

Hop water előállítása különböző technológiákkal és különböző komló fajtákkal

Károssy Csenge Sára

Élelmiszermérnök Bsc, nappali munkarend

Biomérnök és Erjedéssiprai Technológia Tanszék

Belső témavezető: Dr. Kun-Farkas Gabriella, egyetemi docens, Biomérnök és Erjedéssiprai Technológia Tanszék

Külső témavezető: -

A dolgozatom témája a hop water, vagy hop lemonade/hop soda/hop seltzer egy viszonylag újonnan megjelent, alkoholmentes üdítő ital. A termék összetevője alapvetően a víz és a komló, de az egyre nagyobb népszerűsége miatt és a fogyasztói igények kielégítése végett egyre több, más összetevőt is tartalmaz (pl. gyümölcslé, gyümölcspüré, sörélesztő, cukor stb.). A komló összetevő miatt adódik, hogy ezt az italt nagyrészt sörfőzdek állítják elő, és előállítása szoros kapcsolatban van a sörfőzés technológiájával.

A hop water előállítás nehézsége a komló aromáinak, kellemes ízének kinyerése anélkül, hogy nagyon keserű italt hoznánk létre. Továbbá egy másik nehézség a termék újdonságában rejlik, ugyanis nincsen még kidolgozott, kiforrott előállítási technológiája. A dolgozatom a különböző, sörgyártásból átvett technikákkal előállított hop szódával foglalkozik.

Három technológiát (hidegkomlózás, komlóforralás és diphopping) alkalmaztam a mérések során és ezeket a méréseket is alakítottam az olvasott szakirodalmak alapján. Így 7 különböző technikával állítottam elő 14 mintát. A 7 különböző technikát alkalmaztam leveles komlóval és komló pellettel is, így jött létre 14 minta. A hagyományosnak mondható komlóforralást két mintán alkalmaztam. Ez a 15 perces komlóforralás kellemetlenül keserű italt eredményezett, így ezzel a módszerrel több mintát nem készítettem. A nagy üzemi sörök világába is egyre inkább betörő hidegkomlózási technológiát használtam a legtöbbet, ugyanis ez okozta a legkellemesebb, legfinomabb eredményt. A hideg kivonatolás ~pH 3,5 értékre beállított csapvízzel történt 10 °C-os hűtőben. A kivonatolás idejét 1 héttől-4 hétig végeztem. A keserűség növelése érdekében kipróbáltam a talán legkevésbé ismert diphopping technológiát. Ez a technika azt takarja, hogy a komlót egy órán keresztül 1 ml 75 °C-os vízbe áztattam, majd ezután töltöttem fel savanyított csapvízzel. Ezzel a technológiával elősegítettem az α -savak izomerizációját, de nem okozott nagyon nagy keserűséget. A

biotranszformációs folyamat reményében hidegen kivonatolt mintákat és diphop technikával kivonatolt mintákhoz sörélesztőt (*Saccharomyces cerevisiae*) adagoltam.

A különböző technológiák eredményeit nem csak érzékszervileg, hanem analitikailag is vizsgáltam. Mértem a kivonatolás utáni pH értékeket, és azt figyeltem, milyen irányba alakul a minták kémhatása. Azt állapítottam meg, hogy technikától függetlenül, minden esetben nőtt a pH a komló adagolás hatására. A keserűérték meghatározás során a magasabb α -sav tartalmú komló pelletből készült minták keserű értéke minden esetben több izomerizált- α -savat tartalmazott. A forralás során kialakult kellemetlen keserű íz megmutatkozott az analitikai vizsgálatban is, illetve a szénsavas vízzel felöntött diphopping kezelés szintén nagyon keserű italt eredményezett. Keserűértéket nem minden mintánál mértem. A komló jótékony, antioxidáns hatásait adó polifenol vegyületek mennyiségét aszkorbinsav egyenértékre vonatkoztatva adtam meg. A különböző technológiák más-más összes polifenol tartalmat indukálnak, de a komló pelletből készült mintáknál mindig lényegesen több fenolos vegyületet tartalmaznak. A hideg kivonatolással készült minták polifenol tartalma olyan csekély volt, hogy a kalibrációs egyenes adatait sem érték el. Azonban élesztő adagolás hatására TPC értékek növekedtek. A hőmérséklet növelés és a komlóval töltött kontaktidő hosszabbításának hatására több polifenol tudott a mintákba beoldódni. Az analitikai vizsgálatok alá vetett minták elkészítése során érzékszervileg is lehetett érzékelni, hogy a technológiák változásával változik a termék aromája is. Ezeket a változásokat elektronikus orr méréssel vizsgáltam. Ez a berendezés nem képes pontosan megnevezni a detektált komponenseket, így azt, hogy az aroma profil negatív vagy pozitív irányba változott érzékszervileg, nem lehetett meghatározni. Érzékszervileg a legradikálisabb változást az élesztő adagolás során éreztem. A flash gázkromatográf adatai alapján, az élesztő adagolás a pelletből készült mintára sokkal nagyobb hatással volt, mint a leveles komlós változatra. A forralás mindkét típusú komlóból hasonló mennyiségű aroma anyagot eredményezett, azonban sok aromaanyag veszteség is keletkezett a forralás során, mivel hasonló mennyiségű változást mutatott a mérőműszer, mint a hideg kivonatolásnál. A hideg kivonatolás változatosabb és intenzívebb aroma anyagokat kölcsönzött a leveles komlóból készült termékeknek. Miután megismertem, hogy a különböző technológiák milyen változásokat okoznak a termékben analitikailag, a fogyasztók véleményét is megkérdeztem adott mintákról. Hideg kivonatolással készítettem a négy leggyakrabban felhasznált komlók variációjával mintákat. Ezeket a termékeket kóstolva állítottak fel a bírálók

aroma profilokat és válaszoltak adott jellemzők intenzitására (keserűség, komlósság, savanyúság).

Összefoglalva a dolgozatom betekintést nyújt abba, hogy egy-egy technika, technológia milyen termékeket eredményez analitikai és érzékszervi szempontból, valamint fontos információkat ad a komló alapú italokkal kapcsolatos ismeretek bővítéséhez. Azonban számtalan komlófajta, technológia és alapanyag áll rendelkezésre, így egyértelműen nem lehet meghatározni az ideális, legjobbnak ítélt előállítási módot.