

SZAKDOLGOZAT

Tóth-Bagi Dorka Szakdolgozat

Tóth-Bagi Dorka

2023



Magyar Agrár – és Élettudományi Egyetem

Élelmiszertudományi Kar

Budai Campus

Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet

Élelmiszermérnök alapképzési szak

FoP (Front-of-Pack) címkék hatása a fogyasztói döntéshozatalra

Belső konzulens: Dr. Fehér Orsolya
egyetemi docens
Szakál Dorina
doktorandusz hallgató

Belső konzulens
intézete/tanszéke: Mezőgazdasági és
Élelmiszeripari Vállalati
Gazdaságtan Tanszék

Készítette: Tóth-Bagi Dorka

Budapest

2023

Tartalomjegyzék:

1.	BEVEZETÉS.....	1
2.	CÉLKITŰZÉS.....	2
3.	IRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	3
3.1	Front-of-Pack (FoP) címkék és típusai.....	3
3.2	Különböző tápanyagcímkék hatása a fogyasztói döntésekre.....	6
3.3	Conjoint analízis.....	7
3.4	Szemkövetés.....	9
3.5	Szemkamerás mérések és conjoint analízis.....	10
4.	ANYAGOK ÉS MÓDSZEREK.....	13
4.1	Helyszín.....	13
4.2	Résztvevők.....	13
4.3	Szemkamera és szoftvere.....	13
4.4	A mérés folyamata.....	14
4.5	Vizuális ingerek.....	15
4.6	Kérdőív.....	16
4.7	Conjoint analízis.....	16
5.	EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁSUK.....	18
5.1	Szemkamerás mérés eredményei.....	18
5.2	Eredmények a kérdőív alapján.....	20
5.2.1	Címke és termék értékelés.....	20
5.2.2	Termékek rangsorolása az szemkamerás mérés előtt és után.....	22
5.2.3	MCA (Többszörös Korrespondencia Elemzés) eredményei.....	24
5.3	A választás alapú conjoint analízis eredményei.....	25
5.4	Különböző módszerek eredményeinek összehasonlítása.....	26
6.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	27
7.	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	29
8.	IRODALOMJEGYZÉK.....	30
9.	ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE.....	35
9.1	Ábrajegyzék.....	35
9.2	Táblázatjegyzék.....	35
10.	NYILATKOZATOK.....	36

1. BEVEZETÉS

Manapság napról-napra népszerűbbek a különféle speciális étrendek és étkezési szokások, mint például a vegán vagy vegetáriánus étkezés, vagy akár csak az allergiákhoz, intoleranciákhoz, diétákhoz igazított étrendek. Ez által az emberek sokkal jobban odafigyelnek arra, hogy mit visznek be szervezetükbe. A ma már szinte mindenki számára könnyen elérhető internetes platformoknak köszönhetően egyszerűen hozzáférhetünk olyan receptekhez, amik ezekhez a diétákhoz segítenek igazodni. Ez a fajta modern étkezés és tudatosság egyre inkább összekapcsolódik azzal a növekvő felismeréssel, hogy az étel- és táplálkozási szokásaink jelentős hatással vannak egészségünkre és a környezetre is. Az emberek egyre inkább törekednek arra, hogy ne csupán étel- és táplálkozási szükségleteiket elégítsék ki, hanem olyan ételeket válasszanak, amelyek támogatják a jó egészséget és a fenntarthatóságot. A helyes, kiegyensúlyozott táplálkozás biztosítja az egészség megőrzését, valamint az egyes betegségekkel szembeni védelmet. A megfelelő étkezés és tápanyagbevitel csökkenti az elhízás, szív- és érrendszeri betegségek, cukorbetegség, a krónikus, de nem fertőző betegségek kialakulását. Többek között ezek is közrejátszanak abban, hogy az élelmiszeriparban egyre fontosabbá válnak a tápérték-információk a csomagoláson. Ezeket a tápérték-táblázatokat a tájékozottabb és egészségesebb ételválasztásra való ösztönzés céljából tették az élelmiszerekre. (Cowburn & Stockley, 2005). Azonban a legtöbb ember nem használja ezeket az információkat az élelmiszervásárlás során, mert nehezen érthetőnek találják őket (Grunert & Wills, 2007; Grunert és mtsai., 2010; Roberto, Shivaram, és mtsai., 2012). Többek között ezért is vezették be az előoldali címkéket, melyeknek célja, hogy könnyen észrevehetőek legyenek a vásárlók számára, és segítsék a termék azonosítását, tájékoztatva őket a fontos tulajdonságokról, amelyek alapján a vásárlók döntéseket hoznak. Ezek a címkék rövidített tápérték információkat tartalmaznak az élelmiszer csomagolásának előoldalán, változatos formákban. A leegyszerűsített formátumuk és előnyös elhelyezkedésük miatt az előoldali címkék általában feltűnőbbek, mint a hagyományos címkék (Alexander és Hazel, 2008; Feunekes és mtsai., 2008).

Kutatásom során részletesen bemutatom és ismertetem a különböző előoldali címkéket, illetve megvizsgálom és kiértékelem, hogy milyen hatással vannak a fogyasztók döntéshozatalára.

2. CÉLKITŰZÉS

Az előoldali címkék részei a csomagolásnak és marketingstratégiának, és hozzájárulnak a fogyasztók tudatosságához és tájékozottságához. Ezeket Front-of-Pack címkéknek (FoPL) is nevezik. Mivel számos FoPL változat létezik, kutatásom célja annak megállapítása, hogy melyik segíti leginkább a fogyasztókat abban, hogy döntést hozzanak arról, melyik ételt válasszák az egészségesebb életmódjukhoz. Nutri-Score, Guided Daily Amount (GDA) és Multiple Traffic Lights (MTL) FoPL-eket hasonlítottam össze gabonapelyheken végzett szemkövetéses vizsgálattal és választás alapú conjoint analízissel (CBCA, Choice-based Conjoint Analysis) 30 résztvevővel. A CBCA segítségével értékelem a fogyasztói preferenciákat és az előoldali címkéket, valamint rangsorolom a termékeket. Kutatásom célja, hogy elmélyítse a figyelem és választás közötti kapcsolat ismeretét, különös hangsúlyt fektetve az előoldali címkék hatására az élelmiszer választásban. A szemkövetés és a választás alapú conjoint analízis kombinációjával következtetéseket vonhatunk le a termék és az előoldali címke közötti kapcsolatról a CBCA eredményei és a vizsgált szemkövetési paraméterek alapján.

A kutatásom során olyan kérdésekre keresek választ, mint:

1. Melyik előoldali címke a leginkább preferált a fogyasztók körében?
2. Melyik előoldali címke kapott több vizuális figyelmet?
3. Melyik termék kapott több vizuális figyelmet?
4. Az eltérő elemzési módszerek eredményei megegyeznek-e egymással?

3. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

3.1 Front-of-Pack (FoP) címkék és típusai

Az étkezési szokások megválasztásának összetett szokását számos, egymással összefüggő elem befolyásolja (Köster, 2009). A modern fejlett világban széles választékban lehet élelmiszereket vásárolni minimális erőfeszítéssel, és minden élelmiszercsoportban rengeteg lehetőség adódik (Rozin, 2005). Kulcsfontosságúak ebben a helyzetben az élelmiszercímkék, hogy megragadják a fogyasztók figyelmét, és olyan információt nyújtsanak számukra, amely formálja az elvárásokat és befolyásolja a vásárlási döntéseket. A vásárlók konkrét információkat használnak fel a címkékről, amikor döntést hoznak egy adott termék kiválasztásakor, amelyet különböző lehetőségek közül választanak. (Mawad és mtsai., 2015). Grunert és munkatársai (2010) Nagy-Britanniában végzett felmérést arról, hogy a fogyasztók átlagosan mennyi időt töltenek el egy címke vizsgálatával. Eredményeik azt mutatták, hogy a vásárlók átlagosan 29 másodpercet töltenek egyetlen címke megfigyelésével. A legtöbb időt, 41 másodpercet a készételek, mireliték címkéinek tanulmányozására fordítják. A szénsavas italok esetében a legkevesebb a ráfordított idő: 23 másodperc. Szakály és munkatársai (2014) adatai azt mutatják, hogy a magyar fogyasztók valamivel több időt töltenek egyetlen címkével, még hozzá 41,1 másodpercet. Ráadásul az átlagosnál több időt fordítanak a húskészítményekre és a fagyasztott élelmiszerekre. A legkevesebb figyelmet a pékáruk és sütemények termékkategóriái kapják a magyar vásárlóknál. Végül pedig aminek a címkéjére szintén nagyon kevés időt szánnak az itthoni vásárlók, azok az olyan tipikus impulzus termékek, mint a csokoládé, az édességek, az üdítőitalok és a szörpök. Graham és Jeffery (2011) kutatása pedig azt igazolta, hogy amely termékek egyértelműen egészségesek, vagy egészségtelenek, azoknak a címkéire kifejezetten kevés figyelmet fordítanak a vásárlók. Az egészségtelen étkezési szokások jelentős aggodalom tárgyává váltak, hiszen a globális túlsúly, elhízás és nem fertőző betegségek globális növekedésének fő okaként ismertek (Bland és mtsai., 1976). Az egyik kulcsfontosságú módszer az egészség javítására az étrend megváltoztatása. A megelőzhető betegségek jelentős része a helytelen táplálkozás és az alacsony szintű fizikai aktivitás kombinációjának köszönhető (World Health Organization, 2002). Sőt, az élettartam és az életminőség javulása nagyobb valószínűséggel következik be az életmód és az étkezési szokások megváltoztatásától, mint a jobb egészségügyi ellátástól (Wan-sink, 2006).

Jól ismert tény, hogy az élelmiszer csomagolásának elsődleges funkciója az élelmiszer védelme a szállítás, elosztás és tárolás során, de ugyanúgy használható a fogyasztókkal

való kommunikációra is. Az elmúlt évtizedben számos FOP címkézési rendszer jelent meg azzal a szándékkal, hogy fokozza a tápértékjelölés hatékonyságát. Az előoldali címkék formái a különböző tápanyagokat részletező változatoktól terjednek egészen a szimbólumokkal vagy színekkel átfedő szövegekig, és az egyszerű vizuális "egészségügyi logókig", amelyek általánosságban vagy bizonyos paraméterek tekintetében összegzik a termék egészségességét (Hodgkins és mtsai., 2012). Többek között az északi országok táplálkozás- és egészségpolitikája igencsak példaértékű, hiszen már 25 éve megtalálható a svéd élelmiszerpiacon a Svéd Élelmiszer Hatóság által létrehozott "kulcslyuk" szimbólum. 2000-ben Dánia és Norvégia, 2004-ben pedig Izland is csatlakozott ennek a szimbólumnak a használatához, így már „nordic keyhole”, vagyis északi kulcslyuk néven él a köztudatban (Nagy Nóra Zsófia, 2019). A kulcslyuk szimbólummal (1.ábra) ellátott élelmiszerek kiválasztása egyszerűbbé és gyorsabbá teszi az egészségesebb termékek megtalálását az élelmiszerboltokban. Ezek az élelmiszerek kevesebb cukrot és sót tartalmaznak, több rostot és teljes kiőrlésű gabonát, valamint kevesebb zsírt, mint az ugyanolyan típusú élelmiszerek, amelyeket nem lehet kulcslyuk szimbólummal felcímkézni. Az északi kulcslyuk rendszer célja, hogy ösztönözze a gyártókat és élelmiszertermelőket az élelmiszerek reformálására és az egészségesebb termékek kifejlesztésére. A szimbólummal ellátott élelmiszerek megfelelőek az egészséges életmódot folytató egyéneknek - felnőtteknek, tinédzsereknek és gyermekeknek. Ezek az élelmiszerek nem "diétás ételek", hanem mindenkinek szólnak, aki egészséges étrendet szeretne követni. A kulcslyuk rendszer szigorú kritériumokat állít fel 32 élelmiszerkategóriára és a címkézési rendszert rendelet szabályozza. A Svéd Élelmiszerügyi Hatóság bejegyezte az északi kulcslyukat, mint védjegyet (*The Keyhole*, é. n.). Ugyanilyen elven alapul az úgynevezett szív szimbólum Finnországban. A szimbólum fő célja szintén a közegészségügy javítása. Használati jogát független szakemberekből álló csoport adja meg. A kritériumokat tíz fő élelmiszer csoport számára határozták meg, amelyek további alcsoportokra vannak bontva. Minden alcsoportnak saját kritériumai vannak (Anna Kara, 2022).



1. ábra: Az északi kulcslyuk szimbóluma és a szív szimbólum

Kimutatták, hogy a fogyasztók jelentős figyelmet fordítanak az árra és a csomagoláson található lejárat dátumra, de napjainkban egyre több figyelmet fordítanak az étkezési információkra is (Wyrwa & Barska, 2017). Ezért nőtt meg az úgynevezett előoldali címkék fontossága, mind az élelmiszerbiztonság, mind az egészségesebb életmód elősegítése érdekében. Ezeket a címkéket az élelmiszer csomagolásának előoldalán találhatjuk, és a termék kulcsfontosságú tápanyagainak mennyiségét/szintjét jelölik szövegekkel, színekkel vagy akár csak egy szimbólummal, ami az élelmiszer egészségességét jelzi (Hodgkins és mtsai., 2012). Az előoldali címkék olyan kommunikációs elemek, amelyek részletesen összegzik az élelmiszer csomagolásán található tápértékinformációkat (Godden és mtsai., 2023). A probléma ezekkel a címkékkel az, hogy nem egységesek, eltérő megjelenésűek a csomagoláson, ami megnehezíti a fogyasztók számára az értelmezésüket, és használatuk nem kötelező (Gábor és mtsai., 2020; Cowburn & Stockley, 2005; Sharf és mtsai., 2012). Jelenleg többféle előoldali címke típusa elérhető a gyártók számára, és három kategóriába sorolják őket: irányított, félig irányított és nem irányított előoldali címkék (Hodgkins és mtsai., 2012). A nem irányított címke csak a kulcsfontosságú tápanyagok mennyiségét jelöli az élelmiszerben, de nem tartalmaz semmilyen egészségügyi állítást. Az ilyen fajta címkék olyan információkat szolgáltatnak, mint a tápanyag neve, mennyisége grammban és százalékos aránya az adott termékben. A nem irányított címkék közvetlenül a táplálkozási tényekre támaszkodnak. Ilyen például a tápérték táblázat (NFP) és a Guided Daily Amount (GDA) (Bonsmann és mtsai., 2010; Orquin és mtsai., 2020; Babio és mtsai., 2014). A félig irányított címkék információt nyújtanak a termék tápanyagtartalmáról, és színeket használnak a tápanyagok osztályozásához, hogy segítsék a fogyasztókat a tájékozott döntéshozatalban a termék kiválasztásakor. Többféle értékelő elemmel is

rendelkeznek, mint például egy szín, egy szó vagy egy jel, amely további információval szolgál az egyes tápanyagok egészségességi szintjéről, és ezeket hangsúlyozza (Donini és mtsai., 2022). Ennek a típusú címkének a legjobb példája a Multiple Traffic Lights (MTL) címke, amely három szintet használ a kategorizáláshoz: zöld, sárga és piros (Hawley és mtsai., 2013; Roberto és mtsai., 2012; Temple, 2020). Az irányított előoldali címkék nem fedik le a termék tápanyagtartalmát, így e címkék láttán nem nyerhető mennyiségi információ, de egyszerű szimbólumok feltüntetésével csökkentik a fogyasztók kognitív erőfeszítéseit. Információt nyújtanak a termék egészséges jellegéről, anélkül, hogy konkrét részleteket adnának az egyes tápanyagokról. Ezzel a módszerrel a fogyasztóknak nem szükséges átfésülniük a bonyolult értékelési folyamatot vagy alaposabban megérteniük a címkék jelzéseit. Az egyik legismertebb címke a Nutri-Score, amely az A-tól E-ig terjedő skálán osztályozza a termékeket, és minden betűhöz hozzárendel egy szintet, megkönnyítve ezzel a fogyasztók értelmezését (A - sötétzöld, leginkább egészséges; B - világoszöld; C - sárga; D - narancssárga; E - piros, legkevésbé egészséges), valamint információt nyújt a termék tápértékéről előre meghatározott pontozási szempontok alapján (Godden és mtsai., 2023; Glenn & Goldman, 1976; Ehrhart és mtsai., 1975; R. J. Smith & Bryant, 1975; Egnell és mtsai., 2020). Korábbi tanulmányok azt mutatták, hogy a Nutri-Score a legnépszerűbb és legérthetőbb előoldali címke a fogyasztók számára (Aguenaou és mtsai., 2021; Egnell és mtsai., 2020; Talati és mtsai., 2019). Ugyanakkor nincs olyan kutatás, amely bizonyítaná, hogy a GDA jól működő címke (Ducrot és mtsai., 2015; Gorski Findling és mtsai., 2018; Roseman és mtsai., 2018). Azonban vannak olyan tanulmányok, amelyek azt mutatják, hogy az MTL jobb eredményeket ért el, mint a GDA (Ares és mtsai., 2016; Arrúa és mtsai., 2017; Gorski Findling és mtsai., 2018; Khandpur és mtsai., 2018; Watson és mtsai., 2014).

3.2 Különböző tápanyagcímkék hatása a fogyasztói döntésekre

Abban az esetben, ha a terméken nincsen címke, akkor a fogyasztók feltehetően nem lesznek teljes mértékben tisztában annak tápanyagtartalmával. Saját elképzeléseket alakítanak ki az adott címkézetlen termék tápanyagtartalmáról a reklámok, az internetes platformokon olvasottak és az általános élelmiszertudományi ismereteik alapján. Ez azonban végül oda vezethet, hogy alul- vagy túlbecsülik az egyes tápanyagok tartalmát a címkézetlen élelmiszerekben (Anderson és Zarkin, 1992). Govindasamy és Italia (1999), valamint Beus és Dunlap (1992) arra a következtetésre jutottak, hogy a nők nagyobb

valószínűséggel használják a tápanyagcímkeket, mint a férfiak, tehát kimutatták, hogy a nemek fontos szerepet játszanak a vásárlási magatartásban. Az életkor is jelentős hatással van a címkék használatára, ugyanis a fiatalabb személyek nagyobb hajlandóságot mutattak a tápanyagcímkek használatára, mint az idősebb egyének (Bender és Derby, 1992; Nayga, 1997; Govindasamy és Italia, 1999). Számos mérés történt laboratóriumi körülmények között az FoP-k tesztelésére, és ezek a mérések azt sugallják, hogy ezek a címkék egyértelműen segítenek a fogyasztóknak az egészségesebb ételek kiválasztásában (Dubois és mtsai., 2020). Gábor és munkatársai egy szemkamerát használtak arra, hogy vizsgálják a csokoládékon található három tápanyagcímke hatását. Az eredményeik azt mutatták, hogy a Nutri-Score címke kapta a legkevesebb vizuális figyelmet, ezt követte az MTL, majd a GDA, és ugyanez a sorrend alakult ki az egészségességi érzetnél is (Gábor és mtsai., 2020). Egy másik, süteményekre és kekszre vonatkozó tanulmányban a résztvevőket arra kérték, hogy válasszák ki azt a terméket, amelyet a címkéje alapján megvásárolnának. Az eredmények arra utaltak, hogy a tápanyagfigyelmeztetések hatékonyan vonzzák a fogyasztók figyelmét, de a legfontosabb tényező a választásukban a termék volt (Tórtora és mtsai., 2019). Ugyanakkor érdekes megjegyezni, hogy az FoP címkék nem csak csomagolt élelmiszerekre alkalmazhatók, hanem például étlapokra is feltehetőek. Így az előoldali címkék további információt nyújthatnak egy étterem által kínált ételek egészségességéről. Erre példa a Reale és Flint 2016-ban végzett kutatása (Reale & Flint, 2016). Tanulmányuk során három menüt készítettek, melyek háromféle módon mérték az ételek kalóriatartalmát, beleértve az ételek három csoportba sorolását (piros, sárga és zöld) az MTL elv alkalmazásával. Nem találtak különbséget figyelem szempontjából a címkék között, de a színek használata arra ösztönözte a résztvevőket, hogy alacsonyabb kalóriatartalmú ételeket válasszanak. Egy 2019-es tanulmány, amelyet Van Den Akker és munkatársai végeztek, Nutri-Score és MTL címkéket tesztelt gabonapelyheken. Az eredmények azt mutatták, hogy a Nutri-Score elősegítette az egészségesebb alternatíva választását, de azoknál, akik egészségtudatos életmódot követtek, nem tapasztaltak hatást az adagok méretét és választékát illetően (Van Den Akker és mtsai., 2022).

3.3 Conjoint analízis

A conjoint analízis (CA, Conjoint Analysis) egy kutatási módszer, amelyet általában piaci kutatásokban és fogyasztói preferenciák elemzésében használnak. A módszer célja az egyes terméktulajdonságok vagy attribútumok relatív preferenciájának megértése és

mérése, hogy kiderüljön, mely kombinációk vagy tulajdonságok befolyásolják leginkább a vásárlók döntéseit. A conjoint analízis során a résztvevőknek olyan kérdéseket tesznek fel, amelyek a termékek vagy szolgáltatások különböző tulajdonságaira vonatkoznak. A válaszok alapján megállapítják, hogy mely tulajdonságok vagy tulajdonságkombinációk a legvonzóbbak a fogyasztók számára. Ez segít a terméktervezésben és a piaci pozicionálásban, mivel lehetővé teszi a termékoptimalizálás és az olyan terméktulajdonságok kiemelését, amelyek a vásárlók számára a legfontosabbak. A conjoint analízis általában a preferencia-sorrendek feltárására és a résztvevők preferenciáinak meghatározására összpontosít, és egy igen hasznos eszköz a piaci kutatásban és termékfejlesztésben (Knudsen & Havens, 2021). Luce és Tukey 1964-ben fektették le a conjoint analízis módszerének alapjait, amely lehetővé teszi a fogyasztói preferenciák tanulmányozását (Luce & Tukey, 1964). A választás alapú conjoint elemzésnek számos előnye van, ahogyan Almlí fogalmazta (Ares & Varela, 2018).

A választás alapú conjoint elemzés (CBCA, Choice-based Conjoint Analysis) segítségével a kutatók képesek elemezni és megbecsülni a fogyasztók vásárlási viselkedését és preferenciáit, amelyek több márka vagy tétel közötti választás eredményeként jönnek létre különböző inger hatására. Ez a módszer azt sugallja, hogy a vásárlók a termék adott tulajdonságkombinációjából profitálnak, nem csak magából a termékből. A következtetéseket ezután "részérték-hasznosságokként" veszik figyelembe (Schwabbauer, 1975). A CBCA legnagyobb előnye az, hogy a termékek különböző részérték-hasznosságait ki lehet értékelni, és konkrét terméktulajdonságokat lehet közvetlenül alkalmazni a conjoint elemzésben, például márkaszpecifikus tulajdonságokra. Így a vizsgált részérték-hasznosság megmutathatja a fogyasztók termékválasztására gyakorolt hatását (Meyerding & Merz, 2018). A legnagyobb hátránya az, hogy nem lehetséges megállapítani, hogy egy adott terméktulajdonság nem érdekli-e a vásárlót, vagy egyszerűen csak nem kelti fel a figyelmét. Azonban egy szemkamerás mérés segítségével a probléma könnyen megoldható.

A CA célja meghatározni, hogy egy termék (vagy szolgáltatás) jellemzőinek melyik kombinációja befolyásolja leginkább a válaszadó döntését. Megpróbálja megérteni az egyes tulajdonságok és tulajdonságkombinációk viszonylagos preferenciáját (McFadden, 1973). Ezt úgy éri el, hogy lebontja a preferencia szinteket minden egyes tulajdonság esetében az alternatív termékek (vagy szolgáltatások) általános értékelése alapján. A választás alapú conjoint analízis a preferenciát választásként fejezi ki, ellentétben a rangsorolással (Radler és mtsai., 2020). Olyan tanulmányok is vannak, amelyekben az

előoldali címkék preferenciáját conjoint analízis segítségével vizsgálták. Anabtawi és munkatársainak célja az volt, hogy megvizsgálják a cukor relatív hatását az ételek észlelt egészségességére, mindezt a „Traffic Light” címkézés (TLL) segítségével. Az eredményeik azt mutatták, hogy a piros címkék nagyobb hatással voltak a makrotápanyagokra, mint a zöldek (Anabtawi és mtsai., 2020). Drewnowski és munkatársai azt tűzték ki célul, hogy megbecsüljék a különböző tápanyagok feltüntetett mennyiségeinek relatív hozzájárulását a fogyasztók az élelmiszerek általános „egészségességéről” alkotott képéről a tápanyagtartalomra vonatkozó állítások vizsgálatával. Az eredményeik azt mutatták, hogy az egészséges érzet a fehérje, rost, C-vitamin és kalcium jelenlététől, valamint a telített zsír és nátrium hiányától függ. A teljes cukor és hozzáadott cukor alacsonyabb hasznosságú volt és kevésbé járult hozzá az egészséges érzethez (Drewnowski és mtsai., 2010).

3.4 Szemkövetés

Az érzékszerveink célja, hogy kapcsolatba lépjünk környezetünkkel. A szem az egyik legfontosabb érzékszervünk, mivel körülbelül 80% -át alkotja az információnak, amit a környezetből kapunk. Ismert az is, hogy az emberi agy negyedét a vizuális képfeldolgozás foglalja el, tehát jelentős mennyiségű információt gyűjtenek be szemeink. (Żurawicki, 2010). Ezen folyamatosan bővülő ismereteknek köszönhetően a marketingesek is jobban megértik, hogy hogyan reagálnak a fogyasztók bizonyos környezeti ingerekre (Żurawicki, 2010). Ahhoz, hogy az emberek információt szerezzenek egy élelmiszer-címkéről, mozgatniuk kell a szemüket, hogy arról a részről a fény beleessen a látógödörbe, a retina központi és legérzékenyebb részébe, mely az éleslátásért felelős (Wedel & Pieters, 2007). Amikor a fogyasztók egy adott területre egy bizonyos ideig néznek, azt mondjuk, hogy fixálják a szemüket, mialatt az információ is feldolgozásra kerül. Ezért a vizuális figyelem elengedhetetlen az információ megszerzéséhez (LaBerge, 1995, Pieters & Warlop, 1999). Mivel egy termék első benyomása a szemeken keresztül történik, így szükséges, hogy vonzza a vizuális figyelmet. Emiatt egyre fontosabbá válik a vizuális figyelem a fogyasztói döntéshozatal alaposabb megértésében (Van Der Laan és mtsai., 2015). Egy termék kiválasztása egy komplex folyamat, ezért, hogy több információt szerezzünk erről, érdemes azt is tudni, mi vonzza a szemet, mi tartja fenn a vizuális figyelmet, és hogyan befolyásolják ezek a tényezők a döntéshozatali folyamatot (Navalpakkam és mtsai., 2012).

A szemkövetést hosszú ideje széles körben alkalmazzák az emberek vizuális figyelmének vizsgálatára, a legnépszerűbb módszer a pupilla-központú szaruhártya reflexió (PCCR, Pupil Center Corneal Reflection). A szemkamerák rögzítik a résztvevők szemmozgását, beleértve a nézés helyét, és hogy mennyi ideig pillantanak az adott területre. A fenti változók meghatározásához a szemkövetők képesek a szemszög és pont mérésére, a szem jelenlétének felismerésére, a szem helyének meghatározására, a szem azonosítására, a pupilla méretének, tágulásának felismerésére és a szemhéj lezárásának észlelésére (Santos és mtsai., 2015). A szemkövető készülékek használhatók laboratóriumi kísérletekben, mely során egy számítógépen mutatják a résztvevőknek a vizsgálni kívánt termékeket. Ez a módszer hasznos betekintést nyújthat a vizuális figyelem mechanizmusába, mivel lehetővé teszi a csomagolások és a címkék több vizuális jellemzőinek szisztematikus kezelését: méret, pozíció, szín, betűtípus, képek és formák. Egy mobil szemkövető értékes betekintést nyújthat a fogyasztói viselkedésbe egy valós bevásárlási környezetben. A mobil szemkövetés lehetővé teszi a vizuális figyelem vizsgálatát azzal, hogy azonosítja, hogy hova és mennyi ideig néz valaki, miközben szabadon sétál egy valós bolti környezetben. Ez bizonyítja a fogyasztói döntéshozatal bonyolultságát és lehetővé teszi az olyan tényezők tanulmányozását, amelyeket nem lehet laboratóriumi kísérletek során felmérni, mint például az üzlet kialakítása, más emberek jelenléte az üzletben, a polc távolsága és a termék pozíciója a polcon (Fenko és mtsai., 2018).

3.5 Szemkamerás mérések és conjoint analízis

Az első szemkövetéses kutatások egyike volt 1924-ben, Nixon felmérése, aki megfigyelte azoknak az embereknek a szemmozgását, akik egy hirdetésekkel teli magazint lapozgattak, miközben ő maga, egy dobozban rejtőzött el egy függöny mögött. Később Karlake (1940) egy speciális szemkamera segítségével gyűjtött szemmozgás adatokat olyan reklámokról, amelyek egy magazinban jelentek meg. 1950-ben Fitts és munkatársai vizsgálták a pilóták szemmozgását egy repülőgép leszállása közben (Fitts, Jones és Milton, 1950). A marketing terén bekövetkezett relatív csendes időszakot követően Russo 1978-ban jelentette meg megújulást hozó cikkét, amelynek címe: "A szemmozgások megmenthetik a világot". Ebben az írásában arra hívta fel a figyelmet, hogy a marketing hatékonyságának értékeléséhez tanulmányozni kell a szemmozgásokat, a fogyasztói döntési folyamatokra összpontosítva. Russo összehasonlított öt kognitív folyamatkövetési módszert, ideértve a szemkövetést, az input-output (IO) elemzést és a verbális protokollokat is, hét kritérium

alapján. A módszereket hét jellemző alapján értékelték, beleértve a minőséget, a megbízhatóságot, a feltűnőséget, a használhatóságot és az eszköz költségeit. Arra a következtetésre jutott, hogy a szemmozgást követő módszer eredményei sok szempontból magas pontszámot ér el, és olyan előnyöket nyújt, amelyeket más módszerek nem kínálnak. A szemmozgásokból kinyert adatok fontos részleteket és megbízhatóságot kínálnak. A verbális protokollokat és a szemmozgás megfigyelését hatékony párosításnak találták, ezért Russo javasolta ezen két módszer egyidejű használatát a marketingkutatásban (Russo, 1978). Russo cikke óta a szemmozgás-követés alkalmazása megjelent a vizuális marketing területein, beleértve az üzletekben történő választási döntéseket és a polcok elrendezéseinek kutatását, a nyomtatott reklámokat, a televíziós reklámokat, az e-kereskedelmet, a címkézést, valamint a márkázást. A vizuális kutatás területe egyre nagyobb népszerűségnek örvendett, míg az 1990-es évek elején évente körülbelül tíz publikált tanulmány jelent meg, addig ez a szám egy évtizeddel később több mint kétszázra emelkedett (Wedel & Pieters, 2006). Rayner (1998) részletes áttekintést nyújtott a szemmozgásokról az olvasás és az ehhez kapcsolódó területeken, míg Duchowski (2003) felmérte a szemkamerás kutatás alkalmazásait különböző területeken, mint például mérnöki- és pszichológiai körökben.

Az élelmiszeriparban a conjoint analízis kiváló eszköz a termékcsomagolás tanulmányozásához, mivel a fogyasztók gyakran a csomagolás alapján választják ki a termékeket, ezért annak optimális tervezése nagyon fontos (Ares és mtsai., 2016; Silayoi & Speece, 2007; Widaningrum, 2014). A conjoint analízis segítségével lehetőség van a fogyasztói preferenciák különbségeinek megértésére a termékjellemzők tekintetében, amit már számos előoldali címke tanulmányban is felhasználtak, például Godden és munkatársai 2022-ben. A kutatás négy terméktulajdonságot vizsgált (tápanyagcímke, tápanyag-összetételre vonatkozó állítás megléte/hiánya, márka és ár), és azt a kérdést célozta meg, hogy az előoldali címke hogyan befolyásolja a résztvevők termékválasztását. Az eredmények azt mutatták, hogy létezik egy olyan fogyasztói csoport, akiket a Nutri-Score az egészségesebb élelmiszer választása felé terelt, míg volt egy csoport, akik az egészségtelen terméket választották. Megállapították, hogy a fogyasztók különböző preferenciákkal rendelkeznek a címkék tekintetében, és hogy a címkék nem irányítják az összes fogyasztói szegmenst az egészségesebb alternatívák felé (Godden és mtsai., 2023). 2014-ben Ares és munkatársai joghurt címkék különböző változatait vizsgálták szemkövetés és conjoint analízis segítségével. A kutatók célja a racionális és intuitív gondolkodási stílusok fogyasztói döntésekre és információfeldolgozásra gyakorolt

hatásának felmérése volt. A fogyasztók, akik túlnyomórészt racionális gondolkodási stílust alkalmaztak, nagyobb mértékben keresték a csomagoláson található információkat az intuíciós gondolkodást alkalmazó fogyasztókhoz képest. Ezek a tanulmányok tehát segíthetnek a gondolkodásmód ételválasztásra gyakorolt hatásának meghatározására, ami nagy segítséget jelenthet a kommunikációs stratégiák kialakításában az étkezési szokások megváltoztatásához (Ares és mtsai., 2014). Az ökológiai élelmiszerek esetében Meyerding és Merz (2018) kutatást végzett a bioélelmiszerek csomagolásán használt, az élelmiszer előállítására utaló címkékről. Megállapították, hogy azok a résztvevők, akik jobban profitáltak a termék bizonyos jellemzőiből, nagyobb vizuális figyelmet fordítottak a csomagolásra (Meyerding & Merz, 2018).

Tóth-Bagi Dorka Szakdolgozat

4. ANYAGOK ÉS MÓDSZEREK

4.1 Helyszín

A mérés a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Budai Campusán történt, az Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet érzékszervi laboratóriumában található, körülbelül 20 m² területű helyiségben. Egy asztalt helyeztem el a szoba közepén, rajta egy számítógéppel. A világítást egy, a mennyezeten elhelyezett LED panel (6500 K, 1600 lm) biztosította, amely közvetlenül az asztal felett volt felszerelve.

4.2 Résztvevők

Az elsődleges tanulmány összesen 33 résztvevőt foglalt magában. Az elfogadhatatlanul rossz szemmintavételi minőség (80%) miatt három résztvevőt kizártam a tanulmányból. A kiválasztott résztvevők mind magyar egyetemi hallgatók voltak. Az 1. táblázat részletes demográfiai adatokat nyújt az egyénekről.

1. táblázat: A résztvevők demográfiai profilja, n=30 (%)

Nem	férfi		47,0
	nő		53,0
Lakhely	férfi	nagyváros	27,0
		kisváros	13,0
		vidék	7,0
	nő	nagyváros	30,0
		kisváros	17,0
		vidék	7,0
Végzettség	férfi	diplomás	7,0
		nem diplomás	40,0
	nő	diplomás	20,0
		nem diplomás	33,0

4.3 Szemkamera és szoftvere

A szemkövetési eljárásról szóló információk Orquin és munkatársai- (2020) irányelveinek megfelelően lettek a dolgozatba belefoglalva. A szemkamerás méréseket egy Tobii Pro Nano (Tobii Pro AB, Danderyd, Svédország) típusú szemkövető eszközzel végeztem. Ez a típusú szemkamera diszkrét, kicsi, lehetővé tesz némi fejmozgást, és nem zavarja a felmérésben résztvevő személyt. A Tobii Pro Lab v.1.171 nevű szoftvert (Tobii Pro AB, Danderyd, Svédország) használtam az idővonalak megjelenítéséhez. A szemkövetés során

a résztvevő arcára közel-infravörös fényt bocsát ki a készülék, amely csak a szem által verődik vissza. A visszaverődő fényt egy kamera rögzíti, míg a tekintetpont és a szemek pozíciójának kiszámolásához egy 3D szemmodell technikát alkalmaz a készülék, ahol a képfeldolgozási algoritmusok megkülönböztető jellemzőket keresnek a felhasználó szemében és a tükröződési mintázatokban. A szoftver meghatározza és kinyeri a jelentős mennyiségű adatot, az első fixációs időtartamot, a fixációs időtartamot és a fixációs számláló változókat. Az ideális nézőszög 65° , és a megfelelő távolság a kamera és a szem között 60-65 cm.

4.4 A mérés folyamata

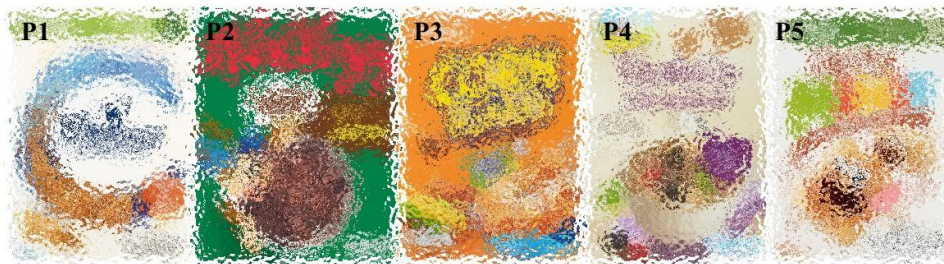
A résztvevőket arra kértem, hogy üljenek le a számítógép elé kényelmes testtartásban és ne mozogjanak, amíg a teszt zajlik. Ezt követően elmagyaráztam a mérés folyamatát nekik. A szemkövető kalibrációja megtörtént még a mérések megkezdése előtt. A teszt (2. ábra) csak az elfogadható kalibrációs eredmény után indult el. A résztvevők először utasításokat láttak a képernyőn. A tartalom elolvasása után a billentyűzet egy gombjának megnyomásával tudtak haladni a következő diára. A résztvevők két terméket láttak különböző előoldali címkékkel, melyek közül kiválasztották azt a terméket, amelyiket a leginkább kedvelték, időkorlát nélkül. Amikor kiválasztották a terméket, megnyomtak egy billentyűt a billentyűzeten, és a kurzor megjelent a képernyőn. A kurzor segítségével a résztvevők rákattintottak a választott termékre. A következő diára lépéshez a résztvevőknek újra meg kellett nyomniuk egy billentyűt. A választási sorok között egy fixációs kereszt jelent meg, melyre két másodpercig kellett néznie a felmérést végzőnek. Minden résztvevő öt termékpárra vonatkozó döntést hozott. A résztvevők a folyamat végén rövid kérdőívet töltöttek ki a demográfiai adataikról, a termékekről és az előoldali címkékről.



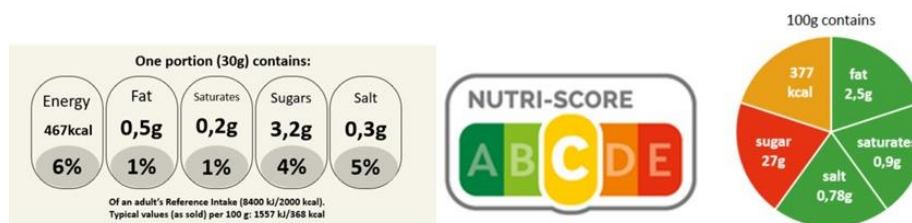
2. ábra: Részlet a mérés folyamatából

4.5 Vizuális ingerek

A résztvevők egyszerre két terméket láttak az egyes diákon, valamint az azokhoz tartozó előoldali címkéket (NS, GDA, MTL). Minden résztvevő összesen öt darab képpárt vizsgált meg vizuálisan. A termékek sorrendje véletlenszerűen volt kiválasztva. A résztvevők gabonapelyheket vizsgálták meg, beleértve az egészségesebb és kevésbé egészséges alternatívákat is. Az öt termék a 3. ábrán látható. Mind az öt termékhez három előoldali címke (NS, GDA, MTL, lásd a 4. ábrát) tartozott, így összesen 15 termékvariációt teszteltem. A résztvevők először egy fixációs keresztet láttak a képernyőn két másodpercig, mielőtt minden terméket megjelenítettünk nekik, hogy azok biztosítsák a tekintet rögzítését a képekre. A vizuális ingerek megjelenítéséhez egy LG W2452V-PF 24" Full HD LCD monitort használtunk, melynek felbontása 1366 x 768 pixel. Az érdeklődési területek (AOI, Area of Interest) közötti elkülönülést növeltem annak érdekében, hogy elkerüljem az átfedéseket. Az I-VT (Identification by Velocity Threshold) szűrési módszert használtam, amely a hézagok között interpolációt (75 ms) alkalmazott, -zajszűrést végzett (medián), sebesség küszöböt alkalmazott (30°/s), összeolvasztotta a szomszédos fixációkat (<math><0,5^\circ</math>) a fixációk között (<math><75\text{ ms}</math>), és elvetette a rövid fixációkat (<math><60\text{ ms}</math>).



3. ábra: A mérés során tesztelt termékek



4. ábra: A mérés során használt három előoldali címke példái (GDA, NS és MTL, sorrendben)

4.6 Kérdőív

A demográfiai adatokon kívül (például: nem, életkor, lakhely), a kérdőívben kérdéseket tettem fel a termékekről és a felmérésben szereplő címkékről is. A kérdőívet a Google Forms (Google LLC, Kalifornia, USA) platformon állítottam össze. A kérdőív az alábbi linken keresztül érhető el: <https://forms.gle/FwrmdmhGXmBYKqLq5>.

A résztvevőket arra kértem, hogy rangsorolják a tanulmányban szereplő termékeket (1 - leginkább egészséges, 5 - legkevésbé egészséges) a szemkamerás mérés előtt és után is. A résztvevők az észlelt egészségesség alapján is értékelték a termékeket. A címkék esetében megkérdeztem, hogy a címkék elegendő információt nyújtanak-e a termék kiválasztásához (1 - egyáltalán nem, 5 - nagyon sok információ).

A termékek rangsorolási eredményeit a Kruskal-Wallis teszttel értékeltem, míg a termékek és címkék értékelési eredményeit az egyirányú varianciaanalízissel (ANOVA).

4.7 Conjoint analízis

A conjoint kártyák az R-projekt (ver. 4.2.1) *choicetools* programjával lettek létrehozva (Berkmen & Lande, 1975; Chapman és mtsai., 2022). A terv 5 próbát tartalmazott résztvevőnként, kísérletenként 2 kártyát és 30 válaszadót, 2 tényezőt (termékek és

címkék) 5 db, illetve 3 db szinttel. Ennek eredményeként a generált terv 300 termék- és címkék kombinációját tartalmazta. A termék- és címke kombinációk az MS Power Point (PowerPoint 2019) segítségével lett létrehozva és képként elmentve. A termékek alatt helyeztem el a címkéket, amelyek az adott termék tápértékét mutatták be. A mérés után kinyertem az adatokat és újra kiértékeltem az R-projekt és a *choicetools* program segítségével. Multinomiális logisztikus regressziót használtam a részérték hasznosságának kiértékelésére.

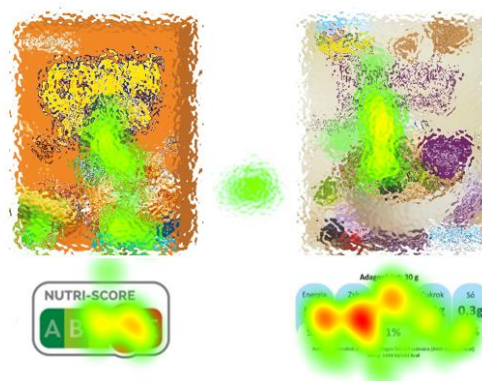
Tóth-Bagi Dorka Szakdolgozat

5. EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁSUK

Ebben a bekezdésben először bemutatom a szemkamerás mérés eredményeit. Ezután elemzésre kerülnek a rangsorolási és a kérdőívben szereplő további kérdések révén kapott adatok. Ezután ismertetem a conjoint analízis eredményeit. Végül összehasonlítom a különböző módszerekkel kapott eredményeket.

5.1 Szemkamerás mérés eredményei

A 5. ábra egy példa hőtérképet mutat be, amely a résztvevők szemmozgásainak eredményeként készült. A piros színek nagyobb vizuális figyelmet jelentenek, míg a hidegebb színek kisebbet. A zöld folt a két stimulus között a kezdőpontot jelöli, mivel a fixációs kereszt a képernyő közepére került elhelyezésre.



5. ábra: Egy példa a hőtérképre, melyet a szemkamerás mérés adataiból állítottam össze

A 2. táblázat az egyirányú varianciaanalízis (ANOVA) eredményeit mutatja be. Az analízis hatásainak elemzésekor az „univariate” tesztek azt mutatják, hogy a termék szignifikáns hatást gyakorolt az FD, FC, FFD és DD paraméterekre. Ahogy a táblázatból is látható, a P3 termék a legkevesebb vizuális figyelmet vonzotta az FD érték alapján, ugyanez igaz az FC és DD paraméterekre is. A táblázat egyértelműen mutatja, hogy a P1 és P4, valamint a P2 és P3 termékek ugyanabba a csoportba tartoznak, a két csoport jelentősen különbözik egymástól, és a csoportokon belül két, illetve három termék majdnem ugyanakkora vizuális figyelmet kapott. A szemkamerás mérés paramétereinek alapján a P1 és P4 termékek a legtöbb vizuális figyelmet kapták.

2. táblázat: Az ANOVA eredményei a termékekre vonatkozóan a vizuális paraméterekre

	FD	FC	TTF	FFD	DD	DC
P1	2,900 ^b	6,509 ^{ab}	1,838 ^a	0,327 ^a	2,931 ^b	3,421 ^a
P2	2,379 ^{ab}	5,930 ^{ab}	1,008 ^a	0,244 ^a	2,244 ^{ab}	3,404 ^a
P3	2,204 ^{ab}	5,281 ^a	1,422 ^a	0,318 ^a	2,302 ^{ab}	3,109 ^a
P4	3,093 ^b	7,444 ^b	1,172 ^a	0,252 ^a	3,248 ^b	3,651 ^a
P5	1,542 ^a	5,169 ^a	1,497 ^a	0,288 ^a	1,623 ^a	2,763 ^a
Pr > F	0,003*	0,012*	0,227	0,032*	0,003*	0,225

Félkövér és * jelöli a $p < 0,05$ szinten szignifikáns hatását. TTF (Time To First Fixation): Az első fixációig eltelt idő; FFD (First Fixation Duration): Az első fixáció időtartama; FC (Fixation Count): Fixációk száma; FD (Fixation Duration): Fixáció időtartama; DC (Dwell Count): Visszatekintési szám; DD (Dwell Duration): Visszatekintési időtartam.

A címkék esetében szignifikáns hatást észleltem az FD, FC, DD és DC (3. táblázat) értékekre. Azoknál a paramétereknél, ahol szignifikáns különbséget észleltem, a GDA címke minden esetben a legtöbb vizuális figyelmet kapta. Azonban a szemkamerás mérés paramétereinél nem volt szignifikáns különbség a GDA és MTL címkék között. A statisztikai elemzés után látható, hogy az NS címke a legkevesebb vizuális figyelmet kapta. Ez pedig megerősíti, hogy az NS alacsony információtartalma rövidebb vizuális figyelmet igényel, míg a GDA és MTL címkék több információ feldolgozására szorulnak, és ezért több vizuális figyelmet kapnak.

3. táblázat: Az ANOVA eredményei a címkékre vonatkozóan a vizuális paraméterekre

	FD	FC	TTF	FFD	DD	DC
GDA	4,004 ^b	7,441 ^b	2,134 ^a	0,663 ^a	4,130 ^b	3,549 ^b
MTL	3,355 ^b	7,074 ^b	2,110 ^a	1,164 ^a	3,442 ^b	3,495 ^b
NS	1,605 ^a	4,087 ^a	2,006 ^a	0,334 ^a	1,584 ^a	2,796 ^a
Pr > F	<0,0001*	<0,0001*	0,847	0,477	<0,0001*	0,014*

Félkövér és * jelöli a $p < 0,05$ szinten szignifikáns hatását. TTF (Time To First Fixation): Az első fixációig eltelt idő; FFD (First Fixation Duration): Az első fixáció időtartama; FC (Fixation Count): Fixációk száma; FD (Fixation Duration): Fixáció időtartama; DC (Dwell Count): Visszatekintési szám; DD (Dwell Duration): Visszatekintési időtartam; GDA = Guided Daily Amount (Napi Ajánlott Mennyiség); MTL = Multiple Traffic Lights; NS = Nutri-Score.

A választási adatok eredményeit a 4. táblázatban mutatom be. A kiválasztott és nem kiválasztott alternatívák között szignifikáns különbségek mutatkoznak az FD, FC, DD és DC paraméterek esetében. A szemkamerás mérés paraméterei alapján látható, hogy a résztvevők a kiválasztott termékre sokkal több vizuális figyelmet fordítottak.

4. táblázat: A kiválasztott és nem kiválasztott alternatívák összehasonlítása a szemkamerás mérés paraméterei alapján

	FD	FC	TTF	FFD	DD	DC
Kiválasztott	6,557 ^b	14,087 ^b	3,223 ^a	1,378 ^a	6,736 ^b	7,447 ^b
Nem kiválasztott	4,245 ^a	10,400 ^a	3,710 ^a	0,611 ^a	4,291 ^a	5,640 ^a
Pr > F	<0,0001*	<0,0001*	0,143	0,167	<0,0001*	<0,0001*

Félkövér és * jelöli a $p < 0,05$ szinten szignifikáns hatást. TTF (Time To First Fixation): Az első fixációig eltelt idő; FFD (First Fixation Duration): Az első fixáció időtartama; FC (Fixation Count): Fixációk száma; FD (Fixation Duration): Fixáció időtartama; DC (Dwell Count): Visszatekintési szám; DD (Dwell Duration): Visszatekintési időtartam.

Ezeket az eredményeket korábbi kutatások is alátámasztják, például Gábor és munkatársainak kutatása, ahol ugyanez a sorrend volt megfigyelhető: a GDA kapta a legtöbb vizuális figyelmet, míg a Nutri-Score a legkevesebbet (Gábor és mtsai., 2020). Fenko és munkatársai kutatása is megerősíti eredményeimet, amelyben irányított és félig irányított címkéket vizsgáltak, és eredményeik szerint az irányított címke kapta a legkevesebb vizuális figyelmet (Fenko és mtsai., 2018). Az az eredmény, hogy van összefüggés a termékválasztás és a termékek iránti vizuális figyelem között, vagyis hogy amire a résztvevők gyakrabban és hosszabb ideig néznek, az lesz a termék, amit kiválasztanak, számos korábbi tanulmány által igazolt, beleértve Ares és munkatársai (2014); Danner és munkatársai (2016); Krajbich & Rangel (2011); Reutskaja és munkatársai (2011) kutatásait.

5.2 Eredmények a kérdőív alapján

5.2.1 Címke és termék értékelés

A kérdőívben arra kértem a résztvevőket, hogy értékeljék az előoldali címkéket. Az értékelés eredményeit a 5. táblázatban mutatom be. Az eredményeket egyirányú

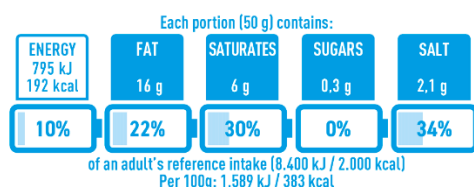
varianciaanalízissel (ANOVA) értékeltém. Az eredmények egyértelműen azt mutatják, hogy a Nutri-Score címke a legkevésbé preferált a résztvevők körében az alapján, hogy a címke elegendő információt nyújt-e az élelmiszer- választás során. Ezzel szemben az MTL és a GDA címkék ugyanazt az értékelést kapták. Szignifikáns különbség mutatkozott a három címke között.

A résztvevőket arra is kértük a kérdőívben, hogy válaszoljanak ugyanerre a kérdésre a termékekkel kapcsolatban is. Az eredmények szintén az 5. táblázatban szerepelnek. Az első helyet a P4 termék érte el. A második legmagasabb értékelést a P1 termék kapta. Szignifikáns különbség mutatkozott az öt termék között.

5. táblázat: A termékek értékelésének eredményei, beleértve a p-értékeket.

Címke neve/termék	Érték	Pr>F
GDA	4,2000 ^b	<0,0001
MTL	4,2000 ^b	
NS	2,667 ^a	
P4	3,767 ^b	
P1	3,467 ^b	
P3	2,267 ^a	
P2	1,667 ^a	
P5	1,663 ^a	

A korábbi tanulmányok eredményei eltérnek, de a legtöbb esetben a résztvevők általában a Nutri-Score címkét preferálják, mivel egyszerű, könnyen érthető és segít a döntéshozatalban, például Talati és munkatársai tanulmányában (Talati és mtsai., 2019). Azonban található olyan tanulmányokat is, ahol hasonlóan a kutatásomhoz, a Nutri-Score nem szerepel a legjobban. Például Mazzù és munkatársainak eredményei azt mutatták, hogy a NutrInform Battery hatékonyabb volt, ami egy olyan címke, amely magas hasonlóságot mutat a GDA-val (Mazzù és mtsai., 2021).

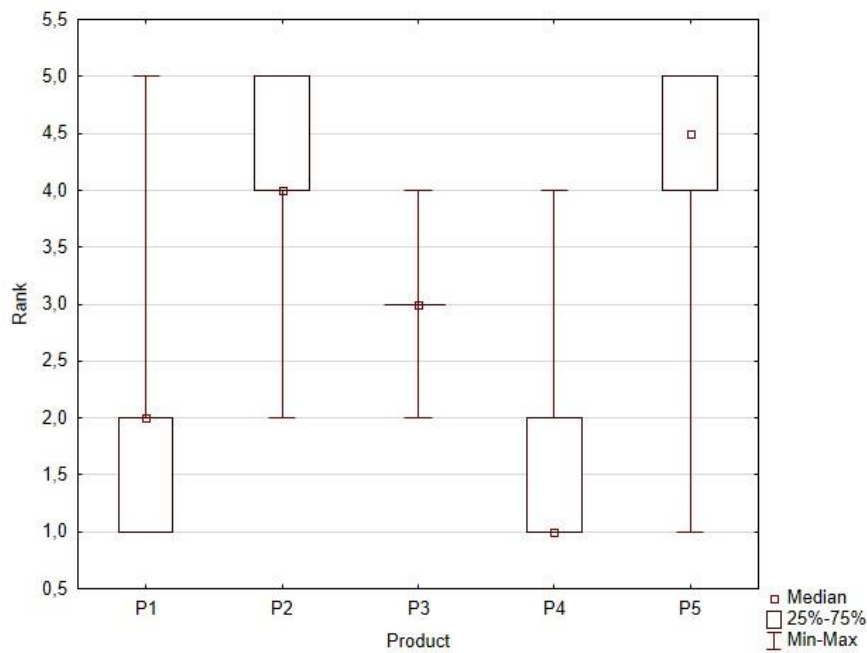


6. ábra: NutrInform Battery (Forrás: www.nutrinformbattery.it)

Azonban érdemes emlékezni arra is, hogy hogyan van megfogalmazva a kutatási feladat a résztvevőknek. A jelen kutatásban arra kértem a résztvevőket, hogy értékeljék a címkéket annak alapján, hogy melyik lenne a leginformatívabb, ha a cél az lenne, hogy olyan terméket válasszanak, amely a legjobban illeszkedik egy egészségesebb életmódba. Azonban a legtöbb tanulmányban a feladat az, hogy válasszák ki azt a címkét, amely a legvonzóbb számukra, mint például Feunekes és munkatársai tanulmányában (Feunekes és mtsai., 2008). Továbbá fontos figyelembe venni, hogy néhány FoP címke csak bizonyos fogyasztói csoportok számára működik hatékonyan, amire tudomásom szerint nincs publikált magyar adat.

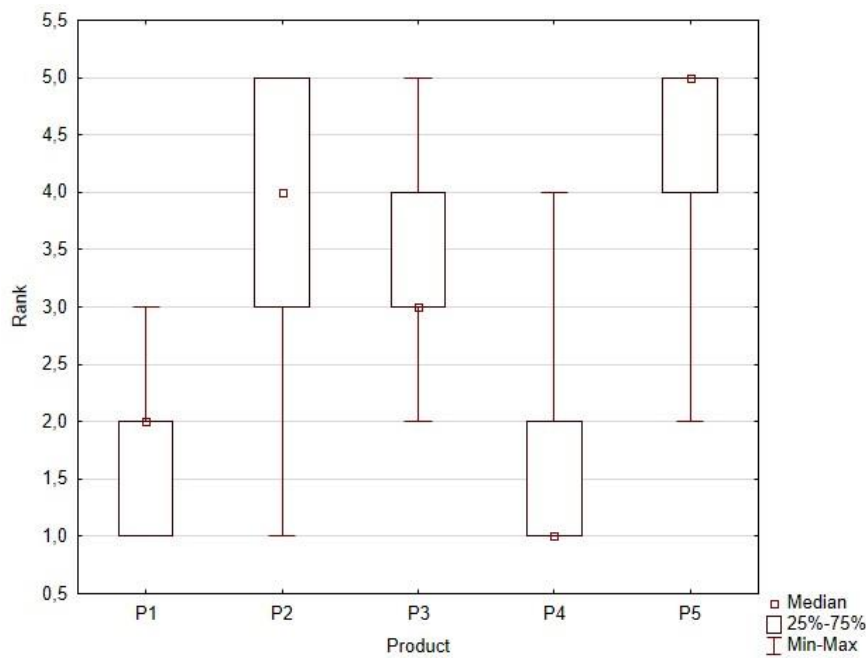
5.2.2 Termékek rangsorolása az szemkamerás mérés előtt és után

A szemkamerás mérés előtt a résztvevőknek rangsorolniuk kellett a termékeket a kérdőívben. A mérés előtti rangsorolás eredményeit a 7. ábrán mutatom be. Ahogy a grafikonon látható, a P1 és P4 termékek a legjobb értékeléseket kapták, és legtöbbször az első helyre kerültek. A P3 termék, néhány kivételtől eltekintve, középen helyezkedett el a rangsorban, míg a P2 és P5 a legutolsó helyeken voltak. A Kruskal-Wallis teszt eredményei alapján a P1 szignifikáns különbséget mutatott a P2, P3 és P5 termékekhez képest, míg a P4 nem. A P2 termék szignifikáns különbséget mutatott két termékhez: a P1 és P4 termékekhez. A P3 termék nem mutatott szignifikáns különbséget, csak a P2 termékkel összehasonlítva. Ezek az eredmények egyértelműen azt mutatják, hogy a termékek két csoportot alkotnak. Az egyik csoportot a P1 és P4 termékek képviselik, míg a másik csoportba tartozik a P2, P3 és P5 termék.



7. ábra: A termékek rangsorolása a mérés előtt. A Kruskal-Wallis teszttel került elemzésre (Kruskal-Wallis teszt: $H(4, N=150) = 94,39978$, $p = 0,000$).

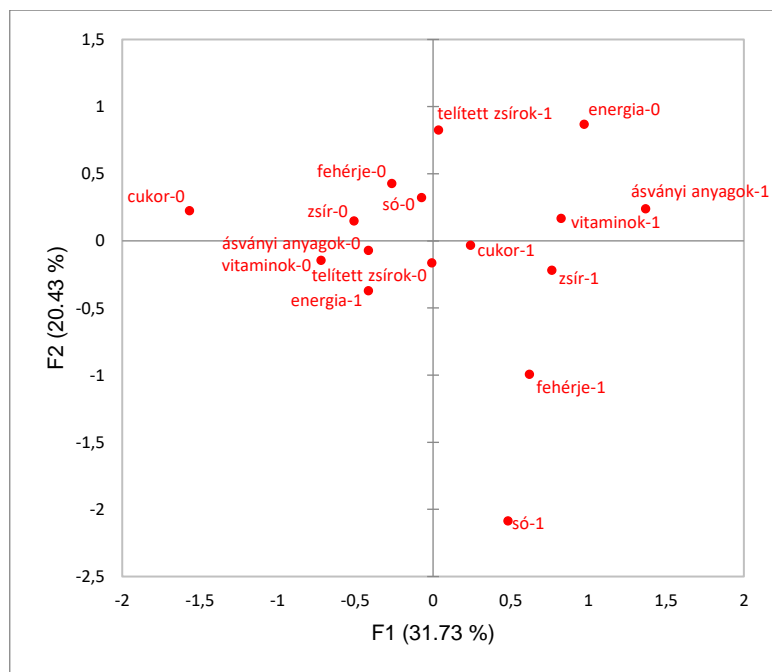
A szemkamerás mérés után megismételtem a rangsorolást. Ekkor már a résztvevők jobban megismerkedtek a termékekkel és tápanyagértékeikkel, így azt akartam látni, hogy megváltozott-e az értékelésük a termékek egészségtelen volta kapcsán. A 8. ábra mutatja a rangsorolás eredményeit a szemkamerás mérés után. A P1 és P4 továbbra is az első két helyet foglalja el, és a P3 továbbra is a középső helyet tartja meg, de sokkal többen értékelték a terméket rosszabbnak az egészségre vonatkozóan, mint korábban. A P2 termék értékelése pozitív irányba változott. A Kruskal-Wallis teszt eredményei azt mutatják, hogy csak egy változás van a szignifikáns hatások között: a P3 és P5 közötti különbség szignifikáns. A termékek rangsorolása a két csoportban nem változott a mérés előtti rangsorolás eredményeivel összehasonlítva.



8. ábra: A termékek rangsorolása a mérés után. A Kruskal-Wallis teszttel került elemzésre (Kruskal-Wallis teszt: $H(4, N=150) = 101,0793$, $p = 0,000$).

5.2.3 MCA (Többszörös Korrespondencia Elemzés) eredményei

A kérdőívben továbbá megkérdeztem a felmérésben résztvevőket arról, hogy a felsorolt tápanyagértékek közül (energia, zsír, telített zsír, cukor, fehérje, só, vitaminok és ásványi anyagok) melyiket tartják fontosnak, amikor címkét néznek vásárláskor. A válaszokat Többszörös Korrespondencia Elemzéssel (MCA, Multiple Correspondence Analysis) elemeztem ki. Az MCA eredményeit a 9. ábrán mutatom be. Az ábra azt mutatja, hogy azok számára, akiknek fontos a cukortartalom, szintén fontos a zsír- és fehérjetartalom. Hasonlóképpen azok számára, akiknek fontos a vitamin tartalom, a telített zsír és ásványi anyag tartalom is fontos, de az energiatartalom nem. Azonban azoknál a résztvevőknél, akik például nem érdeklődnek az élelmiszerek cukortartalma iránt, a fehérje, só és zsír mennyisége sem számít. Érdekes megjegyezni, hogy akiknek fontos az energiatartalom, azoknak a vitaminok, a telített zsír és a fehérje mennyisége nem fontos.



9. ábra: A tápanyagértékek Többszörös Korrespondencia Elemzésének (MCA) eredményei. Az 1 azt jelenti, hogy a tápanyagot fontosnak jelölték meg, míg a 0 azt jelenti, hogy a tápanyagot nem jelölték meg fontosnak.

5.3 A választás alapú conjoint analízis eredményei

A 6. táblázat a CBCA eredményeként kapott részérték-haszonértéket mutatja be. Az eredmények azt mutatják, hogy a legmagasabb részérték-haszonérték a címkéknél a GDA (L3) esetében található, melyet az MTL (L2) követ. A termékek esetében a legmagasabb részérték-haszonérték a P1 esetében látható, melyet a P4 követ. A termékek tekintetében az utolsó helyen a P3 található.

6. táblázat: A conjoint analízis eredményei címkék és termékek tekintetében

L1.	L2.	L3.	P1.	P2.	P3.	P4.	P5.
-0,002909	0,825416	1,577450	1,051825	-1,940835	-3,0524418	0,825378	-2,469662

Rövidítések: L (Label) = címke, P (Product) = termék. L1 = Nutri-Score (NS) címke, L2 = Multiple Traffic Lights (MTL) címke, L3 = Guided Daily Amount (GDA) címke

5.4 Különböző módszerek eredményeinek összehasonlítása

Utolsó lépésként összehasonlításra kerültek a különböző módszerek eredményei mind a címkék, mind a termékek esetében, ahogy azt a 7. táblázatban is láthatjuk. A conjoint analízis, a rangsorolás és a szemkövetési paraméterek hasonlóságokat mutatnak. Az összes címke esetében kivéve egy szemkövetési paramétert (FFD), a GDA (Guided Daily Amount) FoP címke szerepelt az első helyen. Az NS (Nutri-Score) címkét a résztvevők a legkevésbé találták tájékoztatónak. A termékek esetében a P1 a conjoint analízis alapján került a legegészségesebb termékként számításba, míg a rangsorolás és a legtöbb szemkövetési paraméter elemzése alapján a P4 lett a legegészségesebb termék. Ezek a termékek a második helyet is elfoglalták. A P5-t a válaszadók a legkevésbé egészséges életmóddal összeegyeztethető élelmiszernek találták.

7. táblázat: Címkék és termékek eredményeinek összehasonlítása az összes módszer alapján rangsorolásban ábrázolva

Rangsorolási módszer	Részérték- haszonérték	Rangsorolási pontszám	FC	FD	DC	DD
1	L3	L3	L3	L3	L3	L3
2	L2	L2	L2	L2	L2	L2
3	L1	L1	L1	L1	L1	L1
1	P1	P4	P4	P4	P4	P4
2	P4	P1	P1	P1	P1	P1
3	P2	P3	P2	P2	P2	P3
4	P5	P2	P3	P3	P3	P2
5	P3	P5	P5	P5	P5	P5

Rövidítések: L (Label) = címke, P (Product) = termék. L1 = Nutri-Score (NS) címke, L2 = Multiple Traffic Lights (MTL) címke, L3 = Guided Daily Amount (GDA) címke

6. ÖSSZEFOGLALÁS

Mérésem igazolta azt, hogy az előoldali címkék hatással vannak a vásárlókra, hiszen miután a szemkamerás mérés során megismerhették a résztvevők az egyes gabonapelyhekhez tartozó különböző típusú címkéket, utána a termékek egészségességének sorrendje megváltozott. A P1 és P4 termékek továbbra is az első két helyre kerültek, és a P3 is a középső helyen maradt, viszont egészségességét tekintve sokkal többen értékelték ezt a terméket rosszabbnak, mint korábban. A P2 termék értékelése pedig pozitív irányba változott. Tehát a címkék hatással voltak a fogyasztók döntéshozatalára.

Az FoPL-ek közül a GDA típusút találtam a leghasznosabbnak a conjoint analízis, a rangsorolás és a szemkövetéses paraméterek alapján. A résztvevők szerint ez a címke segíti őket a legjobban abban, hogy olyan terméket válasszanak, amely leginkább illeszkedik az egészségesebb életmódjukhoz. Tehát eredményeim alapján a felmérésben résztvevők inkább a tájékoztató célú előoldali címkéket részesítették előnyben, így nincs kifejezett pozitív véleményük olyan címkékről, mint a Nutri-Score, amely korlátozott információt nyújt a termékek tápértékéről. Alapvetően a Nutri-Score címke kevesebb vizuális figyelmet kapott, mint a GDA vagy a MTL címke, amely azzal magyarázható, hogy kevesebb információt tartalmaz, így az információfeldolgozás és döntéshozatali folyamat is gyorsabb. Korlátozó tényezőként érdemes megjegyezni, hogy Magyarországon a Nutri-Score címke csak most kezd bevezetésre kerülni, így kevésbé ismert a résztvevők számára, és kevés ismertető kampány volt ahhoz, hogy jobban ismerjék a címkét. A mérés kezdetén érdemes lett volna tájékoztatni a résztvevőket a különböző előoldali címkékről, de egy valós vásárlási helyzetet szeretnénk volna teremteni, ahol a vásárlók sem lennének tájékoztatva ezekről az információkról. A termékek esetében mindig az a gabonapehely kapta a legtöbb vizuális figyelmet, amelyet végül a mérésben résztvevő kiválasztott. Ezt igazolták a szemkamerás mérés paraméterei is.

A conjoint analízis, a rangsorolás és a szemkövetési paraméterek hasonlóságokat mutattak kisebb kivételekkel, mint például a termékek esetében, ahol a P1 lett a conjoint analízis alapján a legegészségesebb termék, míg a rangsorolás és a legtöbb szemkövetési paraméter elemzése alapján a P4 lett a legegészségesebb termék.

A jövőben érdemes lenne több résztvevővel is elvégezni a mérést, és csoportosítani a válaszadókat az egészségtudatos vásárlók előoldali címke használata és a nem egészségtudatos vásárlók előoldali címke használata alapján.

Tóth-Bagi Dorka Szakdolgozat

7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretnék köszönetet mondani Dr. Fehér Orsolyának és Szakál Dorinának, akik nélkül nem jöhetett volna létre a szakdolgozatom.

Szakál Dorinának külön szeretnék hatalmas köszönetet mondani, amiért végig kísérte és felügyelte szakdolgozatom létrejöttét, hogy bármikor rendelkezésemre állt, amikor segísége volt szükségem és hogy ez idő alatt rengeteget tanulhattam tőle szakmailag. Mindezekért nagyon hálás vagyok!

Szintén köszönettel tartozom az Érzékszervi Minősítési Tanszék tanárainak, hogy eszközeikkel hozzájárultak sikeres mérésem elvégzéséhez.

Hálával tartozom hallgató társaimnak és barátaimnak is, akik nem sajnálva pár percüket, részt vettek a mérésben.

Köszönet illeti a családomat és barátaimat is, akik egyetemi éveim alatt biztattak, motiváltak és mindig mellettem álltak.

Tóth-Bagi Dorka Szakdolgozat

8. IRODALOMJEGYZÉK

- Agueaou, H., El Ammari, L., Bigdeli, M., El Hajjab, A., Lahmam, H., Labzizi, S., Gamih, H., Talouizte, A., Serbouti, C., El Kari, K., Benkirane, H., El Berri, H., AL-Jawaldeh, A., & Yahyane, A. (2021). Comparison of appropriateness of Nutri-Score and other front-of-pack nutrition labels across a group of Moroccan consumers: Awareness, understanding and food choices. *Archives of Public Health*, 79(1), 71. <https://doi.org/10.1186/s13690-021-00595-3>
- Anabtawi, O., Swift, J. A., Hemmings, S., Gertson, L., & Raaff, C. (2020). Perceived healthiness of food items and the traffic light front of pack nutrition labelling: Choice-based conjoint analysis and cross-sectional survey. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 33(4), 487–495. <https://doi.org/10.1111/jhn.12741>
- Anna Kara. (2022). *Current FOPL situation in Finland*.
- Ares, G., Arrúa, A., Antúnez, L., Vidal, L., Machín, L., Martínez, J., Curutchet, M. R., & Giménez, A. (2016). Influence of label design on children's perception of two snack foods: Comparison of rating and choice-based conjoint analysis. *Food Quality and Preference*, 53, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.05.006>
- Ares, G., Mawad, F., Giménez, A., & Maiche, A. (2014). Influence of rational and intuitive thinking styles on food choice: Preliminary evidence from an eye-tracking study with yogurt labels. *Food Quality and Preference*, 31, 28–37. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.07.005>
- Ares, G., & Varela, P. (Szerk.). (2018). *Methods in consumer research*. WP, Woodhead Publishing, an imprint of Elsevier.
- Arrúa, A., Machín, L., Curutchet, M. R., Martínez, J., Antúnez, L., Alcaire, F., Giménez, A., & Ares, G. (2017). Warnings as a directive front-of-pack nutrition labelling scheme: Comparison with the Guideline Daily Amount and traffic-light systems. *Public Health Nutrition*, 20(13), 2308–2317. <https://doi.org/10.1017/S1368980017000866>
- Babio, N., Vicent, P., López, L., Benito, A., Basulto, J., & Salas-Salvadó, J. (2014). Adolescents' ability to select healthy food using two different front-of-pack food labels: A cross-over study. *Public Health Nutrition*, 17(6), 1403–1409. <https://doi.org/10.1017/S1368980013001274>
- Berkmen, Y. M., & Lande, A. (1975). Chest roentgenography as a window to the diagnosis of Takayasu's arteritis. *The American Journal of Roentgenology, Radium Therapy, and Nuclear Medicine*, 125(4), 842–846. <https://doi.org/10.2214/ajr.125.4.842>
- Bland, R. D., Clarke, T. L., & Harden, L. B. (1976). Rapid infusion of sodium bicarbonate and albumin into high-risk premature infants soon after birth: A controlled, prospective trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 124(3), 263–267. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(76\)90154-x](https://doi.org/10.1016/0002-9378(76)90154-x)
- Bonsmann, S. S. G., Celemín, L. F., Grunert, K. G., & on behalf of the FLABEL consortium. (2010). Food Labelling to Advance Better Education for Life. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(S3), S14–S19. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2010.204>
- Cowburn, G., & Stockley, L. (2005). Consumer understanding and use of nutrition labelling: A systematic review. *Public Health Nutrition*, 8(1), 21–28. <https://doi.org/10.1079/PHN2005666>

- Danner, L., De Antoni, N., Gere, A., Sipos, L., Kovács, S., & Dürschmid, K. (2016). Make a choice! Visual attention and choice behaviour in multialternative food choice situations. *Acta Alimentaria*, 45(4), 515–524. <https://doi.org/10.1556/066.2016.1111>
- Donini, L. M., Penzavecchia, C., Muzzioli, L., Poggiogalle, E., Giusti, A. M., Lenzi, A., & Pinto, A. (2022). Efficacy of front-of-pack nutrition labels in improving health status. *Nutrition*, 102, 111770. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2022.111770>
- Drewnowski, A., Moskowitz, H., Reisner, M., & Krieger, B. (2010). Testing consumer perception of nutrient content claims using conjoint analysis. *Public Health Nutrition*, 13(05), 688. <https://doi.org/10.1017/S1368980009993119>
- Dubois, P., Albuquerque, P., Allais, O., Bonnet, C., Bertail, P., Combris, P., Lahlou, S., Rigal, N., Ruffieux, B., & Chandon, P. (2020). Effects of Front-of-Pack Labels on the Nutritional Quality of Supermarket Food Purchases: Evidence From a Large-Scale Randomized Controlled Trial. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3567974>
- Ducrot, P., Méjean, C., Julia, C., Kesse-Guyot, E., Touvier, M., Fezeu, L., Hercberg, S., & Péneau, S. (2015). Effectiveness of Front-Of-Pack Nutrition Labels in French Adults: Results from the NutriNet-Santé Cohort Study. *PLOS ONE*, 10(10), e0140898. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0140898>
- Egnell, M., Galan, P., Farpour-Lambert, N. J., Talati, Z., Pettigrew, S., Hercberg, S., & Julia, C. (2020). Compared to other front-of-pack nutrition labels, the Nutri-Score emerged as the most efficient to inform Swiss consumers on the nutritional quality of food products. *PLOS ONE*, 15(2), e0228179. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228179>
- Ehrhart, I. C., Parker, P. E., Weidner, W. J., Dabney, J. M., Scott, J. B., & Haddy, F. J. (1975). Coronary vascular and myocardial responses to carotid body stimulation in the dog. *The American Journal of Physiology*, 229(3), 754–760. <https://doi.org/10.1152/ajplegacy.1975.229.3.754>
- Fenko, A., Nicolaas, I., & Galetzka, M. (2018). Does attention to health labels predict a healthy food choice? An eye-tracking study. *Food Quality and Preference*, 69, 57–65. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.05.012>
- Feunekes, G. I. J., Gortemaker, I. A., Willems, A. A., Lion, R., & Van Den Kommer, M. (2008). Front-of-pack nutrition labelling: Testing effectiveness of different nutrition labelling formats front-of-pack in four European countries. *Appetite*, 50(1), 57–70. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.05.009>
- Gabor, A. M., Stojnić, B., & Ban Ostić, D. (2020). Effects of different nutrition labels on visual attention and accuracy of nutritional quality perception – Results of an experimental eye-tracking study. *Food Quality and Preference*, 84, 103948. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.103948>
- Glenn, J. K., & Goldman, J. (1976). Task delegation to physician extenders—Some comparisons. *American Journal of Public Health*, 66(1), 64–66. <https://doi.org/10.2105/ajph.66.1.64>
- Godden, E., Thornton, L., Avramova, Y., & Dens, N. (2023). High hopes for front-of-pack (FOP) nutrition labels? A conjoint analysis on the trade-offs between a FOP label, nutrition claims, brand and price for different consumer segments. *Appetite*, 180, 106356. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.106356>

- Gorski Findling, M. T., Werth, P. M., Musicus, A. A., Bragg, M. A., Graham, D. J., Elbel, B., & Roberto, C. A. (2018). Comparing five front-of-pack nutrition labels' influence on consumers' perceptions and purchase intentions. *Preventive Medicine, 106*, 114–121. <https://doi.org/10.1016/j.ympmed.2017.10.022>
- Grunert, K. G., Wills, J. M., & Fernández-Celemín, L. (2010). Nutrition knowledge, and use and understanding of nutrition information on food labels among consumers in the UK. *Appetite, 55*(2), 177–189. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2010.05.045>
- Hawley, K. L., Roberto, C. A., Bragg, M. A., Liu, P. J., Schwartz, M. B., & Brownell, K. D. (2013). The science on front-of-package food labels. *Public Health Nutrition, 16*(3), 430–439. <https://doi.org/10.1017/S1368980012000754>
- Hodgkins, C., Barnett, J., Wasowicz-Kirylo, G., Stysko-Kunkowska, M., Gulcan, Y., Kustepeli, Y., Akgungor, S., Chrysochoidis, G., Fernández-Celemín, L., Storcksdieck Genannt Bonsmann, S., Gibbs, M., & Raats, M. (2012). Understanding how consumers categorise nutritional labels: A consumer derived typology for front-of-pack nutrition labelling. *Appetite, 59*(3), 806–817. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.08.014>
- Khandpur, N., De Morais Sato, P., Mais, L. A., Bortoletto Martins, A., Spinillo, C. G., Garcia, M. T., Urquizar Rojas, C., & Jaime, P. (2018). Are Front-of-Package Warning Labels More Effective at Communicating Nutrition Information than Traffic-Light Labels? A Randomized Controlled Experiment in a Brazilian Sample. *Nutrients, 10*(6), 688. <https://doi.org/10.3390/nu10060688>
- Knudsen, H. K., & Havens, J. R. (2021). Using conjoint analysis to study health policy changes: An example from a cohort of persons who use drugs. *International Journal of Drug Policy, 98*, 103425. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2021.103425>
- Köster, E. P. (2009). Diversity in the determinants of food choice: A psychological perspective. *Food Quality and Preference, 20*(2), 70–82. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2007.11.002>
- Krajbich, I., & Rangel, A. (2011). Multialternative drift-diffusion model predicts the relationship between visual fixations and choice in value-based decisions. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 108*(33), 13852–13857. <https://doi.org/10.1073/pnas.1101328108>
- Luce, R. D., & Tukey, J. W. (1964). Simultaneous conjoint measurement: A new type of fundamental measurement. *Journal of Mathematical Psychology, 1*(1), 1–27. [https://doi.org/10.1016/0022-2496\(64\)90015-X](https://doi.org/10.1016/0022-2496(64)90015-X)
- Mawad, F., Trías, M., Giménez, A., Maiche, A., & Ares, G. (2015). Influence of cognitive style on information processing and selection of yogurt labels: Insights from an eye-tracking study. *Food Research International, 74*, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2015.04.023>
- Mazzù, M. F., Romani, S., Baccelloni, A., & Gambicorti, A. (2021). A cross-country experimental study on consumers' subjective understanding and liking on front-of-pack nutrition labels. *International Journal of Food Sciences and Nutrition, 72*(6), 833–847. <https://doi.org/10.1080/09637486.2021.1873918>
- Meyerding, S. G. H., & Merz, N. (2018). Consumer preferences for organic labels in Germany using the example of apples – Combining choice-based conjoint analysis and eye-tracking measurements. *Journal of Cleaner Production, 181*, 772–783. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.235>

- Navalpakkam, V., Kumar, R., Li, L., & Sivakumar, D. (2012). Attention and Selection in Online Choice Tasks. In J. Masthoff, B. Mobasher, M. C. Desmarais, & R. Nkambou (Szerk.), *User Modeling, Adaptation, and Personalization* (Köt. 7379, o. 200–211). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-31454-4_17
- Orquin, J. L., Bagger, M. P., Lahm, E. S., Grunert, K. G., & Scholderer, J. (2020). The visual ecology of product packaging and its effects on consumer attention. *Journal of Business Research*, *111*, 187–195. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.043>
- Pieters, R., & Warlop, L. (1999). Visual attention during brand choice: The impact of time pressure and task motivation. *International Journal of Research in Marketing*, *16*(1), 1–16. [https://doi.org/10.1016/S0167-8116\(98\)00022-6](https://doi.org/10.1016/S0167-8116(98)00022-6)
- Radler, B. T., Shaw, B., & Gorby, T. A. (2020). Using Choice-Based Conjoint Analysis for Creating Effective Outreach Messages to Promote Oak Management. *Journal of Forestry*, *118*(4), 419–432. <https://doi.org/10.1093/jofore/fvaa018>
- Reale, S., & Flint, S. W. (2016). The Impact of Menu Label Design on Visual Attention, Food Choice and Recognition: An Eye Tracking Study. *Journal of Sensory Studies*, *31*(4), 328–340. <https://doi.org/10.1111/joss.12216>
- Reutskaja, E., Nagel, R., Camerer, C. F., & Rangel, A. (2011). Search Dynamics in Consumer Choice under Time Pressure: An Eye-Tracking Study. *American Economic Review*, *101*(2), 900–926. <https://doi.org/10.1257/aer.101.2.900>
- Roberto, C. A., Bragg, M. A., Schwartz, M. B., Seamans, M. J., Musicus, A., Novak, N., & Brownell, K. D. (2012). Facts Up Front Versus Traffic Light Food Labels. *American Journal of Preventive Medicine*, *43*(2), 134–141. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.04.022>
- Roberto, C. A., Shivaram, M., Martinez, O., Boles, C., Harris, J. L., & Brownell, K. D. (2012). The Smart Choices front-of-package nutrition label. Influence on perceptions and intake of cereal. *Appetite*, *58*(2), 651–657. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.01.003>
- Roseman, M. G., Joung, H.-W., & Littlejohn, E. I. (2018). Attitude and Behavior Factors Associated with Front-of-Package Label Use with Label Users Making Accurate Product Nutrition Assessments. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, *118*(5), 904–912. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.09.006>
- Rozin, P. (2005). The Meaning of Food in Our Lives: A Cross-Cultural Perspective on Eating and Well-Being. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, *37*, S107–S112. [https://doi.org/10.1016/S1499-4046\(06\)60209-1](https://doi.org/10.1016/S1499-4046(06)60209-1)
- Santos, R. D. O. J. D., Oliveira, J. H. C. D., Rocha, J. B., & Giraldo, J. D. M. E. (2015). Eye Tracking in Neuromarketing: A Research Agenda for Marketing Studies. *International Journal of Psychological Studies*, *7*(1), p32. <https://doi.org/10.5539/ijps.v7n1p32>
- Schwabbauer, M. L. (1975). Use of the latent image technique to develop and evaluate problem-solving skills. *The American Journal of Medical Technology*, *41*(12), 457–462.
- Sharf, M., Sela, R., Zentner, G., Shoob, H., Shai, I., & Stein-Zamir, C. (2012). Figuring out food labels. Young adults' understanding of nutritional information presented on food labels is inadequate. *Appetite*, *58*(2), 531–534. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.12.010>

- Silayoi, P., & Speece, M. (2007). The importance of packaging attributes: A conjoint analysis approach. *European Journal of Marketing*, 41(11/12), 1495–1517. <https://doi.org/10.1108/03090560710821279>
- Smith, R. J., & Bryant, R. G. (1975). Metal substitutions in carbonic anhydrase: A halide ion probe study. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 66(4), 1281–1286. [https://doi.org/10.1016/0006-291x\(75\)90498-2](https://doi.org/10.1016/0006-291x(75)90498-2)
- Svédország a fenntartható és tudatos táplálkozás élvonalában. (2019, november 23). *Nagy Nóra Zsófia*. <https://www.nanorazs.com/2019/11/23/svedorszag-a-fenntarthato-es-tudatos-taplalkozas-elvonaban/>
- Talati, Z., Egnell, M., Herberg, S., Julia, C., & Pettigrew, S. (2019). Food Choice Under Five Front-of-Package Nutrition Label Conditions: An Experimental Study Across 12 Countries. *American Journal of Public Health*, 109(12), 1770–1775. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2019.305319>
- Temple, N. J. (2020). Front-of-package food labels: A narrative review. *Appetite*, 144, 104485. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104485>
- The Keyhole*. (é. n.). Elérés 2023. október 20., forrás <https://www.livsmedelsverket.se/en/food-and-content/labelling/nyckelhalet>
- Tórtora, G., Machín, L., & Ares, G. (2019). Influence of nutritional warnings and other label features on consumers' choice: Results from an eye-tracking study. *Food Research International*, 119, 605–611. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.10.038>
- Van Den Akker, K., Bartelet, D., Brouwer, L., Luijpers, S., Nap, T., & Havermans, R. (2022). The impact of the nutri-score on food choice: A choice experiment in a Dutch supermarket. *Appetite*, 168, 105664. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105664>
- Van Der Laan, L. N., Hooge, I. T. C., De Ridder, D. T. D., Viergever, M. A., & Smeets, P. A. M. (2015). Do you like what you see? The role of first fixation and total fixation duration in consumer choice. *Food Quality and Preference*, 39, 46–55. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.06.015>
- Watson, W. L., Kelly, B., Hector, D., Hughes, C., King, L., Crawford, J., Sergeant, J., & Chapman, K. (2014). Can front-of-pack labelling schemes guide healthier food choices? Australian shoppers' responses to seven labelling formats. *Appetite*, 72, 90–97. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.09.027>
- Wedel, M., & Pieters, R. (2006). Eye Tracking for Visual Marketing. *Foundations and Trends® in Marketing*, 1(4), 231–320. <https://doi.org/10.1561/17000000011>
- Widaningrum, D. L. (2014). The Importance of Take-Out Food Packaging Attributes: Conjoint Analysis and Quality Function Deployment Approach. *EPJ Web of Conferences*, 68, 00036. <https://doi.org/10.1051/epjconf/20146800036>
- Wyrwa, J., & Barska, A. (2017). Packaging as a Source of Information About Food Products. *Procedia Engineering*, 182, 770–779. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.03.199>
- Żurawicki, L. (2010). *Neuromarketing: Exploring the brain of the consumer*. Springer.

9. ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

9.1 Ábrajegyzék

1. ábra: Az északi kulcslyuk szimbóluma és a szív szimbólum	5
2. ábra: Részlet a mérés folyamatából	15
3. ábra: A mérés során tesztelt termékek	16
4. ábra: A mérés során használt három előoldali címke példái (GDA, NS és MTL, sorrendben)	16
5. ábra: Egy példa a hőtésképre, melyet a szemkamerás mérés adataiból állítottam össze. 18	
6. ábra: NutrInform Battery (Forrás: www.nutrinformbattery.it)	21
7. ábra: A termékek rangsorolása a mérés előtt. A Kruskal-Wallis teszttel került elemzésre (Kruskal-Wallis teszt: $H(4, N=150) = 94,39978, p = 0,000$).	23
8. ábra: A termékek rangsorolása a mérés után. A Kruskal-Wallis teszttel került elemzésre (Kruskal-Wallis teszt: $H(4, N=150) = 101,0793, p = 0,000$).	24
9. ábra: A tápanyagértékek Többszörös Korrespondencia Elemzésének (MCA) eredményei. Az 1 azt jelenti, hogy a tápanyagot fontosnak jelölték meg, míg a 0 azt jelenti, hogy a tápanyagot nem jelölték meg fontosnak.	25

9.2 Táblázatjegyzék

1. táblázat: A résztvevők demográfiai profilja, $n=30$ (%)	13
2. táblázat: Az ANOVA eredményei a termékekre vonatkozóan a vizuális paraméterekre 19	
3. táblázat: Az ANOVA eredményei a címkékre vonatkozóan a vizuális paraméterekre... 19	
4. táblázat: A kiválasztott és nem kiválasztott alternatívák összehasonlítása a szemkamerás mérés paraméterei alapján	20
5. táblázat: A termékek értékelésének eredményei, beleértve a p-értékeket.	21
6. táblázat: A conjoint analízis eredményei címkék és termékek tekintetében	25
7. táblázat: Címkék és termékek eredményeinek összehasonlítása az összes módszer alapján rangsorolásban ábrázolva	26

10. NYILATKOZATOK

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréseről és eredetiségéről

A hallgató neve: Toth-Bagi Dorka
A Hallgató Neptun kódja: RU10MK
A dolgozat címe: FoP (Front-of-Pack) címkék hatása a fogyasztói döntéshozatalra
A megjelenés éve: 2023
A konzulens intézetének neve: Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Menőgazdasági és Élelmiszeripari Vállalati Gazdaságtan Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2023 év október hó 30 nap

Toth-Bagi Dorka
Hallgató aláírása


NYILATKOZAT

Tóth-Bagi Dorka (hallgató Neptun azonosítója: RU10MK) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: 2023 év október hó 30 nap


belső konzulens

¹ A megfelelő aláhúzendó.

² A megfelelő aláhúzendó.