

DIPLOMADOLGOZAT

Vig András

2023

Élelmiszeriparban alkalmazható tanninkivonatok zsíremészthetőségre

gyakorolt hatásának vizsgálata

Vig András

Élelmiszerbiztonsági és -minőségi mérnök, mesterképzési szak (MSc), nappali

Élelmiszertudományi Kar

Élelmiszerkémia és Analitika Tanszék

Belső témavezető: Dr. Tormási Judit, egyetemi tanár, Élelmiszertudományi Kar,

Élelmiszerkémia és Analitika Tanszék

Külső témavezető: -

Napjainkban egyre nagyobb figyelmet kap a túltápláltság, és az abból adódó egészségügyi következmények. Az egyik fő probléma a zsírok és zsíros élelmiszerek túlzott mennyiségű bevitele. Az elhízásra és annak megelőzésére egyre többen hívják fel a figyelmet, egyre több élelmiszergyártó törekszik az egészségesebb termékek előállítására. Az egyik lehetőség a megfelelőbb tápanyagok bevitelére, hogy a meglévő élelmiszerekhez olyan adalékanyagot adunk, melyek az adott termék tápanyagértékeit kedvezően befolyásolják. Erre a lehetőségre lehet egy lehetséges megoldás a tanninok hozzáadása a termékekhez. A tanninok polifenol vegyületek, melyek két fő csoportba sorolhatóak; hidrolizálható tanninok és kondenzált tanninok. Takarmányok esetében már számos esetben kimutatták, hogy a tanninok jelenléte csökkenti az emésztés során a fehérjék és rostok emészthetőségét.

Munkám során arra a kérdésre kerestem a választ, hogy a tanninok ezek mellett csökkenthetik-e a zsírok emészthetőségét is, ezáltal a zsírok bevitelének mennyiségére is hatással lehetnek-e. Ennek igazolására a SilvaTeam által szolgáltatott, kereskedelmi forgalomban is kapható különböző tannin kivonatokat vizsgáltam. Első lépésben igazoltam a tanninok összetételét az alapján, hogy kondenzált vagy hidrolizálható tannint tartalmaznak. Ezt követően egy statikus in vitro emésztésszimulációt végeztem el az Infogest módszer alapján, mely során darált marhús szolgált mátrixként. A szimulációt követően külön megvizsgáltam a tanninok a szimuláció során használt enzimek (pankreatin, RGE) lipáz aktivitására gyakorolt hatását. Erre két módszert is elvégeztem, hogy átfogóbb képet kapjak a tanninok hatásáról. Végül a kivonatok fehérjekicsapását vizsgáltam, melyet a

zsíremészthetőségre gyakorolt hatással hasonlítottam össze, illetve vontam le következtetéseket.

Az eredmények kiértékelése során azt tapasztaltam, hogy a Q jelölésű (kondenzált) tannin volt egyedül jelentős hatással a zsíremészthetőségre, még hozzá 0,6%-os tannin koncentráció mellett. A zsírsav-specifikus emészthetőség vizsgálata során ezzel összefüggésben voltak a felszabadulási értékek, ahol azt tapasztaltam, hogy főként az aszimmetrikus triacilglicerinek gátlása volt megfigyelhető, amiből arra következtethetünk, hogy az RGE gátlása lép fel a Q tannin hatására. A lipáz aktivitás mérése során szintén azt tapasztaltam, hogy Q tannin esetében az RGE gátlása volt a jelentősebb, míg a hidrolizálható tanninok esetében a pankreatin gátlása az inaktiválás utáni titrálás esetében. A másik módszer során (statikus pH melletti titrálás) minden tannin esetében az RGE gátlása volt a jelentősebb. A két módszer értékei összességben párhuzamban voltak (kivéve Q tannin esetében, ami szintén a kondenzált tanninok különbözőségére utalhat), azonban az értékek eltértek a módszerek különbözőségei miatt. A fehérjekicsapás során BSA-t is vizsgáltam, a pankreatin és RGE mellett. Összességében a különböző típusú tanninok fehérjekicsapási értékei között nem volt számottevő különbség, tehát a kicsapás mértékét nem a tannin típusa, hanem a pH és a molekulaméret befolyásolja.

Az a megállapítás, hogy az emésztésszimuláció során egyedül a kondenzált tanninnak volt hatása valószínűleg azzal magyarázható, hogy a hidrolizálható tanninok az emésztés kezdeti szakaszában elhidrolizálódnak, ezáltal nem képesek kifejteni a hatásukat az emésztés lefolyására, míg a kondenzált tanninok összetettebbek, nagyobb rezisztenciával rendelkeznek az emésztés során, így a feltárt hatásukat ki tudják fejteni az emésztés során.

Mivel az irodalomban kevés adat áll rendelkezésre a tanninok zsíremészthetőségre gyakorolt hatásával kapcsolatban, ezért további mérések szükségesek, melyek során további mátrixok, illetve tanninok vizsgálatát javaslom. Ezáltal egy átfogóbb képet kaphatunk a tanninok hatásáról és a fő befolyásoló tényezőkről.