

## RESUM

El color en els aliments és un factor cada vegada més important a nivell industrial el qual s'utilitza per a la caracterització del producte des del punt de vista del control de qualitat i que també serveix com a índex de valor econòmic. Tanmateix, l'ús de colorants alimentaris pot ser controvertit, ja que la seva presència s'associa amb problemes provocats pel seu consum a llarg termini, o perquè es tem que siguin emprats per dissimular deficiències en la qualitat del producte. Aquesta preocupació és una tendència creixent entre els consumidors i ha portat a moltes empreses del sector alimentari a revisar la formulació dels seus productes i substituir, sempre que sigui econòmica i tecnològicament possible, els colorants artificials per colorants naturals.

Encara que es disposa d'una gran varietat de colorants naturals, el seu potencial comercial es veu limitat, en la majoria dels casos, per la baixa disponibilitat de la primera matèria de la que s'extreu. En aquest aspecte, l'hemoglobina procedent de la sang dels escorxadors industrials podria ser una font important de colorant vermell natural degut a les grans quantitats generades diàriament. A més, seria una forma de donar sortida a un dels subproductes més problemàtics de la indústria càrnia, evitant que anés a parar a les aigües residuals.

Tot i que s'ha determinat que la deshidratació per atomització és un bon sistema de conservació per aquest compost i relativament econòmic, el seu ús com a colorant vermell natural queda supeditada al fet de trobar alguna substància o sistema capaç de protegir-la de l'oxidació durant aquest procés de deshidratació i el posterior període d'emmagatzematge, ja que l'hemoglobina és poc estable i es poden produir canvis en el seu color. L'hemoglobina presenta un color vermell brillant quan el ferro hèmic, responsable del color, es troba en forma reduïda i lligat a una molècula d'oxigen. La seva desoxigenació comporta un canvi a color porpra. Tanmateix, l'oxidació del ferro confereix a la molècula un indesitjable color marró.

En l'estudi que aquí es presenta es pretén establir el color de l'hemoglobina de sang porcina tant durant la seva deshidratació per atomització com durant l'emmagatzematge a temperatura ambient de la pols obtinguda afegint al concentrat d'hemoglobina, prèviament a la deshidratació, combinacions de diferents substàncies que puguin actuar de manera complementària en l'estabilització del ferro hèmic enfront la seva oxidació. Els agents quelants, àcid nicotínic (AN, 2 % p/v) i nicotinamida (Nam, 2,5 % p/v), els quals en principi poden complexar-se amb el ferro, ja havien mostrat un cert efecte protector, tot i que limitat, en estudis previs quan s'aplicaven individualment. L'objectiu d'aquest treball és determinar si la seva combinació amb agents antioxidants comporta una millora en l'estabilització de la forma reduïda de l'hemoglobina tant durant la deshidratació per atomització com durant l'emmagatzematge de la pols a temperatura ambient. Després d'una sèrie de proves prèvies considerant diferents compostos, es va escollir assajar la combinació d'un agent quelant amb glucosa, un sucre reductor, a una concentració relativament elevada (10 % p/v).

Els resultats obtinguts han mostrat que la combinació d'un agent quelant amb glucosa és realment efectiva en l'estabilització del ferro hèmic, especialment en el cas de la Nam obtenint-se en aquest cas majors percentatges de ferrohemoglobina lligada (LHb) i menors de metahemoglobina (metaHb) que en qualsevol dels tractaments afegint només una de les substàncies. Aquests efectes sobre l'estat d'oxidació de la molècula d'hemoglobina es tradueixen en millores en el seu color. En qualsevol dels dos tractaments combinats, es va observar un efecte més aviat additiu entre els agents quelants i el sucre reductor sobre l'estabilització del ferro essent, però, aquest darrer compost el principal responsable de l'efecte protector.

Donat que les mostres a les quals se'ls afegia glucosa (sola o en combinació amb un agent quelant) presenten valors d'aigua residual de la pols més elevats que en la resta de tractaments és probable que aquesta actués com a barrera física enfront l'atac oxidatiu.

