

# I vigneti unici ed estremi dell'isola di Santorini (Cicladì)

>>> Sul suolo vulcanico di Santorini vengono coltivate da migliaia di anni viti autoradicate e prive di fillossera. Per tutto questo tempo, le viti sono state coltivate utilizzando due sistemi di allevamento tradizionali, "Kouloura" e "Kladeftiko", che ben si adattano alle specifiche condizioni climatiche dell'isola.

Questo primo rapporto mira a condividere le scarse conoscenze esistenti sui sistemi di allevamento e potatura di Santorini, esaminando alcuni importanti parametri di maturazione quantitativi e qualitativi per quattro stagioni consecutive (2017-2020) e rivelando somiglianze riguardo al loro adattamento alle condizioni climatiche dell'isola. <<<

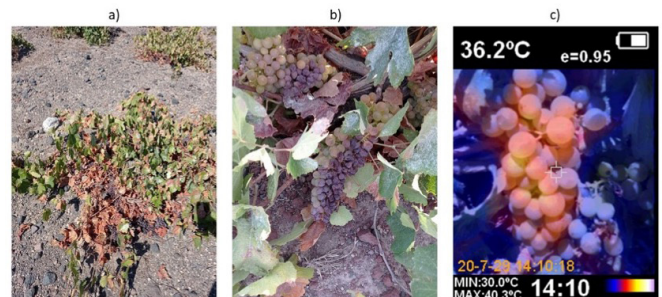
## ■ Il *terroir* di Santorini

L'isola di Santorini (36.3932°N, 25.4615°E) è un complesso vulcanico attivo delle Cicladì (Grecia), con una superficie di 79,16 km<sup>2</sup>, di cui oggi 942 ha sono ricoperti di vigneti coltivati. Il terreno su cui si coltiva la vite si è formato dall'esplosione vulcanica avvenuta intorno al 1630 a.C. Sebbene il calcare sia prominente nella parte sud-est dell'isola, il terreno nei vigneti è prevalentemente sabbioso e roccioso ed è composto da pomice, lava e materiali piroclastici<sup>1</sup>.

Santorini ha un clima mediterraneo, con inverni miti, scarse precipitazioni e fresche stagioni primaverili caratterizzate dalla brezza marina dall'inizio di maggio fino alla fine dell'estate. La brezza marina soffia durante le giornate calde, prevenendo la diffusione di malattie fungine sulla vite. A seconda della fase di sviluppo delle viti, i forti venti possono essere anche distruttivi, soprattutto quando le viti sono nelle loro prime fasi di crescita, con conseguenti perdite di resa. Nei periodi estivi e in prossimità della raccolta, le condizioni meteorologiche sono estreme: temperature elevate (è stata osservata una media di 3 giorni durante l'estate con temperature >35 °C per il periodo 2009-2019), ondate di calore (che si sono verificate spesso durante l'estate) (Figura 1a, 1b e 1c) e lunghi periodi di siccità, tutti eventi climatici che influenzano la resa, lo sviluppo e la composizione delle bacche oltre che i profili aromatici dei vini associati<sup>2</sup>.

Tuttavia, il fenomeno dell'*Anedossa*, un tipo di nebbia marina galleggiante che compare di notte e si protrae fino al primo mattino, offre un certo sollievo alle viti, in quanto costituisce l'unica forma di umidità disponibile durante la secca stagione estiva. La piovosità media annua e la temperatura media dell'aria da marzo ad agosto dal 2009 al 2019 sono state rispettivamente di 326 mm e 22,01 °C (massima: 24,96 °C, minima: 18,55 °C). Inoltre, la stagione delle piogge è durata da ottobre ad aprile.

Le viti coltivate non sono innestate, il che è in gran parte dovuto al suolo vulcanico dell'isola che ostacola la sopravvivenza della fillossera<sup>1</sup>. Pertanto, i vigneti di Santorini sono tra i pochi vigneti pre-fillosserici in Europa<sup>1</sup>,



**Figura 1.** Danni da caldo e siccità sull'uva Assyrtiko a Santorini.

dove l'età delle viti supera generalmente i 70 anni e in alcuni casi i 100 anni.

Inoltre, le terrazze in pietra forniscono protezione dall'erosione del suolo, trattenendo la limitata acqua piovana e riducendo l'effetto dell'elevata velocità del vento (Figura 2a). Due sistemi di allevamento unici denominati "Kouloura" (a forma di cesto) e "Kladeftiko" (a cespuglio), sono stati implementati per secoli aiutando le viti a sopportare le condizioni climatiche estreme a lungo termine e le variazioni negli anni.

I principali vitigni coltivati (*Vitis vinifera* L.) sono Assyrtiko, Aidani e Athiri (bianco) e Mandilaria e Mavrotragano (rosso). Inoltre, ci sono altre quarantanove varietà, chiamate genericamente "Xenoloa" dalla gente del posto, che sono scarsamente coltivate sparse tra le varietà principali di Santorini in tutta l'isola<sup>1</sup>. La potatura dei tralci viene utilizzata per la varietà Assyrtiko coltivato con i sistemi "Kouloura" o "Kladeftiko", perché le gemme basali della varietà non sono solitamente fertili<sup>3</sup>.

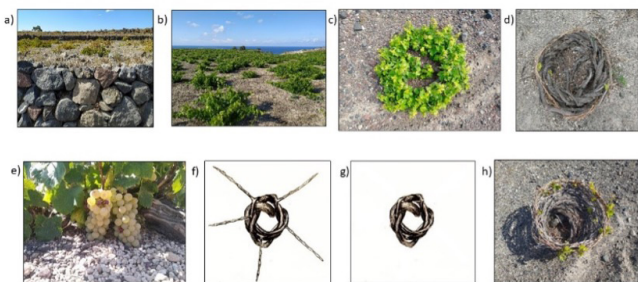
## ■ Le forme di allevamento tradizionali

### → Il Sistema di allevamento "Kouloura"

Le figure 2 (b, c, d, f e g) mostrano "Kouloura" utilizzato nella regione vinicola di Santorini. Poiché assomiglia a un cesto, i locali lo chiamano anche "Kalathi". Consiste in circa 4-6 tralci (tralci primari della vite) ciascuno con 8-12 gemme (Figura 2f). I tralci sono intrecciati attorno al corpo principale della vite, formando un piccolo cesto (Figura 2d, g). Il cesto è legato vicino al terreno ad un'altezza di 10-20 cm<sup>1,4</sup>.

Al contrario, "Niabelo" o "Koulouba" (i cesti vecchio stile) vengono creati avvolgendo i tralci dell'anno n su quelli dell'anno n-1 (Figura 2h), e ci vogliono diversi anni per costruire la struttura simile a un cesto. Questi cesti vecchio stile sono ormai poco numerosi e sparsi tra i vigneti.

In condizioni ottimali, la forma del "Kouloura" consente di posizionare i grappoli all'interno della struttura a canestro (Figura 2e), in modo che gli acini possano maturare gradualmente protetti dai raggi solari e dai forti venti occasionali e dalle conseguenti sabbature. La densità di impianto stimata dei vitigni Assyrtiko varia da 1800 a 2200 ceppi per ettaro, con una resa media di circa 2.080 ± 1.180 kg/ha di uva (2017-2020).



**Figura 2.** Terrazze in pietra (a); Sistema di allenamento “Kouloura” (b, c, d, f e g); grappoli ombreggiati cv Assyrτικο posizionati sotto le foglie (e); Sistema di allevamento “Kouloura” (il canestro vecchio stile) (h).

### → Il Sistema di allevamento “Kldefitiko”

Il “Kldefitiko” (Figure 3a, 3b, 3c e 3d) è un sistema di allevamento simile ad un cespuglio, ottenuto con metodi di potatura misti. Le altezze dei tronchi della vite variano da 20 a 30 cm, e i potatori lasciano 3-5 tralci per ceppo con 8-10 gemme per tralcio e altrettanti speroni con due gemme. Questi tralci vengono poi intrecciati attorno alle braccia, formando piccole forme simili a braccialetti sospesi verticalmente al di sopra del suolo chiamate “koulouria”<sup>4</sup>. La potatura tardiva e l’avvolgimento vengono effettuati per ritardare il germogliamento e per proteggere la vite dai danni dei venti primaverili<sup>1</sup>. Il “Kldefitiko” viene utilizzato in aree non esposte a forti venti poiché il sistema è più sensibile del “Kouloura”. Fornisce una migliore aerazione e condizioni di crescita più sane per le uve, perché sono più in alto rispetto al suolo. Tuttavia, le viti e i grappoli sono più esposti al sole e ai venti forti rispetto a “Kouloura”.

Il Kldefitiko non viene utilizzato per tutte le varietà coltivate sull’isola, poiché i tralci di vite di alcune varietà sono fragili e non possono essere attorcigliati, il che potrebbe spiegare il successo di cultivar come Assyrτικο che possono essere attorcigliate. Tali varietà, inclusa la cultivar Mandilaria, devono essere potate per produrre tralci corti che portano ciascuno 3-5 gemme. Di conseguenza, l’architettura della vite e del suo fogliame ha la forma a “Gobelet”.

La vite è alta 20-30 cm ed ha 3-5 piccole “braccia” (Figure 3e e 3f). Tuttavia, i rami si estendono orizzontalmente dal tronco e vicino al suolo. Ogni “braccio” porta un tralcio corto con 3-5 gemme, a seconda del vigore delle viti. I tralci non sono legati ad alcun sistema di sostegno, similmente al “Gobelet” senza sostegno dell’isola di Pantelleria<sup>5</sup>.

La densità media di un impianto di uva Assyrτικο con il sistema di allevamento “Kldefitiko” è di circa 2.000-2.500 ceppi per ettaro, con una resa media di circa 2.100 ± 1.220 kg/ha (2017-2020).



**Figura 3.** Illustrazione schematica (a) e reale (b), (c) e (d) del sistema di allevamento “Kldefitiko”. Esempi rappresentativi di un sistema di formazione a “Postes” (e) e (f).

È interessante notare che nel nostro studio (condotto su quattro stagioni consecutive 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019 e 2019/2020) tra i due sistemi di allevamento non sono state registrate differenze significative in termini di resa e parametri di maturazione dei vigneti rappresentativi dell’isola di Santorini, il che potrebbe spiegare ancora una volta la preferenza per Assyrτικο.

## ■ Conclusioni

I sistemi di allevamento “tradizionali”, Kouloura e Kldefitiko, sono ben adattati alle particolari ed estreme condizioni climatiche e pedologiche dell’isola di Santorini, e fanno parte dell’autenticità del paesaggio/terroir di questa regione vinicola. Resta da chiedersi se questi sistemi di allevamento e pratiche viticole possano essere adattati ad altre regioni vinicole secche e calde, dato che nel 2021 i danni del caldo e della siccità hanno colpito le viti. È importante imparare dalla viticoltura tradizionale e dai vitigni, come quelli descritti in questo studio, ma nel contesto del cambiamento climatico alcuni adattamenti potrebbero aiutare a migliorare la resilienza della vite, anche nei vigneti tradizionali (ad esempio, innestando il portainnesto appropriato). Questi esempi mostrano che l’adattamento delle pratiche colturali a condizioni climatiche estreme o in evoluzione è attualmente una sfida permanente che comporta il gestire in modo integrato l’interazione tra varietà, portainnesti, vita del suolo, sistemi di allevamento e potatura, densità di impianto, resa/vite e la relativa superficie fogliare esposta, nonché l’economia del vigneto e della cantina. ■

**Ringraziamenti:** Gli autori desiderano ringraziare Nikitas Dimitriadis per la progettazione del sistema di allevamento e il Servizio Meteorologico Nazionale Ellenico per aver fornito i dati climatici. Tutte le foto sono di proprietà di E.G. Xyrafis con tutti i diritti riservati.

Xyrafis Efstratios Guillaume<sup>1</sup>, Alain Deloire<sup>2</sup>, Petoumenou Despoina<sup>3</sup>, Paraskevopoulos Ioannis<sup>4</sup>, Biniari Katerina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Crop Science, Laboratory of Viticulture, Agricultural University of Athens, 75 Iera Odos Street, GR-11855 Athens, Greece

<sup>2</sup> Montpellier University, L’Institut Agro (Department of Biology-Ecology), Montpellier, France

<sup>3</sup> Department of Agriculture Crop Production and Rural Environment, Laboratory of Viticulture, University of Thessaly, 38446 Volos, Greece

<sup>4</sup> Department of Oenology and Beverage Technology, University of West Attica, Ag. Spiridonos Street, 12210 Egaleo, Athens, Greece

<sup>1</sup> Kourakou, S. (2015). Santorini, a historical wineland. Athens, *Foinikas Publications*.

<sup>2</sup> Deloire, A, Rogiers, S, Šuklje, K, Antalick, G, Zeyu, X, Pellegrino, A. (2021). Grapevine berry shrivelling, water loss and cell death: an increasing challenge for growers in the context of climate change. *IVES Technical Reviews*, 10.20870/ives-tr.2021.4615

<sup>3</sup> Stavrakas, E. D. (2016) *Ampelographia*, 2nd Edition, *Ziti Publications*.

<sup>4</sup> Stavrakakis, M. (2013). *Viticulture*. Athens, *Tropi Publications*.

<sup>5</sup> Scarponi, F. (1939). Aspetti del problema viti-vinicolo di Pantelleria. *Nuovi Annali di Agricoltura*, 19(20), 294–332.