

Boda Ramóna

Probiotikus mangó ital előállítása és a bifidobaktériumok életképességének vizsgálata

A felgyorsult mindennapokban fogyasztott ételeink sok esetben a szervezet számára nélkülözhetetlen tápanyagokban, esszenciális- és nyomelemekben, vitaminokban, és jótékony hatású probiotikumokban szegények, mely komponensek nélkülözhetetlenek az emberi szervezet egészségének megőrzéséhez. Hiányuk hozzájárulhat betegségek kialakulásához, az immunrendszer és a bélflóra működésének felborulásához, ételérzékenységek kialakulásához. Az élelmiszeripar az orvostudományokkal karöltve olyan kiegészítő jellemzőkkel rendelkező élelmiszerek előállítására törekszik, melyek fokozzák táplálkozásbiológiai értéküket. A legrégebben forgalmazott funkcionális élelmiszerek a tejalapú probiotikus készítmények. Az egyre nagyobb számban jelentkező ételérzékenység / ételallergia, köztük a tej alapú probiotikus készítmények okozta egészségügyi problémák biztosítják dolgozatom témájának aktualitását és helyezik előtérbe a nem tej alapú, probiotikus gyümölcslevek növekvő szerepét az élelmezésben. Ezen gyümölcslevek egészségesek, frissítőek és kellemes ízviláguk közkedvelté teszi a különböző korosztályokban egyaránt. Mindezek alapján céloztam meg fermentált probiotikum tartalmú mangólé előállítását, s vizsgáltam a probiotikum életképességét különböző körülmények között.

A kísérlet során az optimális pH tartományba beállított mangólevet 6 eltérő *Bifidobacterium* törzssel beoltottam, s 24 óráig fermentáltam anaerob körülmények között. A fermentáció során követtem a pH és sejtszám alakulását, valamint meghatároztam a szerves savak és szénhidrátok mennyiségét. Az eredmények alapján kiválasztottam a tárolási vizsgálatok során alkalmazott *Bifidobacterium longum* Bb46 törzset.

A fermentált mangólé 4 hónapig tartó tárolása során vizsgáltam a probiotikum túlélőképességét, rögzítettem a sejtszám, a szerves savak és szénhidrátok mennyiségi változását HPLC vizsgálat keretében +4⁰C-on való aerob és anaerob és +25⁰C-on, szobahőmérsékleten végzett tárolás során. Az életképesség fenntartását prebiotikum hozzáadásával igyekeztem támogatni, melyhez két különböző koncentrációban (1% és 5%) alkalmaztam a frukto-oligoszacharidot és végül értékeltem a kapott eredményeket.

A fermentáció során mért pH mind a 6 probiotikumnál csökkenést mutatott a kiindulási mangóléhez viszonyítva. A sejtszámok alapján is megállapítható, hogy mindegyik baktérium jól szaporodott a mangólében. A 24. órában a *Bifidobacterium bifidum* Rosell-71 produkálta a legkisebb, míg a *B. longum* Bb46 esetén mértem a legnagyobb sejtszámot. Szerves savaknál vizsgáltam a tej- és az ecetsav koncentráció változását. *B. longum* fajokról megállapítható, hogy tejsavtermelésük közel azonos mértékben változott, a legnagyobb emelkedés a *B. lactis* Bb12 esetében volt mérhető, nagy mértékű glükóz koncentráció csökkenés mellett. Az ecetsav tekintetében is e törzsnél a legmagasabb a koncentráció emelkedés, míg a *B. longum* DSM 16603 a legnagyobb csökkenést mutatta.

A tárolási kísérlet első hónapjában mind a hűtős aerob és anaerob mintákban, mind szobahőmérsékleten sejtszám növekedést tapasztaltam. A lassú szaporodás megnövekedett szerves sav koncentrációt eredményezett, melynek hatására a második hónapban minden mintánál élő sejtszám csökkenés volt jellemző, ezek közül is a legjelentősebb a kontroll anaerob mintánál volt rögzíthető. Összességében sejtszám esés volt jellemző a tárolási időszakokra. A legalacsonyabb sejtszám a bifidobaktériumok számára legkevésbé kedvező közegben, a prebiotikum nélküli, aerob körülmények között tárolt mintában volt mérhető. Jelentős pusztulás a szobahőmérsékleten tárolt tételeknél volt. A hűtő tárolás során lassú anyagcsere egyértelmű jelei, hogy hol csökkenő, hol növekvő trend jellemezte a szénhidrátok koncentráció változását. A prebiotikumként hozzáadott összetett cukrok lebontásából keletkező diszacharidok, valamint glükóz és fruktóz mennyisége növelik a koncentrációt, illetve hasznosulásuk csökkentik jelenlétüket a fermentált gyümölcsleiben.

Összességében megfogalmazható, hogy a mangólé megfelelő közegnek bizonyult a probiotikum számára, hiszen a tárolási idő végére +4°C-on hűtőben a sejtszámot 10^8 TKE/ml-es nagyságrend jellemezte, mely a Magyar Élelmiszerkönyv szerinti 10^6 TKE/ml-es követelménynek megfelel, így megőrizte probiotikus tulajdonságát függetlenül a hozzáadott prebiotikumtól. A tárolás hőmérséklete a döntő az életképesség megőrzésében, szobahőmérsékleten 1 hónapnál tovább nem tárolhatók a minták a megfelelő élősejtszám biztosításához. A különböző koncentrációban a termékhez adott frukto-oligoszacharid nem eredményezett jelentős különbséget az életképességben, a prebiotikum védő hatása nem érvényesült a fermentált gyümölcsleiben. Maga a gyümölcs is gazdag fitokemikáliákban, polifenolban, rostokban, melyek szintén részt vehetnek a probiotikumok életképességének megőrzésében.