampia nelle funzioni dell'ecosistema. Studi di metagenomica (analisi del DNA contenuto nei tessuti vegetali e identificazione delle specie a cui appartiene) hanno evidenziato che la vite ospita sulla sua superficie una grande abbondanza e varietà di microrganismi su foglie, frutti e radici. La scoperta ha aperto molte domande. Perché sono lì? Cosa fanno? Da dove vengono? Diverse specie microbiche sono all'interno dei suoi tessuti senza causare malattie o danni (endofiti), mentre altri sono patogeni. Molti sembrano associati alla salute della pianta e/o partecipano a funzioni di difesa, altri svolgono un ruolo cruciale nel processo di vinificazione".

La diversità delle specie microbiche associate alla vite è elevata. Variano in base a tessuto della pianta, posizione, ambiente circostante e pratiche agronomiche. Gli endofiti penetrano nelle piante ospiti non solo attraverso radici, stomi e ferite, ma anche per trasmissione da parte di insetti fitofagi in grado di trasferire intere comunità microbiche tra le piante. "La radice - ha proseguito Pertot - sembra guidare la selezione di microrganismi che colonizzano i tessuti interni della pianta. Questo spiegherebbe anche perché si trovano microrganismi diversi in biologico, dove si concima con letame, e in convenzionale. I trattamenti fungicidi fogliari non modificano in modo rilevante e stabile le popolazioni, molto probabilmente perché la loro presenza è legata maggiormente al deposito sulla superficie di cellule e spore. L'applicazione di composti che possono avere anche una funzione nutritiva dei microrganismi può invece modificare le loro popolazioni sulle foglie aprendo l'interessante prospettiva di alterarle mediante trattamenti nutrizionali. È stato dimostrato inoltre che alcuni composti chimici rilasciati da associazioni di uva e microrganismi sono in grado di determinare modificazioni di carattere etologico, fisiologico o anatomico. Questi 'semiochimici' sono utilizzati dagli insetti fitofagi per trovare e valutare la qualità delle risorse alimentari e i siti di ovideposizione.

Gli insetti adulti possono utilizzare nutrienti derivati da questi microrganismi per prolungarne la sopravvivenza, favorire lo svi-



DALLA TEORIA ALLA PRATICA

La sessione pomeridiana del convegno è stata dedicata alla relazione tra gestione del vigneto e le variazioni della biodiversità, monitorata e misurata con diversi protocolli con gli interventi di Alberto Acedo di Biome Makers, Isabella Ghiglieno dello Studio Agronomico Sata, di Gianfranco Caoduro, fondatore della World Biodiversity Association, e Laura Tinazzi, produttrice veronese (Fondo Prognoi) aderente al protocollo Biodiversity Friend. E anche le aziende produttrici di mezzi tecnici danno il loro contributo. È il caso di Bluagri che con attenzione alle nuove conoscenze della ricerca scientifica e l'individuazione di soluzioni tecnologiche e sostenibili ha messo a punto Bluvite, prodotto specifico per l'attivazione delle popolazioni batteriche del microbiota del suolo. Martina Broggio responsabile tecnica dell'azienda di Pramaggiore ha presentato il progetto e i risultati delle prove sperimentali sono stati illustrati con due case history da Luca Inama dell'Azienda Agricola Inama di San Bonifacio (Vr) e da Fabio Sorgiacomo di Giotto Consulting per l'esperienza presso l'Azienda Santa Sofia in Valpolicella.



luppo delle uova e offrire un alto substrato nutrizionale alla loro prole. Si ipotizza che il microbiota della vite contribuisca inoltre all'idoneità dell'ospite e che la sua caratterizzazione possa aprire nuove opportunità per scoprire e sviluppare un biocontrollo microbico più efficace e favorire la promozione della crescita degli agenti antagonisti dei patogeni".

Biodiversità funzionale e controllo dei fitofagi

Anche gli invertebrati sono indicatori importanti di biodiversità. "I lombrichi e in modo particolare quelli del gruppo dei profondi scavatori - ha sottolineato **Maurizio Guido Paoletti** dell'Università di Padova - hanno un ruolo molto importante nella formazione dei suoli e nella trasformazione della sostanza organica, come già Charles Darwin aveva intuito nella sua ultima opera, pubblicata nel 1881". E anche per quanto riguarda gli insetti la biodiversità va compresa e studiata in ogni suo particolare. "Il loro ruolo è fondamentale - ha evidenziato **Carlo Duso** dell'Università di Padova - e talvolta controverso per quanto riguarda gli equilibri tra gli insetti dannosi, i loro parassitoidi e l'inserimento di aree non coltivate come siepi e boschetti nell'ambito di un'attenta strategia ecologica".

Le piante spontanee rappresentano un problema o una risorsa? Dipende. La monocoltura anche per la vite secondo numerosi autori è all'origine dell'intensificarsi di attacchi di insetti e acari a fronte della rarefazione delle piante ospiti dei parassitoidi. Lo ha evidenziato la lotta biologica e integrata degli anni 80 che prevede anche aree non coltivate per preservare gli antagonisti naturali. "La nuova frontiera della biodiversità funzionale per i parassiti animali - ha spiegato Duso - è lo studio di tutti gli elementi che influiscono sulla biologia di parassiti e parassitoidi. Anche sull'interfila si possono inserire 'infrastrutture' per garantire alimenti alternativi quando le prede scarseggiano a parassitoidi e pronubi, previo studio della colonizzazione delle siepi da parte dei predatori di interesse economico per i vigneti. Ad esempio, il *Kampimodromus aberrans*, specie chiave per il controllo degli acari Tetranychidi della vite, è risultata dominante su nocciolo, che quindi potrebbe accogliere e nutrire questi predatori utili in vigneto. E ancora si sta studiando anche il ruolo dell'inerbimento, valutando diversi miscugli, per favorire gli antagonisti di *Lobesia botrana* per fornire loro alimenti alternativi. L'aumento della parassitizzazione è stato sensibile dopo un anno su *Lobesia* e anche sulle cicaline. È necessario pensare in termini di territorio: la complessità del pa-

esaggio si traduce in livelli di biodiversità differenti. Nonostante l'importanza della coltivazione della vite in Europa, il ruolo della biodiversità in viticoltura è stato analizzato soltanto in modo parziale - ha concluso Duso -. Allo stesso tempo è stata poco studiata l'applicazione di misure di compensazione ecologica nelle politiche agro-ambientali comunitarie che pure hanno quale obiettivo primario la diffusione di modelli agricoli sostenibili, quelli che prevedono l'inserimento di aree non coltivate per favorire la biodiversità generale e funzionale. Quest'ultima è di grande importanza nel garantire i cosiddetti servizi ecosistemici, tra cui il controllo biologico dei fitofagi".

Dunque a influire sulla biodiversità è anche il paesaggio, come sintesi dei fattori ambientali. "I risultati del progetto BioDiVine - ha illustrato **Valeria Trivellone** dell'Istituto federale di ricerca WSL per la biodiversità e la biologia della conservazione (Svizzera) - che ha studiato le relazioni tra paesaggio viticolo, gestione dei vigneti e biodiversità di piante spontanee e invertebrati nelle aree vitate del Canton Ticino, lo hanno dimostrato. Numero di specie e comunità sono influenzate dai fattori topografici, quali pendenza, altitudine e radiazione solare, dalle pratiche gestionali, come frequenza dello sfalcio, numero di applicazioni di erbicidi e insetticidi, contenuto di azoto totale e di materia organica nel suolo, e dagli elementi paesaggistici circostanti, giacitura in area aperta o boschiva. I viticoltori con adeguate scelte gestionali possono, quindi, contribuire enormemente a massimizzare la biodiversità nei propri vigneti. Peraltro abbiamo individuato soglie di gestione superate le quali le comunità subiscono modifiche significative sotto le quali non bisogna assolutamente scendere".



Barbatelle di qualità per un prodotto di qualità

In Trentino, in un territorio unico per posizione e clima, moltiplichiamo più di 120 varietà da vino e 20 varietà da tavola che danno origine con un'ampia gamma di selezioni clonali innestate sui principali portinnesti, ad oltre 500 combinazioni per ogni esigenza. Dall'impegno, dal lavoro e dalla grande esperienza dei soci dei **Vivai Cooperativi di Padergnone** vengono moltiplicate le barbatelle che contribuiscono alla nascita dei migliori vini italiani



VIVAI COOPERATIVI PADERGNONE
Soc. Coop. Agr.

