

OICCE
TIMES



Rivista di Enologia

Tecnica, Ricerca, Qualità, Territorio

NUMERO 73 - ANNO XVIII - INVERNO 2017



Riattivazione dei lieviti



Gestione dell'ossigeno



La temperatura di servizio dei vini: quando tradizione e fisiologia non trovano accordo

Che ognuno di noi abbia specifiche preferenze relativamente alla temperatura di ciò che consuma è noto, così come è noto che se la temperatura di servizio di un alimento è diversa da quella “convenzionale” o “tradizionale” si determinano sensazioni differenti e questo può ridurre significativamente il gradimento dell’alimento.

Anche per il vino esistono temperature di servizio “convenzionali” ed è diffusa la convinzione che i vini bianchi debbano essere serviti a basse temperature (8-12 °C) mentre per i rossi siano opportune temperature di servizio più elevate (18-22 °C). Infatti, secondo tale convenzione, poiché la temperatura influenza le intensità dei diversi parametri sensoriali, servendo un vino bianco a bassa temperatura si sopprimerebbe il sapore dolce esaltando quello acido, mentre nel caso del vino rosso servendolo ad una temperatura più elevata si esalerebbe l’aroma diminuendo nel contempo l’amaro e l’astringenza.

Ma è davvero così semplice e soprattutto corretto?

La temperatura orale viene rilevata attraverso il TRPV-1, un canale ionico non selettivo diffuso in tutta la cavità boccale ma presente soprattutto intorno alla parte esterna delle cellule gustative, in fibre del nervo trigemino che innerva la cavità orale e quella orofaringea nonché la lingua. Questi neuroni sensibili alla temperatura che convogliano al cervello informazioni relativamente alla presenza di temperature boccali potenzialmente nocive sono sensibili anche a sostanze quali la capsicina, la piperina ed il gingerolo che producono una sensazione di speziato, caldo ed irritante.

I primi studi sul tema di Hahn e Gunther (1932) hanno evidenziato che il sapore acido non è influenzato dalla temperatura, mentre le soglie di sensazione di salato ed amaro da chinino aumentano all’aumentare della temperatura.

Al contrario, la soglia del dolce da dulcina presenterebbe un minimo a 34 °C. Da studi successivi è risultato che la soglia del dolce seguirebbe un andamento ad “U” con i massimi intorno a 10 ed a 60 °C, mentre quella del salato diminuirebbe linearmente all’aumentare della temperatura. Situazione opposta nel caso dell’amaro con un mi-

nimo fra 22 e 32 °C e valori molto più elevati al di sotto ed al di sopra di queste temperature. Nel caso dell’acido infine non si sono evidenziati effetti della temperatura sulla soglia di percezione. Il legame inverso fra temperatura e soglia di percezione nel caso del dolce e dell’amaro sarebbe legato alla attività del TRPM5, un canale ionico responsabile della trasduzione



foto James Cridland (2008)

dei sapori dolce, amaro ed umami che risulta dipendente dalle temperature, rendendo così anche la percezione dei sapori sensibile a questa variabile fisica.

Una possibile alternativa a questo meccanismo prende in considerazione le gemme gustative in cui sono presenti tre tipi di cellule recetttrici, le tipo I per il salato, le tipo II per dolce, amaro ed umami e le tipo III per l’acido. Per effetto della temperatura, le terminazioni nervose del trigemino che innervano le gemme gustative produrrebbero due molecole, una *Calcitonin-gene-related-peptide* (CGRP) ed una *Substance-P* (SP). La CGRP provocherebbe il rilascio da parte delle cellule sensoriali di tipo III presenti nella gemma gustativa di serotonina che inibi-

rebbe l'attività delle cellule recettrici di tipo II e quindi di quelle deputate a rilevare dolce, amaro ed umami. La SP, prodotta sempre dalle stesse terminazioni nervose, andrebbe invece a contrastare l'attività della serotonina nelle cellule di tipo II destinate alla rilevazione dell'umami, provocando un aumento di sensibilità verso questo sapore.

Questo processo, che viene attivato anche in presenza di capsicina, porterebbe da un lato ad una riduzione della sensibilità verso il dolce e l'amaro, e da un altro ad un aumento della sensibilità verso umami ed acido.

Se questi effetti sono tipici di soluzioni pure, è da tenere presente che in un alimento e quindi anche in un vino, vi è sempre una mescolanza di molecole che possono interagire sia dal punto di vista chimico che sensoriale.

Ad esempio l'acidità influenza la ionizzazione dei sali (e quindi la sensazione di sapidità) e degli acidi, modifica l'attività biologica delle proteine ed aumenta l'astringenza favorendo il legame proteine-tannini nonché l'amaro. Inoltre una riduzione del pH da 4,0 a 2,7 determina una riduzione del 50% della sensazione dolce.

Però l'acido citrico sopprime la sensazione dolce da fruttoso, ma non ha azione sul saccarosio se non ad elevate concentrazioni.

Anche l'etanolo esercita azioni sensoriali apportando una sensazione dolce tipica degli alcoli ed aumentando la sensazione amara favorendo la permeabilità delle membrane lipidiche.

La presenza di zuccheri maschera l'amaro e l'acido, ma non l'astringenza né il salato ed infine l'amaro contrasta il dolce, rinforza l'acido e non agisce sul salato.

Più complessa ed articolata infine l'attività dei sali. A bassa concentrazione i sali aumentano la sensazione dolce, poiché a queste concentrazioni il cloruro di sodio risulta dolce, ma ad elevate concentrazioni si ha una contrapposizione con il dolce in quanto i canali di membrana che trasportano il sodio ed il potassio giocano un ruolo fondamentale nella trasduzione del dolce.

È quindi evidente che il cambiamento di temperatura può determinare significativi cambiamenti nei sapori percepiti in relazione alla contemporanea presenza di molecole interagenti ed aventi soglie di percezione influenzate dalla stessa temperatura, ma questo comportamento non è prevedibile a priori. A rendere ancora più complesso il fenomeno è l'effetto che la temperatura ha sulla volatilità di molte molecole presenti in un alimento e quindi una temperatura elevata di servizio determinerà una maggiore volatilizzazione dei composti aromatici che andranno ad influenzare le percezioni olfattive e quindi quelle gustative. Infatti tutte le informazioni sensoriali giungono, dopo un percorso più o meno lungo, alla corteccia orbito-frontale. *Questo è di estrema importanza* dal punto di vista evolutivo in quanto consente di conoscere, mediante un

processo di apprendimento, gli alimenti aventi un sapore gradevole e quelli con sapore sgradevole, nonché di utilizzare queste informazioni per selezionare i cibi idonei alla ingestione. Quindi alcune combinazioni sensoriali formate dai recettori olfattivi e da quelli gustativi (integrate ove necessario dalle informazioni visive e tattili) possono produrre stimoli sensoriali piacevoli (ad esempio il sapore umami ed un aroma vegetale) che ovviamente sono fondamentali per indirizzare la scelta del cibo e definire il gradimento verso l'alimento.

Da tutto quanto detto appare evidente che se un cambiamento nella temperatura di servizio determina un cambiamento del profumo/aroma di un vino e quindi del suo gradimento, da un punto di vista strettamente gustativo/tattile questo cambiamento può anche non avvenire, come evidenzia lo studio di Ross e Weller (2007) in cui non si rilevavano differenze significative a livello di amaro e tannicità da 4 a 18 °C nel caso di un vino bianco o da 14 a 23 °C per un vino rosso.

Un ulteriore elemento da considerare nella definizione delle interazioni fra i sapori e le temperature è che la stessa temperatura ha un effetto gustativo.

Gli studi mediante risonanza magnetica funzionale hanno infatti messo in luce che la temperatura rilevata nella cavità boccale attiva la parte anteriore dell'insula, una zona del cervello attivata anche dal glucosio e quindi dai sapori gradevoli così come dalle rilevazioni strutturali, mentre le temperature rilevate in altre parti del corpo attivano aree diverse dell'insula.

La parte anteriore dell'insula contiene neuroni che non solo modulano per il dolce, il salato, l'amaro, l'acido e l'umami, ma anche neuroni che modulano per la viscosità, il grasso, la struttura, la temperatura e la capsicina. Alcuni di essi in particolare modulano anche combinazioni di stimoli gustativi e strutturali.

Il vantaggio di avere la rappresentazione della temperatura orale e della struttura nell'area della corteccia dedicata alla gestione dei sapori fa sì che particolari combinazioni di sapore/struttura/temperatura risultino particolarmente gradevoli e gestiscano sia la sensazione di sazietà che i danneggiamenti derivanti alla regolazione termica dell'organismo dall'ingestione di elevate quantità di liquidi freddi.

Tradizione ed evidenze scientifiche non trovano quindi nel caso delle temperature di servizio dei vini una corrispondenza e quindi queste non possono essere definite a priori, ma devono essere scelte sulla base di una valutazione oggettiva contestualizzata alla tipologia di vino considerata.

Questo ovviamente rende più complesso il servizio di un vino, ma altresì lo rende una fase fondamentale per l'espressione delle sue qualità sensoriali.