

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet
Biomérnök és Erjedésipari Technológia Tanszék



Probiotikus *Bifidobacterium* törzsekkel fermentált vegyes
gyümölcslevek vizsgálata

Győri Kata

Budapest

2023

A napjainkban egyre növekvő számban megjelenő stressz, valamint egészségtelen táplálkozás okozta civilizációs betegségek okot adtak az embereknek arra, hogy nagyobb figyelmet fordítsanak egészségük megőrzésére. Egyre növekszik tehát a kereslet a vegyi- és adalékanyagmentes termékek, továbbá a funkcionális élelmiszerek iránt, amelyek amellet, hogy biztosítják szervezetünk számára a szükséges tápanyagok bevitelét, még az egészségre is jótékony hatást fejtenek ki.

A funkcionális élelmiszerek közé sorolhatók a probiotikus termékek, amelyek piacát jelenleg a tej alapúak uralják, azonban allergén és magas koleszterin tartalmuk miatt nem minden fogyasztó számára jelentenek megfelelő alternatívát. Az allergiás betegek, valamint a növényi alapú étrendet követők számára kiváló választási lehetőséget biztosítanak a zöldség és gyümölcs alapú élelmiszerek.

A probiotikus élelmiszerek előállításához kitűnő alapot szolgáltatnak a gyümölcsök, hiszen gazdag forrásai különböző vitaminoknak, rostoknak és ásványi anyagoknak, így amellet, hogy ideális tápanyagforrást jelentenek a baktériumok számára, a fogyasztók egészségére is jótékony hatást gyakorolnak. Továbbá a gyakran fogyasztott és általánosan kedvelt élelmiszerek közé tartoznak, amely nagyban megkönnyíti a gyümölcs alapú funkcionális élelmiszerek fogyasztókkal történő elfogadtathatóságát. A kedvező tulajdonságok mellett azonban a kutatóknak számos kihívással is szembe kell nézniük. Kulcsfontosságú a probiotikumok életképességének megőrzése mind az előállítási és tárolási folyamatok, mind az emésztőrendszeren történő áthaladás során, valamint az érzékszervi jellemzőket negatívan befolyásoló hatásokat is számba kell venni.

Mindezek alapján szakdolgozatomban probiotikus *Bifidobacterium* törzsekkel fermentált vegyes gyümölcsleveket vizsgáltam.

Kísérleteim során három probiotikus törzset alkalmaztam: *Bifidobacterium longum* DSM 16603, *Bifidobacterium lactis* Lafti[®]B94 és *Bifidobacterium lactis* Bb-12. Munkám alapvető célja volt megvizsgálni, hogy az alma, meggy és szilva 1:1:1 arányú keverékéből készült vegyes gyümölcslé megfelelő növekedési szubsztrátumot jelent-e a probiotikumok számára, valamint a prebiotikumként alkalmazott Raftilin befolyásolja-e életképességüket, a gyomor- és epesavval szembeni toleranciájukat, továbbá a termék eltarthatóságát szobahőmérsékleten és hűtött körülmények között történő tárolási folyamat során. Vizsgálataim során figyelemmel kísértem a sejtszám és a pH értékek alakulását, valamint meghatároztam mintáim szerves sav és szénhidráttartalmát.

Munkám kezdetén különböző törzsek alkalmazása mellett vizsgáltam az inokulum koncentráció hatását a vegyes gyümölcslevek fermentációjára. Kisebb koncentrációjú, 1%-os

inokulummal indított fermentáció esetén a baktériumoknak 48 órára volt szükségük ahhoz, hogy adaptálódjanak és megfelelő mértékben elszaporodjanak a tápközegben. Nagyobb arányú, 5%-os beoltás esetén 24 órás fermentáció is elegendőnek bizonyult, kellően magas élősejtszámokat és alacsony pH értékeket mértem. Megállapítottam, hogy az általam készített vegyes gyümölcsle megfelelő növekedési szubsztrátumnak bizonyult két törzs, a *Bifidobacterium longum* DSM 16603 és a *Bifidobacterium lactis* Lafti^RB94 számára. A harmadik törzs, a *Bifidobacterium lactis* Bb-12 esetén tapasztalt igen kismértékű pH csökkenés és sejtszám növekedés alapján arra következtettem, hogy számára nem voltak ideálisak a körülmények. A gyümölcsle érzékszervi jellemzőit kedvezően befolyásolta, hogy a fermentáció során nagyobb arányban keletkezett tejsav, mint ecetsav.

A kapott eredményeimet összegezve a *Bifidobacterium longum* DSM 16603 törzset választottam ki további vizsgálataim elvégzésére, amelyeket 5%-os inokulummal indítottam.

Három órás kezelés során vizsgáltam a vegyes gyümölcsleben felszaporított *Bifidobacterium longum* DSM 16603 törzs gyomor- és epesavval szembeni toleranciáját. A vizsgálat során nem jelentkezett jelentős mértékű eltérés a vegyes gyümölcsle, valamint a prebiotikummal kiegészített változata esetében mért élősejtszám értékek között. Mindezek alapján megállapítottam, hogy a hozzáadott prebiotikum nem fokozta a probiotikumok életképességét, maguk a gyümölcsök elegendő tápanyagforrást és védelmet jelentettek számukra.

A *Bifidobacterium longum* DSM 16603 törzzsel fermentált vegyes gyümölcslevekkel végzett tárolási kísérletet szobahőmérsékleten 6 hétig, hűtött körülmények között 21 hétig végeztem. A tárolási kísérlet eredményeként megállapítottam, hogy a fermentált gyümölcsle szobahőmérsékleten 6 hétig, hűtött körülmények között 21 hétig tartható el úgy, hogy megőrzi a probiotikus termékektől elvárt minimális sejtszámot. A tárolás alatt végzett mérések eredményeképpen megállapítottam továbbá, hogy a prebiotikummal történő kiegészítés nem fokozta a probiotikumok életképességét, azonban kedvezően hatott a gyümölcsle érzékszervi jellemzőire, mivel jelentősen kisebb mennyiségben keletkezett ecetsav, mint a kiegészítetlen mintákban.

Az általam kapott eredmények megfelelő kiindulási alapot szolgáltathatnak egy olyan gyümölcs alapú probiotikus ital kifejlesztéséhez, amely hűtött körülmények között akár több hónapig is eltartható, valamint minden fogyasztói réteg számára megfelelő választást jelent.