

**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Élelmiszertudományi és Technológiai  
Intézet  
Biomérnök és Erjedéssipari Technológia Tanszék  
Unger Tamás  
KQUJBN**

**Alternatív gabonákat tartalmazó ízesített sörök alapreceptjének optimalítása**

---

A szakdolgozatomat egy pályázati téma keretében készítettem, amelynek célja olyan gyümölcscsel ízesített sörök receptúráinak a kialakítása, amelyek alapanyagként a „hagyományosan” használatos malátázott gabonák mellett malátázatlan alternatív gabonákat is tartalmaznak. Emellett fontos szempont, hogy érzékszervileg magán hordozzák egy gyümölcscsel ízesített sör jellemzőit, valamint a hozzáadott gyümölcs harmonizáljon, kellemesen hasson az alapsörre és így egy kerek ízélményt nyújtsanak a fogyasztók számára.

Első lépésként összeállítottam 8 alapreceptúrát, amelyhez felhasználtam az általam elérhető gyümölcscsel ízesített sörök receptúráinak kialakítási tapasztalatait. A kialakított receptúrákat laboratóriumi körülmények között infúziós cefrézési technológiával lefőztem. A receptúrák összehasonlítása érdekében több laboratóriumi mérést is végeztem. A nyolc alaprecept sörleveinek eredeti extrakttartalmát Anton Paar mérőműszer segítségével határoztam meg, annak érdekében, hogy képet kapjak arról mennyi oldható extrakttartalomra számíthatok. Nem tapasztaltam jelentős különbségeket a mért értékek között. A nyolc alaprecept leerjedt mintáinak az alkoholtartalmára, maradék extrakttartalmakra és erjedésszintekre vonatkozó méréseket is végeztem, szintén az Anton Paar mérőműszer segítségével. A 7-es és 8-as receptúránál magasabb alkoholtartalmakat mértünk, amelynek hozományaként a maradék extrakttartalmuk alacsonyabb, valamint az erjedésszintjük magasabb volt a többi mintához képest. Vélhetőleg ezeknek a receptúráknak a gabonaőrlemény összetétele az élesztő számára jobban biztosította a számára fontos tápanyag-összetételt, így kedvezőbb anyagcsere tevékenységet tudott folytatni. Ezt követően a kész mintákat érzékszervi bírálatnak vettem alá. Kétféle gyümölcscsűrítménnyel egészítettem ki őket, az egyik fekete szederből készült, a másik gránátalmából.

Az érzékszervi bírálatot 4 fős csoport vizsgálta. A bírálók között volt képzett és képzetlen kóstoló egyaránt. Az érzékszervi bírálaton felsorakoztatott minták mindegyikénél a gyümölcs sűrítményeket azonos bekeverési aránnyal alkalmaztam, amely 5% volt. A gyümölcs sűrítmények ezen bekeverési aránya még megfelelő, illetve elegendő ahhoz, hogy kitudjuk érezni az alapsörre jellemző ízvilágot, és annak harmonizálását a gyümölcsös jelleggel. Továbbá, hogy a gyümölcs jellege milyen mértékben járul hozzá a sör élvezeti értékéhez. Ezen a vizsgálaton tehát próbáltam arra a kérdésemre választ találni, hogy mely receptúrákhoz illenek a leginkább az általam választott gyümölcsök.

Az érzékszervi bírálatok pontozása alapján kiválasztott receptúrákat az érzékszervi bírálók véleményei, észrevételei alapján némi módosítást végeztem a recepteken. Az 1.-es receptnél a kristálymaláta arányát megnöveltem 5%-al a müncheni maláta rovására. Így a müncheni malátát teljesen kihagytam a receptúrából. Így egyszerűsítettem a recepten, másrészt egy sötétebb színárnyalatba toltam el, valamint egy kellemes malátás, karamelles íz felé szerettem volna inkább eltolni. A 4.-es receptnél is változtatásokat eszközöltem. A bírálók

egyöntetűen jelezték, hogy a testességet növelni kellene, ennek érdekében a pilseni alapmaláta arányát 5%-kal csökkentettem, a búza maláta részarányát pedig 5%-al megnöveltem.

Kísérlet során a nyolc alapreceptet és a finomított recepteket ugyanazzal a technológiával állítottam elő. Megmértem a komlózott sörlevek eredeti extrakttartalmát, leerjedt mintáinak az alkoholtartalmát, maradék extrakttartalmát, erjedésfokukat. Csekély eredménybeli eltéréseket tapasztaltam a két minta között. Még egyéb jellemzőket is megvizsgáltam az elkészült kettőféle sör esetében. Ilyenek voltak a sörök kémhatása, színe és keserősége. A mintáknál mért pH értékek megfelelőek voltak, nem volt köztük jelentős eltérés, Színre vonatkozó mérési eredmények alapján eltérő besorolású söröket készítettem, az 1. recept félbarna, a másik a világos sörök kategóriájába sorolható szín alapján. Keserűértékek a tervezetnél alacsonyabb számokat mértünk mindkét esetben. Majd a finomított receptúrák érzékszervi bírálatára következett. Finomított receptúrák érzékszervi bírálatánál háromféle gyümölcsűrítménnyel történő bekeverési arányt alkalmaztam. Mivel itt már nem csak azt szerettem volna megállapítani, hogy az alapsörök hogyan harmonizálnak a kiválasztott gyümölcsűrítménnyel, hanem azt is, hogy milyen bekeverési arány mellett érvényesülnek azok az érzékszervi tulajdonságok, amelyeket egy gyümölccsel ízesített sör esetén elvárunk. Mi az a bekeverési arány, amely esetén a gyümölcsös jelleg kellőképpen megjelenik.

Az 1. finomított receptnél érzékszervi bírálatok alapján elmondható, hogy az 5%-os gyümölcstartalom kevésnek bizonyult, nem hozta kellő mértékben a gyümölcsös jelleget. Ez a megállapítás a fekete szederrel és a gránátalmával való ízesítésnél is helytálló. A 7,5 %-os gyümölcstartalom mind a két gyümölcsnél ideális volt, kellőképpen megjelent a gyümölcsös jelleg, a megjelenése nem volt tolaakodó. A gránátalmával ízesített mintáknál még a 10%-os is elfogadhatónak bizonyult. A színt, a külső megjelenést értékelve elmondható, hogy a bekeverési arányok növelésével a hozzáadott gyümölcstartalomra jellemző szín mélyebb árnyalata volt tapasztalható.

A 2. finomított recept érzékszervi bírálok véleménye alapján elmondható, hogy a 2. recept tartalmasabb, kerekesebb, jobban illik a szeder jellegéhez, mint az 1. recept. A gránátalmáról ez szintén elmondható. A fekete szederrel való ízesítéshez a 7,5%-os bekeverési arány illet a legjobban, kellően megjelent a gyümölcsös jelleg, nem volt tolaakodó, kissé megjelent a gyümölcs fanyar jellege is, ez hozzáadott a sör élvezeti értékéhez. A gránátalmánál a 7,5%-os és a 10%-os is kiváló volt. A két bekeverési aránynál merőben más jellegű végterméket tapasztaltunk. A 7,5%-os bekeverési aránynál a sörös jelleg jobban megjelent, kevésbé szorította háttérbe a gyümölcstartalom. Sörökre jellemző ízt kedvelő fogyasztóknak ez lenne a megfelelőbb bekeverési arány. A hozzáadott gyümölcstartalom kellő mértékben kiérezhető, de inkább kísérő jelleggel van jelen. A 10%-os bekeverési aránynál megjelent a gránátalma édeskés jellege is, ami a többi bekeverési aránynál nem volt tapasztalható, viszont a sörös jelleg jobban háttérbe szorult. A hozzáadott gyümölcstartalomra jellemző íz világ intenzívebben volt kiérezhető. Gyümölcsös jelleg intenzívebb megjelenését preferáló fogyasztóknak ez a bekeverési arány lenne a megfelelőbb. Színre, megjelenésre az 1. finomított receptúrájánál leírt megállapításokat tapasztaltuk, a gyümölcstartalom bekeverési arányának növelésével a hozzáadott gyümölcstartalmakra jellemző színvilág egyre mélyebb árnyalatot mutatott a mintákban.

A szakdolgozatomban megalkotott finomított receptek továbbvihetőek félüzemi körülményekbe a pályázati munka befejezésének érdekében. Így akár a termék polcra kerülése is megvalósulhat a későbbiek során.