

Attività dell'acqua

L'**attività dell'acqua** è un concetto delle tecnologie di trasformazione e conservazione degli alimenti che indica il rapporto tra la pressione di vapore dell'acqua in un certo materiale e la pressione di vapore dell'acqua pura.

Dal punto di vista puramente descrittivo, è un indice relativo alla quantità d'acqua che, in un determinato prodotto, è libera da particolari legami con altri componenti, dunque, della quantità d'acqua (espressa in un valore adimensionale compreso tra 0 e 1) disponibile per reazioni chimiche e biologiche.

La proliferazione microbica rappresenta una delle più importanti e pericolose cause di alterazione (nel senso di trasformazione spontanea indesiderata) degli alimenti.

I microrganismi per moltiplicarsi, oltre ad idonee condizioni di temperatura, acidità, presenza (o assenza) di ossigeno, disponibilità di nutrienti, ecc., necessitano assolutamente di acqua.

La presenza di acqua, non tanto in termini di *quantità*, quanto in termini di *disponibilità* dell'acqua stessa, può quindi determinare la deteriorabilità di un prodotto alimentare.

Poiché la citata *libertà* si traduce in *disponibilità* per i processi biologici ed enzimatici che richiedono acqua, ecco che il parametro *attività dell'acqua*, ancorché utile in una serie di altre svariate problematiche, entra principalmente in gioco quando si tratti di stabilità e di sicurezza degli alimenti.

Affrontando problemi di conservazione di sostanze alimentari, più che all'*umidità del prodotto* (che si riferisce alla quantità totale di acqua contenuta), è più corretto riferirsi alla cosiddetta *acqua libera* a quella cioè che, non essendo vincolata da particolari legami con i costituenti solubili dell'alimento, è utilizzabile nel metabolismo microbico.

La differenza tra acqua totale ed acqua libera si può facilmente intuire pensando ad un frutto, facilmente deperibile per la disponibilità di quasi tutta l'acqua contenuta, e ad una sua marmellata dove i legami tra acqua e zuccheri fanno sì che l'acqua libera sia una piccola frazione dell'acqua presente, al punto che, se si escludono alcuni tipi di muffe particolarmente poco esigenti, i microrganismi non riescono ad aggredirla, con il risultato di una particolare stabilità nel tempo.

L'**attività dell'acqua** si indica con il simbolo A_w (da *water activity*) e si definisce come:

$$A_w = P/P_0$$

dove P è la *pressione di vapore* dell'acqua nel prodotto e P_0 è la *pressione di vapore* dell'acqua pura, per una medesima temperatura.

L'attività dell'acqua può assumere quindi valori che vanno da 0 (sostanza secca al 100%) ad 1 (acqua pura). La proliferazione della maggior parte dei batteri viene inibita a valori inferiori a 0,90, mentre solo alcuni tipi di muffe riescono a riprodursi fino a valori di 0,60.