vinetur

Gli scienziati della Penn State mettono a punto un test di un minuto che spiega perché vini con tannini simili risultano diversi al palato

Il metodo mappa la struttura dei tannini entro il 2%, offrendo ai produttori uno strumento più preciso per prevedere l’astringenza rispetto al conteggio totale dei fenoli

lunedì 22 giugno 2026



I ricercatori della Penn State hanno sviluppato un nuovo modo per misurare i composti che conferiscono al vino la sua sensazione secca e rugosa, con l’obiettivo di risolvere un problema che da decenni sfida chimici e produttori: perché vini con livelli simili di tannini possono risultare molto diversi in bocca.

Il lavoro si concentra sull’astringenza, la sensazione ruvida e asciugante comune in molti vini rossi. Secondo i ricercatori, i test standard usati in cantina si basano ancora su metodi derivati da un reagente fenolico del 1927, successivamente adattato al vino nel 1965. Questi test misurano il contenuto fenolico totale come valore unico, ma quel numero spesso non corrisponde a ciò che percepiscono davvero gli assaggiatori.

Il team della Penn State ha affermato che il divario deriva dal fatto che la forma dei tannini conta quanto, o più, della loro quantità. Nel vino, molti dei tannini responsabili dell’astringenza sono proantocianidine, catene formate dal flavanolo catechina. Queste catene variano per lunghezza e struttura, e ciò influisce su quanto fortemente si legano alle proteine della saliva.

Quando i tannini si legano a queste proteine, riducono lo strato lubrificante in bocca. Le proteine si aggregano e perdono solubilità, creando la sensazione di secchezza associata all'astringenza. Le catene di tannini più lunghe e più intrecciate tendono a rimuovere la lubrificazione più rapidamente e risultano più aggressive, mentre catene più corte o ripiegate in modo diverso possono produrre una consistenza più morbida.

Per cogliere queste differenze, i ricercatori hanno creato un metodo chiamato Condensed Tannin Fragmentation Fingerprinting. L'approccio utilizza la spettrometria di massa ad alta risoluzione per frammentare le molecole di tannino e identificarne il profilo strutturale. Il team ha applicato tre livelli di tensione, 30, 110 e 140 volt, così da poter misurare catene di tannini corte, medie e lunghe nella stessa analisi.

I ricercatori hanno testato il metodo su 19 miscele di laboratorio dalla composizione nota e su otto sidri commerciali. Hanno riferito che le impronte molecolari corrispondevano alle strutture note entro il 2%. Il sistema ha inoltre permesso di calcolare il grado medio di polimerizzazione, una misura della lunghezza media delle catene che, secondo loro, è più utile di un semplice conteggio totale dei tannini.

Lo studio è stato pubblicato sul Journal of Agricultural and Food Chemistry.

I risultati potrebbero essere importanti per i produttori di vino perché offrono un possibile modo per collegare più da vicino l'analisi di laboratorio alla texture sensoriale. Ciò potrebbe migliorare il controllo qualità in cantina aiutando i produttori a monitorare come cambia la struttura dei tannini durante fermentazione, assemblaggio o affinamento invece di affidarsi soprattutto ai panel di degustazione e ai totali fenolici generali.

Il valore potenziale potrebbe essere particolarmente elevato nelle regioni viticole più fresche. I ricercatori hanno detto che le uve provenienti da aree come Pennsylvania o Scandinavia sviluppano spesso meno tannini delle bucce e tannini dei vinaccioli più corti rispetto alle uve di regioni più calde come California o Australia. Di conseguenza, i vini possono risultare più leggeri anche quando alcol e colore sono simili.

Finora, coltivatori e produttori in quelle aree hanno spesso dovuto regolare metodi di fermentazione, uso delle botti e assemblaggi per tentativi ed esperienza sensoriale, perché i valori standard dei tannini non spiegavano pienamente la texture. La Penn State ha affermato che il suo metodo produce una lettura da una corsa di un minuto, rendendolo potenzialmente pratico per controlli routinari in cantina. Il gruppo sta inoltre testando in beta una versione dello strumento grande quanto una valigia, progettata per essere collocata vicino alla pressa.

Le implicazioni potrebbero andare oltre il vino. Le catene di proantocianidine contribuiscono anche alle proprietà antiossidanti del tè, del cacao e del cioccolato fondente, e il team ha detto di stare adattando il metodo al vino bianco, al caffè e al luppolo. Per i produttori di bevande in senso più ampio, ciò apre la possibilità di strumenti analitici più standardizzati capaci di collegare la struttura molecolare alla percezione sensoriale in categorie che includono birra e altre bevande a base vegetale.

I ricercatori hanno anche detto che l’analisi strutturale potrebbe aiutare a chiarire risultati incoerenti negli studi nutrizionali sul consumo moderato di vino e sulla salute del cuore, separando i tannini in base alla forma invece di misurarli come un unico totale combinato. Hanno suggerito che questo approccio potrebbe anche aiutare i ricercatori a esaminare risultati contrastanti relativi al vino e al rischio di cancro.