

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet
Gabona és Iparinövény Technológia Tanszék



Fehérjeporok vizsgálata (kollagének, borsófehérje és tejfehérje)

Kürti Míra Blanka

Budapest

2022

A 21. századra az emberek életvitele jelentősen megváltozik, megjelennek a mai modern emberi szokások és a különféle diéták, illetve ennek hatására az élelmiszer-tudomány is átforgalmazódik. Véleményem szerint hazánk népességének nagy szegmense húsevő, azonban egyre jobban kezd teret hódítani itthon is a hús elhagyása, valamint a vegetáriánus étrend. Az emberi szervezetnek szüksége van makrotápanyagokra, vagyis a szénhidrát, a zsír és a fehérje megfelelő mennyiségű bevitelére. A fehérjeporok vizsgálatáról viszonylag kevés adat áll rendelkezésre a hazai és a külföldi szakirodalomban, ezért a szakdolgozatom készítése során az volt a célom, hogy ezeket az információkat bővítsem, ezzel növelve a fehérjeporok fogyasztásának népszerűsítését.

Szakdolgozatomban különböző növényi és állati eredetű fehérjeporokkal dolgoztam: borsófehérjével, tejjel, kollagénnel, halkollagénnel és marhakollagénnel. Vizsgálataim az oldhatóságra, viszkozításra, sűrűségre, színmérésre, valamint szárazanyagtartalom és törésmutató mérésére terjedtek ki. Minden mérést (kivéve színmérés porként) 5, 10 és 15 %-os oldatokkal végeztem, az oldatokat a fehérjeporokból és szobahőmérsékletű desztillált vízből készítettem el.

Az oldhatóság vizsgálata során meg lehet figyelni, hogy melyik fehérjepor oldódott fel teljesen vagy csak részlegesen az előírt keverési arányok be nem tartása ellenére is. Mindegyik por feloldódott, kivéve a borsófehérje, amely az egyetlen növényi eredetű és vegán fehérje, világos barnás színű, kellemetlen ízű és szagú keverék, illetve oldatként sűrű állagú keveréket kaptam. A borsófehérje mindhárom oldata kiülepedés látható a benne található rostok miatt.

A viszkozitás meghatározása során három párhuzamos mérést végeztem az egyes koncentrációjú oldatokkal. Az eredményeimet viszkoziméter segítségével kaptam meg. A viszkozitás az adott folyadék folyékonyságának mértékét jelzi, ezért megfigyelhető, hogy ahogy nő az oldat koncentrációja, úgy nő a viszkozitás is. Legmagasabb a viszkozitása a borsófehérjének, legalacsonyabb pedig a halkollagénné átlagosan. A kollagénné és a tejpor viszkozitása az 5 és 10 %-os oldatoknál nagyjából ugyanannyi, viszont a 15 %-os oldatoknál a kollagén viszkozitás eredménye kimagasló a tejpor oldatához hasonlítva. A viszkozitás eredményét befolyásolja a hőmérséklet, nyomás és koncentráció is. A borsófehérje 15 %-os oldatának viszkozitás eredménye kiugró a többi oldat eredményéhez képest, ezek alapján vagy rossz mérési eredményről vagy nagy viszkozitású folyadékról beszélünk, mivel a folyadék mozgása során magas belső súrlódási erő lép fel.

A sűrűség mérés során a sűrű állagú borsófehérje eredménye lett a legmagasabb. A kollagének és a tejpor sűrűségének eredményére hasonló értékeket kaptunk.

A színmérési eredményeit a^* , b^* és L értékekben kaptam meg, ahol a negatív és pozitív eredményeket kellett figyelembe venni. Megállapítható, hogy minél alacsonyabb szemcseméretű a por amit vizsgálunk, annál világosabb színe van, valamint ha a por nedvességtartalmát növeljük, akkor sötétebb lesz. A világossági tényező eredményei alapján megállapítható, hogy a legvilágosabb por a kollagén, míg a legsötétebb a borsófehérje.

A szárazanyagtartalom mérésének eredményeit tömegszázalékban kaptam meg, ahol megfigyelhető, hogy a 15 %-os koncentrációjú oldatoknak magasabb a szárazanyagtartalma, mivel nagyobb mennyiségben tartalmazzák a fehérjeporokat. Átlagosan a tejpor oldatnak a legalacsonyabb a mérési eredménye, mivel szárítási eljárással van kinyerve a tejből a por. A borsófehérje oldatai a sűrűségük miatt nem mérhetőek. A törésmutató eredményei alapján a tejpor 5 %-os oldatának a legalacsonyabb, ez azt jelenti, hogy a fény könnyebben megy át a rajta.

Összességében a borsófehérjét, például tejjel nem lehet kiváltani az érzékszervi tulajdonságai és a fizikai mérések eredményei miatt, viszont a tejpor és a kollagének reológiai tulajdonságai hasonlóak, érzékszervileg kis mértékben különböznek egymástól. A vizsgálatok segítségével sikerült megismernem az általam választott fehérjeporokat, melyeknek fogyasztása rendkívül fontos egészségünk megőrzése miatt.