

Giornata di studio:

Le tecnologie di evoluzione assistita
e le opportunità per le filiere strategiche
del vino e dell'olio

16 giugno 2023
Benevento, Sezione Sud Ovest

Relatori

Luigi Frusciante, Riccardo Aversano, Samanta Zelasco, Riccardo Vecchio

Sintesi

LUIGI FRUSCIANTE¹

Prepararsi al futuro con le TEA: opportunità e sfide per il settore agroalimentare

¹ Professore Emerito di genetica agraria- Università degli Studi di Napoli Federico II

L'ampliamento della variabilità genetica e il processo di selezione sono i pilastri sui cui si fondano le attività di miglioramento genetico e costituzione varietale. Tali attività si basano su tecniche che si evolvono e perfezionano nel tempo in funzione delle nuove conoscenze acquisite dai ricercatori, consentendo il conseguimento di risultati di rilievo e al passo con i tempi. L'introduzione delle Tecniche di Evoluzione Assistita (TEA), in inglese *New Breeding Techniques* (NBT), come la cisgenesi e il *genome editing* rendono più mirate, precise e tempestive le sperimentazioni per produrre nuove varietà e stanno consentendo ai ricercatori di migliorare il potenziale innovativo da mettere a disposizione delle imprese delle varie filiere. Ad esempio, con le TEA è già più agevole ottenere linee in grado di resistere maggiormente alle avversità, con rese superiori e che richiedono meno fattori produttivi con benefici economici e per l'ecosistema. Una prospettiva che si coniuga con la esigenza di una agricoltura moderna e innovativa, sempre più sostenibile e al passo con i tempi. Queste tecnologie implicano l'applicazione di strategie "omiche" per identificare rapidamente i geni responsabili di caratteri utili e/o da migliorare e per caratterizzare, descrivere e comprendere le loro funzioni. Le nuove biotecnologie sono la soluzione più promettente per l'agricoltura del futuro, meno impattante sull'ambiente e più produttiva. In Italia sono state avanzate e sono in discussione alcune proposte di legge sulla sperimentazione in campo delle piante ottenute tramite TEA.

RICCARDO AVERSANO¹

Le NBT e le opportunità per il settore vitivinicolo

¹ Università degli Studi di Napoli Federico II

L'Italia è ai primi posti per la produzione mondiale di vino e ciò ha ricadute economiche di rilievo per il comparto agroalimentare e, più in generale, per il made in Italy. Per restare ai vertici, però, non basta la tradizione: occorre innovare per affrontare difficoltà climatiche e di mercato. Le nuove tecnologie di miglioramento genetico – collettivamente chiamate *New Breeding Techniques* (NBT) o Tecniche di Evoluzione Assistita (TEA) – consentono di modificare l'informazione genetica che controlla le caratteristiche di una pianta con la massima precisione, senza portare nella pianta altro materiale genetico, come avviene invece con gli incroci tradizionali o gli OGM, e senza provocare altre variazioni nel suo genoma, come avviene con la mutagenesi. Le NBT offrono straordinarie opportunità per la viticoltura in quanto consentirebbero di ottenere, in breve tempo, viti più resistenti agli stress biotici e abiotici e dotate di caratteristiche agronomiche ed enologiche migliori. Da questo punto di vista le NBT sembrano fatte apposta per salvaguardare e promuovere la diversità della nostra viticoltura e la pluralità delle vocazioni produttive dei territori. Esse possono rappresentare uno dei pilastri sui quali costruire la viticoltura del futuro nel solco della transizione ecologica. Sulle NBT, però, pesa un giudizio della Corte di giustizia europea che assimila i prodotti delle NBT agli OGM, rendendoli soggetti alla legislazione che ne regola produzione e diffusione. Pertanto, l'agricoltura europea rischia di non poter usufruire di questa grande opportunità di rinnovamento varietale.

SAMANTA ZELASCO¹

Le TEA e le opportunità per il settore olivicolo

¹ CREA presso il Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura

L'olivo rappresenta la specie arborea da frutto più antica del Bacino Mediterraneo ma, paradossalmente, è la meno conosciuta e studiata. Fino a non molto tempo fa, era opinione comune pensare all'olivo come a una pianta con poche esigenze culturali. Tuttavia, specialmente in relazione al forte impatto del cambiamento climatico, la coltura dell'olivo stessa richiede un cambiamento, dalla gestione agronomica fino alla scelta varietale. Le anomalie climatiche in corso stanno impattando fortemente la produttività e la qualità della nostra

olivicoltura. L'incremento della temperatura media sta condizionando la qualità dell'olio, determinando una riduzione della percentuale di acido oleico in Paesi con clima già di per sé molto caldi. Stiamo assistendo all'emergenza dovuta a problematiche fitosanitarie mai riscontrate prima, come la *Xylella fastidiosa* nel Salento, l'aggravarsi dell'incidenza di attacchi da parte di insetti e patogeni che in passato venivano considerati di secondaria importanza. A tutto questo, si aggiungono problemi legati a difetti dell'impollinazione a causa dell'anomalia dell'andamento climatico, che contribuiscono ad abbattere la produttività degli oliveti. Il mondo della ricerca ha allargato, pertanto, il proprio orientamento, includendo studi finalizzati all'individuazione di strategie e soluzioni per far fronte a questo drammatico scenario. La realtà produttiva italiana lascia poco spazio al processo di innovazione varietale, anche se il cambiamento climatico in corso sta determinando un graduale incremento della diffusione della coltivazione dell'olivo negli areali più interni e settentrionali della penisola. Il miglioramento genetico convenzionale in olivo rappresenta uno degli strumenti per far fronte alle problematiche descritte ma i tempi per l'ottenimento di una nuova varietà sono molto lunghi e richiedono risorse umane ed economiche molto elevate. Per queste ragioni, diventa ancor più fondamentale l'adozione di tecniche innovative in olivo che consentano di ottenere una nuova varietà, "migliore" in tempi più brevi. Il CREA-OFA ha individuato, nell'ambito del progetto Genolics, alcune potenziali mutazioni responsabili dell'elevato contenuto di acido oleico, acido linolenico, idrossitiroso (composto fenolico a valenza nutraceutica) e della resa in olio. Ad oggi, queste mutazioni sono in corso di validazione. La conoscenza a priori della mutazione responsabile del miglioramento di un dato carattere non può che rendere più efficiente il sistema di editing. In ultimo, il Centro, supportato dal gruppo di ricerca della Tuscia, ha messo a punto un protocollo di rigenerazione stabile per almeno un genotipo di olivo (CS3T) e ha allestito *in vitro* numerose varietà note per indurre il ringiovanimento della coltura, aspetto chiave per migliorare l'efficienza di rigenerazione in olivo. In prospettiva, i ricercatori stanno già lavorando in diversi progetti per l'individuazione di nuovi geni e mutazioni responsabili di tolleranze/resistenze a stress biotici e abiotici. In particolare, gli obiettivi per il genome editing riguardano la possibilità di inserire mutazioni responsabili della resistenza genetica in olivo allo stress idrico e a *Xylella fastidiosa*, *Pseudomonas sevastanoi*, *Verticillium dhaliae* e *Spilocaea oleagina*.

RICCARDO VECCHIO¹

Le TEA e i risvolti economici e di mercato per il comparto vitivinicolo

¹ Dipartimento di Agraria, Università degli Studi di Napoli Federico II

Nonostante il potenziale contributo alla mitigazione dei cambiamenti climatici derivante da una drastica riduzione dei trattamenti in vigneto, sia i vini da nuove varietà ibride resistenti e/o tolleranti alle principali malattie e i vini da vitigni Tea rappresentano innovazioni radicali rispetto alle quali i consumatori finali potrebbero avere delle riserve. L'avversione verso questi vini potrebbe derivare sia da una generale neofobia e tecnofobia dei consumatori verso i prodotti alimentari nuovi (Barrena & Sánchez, 2013) sia alla particolare percezione del vino come prodotto naturale (Wei et al., 2022).

Al momento la letteratura scientifica disponibile inerente l'accettabilità dei vini prodotti con uve resistenti e Tea è davvero molto limitata, in termini sia di mercati esaminati che di tipologie di acquirenti finali (Vecchio et al., 2022; Nesselhauf et al., 2020). In aggiunta ancora meno ricerche accademiche hanno esplorato in profondità le motivazioni che spingono i consumatori ad avvicinarsi a questi prodotti ed i fattori che invece li allontanano (Borrello et al., 2021; Mezei et al., 2021).

L'intervento ha riassunto e discusso criticamente i risultati delle ricerche concluse e attualmente in corso del Dipartimento di Agraria dell'Università degli Studi di Napoli Federico II e illustrato i possibili futuri sviluppi di analisi.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- BARRENA R. & SÁNCHEZ M. (2013): *Neophobia, personal consumer values and novel food acceptance*, «Food quality and preference», 27 (1), pp. 72-84.
- NESSELHAUF L., FLEUCHAUS R., & THEUVSEN L. (2020): *What about the environment? A choice-based conjoint study about wine from fungus-resistant grape varieties*, «International Journal of Wine Business Research», 32 (1), pp. 96-121.
- VECCHIO R., POMARICI E., GIAMPIETRI E. & BORRELLO M. (2022): *Consumer acceptance of fungus-resistant grape wines: Evidence from Italy, the UK, and the USA*, «Plos one», 17(4), e0267198.
- WEI R., WANG L., DING Y., ZHANG L., GAO F., CHEN N. ... & WANG H. (2022): *Natural and sustainable wine: a review*, «Critical Reviews in Food Science and Nutrition», pp. 1-12.

STEFANIA DE PASCALE¹*Considerazioni conclusive*¹ Dipartimento di Agraria, Università degli Studi di Napoli Federico II

L'agricoltura è chiamata ad affrontare la grande sfida di sfamare una popolazione mondiale in forte crescita, che nel 2050 raggiungerà i 9,7 miliardi, in un contesto in cui la gran parte dei terreni utilizzabili è già coltivato e l'ulteriore incremento della superficie impiegata comporterebbe nuova deforestazione e gravi danni ambientali. Ci sono, poi, i sempre più pressanti temi della sostenibilità e del cambiamento climatico. Per adempiere al compito vocativo di sfamare la popolazione globale del 2050, quindi, l'agricoltura dovrà produrre il 60-70% in più con meno, salvaguardando le risorse ambientali e la salute dei consumatori. L'innovazione garantisce la possibilità di prepararsi al meglio per raggiungere i numerosi e seri obiettivi del sistema produttivo. Proprio per questo, i Paesi a tecnologia avanzata, come l'Italia, hanno il dovere di mettere al servizio del mondo produttivo tutte le innovazioni rese disponibili da ricerca e sperimentazione e a cui le imprese agricole hanno diritto per vincere queste sfide ed è obbligo della politica consentirlo. Un grande contributo, per esempio, potrebbe giungere dalle biotecnologie a mutagenesi mirata, le cosiddette Tecniche di Evoluzione Assistita (TEA), in inglese *New Breeding Techniques*, come la cisgenesi e il *genome editing*. Le TEA rendono più mirati, precisi e tempestivi gli interventi di miglioramento genetico per affrontare le questioni del cambiamento climatico, della sostenibilità e della competitività dell'agricoltura. È necessario consentire la sperimentazione in pieno campo delle linee ottenute tramite le TEA, questo l'appello che arriva dalla giornata di studio e di analisi organizzata da Confagricoltura, Accademia dei Georgofili e Università degli Studi di Napoli Federico II sulle potenzialità delle TEA per due filiere, quelle del vino e dell'olio, strategiche per l'agricoltura del nostro Paese. Il convegno ha costituito l'occasione per conoscere più approfonditamente queste tecniche, sulla cui sicurezza ed efficacia il mondo della ricerca si è già espresso positivamente, e per valutare l'enorme contributo che le nuove biotecnologie, come tutte le innovazioni, possono garantire al fine di coniugare produzioni sostenibili e di qualità, tradizione e innovazione.