

# Módszertani megfontolások és tapasztalatok egy alternatív élelmiszer-közösség tagjainak mentális rendszertérképezése kapcsán

## Methodological Considerations and Reflections of Mental Systems Mapping within an Alternative Food Community

Király-Gál Karola<sup>1</sup> – Király Gábor<sup>2</sup> – Miskó Krisztina<sup>3</sup>

<https://doi.org/10.51624/SzocSzemle.17014>

Beérkezés: 2024. 08. 29.

Átdolgozott változat beérkezése: 2024. 12. 10.

Elfogadás: 2025. 01. 15.

**Összefoglaló:** Diszciplínákon átívelő konszenzus támasztja alá, hogy a jelenlegi élelmiszerrendszerek fenntarthatatlan módon működnek és jelentős mértékben hozzájárulnak a globális éghajlatváltozáshoz, a biológiai sokféleség csökkenéséhez és a természetes környezet pusztulásához. Az utóbbi években tapasztalt extrém események ráirányították a közfigyelmet arra, hogy az élelmiszer-ellátás és -fogyasztás megszokott módjai súlyos szocioökológiai kihívásokkal néznek szembe.

Tanulmányunk célja, hogy egy valós példán keresztül mutassa be a modellezés technikáját. A rendszertérképezés módszertani családjába tartozó mentális modellezés alkalmas eszköz az olyan komplex rendszerek, mint például az élelmiszerrendszerek holisztikus értelmezésére és ábrázolására, ami lehetőséget nyújt a problémák és beavatkozási pontok rendszerszintű összefüggéseinek feltérképezésére. A kutatásba bevont közösség a Gazda-Molnár-Pék hálózat, amely környezetbarát és etikus természetből származó kenyérgabonából készült sütőipari termékek előállításával foglalkozó szereplőket foglal magába. A tanulmány empirikus hátterét tíz hálózattal készült, direkt elicitációra támaszkodó mentális modell adja. Ezek a modellek a közös alkotás keretében, félig strukturált interjú protokollba ágyazva feltárták azokat a kognitív konstrukciókat, amelyekkel a résztvevők a konvencionális sütőipari értéklánc fenntarthatatlan természetét leírják és magyarázzák, valamint azonosították azokat a kitérés pontokat, amelyek az értéklánc fenntarthatósági átmenetének mozgatórugói lehetnek.

Tanulmányunk elsősorban módszertani fókuszú, ennek megfelelően az empiria gyűjtésének és feldolgozásának folyamatát kívánja végigjárni, bemutatva a módszer előnyeit és korlátait, valamint alkalmazásának további lehetőségeit.

**Kulcsszavak:** mentális modell, közös alkotás, rendszertérképezés, rendszerszemlélet, élelmiszerrendszer

1 Eötvös Loránd Tudományegyetem Társadalomtudományi Kar Szociológia Doktori Iskola, e-mail: kiraly.karola@aki.gov.hu

2 Agrárközgazdasági Intézet Nkft., e-mail: kiraly.gabor@aki.gov.hu

3 Agrárközgazdasági Intézet Nkft., e-mail: miskó.krisztina@aki.gov.hu

**Abstract:** Cross-disciplinary consensus indicates that current food systems operate unsustainably and contribute significantly to global climate change, biodiversity loss and environmental degradation. Extreme events in recent years have drawn public attention to the serious socio-ecological challenges facing conventional food supply and consumption patterns.

Our study aims to present, through a real-life example, the technique of mental modelling. Mental modelling, which belongs to the methodological family of systems mapping, is a suitable tool for holistic interpretation and representation of complex systems such as food systems, which provides an opportunity to map the systemic interrelatedness of problems and intervention points. The community involved in the research is the Farmer-Miller-Baker network, which includes actors engaged in the production of bakery products from environmentally friendly and ethically produced bread grains. The empirical background for the study is provided by mental models based on direct elicitation from ten network members.

These models, developed through co-creation using semi-structured interviews, reveal participants' cognitive constructs describing the unsustainable nature of the conventional bakery value chain and identify potential leverage points for sustainability transition.

Our study focuses primarily on methodology, detailing the process of collecting and processing empirical data, and illustrating the method's advantages, limitations, and further application possibilities.

**Keywords:** mental model, co-creation, systems mapping, systems thinking, food system

## 1. Bevezetés

A rendszeralapú gondolkodás (*system thinking*) az utóbbi időben meghatározóvá vált az élelmiszer-termelés és -fogyasztás fenntarthatósági átmenetével foglalkozó tudományos diskurzusban (Béné et al. 2019). Ez a sokszínű és jelentős súlyú tudományos megközelítés lépésről lépésre vált egyre meghatározóbbá az Európai Unió stratégia- és közpolitika-alkotó fórumain is, a folyamat 2020-ban a Termelőtől a fogyasztóig (*Farm to Fork*) stratégia elfogadásában csúcspontot ért el. Az igazságos, egészséges és környezetbarát élelmiszerrendszerek kialakítását célzó stratégia a lelke az EU fenntarthatósági törekvéseinek (European Environment Agency 2022).

Az élelmiszerrendszer-szemlélet a rendszerdinamikai megközelítéshez vezethető vissza, ami a körülöttünk lévő világot nem részekként, hanem egy egészként látja, és a rendszert alkotó részek közötti kapcsolatok és kölcsönhatások alakulását vizsgálja (Scoones et al. 2007). Ennek kulcseleme, hogy egy rendszer viselkedése a rendszerelemek közötti kapcsolatok struktúráján keresztül ismerhető és érthető meg (Meadows 2008). Erre támaszkodva Ericksen (2008) egy olyan holisztikus megközelítést alkotott, amely szerint az élelmiszerrendszer lényegi eleme az, hogy az élelmiszerek termelését, feldolgozását, csomagolását, szállítását és fogyasztását egy nem lineárisan kapcsolódó, komplex összefüggésként ábrázolja. A modell figyelembe veszi azt, hogy ezek a tevékenységek aktívan alakítják a biogeofizikai, illetve emberi környezet közötti és azokon belüli kölcsönhatásokat és nem melleleg meghatározzák az élelmiszer-biztonság, a környezeti fenntarthatóság és a szociális jólét minőségét. A komplex, de statikus ábrázolás dinamizálása a rendszer működtetői-

nek azonosításán keresztül érhető el: egy közelmúltbeli európai bizottsági jelentés a fenntarthatósági átmenetben betöltött szerepük kapcsán a következő csoportokat azonosította: inputszolgáltatók, közvetítők, élelmiszeripari szereplők, kiskereskedők, vendéglátóipari szolgáltatók, fogyasztók, pénzügyi szereplők, tanácsadók, médiaszereplők és politikai döntéshozók (European Commission Joint Research Centre 2022). A fenntartható élelmiszerrendszer koncepcionális meghatározása, vagyis a fenntarthatósági átmenet kimeneti oldalának meghatározása nehezen generalizálható, hiszen nagyban függ a megszólított szereplők körétől. A fenntartható élelmiszerrendszer leírása absztrakt megközelítésben az a rendszer, amely úgy biztosítja a globális élelmiszerbiztonságot, hogy az egészséges és tápláló étrend támasztotta követelmények társadalmilag igazságos és méltányos módon kielégíthetők legyenek, miközben figyelembe veszi a bolygó ökológiai határait (Ericksen 2008). Egészen vagy elemeire bontva, de ez a koncepció hajtja a még mindig fiatal, mégis gyorsan bővülő tudományos diskurzust az élelmiszerrendszerek fenntarthatósági átmenetéről. A mennyiség bővülésén túl a tematikai és analitikus sokszínűség fokozására hívja fel a figyelmet El Bilali (2019), kiemelve az átmenet ágens, szektorális és földrajzi sajátosságainak figyelembevételét. Dentoni és szerzőtársai (2023) még pontosabb iránymutatást kínálnak a mezőgazdasággal foglalkozó komplex társadalmi-ökológiai kutatások számára azáltal, hogy a rendszertérképezés vizuális erejét javasolják használni, amikor rendszerszintű problémák, megoldási víziók vagy a rendszerszereplők egymáshoz való viszonyának megértése a célunk. A rendszertérképezési folyamat lényege, hogy a kutatásban részt vevők egyénileg vagy csoportosan, egy facilitált iteratív folyamatot követve, grafikusán ábrázolják komplex rendszerek összefüggéseit (Dentoni et al. 2023). A rendszertérképezés sokszínű eszköztárának fokozódó használata az élelmiszerrendszer-fókuszú kutatásokban szerteágazó empirikus evidenciák dokumentálását tette lehetővé. A módszertani megközelítések elkülönítenek közvetlen és közvetett előhívást is, aszerint, hogy a kutatók interakcióba lépnek-e a résztvevőkkel (Harper–Dorton 2019). A közvetlen előhívást (direkt elicitációt) további két típusra bonthatjuk aszerint, hogy a térképezést a résztvevő saját maga (direkt elicitáció) végzi el (Tessier et al. 2021), vagy az interjút vezető facilitátor közreműködése eredményeképpen készül el (Findlater–Satterfield–Kandlikar 2019). A módszer rugalmas alkalmazhatóságát jelzi egyrészt, hogy egyéni (Dipu–Jones–Aziz 2022) és csoportos (Douglas et al. 2016) felállásban is használható; másrészt hogy remekül beilleszthető kevert módszertannal dolgozó kutatásokba (Akimowicz–Cummings–Landman 2016).

Sokszínűségük és flexibilitásuk ellenére a rendszertérképezés alapján álló módszertani eljárások a hazai kontextusba ágyazott élelmiszertermelés és –fogyasztás-fókuszú kutatásokban mind ez idáig nem kaptak kitüntetett figyelmet. Tanulmányunkkal a megközelítés hazai adaptációját kívánjuk segíteni azzal, hogy egy valós példán keresztül mutatjuk be a mentális modellezés technikájának folyamatát. A valós példa egy hazai alternatív élelmiszer-értéklánc, a Gazda-Molnár-Pék háló-

zat tagjaival dolgozott együtt, hogy a rendszerszemlélet alkalmazásával feltárja a környezetbarát és etikus természetből származó kenyérgabona és az ebből készült pékáruk előállításának rendszerspecifikus elemeit és kapcsolódásait. Arra voltunk kíváncsiak, hogy milyen elemekből, kapcsolatokból épül fel a kézműves kenyerek értéklánca, valamint hogy milyen problémákat és megoldásokat azonosítanak az értéklánc fenntartható működésében.

A tanulmány először bevezetést nyújt a rendszertérképezés és a részvételi mentális modellezés elméleti hátterébe, amelyet a hazai empirikus kutatások összegzésével részletez. Ezután röviden bemutatjuk a Gazda-Molnár-Pék hálózatot, amelynek tíz tagja vett részt az interjúkon. A tanulmány 4. fejezete részletesen ismerteti a kutatás lépéseit, a módszer elsajátításától a rendszertérkép létrehozásáig. Ezt követően összefoglaljuk eredményeinket és megosztjuk a folyamat során szerzett tapasztalatainkat. A tanulmány zárófejezete megfontolandó javaslatokat kínál azoknak a kutatóknak, akik a részvételi, közvetlen mentális modellezés és rendszertérképezés együttes alkalmazását választják.

## 2. A rendszertérképezés és a részvételi mentális modellezés elméleti háttere

Korunk fenntarthatósági problémái olyan mértékű bizonytalanságokkal, összetettséggel, valamint a társadalmi és ökológiai rendszerek közötti kényes visszacsatolásokkal terheltek, hogy a hagyományos tudományos megközelítések már nem elégségesek a megismerés és megoldáskeresés feladatának ellátásához (Castellani 2019). A rendszertérképezés az egyik olyan eszköz, amely alkalmas a komplex fenntarthatósági problémákról való tudásunkat új perspektívákkal kiegészíteni (Hanger-Kopp-Lemke-Beier 2024). Barbrook-Johnson és Penn (2022) szerint a rendszertérképezés módszertani családba tartozó eljárások célja, hogy csomópontok és élek hálózataként vizualizáljanak egy adott rendszer elemei közötti ok-okozati összefüggéseket. Ezen módszertani családon belül a részvételi rendszertérképezés (*Participatory System Mapping, PSM*) az, amely egyre fokozódó mértékben kerül alkalmazásra azokban a kutatásokban, ahol egy összetett kérdés vagy dilemma megvitatásába az érdekeltek széles köre is bevonásra kerül, legyen szó akár szakpolitikai döntéshozókról, gyakorló szakemberekről vagy hétköznapi laikusokról (Király et al. 2016). A részvételiségre támaszkodó eljárások kreatív és inkluzív módon teremtenek teret rendszertérképek és -modellek egyéni vagy csoportos megalkotására, miközben jelentős mennyiségű és gazdagságú, általában kvalitatív adatot gyűjtenek nemcsak a rendszerjellemzőkről, hanem a kontextuális körülményekről is (Ghadiri-Newell-Krawchenko 2024). A közös jellemzője az így elkészült rendszertérképeknek az, hogy nagyszámú, akár ötven vagy még annál is több csomópontot tartalmaznak, ami sokszor már az olvashatóságot és érthetőséget is megnehezítő nagyságú térképhez vezet. Ezt kezelendő, az eljárás az elemzési szakaszban bizonyos kérdések, prob-

lémák és témák mentén altérképekre bontja a modelleket (Barbrook-Johnson–Penn 2022). A részvételi rendszertérképezés rugalmas alkalmazhatóságának a jele, hogy számos módszer és eszköz elérhető az adatgyűjtésre és az adatok vizualizációjára (Jones et al. 2014, Harper–Dorton 2019).

A mentális rendszertérképezés vagy -modellezés a részvételi rendszertérképezés egyik ilyen eszköze, amely az egyének külső világról alkotott belső reprezentációjára, azaz „mentális modellekre” utal. Ezek a belső kognitív struktúrákon keresztül szűri meg az egyén – öntudatlanul – a külső világ információit, ezáltal képezve alapot az érvelés, a döntéshozatal és végső soron viselkedés számára (Jones et al. 2011). A mentális modellek segítik az egyént a külső valóság történéseinek magyarázatában, megkönnyítik (felgyorsítják) azok értelmezését, és lehetséges előrejelzéseket tesznek a várható fejleményekről (Jones et al. 2014). A mentális modellek tulajdonképpen megszűrlik az információt, amelyre figyelünk, ezáltal kulcsszerepe van az egyén ítéleteinek, döntéshozatalának és viselkedésének alakulásában (Jones et al. 2011).

Habár a kognitív pszichológia régóta ismeri ezeket a konstrukciókat, alkalmazásuk a társadalom- és környezettudomány-alapú (Jones et al. 2014, Elsayah et al. 2015, Van Den Broek et al. 2023), valamint a fenntarthatósági átmenettel foglalkozó kutatásokban (Van Den Broek–Negro–Hekkert 2024) az utóbbi egy évtizedben váltak egyre hangsúlyosabbá. Különösképpen alkalmas megközelítés ez a fenntarthatósági kihívások rendszerspecifikus tanulmányozására, hiszen megoldást kínál a mikro- (egyéni) és makro- (rendszer) szintek összekapcsolására, valamint az átmenetet jellemző komplexitás és többdimenziós jelleg kezelésére (Köhler et al. 2019). A mentális modellekben az egyéni perspektíva a rendszer kontextusában kerül megismerésre, így feltárva az egyének percepcióját a rendszer kapcsolatairól, problémáiról, valamint a lehetséges megoldásokról (Van Den Broek–Negro–Hekkert 2024).

A módszer diszciplínákon átívelő megjelenését a módszer sokoldalú és egyszerű alkalmazhatósága hajtja. A mentális rendszertérképezésben a kihívást az jelenti, hogyan ismerhető meg, hogyan mérhető, hogyan dokumentálható és elemezhető egy olyan belső kognitív konstrukció, ami nemcsak állandó változásban van, de már önmagában is egy redukált és egyszerűsített reprezentációja a valóságnak (Jones et al. 2011). A módszer további bemutatásához áttekintjük a hazai alkalmazás során szerzett tapasztalatokat.

### 3. Rendszertérképezés hazai kutatások tapasztalatai alapján

A részvételi rendszermodellezés eszköze nem ismeretlen a magyar társadalomkutatók körében, Király és szerzőtársai (2014) már tíz évvel ezelőtt készítettek egy, a módszert bemutató cikket. A részvételi rendszermodellezés számos előnye mellett azonban nem vált széles körben használt eszközzé, így a hazai empirikus kutatások összegzése még a terjedelmi korlátokat figyelembe véve is megvalósítható.

A részvételi rendszermodellezés diszciplínákon átívelő alkalmazhatóságát támasztja alá, hogy már a magyar kutatások között is változatos kutatási területeket és témákat találhatunk. Király és Miskolczi (2016) úgy értékeli, hogy a diszciplináris kötődés kevésbé befolyásolja a kutatók módszerválasztását, sokkal inkább mérvadó döntésükben a részvételi módszerek iránti elkötelezettség. A fenntarthatóság vizsgatérő eleme a kutatásoknak, de találhatunk fogyasztói szokásokat vizsgáló elemzéseket (Király et al. 2014, Csutora–Zsóka 2018), vagy például Fekete Márta (2017) a demenciastratégia hosszú és rövid távú céljainak azonosítása során alkalmazta a módszert. A jövőbe tekintő vizsgálatok közül Köves és szerzőtársai (2020) a vállalatok felelős és fenntartható ideális működésének feltérképezésére, míg a felsőoktatás kilátásainak vizsgálatára Király és szerzőtársai (2015) használták az eszközt. Utóbbi kutatás eredményeiből született egy másik, főként módszertani megfontolásokat összegző cikk is (Király 2017). A szerzők névsorát megfigyelve látható, hogy főként két szellemi műhelyhez<sup>4</sup> tartozó kutatók publikáltak magyar nyelven empirikus kutatásokat a témában, így feltételezhetően a módszer gyakorlati alkalmazása széles körben még nem terjedt el a hazai társadalomkutatók körében.

Az említett vizsgálatok módszertani szempontból a leglényegesebb hasonlósága, hogy mindegyik a csoportos rendszertérképezéssel tárta fel a vizsgált téma változóit és a köztük fennálló kauzális kapcsolatokat. A csoportok összeállítása során a kutatóknak egyszerre több szempontot kell figyelembe venniük. Először is fontos, hogy a résztvevők között ne álljon fenn intézményi függőség, alá-fölé rendeltségi viszonyrendszer (például tanár-diák, munkáltató-munkavállaló, szakértő-laikus), mivel ezek a tényezők befolyásolják a résztvevők bevonódását, aktivitását (Király 2017). Ezt a megfontolást követve a jövő felsőoktatásának perspektíváit vizsgáló kutatásban (Király et al. 2015) a részt vevő oktatókat és hallgatókat külön csoportokban vonták be a felmérésbe (Király 2017), a fenntartható fogyasztási minták vizsgálata során pedig külön csoportot képeztek a laikus és szakértő résztvevőkből (Király et al. 2014). A módszer természetesen nem követeli meg, hogy eltérő pozíciót betöltő vagy szakértelemmel rendelkező résztvevőket rekrutáljunk, de a szerzők kiemelik, hogy a különböző szempontok megjelenítése és ütköztetése a végeredményként létrejövő térkép szempontjából kiemelten fontos. A szakértőcsoportokkal végzett rendszertérképezés tapasztalatai az mutatják, hogy a résztvevők sokszínű tudását nehéz volt egyetlen ábrába leegyszerűsíteni és besűríteni (Király et al. 2014), ez a megállapítás pedig a rendszertérképezés egyik legpregnansabb negatívumára mutat rá. A módszer önmagában nem alkalmas arra, hogy a tudásbázis teljességét reprezentálja az oksági ábrán. Erre a hiányosságra nyújthat megoldást, ha a csoportos munkáról hangfelvételt készítünk, ami a későbbiekben az ábra értelmezésének pontosságát javíthatja (Király 2017). Az oksági diagram létrehozásának különböző fázisai szintén értékes információval szolgálhatnak magáról a folyamatról. A több

4 A Budapesti Corvinus Egyetem és a Budapesti Gazdasági Egyetem.

iterációból álló közös alkotás – számos előnye mellett – azonban időigényes, egy egész munkanapnak megfelelő időt is kitölthet (Király et al. 2014).

A módszer elsajátíthatóságának kérdésében a hazai kutatók véleménye eltér a nemzetközi vizsgálatok megállapításaitól. Az oksági ábra létrehozása a logikai kapcsolatok feltárására összpontosít, így célzott gondolkodásmenetet kíván meg (Király et al. 2014). A térkép megalkotásához mindenképpen szükséges a résztvevőket röviden felkészíteni, a folyamat során ellenőrizni munkájukat és a célra fókuszált mederben kell tartani a beszélgetést (Király 2017). A moderátor felkészültsége és facilitáló képessége ebből adódóan jelentős befolyásoló tényező lehet (Fekete 2017). A módszerben megjelenő nehézségek azonban nem csak az inherens tulajdonságaira vezethetők vissza. Mivel az oksági diagram komplex társadalmi problémák feltérképezésében segítheti a kutatókat a kauzális kapcsolatok feltárásával (Fekete 2017, Csutora–Zsóka 2018), a fenntarthatóság szerteágazó témájának választása is hozzájárul a módszer nehezebb alkalmazhatóságához. Az oksági térképek létrehozása megkívánja a résztvevőktől az absztrakt szinten való gondolkodást és az összefüggéseket megtalálását, így az alacsonyabb tudástőkével rendelkező alanyok bevonására az eszköz feltehetően nehezebben alkalmazható (Király et al. 2014), bár készültek kutatások, amelyek marginalizált csoportok körében alkalmazták a részvételi rendszertérképezést (Király 2017).

Az oksági diagram elkészítése ugyan nem egyszerű, a közös alkotás folyamata viszont számos pozitív tulajdonságot hordoz. A munka során a résztvevők nem csupán a kutatás passzív alanyai, hanem aktív résztvevői és alakítói is (Király et al. 2014). A résztvevők szempontjából az aktív, cselekvő szerep motivációt adhat a hosszadalmas folyamat során a figyelem fenntartására (Fekete 2017), emellett a közös munka egyben egy közös tanulási folyamat is, amit szintén pozitívként értékelhetünk (Király 2017). A kauzális kapcsolatok feltérképezése hozzájárulhat továbbá az adott tématerület jobb megértéséhez, mivel az elkészült ábra átláthatóan prezentálja a téma legfontosabb változóinak összefüggésrendszerét (Király 2017). Fekete Márta (2017) kiemeli, hogy az átláthatóság kifejezetten előnyös, ha az eredményeket szakpolitikai döntéshozatal támogatásához, megalapozásához használjuk fel.

Az összegyűjtött adatok feldolgozásának több megközelítése is eredményes lehet; Király Gábor (2017) módszertani cikke négy különböző lehetőséget azonosít. 1) Az oksági ábrák változóinak és kapcsolatainak kvantifikálása lehet a legkézenfekvőbb feldolgozási metódus nagyobb mennyiségű adatforrás esetén. 2) Ezt túllépve a változókat elemezhetjük aszerint, hogy milyen súllyal jelennek meg az összefüggésrendszerben, azaz hány kapcsolat köti össze más változókkal, s ezt még a kapcsolatok irányának meghatározásával is differenciálhatjuk. 3) Végezhetünk tematikus elemzést a változók bekegerezálásával, s ezt követően megvizsgálhatjuk, hogy mely tématerületek jelennek meg leghangsúlyosabban a modellekben. Végezetül pedig 4) elemezhetjük magát a teret, amelyben az egyes változók megjelennek, hasonlóan a szövegelemzési módszerekhez. A szövegelemzéssel kontrasztba állítva

Király (2017) kiemeli, hogy míg előbbiben a kutatók állítják fel a kapcsolatrendszerket, addig a részvételi rendszertérképezés során a változók közötti hierarchikus kapcsolatokat a résztvevők hozzák létre. Ha ugyanazzal a csoporttal végezzük el a modellezést egy tanulási folyamat elején és végén, lehetőségünk nyílik felmérni, hogy mennyiben tudták elsajátítani az új tudást, és az be tudott-e épülni a meglévő mentális térképekbe.

A kutatások összegzéséből látható, hogy az élelmiszerértéklánc-fókusz eddig nem jelent meg a hazai részvételi mentális modellezést és rendszertérképezést alkalmazó kutatások között, így tanulmányunk ebből a szempontból is új témát emel be a már így is elég színes palettába. Önmagában már a témaválasztás sokszínűsége is arra utal, hogy ezek a vizualizációt alkalmazó módszerek megfelelő eszközök, és több szereplő bevonásával, komplex problémák megoldását keressünk (Özesmi-Özesmi 2004).

#### 4. A Gazda-Molnár-Pék mint élelmiszer-hálózat

A Gazda-Molnár-Pék hálózat körülbelül harminc tagot számláló, lazán szerveződő, informális kapcsolatokra építkező szervezet, amely gabona- és sütőipari értéklánc szereplőket kapcsol össze. Tagjai között találunk tanúsított ökológiai gazdálkodókat, gazdamolnárokat, molnárokat, hántolókat és kisléptékű, kézműves pékeket. Budapest és vonzáskörzete, valamint a Balaton térsége a szervezet csomópontja, hiszen itt működnek a részt vevő pékségek, de az alapanyag-termelés országos lefedettségű. A hálózat kialakulását a 2019 februárjától megrendezésre kerülő gazda, molnár és pék találkozókat indították el. A folyamat a kezdeti időkben az Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet (ÖMKi) facilitálásával zajlott. A hálózat tagjait a természetbarát, tisztességes, minőségi élelmiszer-előállítás iránti igény köti össze, ami lényegében ellenőrzött ökológiai vagy regeneratív termelésből származó, magas minőségű és adalékanyagmentes alapanyagok használatát és a hagyományos kovászos technológia alkalmazását jelenti.

A továbbiakban az alternatív élelmiszer-hálózatokról szóló szakirodalom által kijelölt sarokpontok ismertetésén keresztül mutatjuk be részletesebben a Gazda-Molnár-Pék hálózatot. Széles körű egyetértés mutatkozik abban a tekintetben, hogy a fenntarthatósági átmenet előmozdításában nagyon fontos szerepe van az alulról felfelé irányuló innovációs, kísérletező kezdeményezéseknek, a közös tanulásnak és hálózatépítésnek (European Environment Agency 2019). Ezek az innovációk gyakran először csak piaci réseket töltenek be, majd a kritikus jelentőség elérése után szélesebb körben is áttörést érhetnek el (piaci, szabályozási, kulturális, technológiai), valós nyomást gyakorolva a fennálló uralkodó rendszerre (Köhler et al. 2019). Az alternatív élelmiszer-hálózatok létrehozását célzó kezdeményezések tökéletesen illeszkednek ebbe az értelmezésbe, a jellemzőik a társadalmi-gazdasági, kulturális és földrajzi kontextus függvényében változhatnak, ezért meghatározásuk is számos



szemszögből elvégezhető. Az alternatív élelmiszer-hálózatok közös pontjai általában az élelmiszer-termelés és -fogyasztás fenntartható gyakorlataira támaszkodó megoldások, a bizalomra épülő kapcsolatok, a közös motivációk és közös értékek, valamint a minőség és a területiség fokozott jelentősége, illetve a globalizált, konvencionális és iparosított élelmiszerrendszerekkel szemben meghatározott identitás (Gori–Castellini 2023, Plank–Stotten–Hafner 2024). A gyűjtőfogalom alá számos hazai kezdeményezés besorolható, köztük a hagyományos formák, például a termelői piacok, illetve a „házi értékesítés” vagy az újszerűbb formák, mint a kosár-és élelmiszer-közösségek (Benedek 2023).

Az alternatív élelmiszer-hálózatok és -közösségek azonosítására nincs általánosan elfogadott kritériumrendszer (Tregear 2011). A kezdeményezések körül kialakult fokozott kutatási érdeklődésnek köszönhetően azonban szerteágazó és terjedelmes szakirodalom keletkezett az elmúlt évtizedekben, amely szerint meghatározhatók a beazonosításhoz szükséges sarokpontok (Michel-Villarreal et al. 2019, Gori–Castellini 2023). Ezek alapján a Gazda-Molnár-Pék hálózat élelmiszer-előállítók (kézműves pékek) által kezdeményezett együttműködés a teljes sütőipari értéklánc szereplői között. A konvencionális sütőipari értéklánccal szemben a különbözőséget az alapanyagok minősége, a feldolgozás technológiája, az élelmiszerek receptúrája, valamint a kölcsönös bizalomra épülő beszerzési kapcsolatok jelentik. A Gazda-Molnár-Pék hálózat az értékesítés terén viszont nem lép ki a konvencionális megoldásokból, hiszen a termékeket pékségekben, termelői piacokon, delikát üzletekben és éttermekben lehet megvásárolni. A rövid ellátási lánc is sokszor jellemző eleme az alternatív élelmiszer-hálózatok működésének. A Gazda-Molnár-Pék hálózatban ez kevésbé hangsúlyosan jelenik meg, hiszen a kézműves pékségek túlnyomó többsége Budapesten működik, így helyi alapanyagok beszerzésére nincs mód. Ezt ellensúlyozandó a gabona- és lisztfajták, valamint a malmok sokszor kapcsolt információként jelennek meg a termékek mellett, a személyesség értékét és élményét adva a vásárláshoz. Ez feltétlenül hozzájárul termelő és fogyasztó egymásra találáshoz és újra összekapcsolásához.

## 5. A mentális rendszertérképezés folyamata

Tanulmányunk következő alfejezeteiben lépésről lépésre ismertetjük az empirikus kutatás folyamatát. Először a módszer elsajátításáról és a mintavételről számolunk be, majd a rendszertérkép előhívását mutatjuk be. Ennek első fázisa a direkt mentális modell elicitáció volt, majd a tíz modell aggregálásával létrehoztuk a gabona-értéklánc fenntarthatósági átmenetét reprezentáló rendszertérképet.

### 5.1. A módszer elsajátítása

A folyamat első lépéseként megismerkedtünk a részvételi mentális modellezéssel, hiszen számunkra is új eszköz volt. Tessier és szerzőtársai (2021) kiemelik, hogy a

direkt elicitáció megfelelő elsajátítása gyakorlatot igényel, ami javíthatja az előhívott mentális térképek minőségét, ezért az interjúk felvétele előtt szerepjáték keretében próbainterjúkat készítettünk. Ezek egyik tanulsága volt, hogy lényegesen hatékonyabb a papíralapú adatrögzítés az online vizualizációs eszközök használatánál, mivel kevésbé vonja el a figyelmet, sokkal inkább jelen tudunk lenni az interjúk során. Másrészt reméltük, hogy az interjúalanyokat is eredményesebben be tudjuk vonni a gondolati térképek aktív alkotásába, ha papíron, egyszerűen maguk is tudják alakítani a modellt.

### 5.2. Mintavétel és a résztvevők áttekintése

A Gazda-Molnár-Pék hálózat tagjainak felkeresésében az Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet (ÖMKi) online elérhető térképes adatbázisa jelentette a kiindulópontot, amelyen a hálózat tagjai tevékenységük szerint megkülönböztetve szerepelnek.<sup>5</sup> Az interjúk tervezésekor szem előtt tartottuk, hogy a gabonaértéklánc különböző szereplőivel készítsünk mentális modell interjúkat a fenntarthatósági átmenet szempontjait több oldalról is való megismerése érdekében. Ez alapján a mintakiválasztásban a célzott mintakiválasztási módszerek (*purposive sampling methods*) közül a maximális eltérés mintavételezés (*maximum variation sampling*) felelt meg leginkább kutatási céljainknak (Etikan–Musa–Alkassim 2016). Az interjúalanyok kiválasztásában részben limitáló tényező volt, hogy kötött időbeosztással kellett az interjúkat lebonyolítani, így a legerősebb szelektáló szempont az lett, hogy melyik hálózattag tudta vállalni a körülbelül másfél-, kétórás beszélgetést a rendelkezésünkre álló időperiódusban. Tizenegy interjút készítettünk a hálózat tagjaival, de egy esetben a részvételi módszer alkalmazása nem valósult meg, így tíz mentális modell adja az aggregált térkép alapját. Az interjúk során gazdákkal, gazdamolnárokkal és pékekkel készítettük el a mentális modelleket, négy pék és hat biogazdálkodó vállalta a beszélgetést, közülük három fő egyben molnár is, de csak egy interjúalany foglalkozik nagyobb mennyiségű gabona feldolgozásával és értékesítésével.

### 5.3. A rendszertérkép előhívásának lépései

A következőkben a rendszertérképezés lépéseit tekintjük át az interjúfolyamat kezdetétől az aggregált térkép elkészítéséig. A fejezet ennek megfelelően két részből áll: először az interjúk részleteit járjuk körül és a mentális modellek közvetlen előhívásának lépéseit mutatjuk be, míg a második szekció a mentális modellek feldolgozásával, összesítésével és a fenntarthatósági átmenet rendszertérképének létrehozásával foglalkozik.

5 A 2023. nyár végén megkezdett empirikus adatfelvétel idején elérhető Gazda-Molnár-Pék-adatbázist a kézirat elkészítésére az ÖMKi 2024 nyarán továbbfejlesztette Ösgabona-terméktérképpé: <https://biokutatas.hu/tudastar/osgabona-termekterkep-fogyasztoknak/>

### 5.3.1. Direkt elicitáció

Minden interjút személyesen vettünk fel, egy interjúalannyal, egy kérdezővel, valamint három interjú során egy megfigyelővel, aki az elhangzottakat jegyzetelte, bár az összes beszélgetésről készítettünk hangfelvételt is. A modelleket papíralapon készítettük el, öntapadós cédulák és filctollak segítségével. Az interjúk kezdetén bemutattuk a résztvevőknek a mentális modellezés módszerét, ami biztosította az átláthatóságot az interjúk céljait és kimeneti eredményét illetően. Először arra kértük a résztvevőket, hogy mutassák be nagy vonalakban vállalkozásukat vagy gazdaságukat, ezt majd saját tapasztalataik alapján vázolják fel, szerintük hogyan nézne ki egy fenntartható élelmiszerrendszer. A kérdés két szempontból is fontos szerepet játszott: egyrészt egy pozitív víziót adott, másrészt az interjúalanyok témához kapcsolódó fenntarthatósági koncepcióját is megismertük. Ezt követte a direkt elicitáció, azaz a gondolati térképek közvetlen előhívása (Harper–Dorton 2019, LaMere et al. 2020, Tessier et al. 2021).

Az interjú vezérfonala három kérdéssel írható le:

- 1) Melyek az élelmiszerrendszer jelenlegi problémái?
- 2) Mit tehet Ön (vagy mások) ezek ellen?
- 3) Mely tényezők akadályozzák, hogy ezt megtegye (vagy mások megtegyék)?

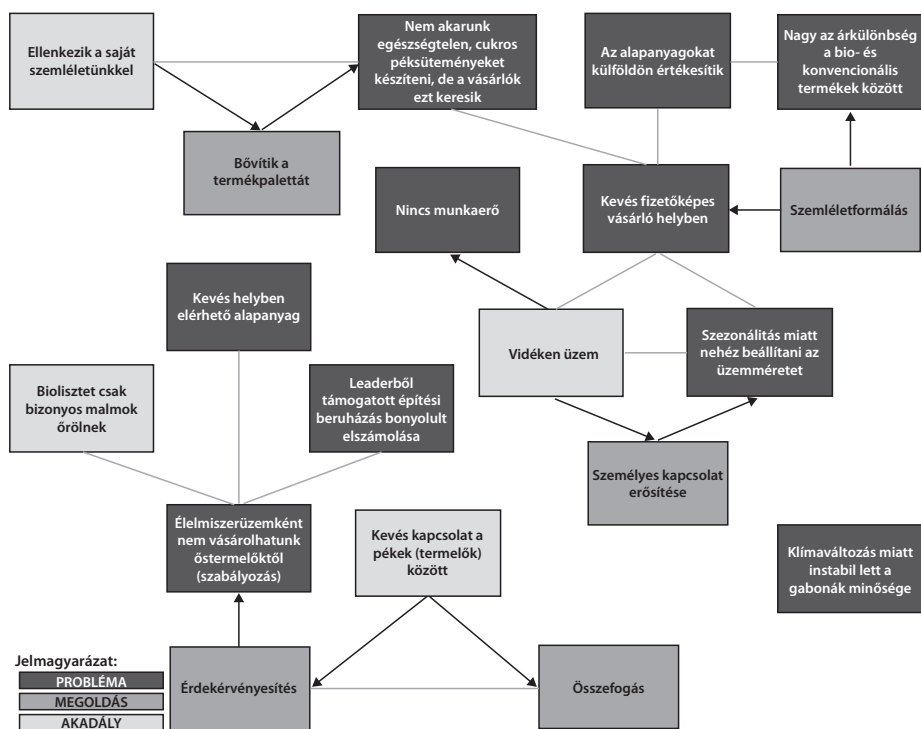
Ezek a kérdések strukturálták a beszélgetést, és további értelmező kérdésekkel igyekeztünk kibontani az egyes válaszokat. Már a kérdések között is felfedezhető az oksági kapcsolat, ami megkönnyítette azt, hogy az interjúalanyok logikai kapcsolatokban és visszacsatolásokban gondolkodjanak. Először az élelmiszerrendszerek észlelt problémáit jártuk körül az interjúalanyokkal, amelyeket igyekeztünk kifejező módon rögzíteni öntapadós narancssárga cédulákra. Ahogy egy probléma összefoglalása megtörtént, a cédulát az interjúalany elé helyeztünk nagy méretű papírra ragasztottuk, és ezt megismételve folytattuk a problémák feltárását. Miután az élelmiszerrendszer problémáit rögzítettük, arra kértük az interjúalanyt, hogy tártsion a problémához megoldási javaslatokat, amelyekkel ő személyesen vagy más szereplők képesek lennének változást elérni. Ezeket a javaslatokat zöld cédulákon rögzítettük címszavakban, és szintén a papírlapra helyeztük őket, majd összekötöttük azokkal a problémákkal, amelyekre pozitívan hatna az adott javaslat. Végezetül sárga cédulák használatával vezettük fel az interjúalany által említett akadályokat és korlátokat, amelyek gátolják a korábban rögzített megoldások megvalósulását. Megjelentek olyan kapcsolatok is, amelyek ugyan nem állnak közvetlen ok-okozati viszonyban egymással, de az interjúalanyok elmondása alapján összefüggenek, így ezeket a relációkat vonallakkal kötöttük össze az ábrákon.

Természetesen a modellek létrehozása ennél a sematikus leírásnál organikusabban zajlott. A modellek készítése interaktív folyamat volt, amely során több körben bontottuk ki a problémák, megoldások és akadályok kapcsolatrendszerét. Interjúalanyaink folyamatos visszacsatolásai, reflexiói lehetővé tették, hogy az előhívott

modell belső gondolati térképünknek lehető legpontosabb reprezentációja legyen. Ez már csak azért is lényeges, mivel az előhívott mentális modellek a valóság komplexitásának és az interjúalanyok belső gondolati rendszerének kétszeresen is leegyszerűsített verziói (Jones et al. 2011, Elsayah et al. 2015), így a résztvevők pozitív visszajelzése megerősítette a redukált modell érvényességét. Az interjúk utolsó lépéseként az elkészült gondolati térkép teljes egészének módosítására lehetőséget adtunk a résztvevőknek, ha ellentmondásos vagy pontatlan elemeket látnának az összképben. Ez a lépés ugyan számunkra kiemelten fontos volt a modellek érvényességéről való meggyőződés miatt, de utólagosan azt láttuk, hogy az interjúalanyok nem találták szükségesnek az elkészült modell megváltoztatását, sőt többnyire meglegéssel szemlélték a kész eredményt. A bemutatott lépések eredményeként tíz modell jött létre, az egyik digitalizált változatát mutatja be az 1. ábra.

A gondolati térképek tartalmi sokszínűsége mellett a méretük is látványosan eltért. A legtöbb csomópontot tartalmazó modellben 44 cédula szerepelt, a legkisebb térképen 18-at rögzítettünk. Átlagosan a modellekben 12 problémát, 8 megoldást és 7 akadályt azonosítottak az interjúalanyok.

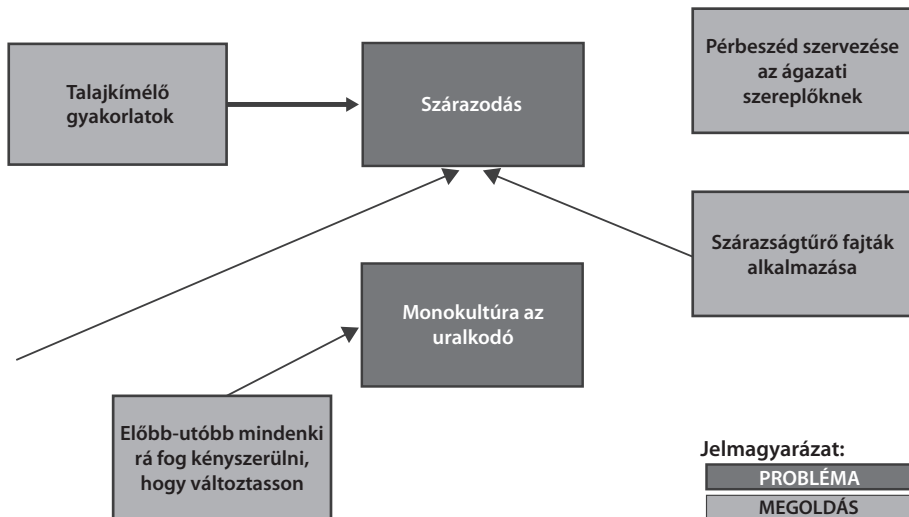
1. ábra: A direkt elicitáció eredményeként elkészült egyéni mentális modell



A modell könnyebb értelmezhetősége érdekében röviden kitérünk három cédula és a köztük lévő kapcsolatok magyarázatára: a „nem akarunk egészségtelen, cukros péksüteményeket készíteni, de a vásárlók ezt keresik” problémára válaszul a pékek dönthetnek úgy, hogy „bővítik a termékpalettát” a keresletnek megfelelően, ám ennek a megoldásnak gátat szab, hogy a túlzott ízfokozó-használat „ellenkezik a saját szemléletükkel”.

Az egyes problémákból kiinduló térképek nem minden esetben alkottak zárt rendszereket. Ez várható eredmény volt, hiszen az élelmiszerrendszerek jelenlegi problémáinak sokasága egyéni szinten kifejezetten sokszínű lehet, míg a fenntarthatósági átmenet felé vezető megoldások nem egyértelmű evidenciák. A tíz egyéni modell azonban megfelelően kiegészítette az egyes modellekben érzékelhető hiányosságokat. Például az 1. ábrán látható, hogy a klímaváltozás hatására instabillá váló gabonaminőség az értékláncban problémát okoz, ám interjúalanyunk nem tudott erre a problémára megoldási javaslattal szolgálni. Egy másik interjúban viszont a klímaváltozás hatására egyre szárazabbá váló időjárással szembeni adaptációra felmerült megoldási javaslatként az ellenállóbb gabonafajok és -fajták alkalmazása, valamint a talajkímélő gazdálkodási gyakorlatok bevezetése (lásd 2. ábra). A két említett környezeti problémát végül egy problémacsoport alá rendeztük, így az első ábra hiátusát a második modell kapcsolataival tudtuk összekötni.

2. ábra: Mentális modell részlet



A kiemelt példák arra is rámutatnak, hogy az értékláncszereplők közötti különbségek milyen mértékben rajzolódottak ki. Az 1. ábrán bemutatott mentális modell egy pék szemszögéből rögzítette a jelenlegi élelmiszerrendszer problémáit és megoldási lehetőségeit, így sokkal inkább az értéklánc végi problémák köre vált kidagozottá

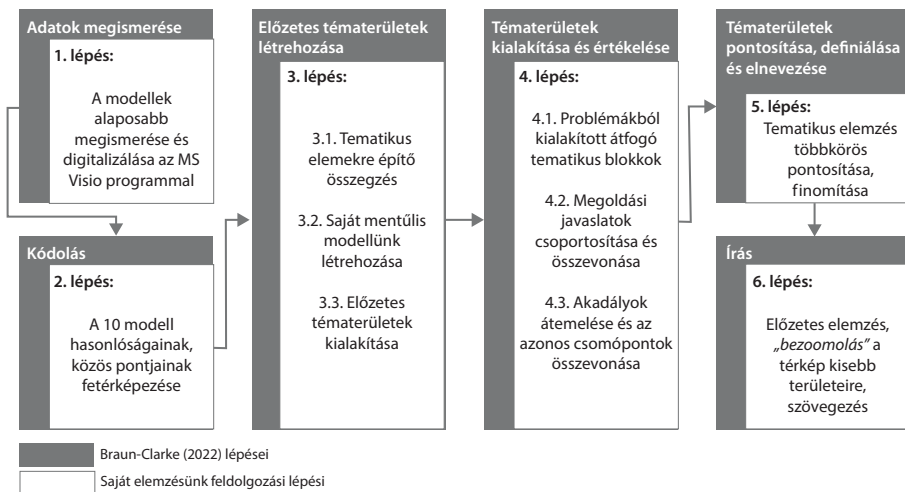
a modellben, míg a 2. ábra egy gazdálkodóval készített interjúból származik, ahol a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás lehetőségei is kibontásra kerültek. A különböző értékláncszereplők elbeszéléseiben tetten érhető, hogy a szakmájuk és a mindennapi tevékenységük hogyan befolyásolja a mentális modelljeiket. Ezek a fókuszbeli különbségek azonban nem álltak ellentmondásban a különböző csoportok között, ami feltehetően a közös célokra, értékrendre, valamint az értéklánc részvevői között fennálló szorosabb kapcsolatra vezethető vissza.

### 5.3.2. Indirekt elicitáció

A szakirodalomban szétválik a közvetlen és a közvetett mentális modell előhívása aszerint, hogy a kutatók interakcióba tudnak-e lépni a kutatás alanyával vagy sem. A direkt elicitációra példa az előző alpontban ismertetett eljárás, míg az indirekt elicitáció megvalósulhat szöveg- vagy interjúelemzés útján (Jones et al. 2011, Harper–Dorton 2019). Mivel ebben a fázisban az interjúalanyok nem vettek részt, így az aggregált térkép indirekt elicitációval készült el (LaMere et al. 2020). Összesítésünk lépései nagyban átfednek Braun és Clarke (2012, 2022) tematikus elemzést leíró folyamatával, így a szerzők hatlépéses struktúrája alapján mutatjuk be saját elemzésünket is (lásd 3. ábra). A feldolgozás (1) lépéseként digitalizáltuk a papíralapú modelleket a MS Visio programmal, ami lehetőséget teremtett az egyes modellek újbóli, de most már részletesebb megismerésére. Egy modellenél el kellett távolítanunk néhány kiemelt szempontot, amelyek az egyik gazdálkodó állattartó tevékenységére vonatkoztak és nem kapcsolódtak szorosabban a gabonaértéklánc fenntarthatósági átmenetéhez. Ezt leszámítva az összes kiemelt tényező a tematikus elemzés tárgyát képezte. A feldolgozás (2) lépése a kódolás, ám ez esetünkben – mivel a fő koncepciók már adottak voltak – azt jelentette, hogy az egyes modellekben felfedezhető hasonlóságokra koncentráltunk. Braun és Clarke (2022) (3) lépése az előzetes tématerületek kialakítása. Ebben a fázisban két lehetőség állt előttünk: a tartalmi elemekre fókuszáló összesítés és a modellek struktúrájából kiinduló építkezés (Elsawah et al. 2015). Esetünkben ez a lépés a tíz interjú tapasztalataira és a modellek tartalmi elemeire alapozott saját mentális modellünk kialakítását jelentette. Mivel a tematikus elemzés inherens módon szubjektív (Braun–Clarke 2022), ezzel a lépéssel egyben reflektáltunk saját szerepünkre és hatásunkra is az aggregált modell kialakításában (Braun–Clarke 2021a). Ezzel nagy vonalakban láthatóvá vált, hogy milyen átfogó, absztrakt területeket tudtunk azonosítani, majd az elsődleges tématerületek alapján (4) lépésben elkezdtük a fő tematikus blokkok kialakítását, amit a problémák irányából göngyöltettünk fel. Az összegzést a megoldásokkal folytattuk, amelyeket tartalmuknak megfelelően csoportosítottunk. Az akadályok kategóriájában már alig éltünk az összevonások eszközével, hogy az eredeti modellek sokszínűségét megőrizzük és bemutassuk a fenntarthatósági átmenetet akadályozó tényezők sokféleségét.

Az összefoglaló azt a benyomást keltheti, hogy az elemzés lineáris, egyértelmű folyamat volt, de ez nem fedi a tényleges gyakorlatot. Az összesítés során egyrészt nehézséget okozott a cetlik nagy mennyiségének kezelése, másrészt a csoportok kialakítása is többkörös folyamatot takart: a tematikus blokkokon belül a cetlik csoportosítását egy szerző végezte el, a végleges összevonásokat azonban legalább két fő döntése eredményezte. Erre azért volt szükség, mert a koncepciók interpretálása valamelyest személyfüggő lehet (Rouse–Morris 1986), így egymás munkájának validálásával küszöböltük ki az egyéni értelmezésekből fakadó esetleges inkonzisztenciákat. Ez kifejezetten sok időt és befektetett munkát igényelt, mivel három kutató szemszögéből nézve is többféle értelmezés és csoportosítási javaslat született, amelyek közül a legpontosabb meglátásokat igyekeztünk beépíteni a végső modellbe. Ezt követte (5) a tematikus elemzés finomítása, végezetül pedig (6) az írás jelentette az empirikus kutatás és elemzés utolsó fázisát.

3. ábra: Az aggregált térkép előhívásának lépései



A tematikus elemzésünk eredményeként létrejött aggregált térkép alkalmas arra, hogy a Gazda-Molnár-Pék közösség szemszögéből vizsgálva képet adjunk a gabonaértéklánc fenntarthatósági átmenetében jelentkező problémák, megoldások és akadályok kapcsolatrendszeréről. Az aggregált térkép elkészítéséhez 266 csomópontot kellett rendszerezni, ebből 116 tartozott a problémák, 79 a megoldások és 71 az akadályok csoportjához. Az aggregált térkép ezzel szemben 9 problémakört, 18 megoldási lehetőségcsoportot és 47 akadály csomópontot tartalmaz (lásd 4. ábra). Már ezek az adatok is mutatják, hogy a problémák körében történt a leg-erőteljesebb összevonás, ami általánosabb és absztraktabb kategóriák létrehozását igényelte. A megoldási javaslatok esetében is nagy arányú, összesen 77,2 százalékos

redukciót jelentő összevonást hajtottunk végre, míg az akadályoknál nem minden második említett korlátozó tényezőt egyesítettünk.

A problémakörök a piaci jellemzőkkel, az együttműködési hajlandóság hiányával, a sütőipar nehézségeivel, az inputanyag felhasználásával, a tudáshiánnyal, az abiotikus körülményekkel<sup>6</sup> és a termelési feltételek problémáival foghatók össze, valamint a Gazda-Molnár-Pék hálózatspecifikus problémájával, azaz hogy a szerveződésnek nincs egy vezetője, irányítója. Utóbbit leszámítva a problémahalmazok a hazai gabonaértéklánc általános problémáiról is releváns információt adnak.

Tanulmányunk célja a rendszertérképezés folyamatának bemutatása, így az aggregált térkép tartalmi elemzésére nem helyezünk nagyobb hangsúlyt, de az adat-redukciós folyamatot egy problématerület kibontásával röviden bemutatjuk. A tudással kapcsolatos problémák között az interjúalanyok kiemelték, hogy az agrár- és élelmiszeripari szakoktatás tananyaga és rendszere elavult, az oktatók gyakorlati és innovációs tudása elmaradott, a gyakorlatszerzés intézményesített rendszere pedig nem megfelelően működik. Egyik interjúalanyunk úgy foglalta össze a problémát, hogy a bizonyítványszerzés az oktatási rendszer célja, nem pedig a gyakorlati tudás átadása. Általánosabb, a fenntartható gazdálkodási gyakorlatokban való tudáshiány is felmerült, például, hogy a gazdák nem ismerik a helyi termőterületi adottságokhoz való alkalmazkodás lehetőségeit, a tájfajták ismerete hiányos, ezek pedig közvetett módon összekapcsolhatók a túlzott növényvédőszer-használattal. A tudáshiányt gerjesztő problémák között kiemelhető a transzgenerációs tudásátadás elszakadása, megszűnése is. Emellett a megbízható ismeretek hiánya a fogyasztói oldalon is tetten érhető, mivel a vásárlók nem tudják, hogy mi a különbség konvencionális és biotermékek között, így főként a bolti árak befolyásolják döntéseiket, ez pedig korlátot jelent a biofelár megfizetése miatt. Ezekre a problémákra megoldást jelenthet az oktatási rendszer javítása és a vállalkozások duális képzésbe való bekapcsolódása, de az önképzés is, a szemléletformáló programokon való részvétel. A naprakész tudás megszerzésében a kapcsolatok is jelentős szerepet tölthetnek be, főként a generációk közti tudáskülönbségek áthidalásában. Végül az akadályozó tényezők körében újra visszaköszönnék már a problémák között is említett szempontok, csak más logikára épülve: az általános problémaként megjelenő gazdálkodói tudáshiányra a szemléletformáló ismeretek megszerzése jelenthetne megoldást, de mivel az agrárszakoktatás idejétmúlt, így iskolai keretek között ennek korlátozott a megvalósulása (lásd 4. ábra: „tudással kapcsolatos problémák” problémacsoport kapcsolati hálója).

6 Az abiotikus körülmények az élő szervezetekre ható, élettelen tényezők összefoglaló megnevezése. Ilyen például a hőmérséklet, a csapadék mennyisége és a fény. A termelés szempontjából az interjúalanyok kiemelten az éghajlati tényezőket és a szárazodást emelték ki.



4. ábra: A Gazda-Molnár-Pék hálózat tagjaival készült mentális modell interjúk alapján létrehozott aggregált térkép

### 5.3.3. A rendszertérkép megalkotása

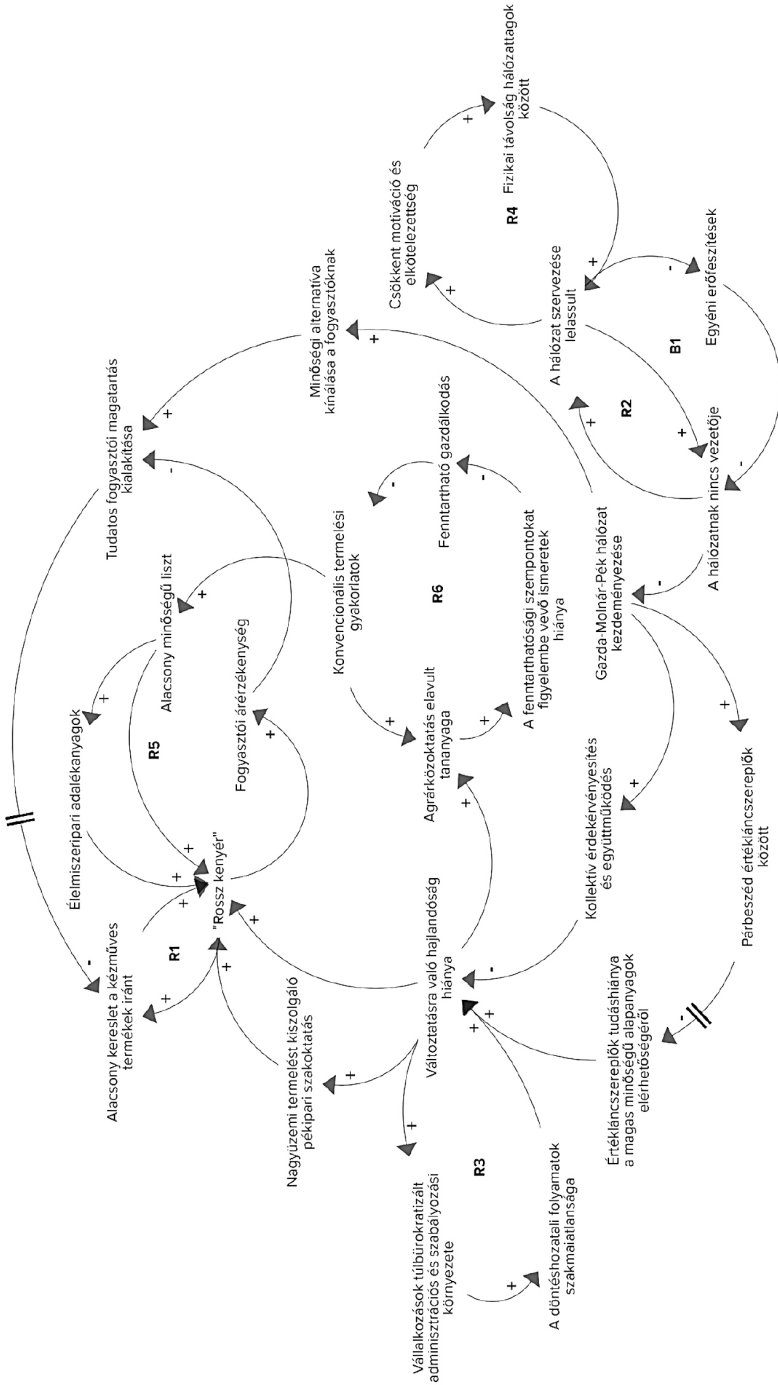
Az eddigiekben bemutatott folyamat az adatgyűjtést, feldolgozást és a modellek szintetizálását tartalmazta. Ezek a lépések lehetővé tették az adatokat mélyreható megismerését, a kapcsolati rendszerek megfelelően átlátását. Az aggregált térkép kapcsolatait alapul véve elkészítettük a gabonaértéklánc fenntarthatósági átmene-tét bemutató oksági diagramot.

Az oksági diagramok (*causal loop diagram, CLD*) felépítésében egy rendszer három elemét ábrázoljuk: változókat (*nodes*), kapcsolatokat vagy más szóval éleket (*edges*), valamint visszacsatolási hurkokat (*feedback loops*). Szem előtt kell tartani, hogy az adott változó mennyiségi vagy minőségi változását el tudjuk-e képzelni. A kapcsolatok a változók közötti ok-okozati összefüggéseket jelölik: az egy irányú hatásokat „+”, az ellentétes irányúakat „-” jelek használatával szokás jelölni, a hatásokban megfigyelhető időbeli késleltetés jelölésére a nyilak kétszeres áthúzását „||” alkalmazzuk. A kapcsolatokból körkörös logikát követve visszacsatolási hurkok jönnek létre, amelyek meghatározzák, hogy egy kapcsolati lánc inkább ráerősít egy adott folyamatra – ezek a megerősítő hurkok (*reinforcing loops*, jelölése R), – vagy kiegyensúlyozza (*balancing loops*, B) egy rendszer működését (Sedlacko et al. 2014, Barbrook-Johnson-Penn 2022: 48–49). Ezek az autokatalitikus, vagy önszabályozó hurkok jelentik a rendszer motorját (Sedlacko et al. 2012). E szempontokat figyelembe véve alkottuk meg az oksági kapcsolatokat bemutató aggregált térkép alapján a rendszertérképet, a tanulmány szerzőinek konszenzuszókusú közös munkájával. A változók, a kapcsolatok és a visszacsatolási hurkok először papíron kerültek ábrázolásra. Az elemek egy iteratív lépéssorozat eredményeképpen váltak a rendszertérkép részévé, vagyis a konszenzusos döntési mechanizmust követő eljárásnak a térkép építése és „visszabontása” egyaránt része volt. A folyamat célja, hogy az aggregált térkép összetettsége és sűrűsége kevesebb számú elem oksági összefüggéseként kerüljön ábrázolásra úgy, hogy az aggregált térkép jelentéstartalma ne csorbuljon. A papíralapon rögzített rendszertérkép megalkotása után a digitális megjelenítéshez olyan szoftverre volt szükségünk, amely képes az oksági diagram elemeit külön kezelni, és használata felhasználóbarát, így a Kumu<sup>7</sup> térképkészítőre esett választásunk. A végeredményként létrejött oksági diagramon 24 változó szerepel, amelyeket összesen 35 kapcsolat köt össze. A rendszertérkép 7 visszacsatolási hurkot tartalmaz, amelyek közül a legkisebb (R1) két változóból, míg a legtöbb csomópontot összekötő visszacsatolási hurok (R5) öt elemből áll. Egyedül egy hurok (B1) tekinthető kiegyensúlyozó visszacsatolási kapcsolatnak, ami nem meglepő eredmény, hiszen már maga az interjúk során alkalmazott kérdésfeltevési logika is abba az irányba mutatott, hogy a gabonaértéklánc jelenlegi problémáira hozott megoldási lehetősé-

7 <https://kumu.io/>

gek akadályokba ütköznek, ami fenntartja a jelenlegi konvencionális mezőgazdasági gyakorlatok és az ipari méretű sütőipari termelés dominanciáját.

5. ábra: A gabonaértéklánc fenntarthatósági átmenetének rendszertérképe



Az 5.3.2. alfejezetben kitértünk a tudáshiánnyal kapcsolatban megjelenő változók részletezésére és bemutattunk a csomópontok közti kapcsolatokat. A szöveges leírás tartalma visszaköszön az 5. ábrán látható rendszertérképen is az R6 visszacsatolási hurok változói és kapcsolatainak keresztül: az agrárközvetítés tananyaga elavult, nem ad megfelelő, naprakész tudást a környezetkímélő gazdálkodási gyakorlatokról. Ez hozzájárul a környezeti, társadalmi és gazdasági fenntarthatóság szempontjaiban való általános ismerethiányhoz, ami végső soron megakadályozza a fenntartható gazdálkodási gyakorlatok széles körű elterjedését. A fenntartható gazdálkodás – ami többek között magában foglalja a megfelelő tájfajták alkalmazását és a helyes tápanyag-utánpótlást is – megvalósítása az egyes gazdaságok szintjén kizoríthatná a konvencionális termelési módszert, tágabb értelemben véve pedig a gazdálkodók egymás közötti példamutatása is elősegítheti az átállást. Napjainkban azonban Magyarországon a konvencionális gazdálkodás dominanciája jellemző, a szakképzés pedig kifejezetten munkaerőpiac-orientált, így azt a szaktudást adják át az oktatók, amit feltehetően tudnak hasznosítani a diákok.

## 6. Tapasztalatok és korlátok

Tanulmányunk ezen részében összefoglaljuk az empirikus kutatás során szerzett pozitív és negatív tapasztalatainkat, valamint a fejezet második felében kitérünk a módszer kritikus pontjaira és korlátaira.

### 6.1. Tapasztalatok

Az egyéni mentális modellek sikeres előhívásában eredményes eszköz volt a világos logikai kapcsolatokra épülő kérdéssor. Az interjúalanyok nagy szabadsággal rendelkeztek a legfontosabb koncepciók kijelölésében és saját meglátásaik kibontásában, de a pozitív és negatív visszacsatolásokra építő további kérdések lehetővé tették, hogy a résztvevők a modell létrehozásának lépései mentén gondolkodjanak. Az egyéni direkt elicitáció előnye, hogy az interjúkészítő figyelme nem oszlott meg több résztvevő és moderátori feladatok között, mint az a csoportos rendszertérképezésnél történik (Fekete 2017), így ennyivel kevesebb teher hárult ránk az adatgyűjtés fázisában. Emellett a csoportos rendszertérképezés akár egy teljes munkanapos időráfordítást is igényelhet (Király et al. 2014), míg az egyéni mentális modellek előhívása egy 1,5-2 órás interjút vesz igénybe, amely idő alatt könnyebb fenntartani a résztvevők figyelmét, mint egy hosszabb időperiódus alatt. A direkt elicitáció során fontos, hogy ha több kutató vesz részt a beszélgetésben, akkor előre lefektetett, jól elhatárolt szerepeket töltsenek be, például egyikük készítse a jegyzeteket, a másik pedig a mentális modell előhívását végezze az interjú során (Elsawah et al. 2015). Erre azért van szükség, mert akár egy interjún belül is ronthatják az adott mentális modell belső konzisztenciáját a kutatók különböző interpretációi. Emellett kiemelendő, hogy az interjúk során készített részletes jegyzetből gyorsan, ele-

gendő információ nyerhető ki a térképek későbbi pontosításához, nem szükséges a teljes interjú pontos átiratára hagyatkozni. A szakirodalomban láthatunk rá példát (LaMere et al. 2020), de saját tapasztalataink is azt mutatták, hogy a mentális modellezés egyik legegységesebb pozitív hozadéka, hogy a beszélgetés végére kézzel fogható eredményt produkál a módszer. A modell egy azonnali visszacsatolás, az interjúalanyok is láthatják saját gondolkodásuk leegyszerűsített, sematikus mását az adott témában.

Az aggregált térkép létrehozása ugyan hosszadalmas és iteratív folyamat volt, de összességében sok szempontot integráló, diverz ábra jött létre a tematikus elemzés eredményeként. Nem csupán a végeredmény, de az elemzés és az összevonások korábbi fázisai is értékes információval szolgálhatnak. A teljes térkép tartalmi elemzése nehézséget okozhat a térkép mérete és az összevonások során alkalmazott átfogóbb, de általánosító csomópontok bevezetése miatt, így az egyes problématerületek elemzésében a részletesebb, de kisebb egységek hasznosítása célravezetőbb lehet. A fókuszáltabb elemzés lehetővé teszi egy problémakör árnyaltabb bemutatását, akár egészen visszanyúlva az eredeti egyéni modellekkel való összehasonlításig.

Fontosnak tartjuk kiemelni, hogy az ismertett adatgyűjtési és elemzési folyamat eredményeként elkészült rendszertérkép nem mosható össze egy csoportmunka során létrehozott részvételi rendszertérképpel. A mi térképünk elkészítésében a részvételiség eleme csak a mentális modellek elkészítésében jelenik meg. Az aggregált térkép annak ellenére, hogy teljes mértékben az eredeti modellek csomópontjaiból és kapcsolataiból indul ki, az ernyőfogalmak bevezetésével már a mi értelmezésünk alapján is strukturálódik. Az aggregált térkép kapcsolatait alapul vevő, oksági hurkokra épülő rendszertérkép még egy lépéssel eltávolodik az eredeti mentális modellektől. Az általunk választott módszerből hiányzik az interjúalanyok közötti interakció és a közös tanulás, ami merőben más térképet eredményezett volna.

A rendszertérkép megalkotása során nehéz volt navigálni aközött, hogy mennyire akarunk megfelelni az aggregált térképnek és mennyire a CLD módszerének. Különbséget kellett tenni, hogy mely cédulák alkotják valóban a rendszertérkép változóit vagy mutatják a kapcsolatok pozitív, negatív irányát, esetleg a rendszer működését leíró mechanizmusként értelmezhetőek, azaz a megerősítő vagy kiegyenlítő visszacsatolásokat írják le.

Király és szerzőtársainak (2014) megállapításával egyetértve a rendszertérképezés módszere még ebben a formában sem alkalmas arra, hogy a tudásbázis teljességét reprezentálja. A csoportos részvételi módszerben a részvevők közötti interakciók és kompromisszumok határozzák meg a leegyszerűsítés mértékét, míg az általunk választott módszerrel a köztünk kialakult párbeszéd határozta meg a végeredményt. Ennek okán mindkét modellezési folyamat hiányokat eredményez és egy adott kérdés szubjektív elemzésére ad lehetőséget.

Barbrook-Johnson és Penn (2022: 75) a csak grafikus megjelenítést lehetővé tevő programok előnyeit a következőképpen foglalják össze: egyszerű használat, jól

olvasható ábra hozható létre, könnyen szerkeszthető és megosztható, valamint az eredeti modellek felépítése hűen digitalizálható ezen eszközök alkalmazásával. Az MS Visio és a Kumu.io szoftvere intuitív módon használható, kezdő felhasználók is gyorsan tudnak látványos térképeket készíteni, a Kumu visszacsatolási hurkokat automatikusan detektáló funkciója pedig meggyorsítja az elemzési folyamatot.

## 6.2. Kritikus szempontok és korlátok

A mentális modell módszer számos pozitívummal rendelkezik, de érdemes tallózni az eszköz hiányosságait és korlátait is. A mentális modellek a valóságot nem tökéletesen tükröző funkcionális kognitív struktúrák (Johnson-Laird 1995), amelyek a döntéseinket, gondolkodásunkat és viselkedésünket befolyásolják (Jones et al. 2011). A mentális modellezés mellett döntő kutatók kénytelenek kompromisszumot kötni: a hiányosságokat és a mentális térkép változékonyságát el kell fogadni a módszer már ismert pozitív tulajdonságaiért cserébe (LaMere et al. 2020).

A direkt elicitáció során elengedhetetlen, hogy az interjút készítő kutató megfelelő nyitottsággal és odafigyeléssel vegyen részt a beszélgetésben, különösen akkor, ha a modell csomópontjainak és éleinek kialakításában is részt vesz. Mi az összes modell elkészítésében aktívan részt vettünk, mi írtuk le az összefoglaló rövid jegyzeteket és kötöttük össze a csomópontokat. Ugyanezzel elősegítettük a modellek könnyebb megalkotását, de potenciálisan befolyásolhattuk az eredményeket. Saját értelmezésünkből fakadó esetleges torzításainkat az interjúalanyok folyamatos visszajelzéseivel igyekeztünk kiküszöbölni. Ez az aggály nem csupán az egyéni modellek esetében, de az aggregált térkép kialakítása során is megjelent. Az összesítéssel mindenképp átalakítottuk az eredeti térképek szerkezetét, az összevonásokkal pedig a szóhasználatot és az absztrakciós szintet is váltottunk, így a saját értelmezési keretrendszerünk is a modell része lett végül. Az egyoldalú értelmezések feloldására számos szerző a közös munkát javasolja, amely lehetőséget biztosít új szempontok és alternatív értelmezések becsatornázására (Cornish–Gillespie–Zittoun 2014, Maxwell–Chmiel 2014, Golafshani 2015) és ezt a gyakorlatot követtük a rendszertérkép megalkotása során is.

Az angol nyelvű szakirodalomban a rendszertérképek alternatív gúnyneve a „borzasztogram” (*horrendogram*), amit azzal érdemeltek ki, hogy az értelmezhetetlenségig képes bonyolódni (Barbrook-Johnson–Penn 2022). Másik végletként emelhető ki a takarékoság elvére építő túlzott leegyszerűsítés, ami viszont a rendszertérképek eredményének értékét csökkenti (LaMere et al. 2020). A két szélsőség között kellett megtalálnunk, hogy mi az az összevonási szint, ami még megfelel az eredeti modelleknek, ugyanakkor segíti az átláthatóságot és értelmezést. Erre azonban nincs egy definitív jó megoldás, kutatókként és választott feldolgozási módszerként eltérő változatok születhetnek. Esetünkben a térképek feldolgozásához választott szoftver valamelyest limitálta az elemzési lehetőségeket. A szimplán grafikus megjelenítést lehetővé tevő megoldások csak manuális elemzési lehetőséget

biztosítanak, ami időigényes, és a folyamat során emberi hibák is előfordulhatnak (Barbrook-Johnson–Penn 2022: 75).

## 7. Javaslatok a jövőbeli kutatásokhoz

Tanulmányunkban a rendszertérképezés módszertani családjához tartozó mentális rendszertérképezés eljárást alkalmaztuk egy alternatív élelmiszer-értéklánc fenntarthatósági problémáinak a feltárására. Noha a rendszertérképezésnek nincs egyetlen tökéletes megvalósítási módja, véleményünk szerint az élelmiszerrendszerek fenntarthatóságával foglalkozó kutatások hasznos eszköze lehet ez a részvételiséget, adatredukciót és vizuális megjelenítést ötvöző eljárás. Számunkra az értéklánc tagjaival elvégzett mentális modellezés alkalmas eszköznek bizonyult arra, hogy az értéklánc összetettségét és sokrétűségét, valamint a működést meghatározó folyamatok és kölcsönhatások sokféleségét rögzíteni tudjuk. A komplex szocioökológiai kérdések rendszerspecifikus vizsgálatának aktív tudományos diskurzusára utal, hogy a rendszertérképezésről szóló módszertani szakirodalom folyamatosan bővül, mind elméleti-áttekintő jellegű munkákkal (Dentoni et al. 2023), mind esettanulmány-fókuszú empirikus kutatások beszámolóival. Figyelembe véve a rendszertérképezés eszköztárának sokszínűségét (Harper–Dorton 2019), valamint a fenntarthatósági átmenet megoldásra váró kihívásait (Köhler et al. 2019), ez az aktív tudományos diskurzus belépési pont lehet olyan fiatal kutatók számára, akik új perspektívákkal kívánják kiegészíteni fenntarthatóságban szerzett tudásunkat.

A kvalitatív kutatási módszertan a tematikus elemzési eljárások egész kontinuumát azonosítja, reagálva arra a paradigmatis és diszciplináris sokszínűsége, amely ezeknek a módszereknek az alkalmazását jellemezni. Braun és Clarke (2021a, 2021b) iskolateremtő munkásságukban kiemelten foglalkoznak reflexív tematikus elemzéssel. Ennek a megközelítésnek a kulcsmotívuma az, hogy az elemzés során keletkező témák nem értelmezhetők a kutatótól függetlenül, hiszen a témákat ő generálja az adatok feldolgozása során. Ezt a folyamatot pedig elkerülhetetlenül befolyásolják személyes értékei, készségei és tapasztalatai. A természeténél fogva szubjektív kapcsolat a kutató és az azonosított témák között önreflexióra kész hozzáállást igényel annak érdekében, hogy a személyéből fakadó hatásokat azonosítani lehessen. Ezáltal biztosítható a kutatási eredmények hitelessége. Esetünkben még az elemzés megkezdése előtt felrajzolt saját mentális modellek elkészítése testesítette meg az adatelemzési folyamat reflexív elemét. Hasonló módszertani megközelítéssel dolgozó kutatások során a saját mentális modell rögzítése nemcsak azért javasolt, mert segíti az aggregációs és elemzési folyamat elindítását, hanem azért is, mert állandó referenciapont marad a kutatás témájához fűződő személyes viszonyunk figyelembevételében.

A jövőbeni kutatások tervezésekor érdemes lehet megfontolni, hogy csoportos részvételi rendszertérképezést vagy egyéni direkt mentális modell elicitációra épülő rendszertérkép-előhívást választanak a kutatók. Az egyéni mentális modellek elké-

szítése segíthet abban az alacsonyabb tudástókével vagy különböző háttértudással rendelkező interjúalanyokat eredményes bevonásában. Ebben a kérdésben a részvételi csoportos rendszertérképezéssel szemben az egyéni mentális modellezés, majd abból a rendszertérkép elkészítése komfortosabb lehetőségeket teremtett a résztvevők számára, hogy kifejtsék véleményüket. Ezenfelül a csoportos térképezésnél több résztvevő szempontjait egyszerre kell megjeleníteni és kompromisszumokat kötni, ami bizonyos fokú leegyszerűsítést követel meg, ezzel szemben az egyéni mentális modellek átlátható méretűek és az interjúalanyok adott témával kapcsolatos kognitív térképének hitelesebb reprezentációját adják. Ez a szempont átvezet minket a jövőbeni kutatásokra vonatkozó utolsó javaslatunkhoz. Mivel az egyéni mentális modellek is releváns adatokkal és információkkal szolgálnak, így nem csupán a rendszertérkép eredményeit érdemes elemezni. Az egyéni modellek és a végleges rendszertérkép összehasonlítása új információval szolgálhat az egyéni modellek hiányosságairól. Emellett az aggregált térkép összegzési folyamatának korábbi lépéseihez való visszanyúlás és a kisebb altérképekre való „bezoomolás” segíthet a leegyszerűsített átfogó témák tartalmáról árnyaltabb képhez jutni.

## Irodalom

- Akimowicz, M. – Cummings, H. – Landman, K. (2016): Green lights in the Greenbelt? A qualitative analysis of farm investment decision-making in peri-urban Southern Ontario. *Land Use Policy*, 55, 24–36.  
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.03.024>
- Barbrook-Johnson, P. – Penn, A. S. (2022): *Systems Mapping: How to build and use causal models of systems*. Cham: Springer International Publishing.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-01919-7>
- Béné, C. – Oosterveer, P. – Lamotte, L. – Brouwer, I. D. – de Haan, S. – Prager, S. D. – Talsma, E. F. – Khoury, C. K. (2019): When food systems meet sustainability – Current narratives and implications for actions. *World Development*, 113, 116–130. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.08.011>
- Benedek, Zs. (2023): On the transformative potential of Hungarian local food-buying clubs. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7, 1124877.  
<https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1124877>
- Braun, V. – Clarke, V. (2012) Thematic analysis. In Cooper, H. – Camic, P. M. – Long, D. L. – Panter, A. T. – Sher, K. J. (szerk.): *APA handbook of research methods in psychology*. Vol 2: Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological. Washington: American Psychological Association, 57–71.
- Braun, V. – Clarke, V. (2021a): Can I use TA? Should I use TA? Should I *not* use TA? Comparing reflexive thematic analysis and other pattern-based qualitative analytic approaches. *Counselling and Psychotherapy Research*, 21(1): 37–47.  
<https://doi.org/10.1002/capr.12360>

- Braun, V. – Clarke, V. (2021b): One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis? *Qualitative Research in Psychology*, 18(3): 328–352. <https://doi.org/10.1080/14780887.2020.1769238>
- Braun, V. – Clarke, V. (2022): *Thematic analysis: A practical guide*. London: SAGE Publications.
- Castellani, B. (2019): *Map of the complexity sciences*. Durham University, Art & Science Factory. [https://www.art-sciencefactory.com/complexity-map\\_feb09.html](https://www.art-sciencefactory.com/complexity-map_feb09.html)
- Cornish, F. – Gillespie, A. – Zittoun, T. (2014) Collaborative analysis of qualitative data. In *The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis*. London: SAGE Publications, 79–93.
- Csutora, M. – Zsóka, Á. (2018) Fogyasztás csökkentése a jóllét megőrzése mellett? A gazdasági válság tanulságai fenntarthatósági szempontból. In *Környezet, gazdaság, társadalom. Tanulmányok Kerekes Sándor 70. születésnapja tiszteletére*. Kaposvári Egyetem Gazdaságtudományi Kar, 93–105.
- Dentoni, D. – Cucchi, C. – Roglic, M. – Lubberink, R. – Bender-Salazar, R. – Manyise, T. (2023): Systems Thinking, Mapping and Change in Food and Agriculture. *Bio-Based and Applied Economics*, 11(4): 277–301. <https://doi.org/10.36253/bae-13930>
- Dipu, M. A. – Jones, N. A. – Aziz, A. A. (2022): Drivers and barriers to uptake of regenerative agriculture in southeast Queensland: a mental model study. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 46(10): 1502–1526. <https://doi.org/10.1080/21683565.2022.2114120>
- Douglas, E. M. – Wheeler, S. A. – Smith, D. J. – Overton, I. C. – Gray, S. A. – Doody, T. M. – Crossman, N. D. (2016): Using mental-modelling to explore how irrigators in the Murray–Darling Basin make water-use decisions. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 6 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2016.01.035>
- El Bilali, H. (2019): Research on agro-food sustainability transitions: A systematic review of research themes and an analysis of research gaps. *Journal of Cleaner Production*.
- Elsawah, S. – Guillaume, J. H. A. – Filatova, T. – Rook, J. – Jakeman, A. J. (2015): A methodology for eliciting, representing, and analysing stakeholder knowledge for decision making on complex socio-ecological systems: From cognitive maps to agent-based models. *Journal of Environmental Management*, 151, 500–516. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.11.028>
- Ericksen, P. J. (2008): Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change*. 18(1): 234–245. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2007.09.002>
- Etikan, I. – Musa, S. A. – Alkassim, R. S. (2016): Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1): 1–4. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>



- European Commission Joint Research Centre (2022): *Concepts for a sustainable EU food system: reflections from a participatory process*. Luxembourg: Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/381319>
- European Environment Agency (2019): *Sustainability transitions: policy and practice*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2800/641030>
- European Environment Agency (2022): *Transforming Europe's food system: assessing the EU policy mix*. Luxembourg: Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2800/295264>
- Fekete, M. (2017): Rendszertérképezés alkalmazása a hazai demenciastratégia megalapozásához. *Vezetéstudomány*, 48(12): 24–32. <https://doi.org/doi.org/10.14267/VEZTUD.2017.12.03>
- Findlater, K. M. – Satterfield, T. – Kandlikar, M. (2019): Farmers' Risk-Based Decision Making Under Pervasive Uncertainty: Cognitive Thresholds and Hazy Hedging. *Risk Analysis*, 39(8): 1755–1770. <https://doi.org/10.1111/risa.13290>
- Ghadiri, M. – Newell, R. – Krawchenko, T. (2024): Participatory System Mapping for Food Systems: Lessons Learned from a Case Study of Comox Valley, Canada. *Challenges*, 15(2): 22. <https://doi.org/10.3390/challe15020022>
- Golafshani, N. (2015): Understanding Reliability and Validity in Qualitative Research. *The Qualitative Report*. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2003.1870>
- Gori, F. – Castellini, A. (2023): Alternative Food Networks and Short Food Supply Chains: A Systematic Literature Review Based on a Case Study Approach. *Sustainability*, 15(10): 8140. <https://doi.org/10.3390/su15108140>
- Hanger-Kopp, S. – Lemke, L. K.-G. – Beier, J. (2024): What qualitative systems mapping is and what it could be: integrating and visualizing diverse knowledge of complex problems. *Sustainability Science*, 19(3): 1065–1078. <https://doi.org/10.1007/s11625-024-01497-3>
- Harper, S. – Dorton, S. (2019): A Context-Driven Framework for Selecting Mental Model Elicitation Methods. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 63(1): 367–371. <https://doi.org/10.1177/1071181319631422>
- Johnson-Laird, P. N. (1995): *Mental models: towards a cognitive science of language, inference, and consciousness*. 6. print. Cambridge, Mass: Harvard Univ. Press.
- Jones, N. A. – Ross, H. – Lynam, T. – Perez, P. (2014): Eliciting Mental Models: a Comparison of Interview Procedures in the Context of Natural Resource Management. *Ecology and Society*, 19(1): art13. <https://doi.org/10.5751/ES-06248-190113>
- Jones, N. A. – Ross, H. – Lynam, T. – Perez, P. – Leitch, A. (2011): Mental Models: An Interdisciplinary Synthesis of Theory and Methods. *Ecology and Society*, 16(1): art46. <https://doi.org/10.5751/ES-03802-160146>

- Király, G. (2017): Rendszerek és kapcsolatok : A részvételi rendszermodellezés módszerének bemutatása a felsőoktatásról készített oksági diagramok példáján. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 48(4): 67–83.  
<https://doi.org/doi.org/10.14267/VEZTUD.2017.04.09>
- Király, G. – Géring, Zs. – Csillag, S. – Gáspár, T. – Köves, A. (2015): Iskola a jövőben? *Educatio*, 28(3): 108–115.
- Király, G. – Köves, A. – Pataki, G. – Kiss, G. (2014): Rendszermodellezés és részvétel: egy magyar kísérlet tanulságai. *Szociológiai Szemle*, 24(2): 90–115.
- Király, G. – Köves, A. – Pataki, G. – Kiss, G. (2016): Assessing the Participatory Potential of Systems Mapping. *Systems Research and Behavioral Science*, 33(4): 496–514. <https://doi.org/10.1002/sres.2374>
- Király, G. – Miskolczi, P. (2016): A részvétel dinamikája - Rendszerdinamika és részvétel: empirikus áttekintés. *Replika*, 100(5): 103–129.
- Köhler, J. – Geels, F. W. – Kern, F. – Markard, J. – Onsongo, E. – Wieczorek, A. – Alkemade, F. – Avelino, F. – Bergek, A. – Boons, F. – Fünfschilling, L. – Hess, D. – Holtz, G. – Hyysalo, S. – Jenkins, K. – Kivimaa, P. – Martiskainen, M. – McMeekin, A. – Mühlemeier, M. S. – Nykvist, B. – Pel, B. – Raven, R. – Rohracher, H. – Sandén, B. – Schot, J. – Sovacool, B. – Turnheim, B. – Welch, D. – Wells, P. (2019): An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 31, 1–32. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.01.004>
- Köves, A. – Gáspár, J. – Matolay, R. (2020): Művészet és társadalomtudomány együttműködése a posztnormál tudományfelfogás keretein belül: backcasting kutatási eredmények egy interaktív színházi kalandjátékban. *Magyar Tudomány*, 181(2): 210–221. <https://doi.org/10.1556/2065.181.2020.2.7>
- LaMere, K. – Mäntyniemi, S. – Vanhatalo, J. – Haapasaari, P. (2020): Making the most of mental models: Advancing the methodology for mental model elicitation and documentation with expert stakeholders. *Environmental Modelling & Software*, 124, 104589. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2019.104589>
- Maxwell, J. A. – Chmiel, M. (2014) Generalization in and from Qualitative Analysis. In *The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis*. London: SAGE Publications, 540–553.
- Meadows, D. H. (2008): *Thinking in Systems. A Primer*. White River Junction: Chelsea Green Publishing Company.
- Michel-Villarreal, R. – Hingley, M. – Canavari, M. – Bregoli, I. (2019): Sustainability in Alternative Food Networks: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 11(3): 859. <https://doi.org/10.3390/su11030859>
- Özesmi, U. – Özesmi, S. L. (2004): Ecological models based on people's knowledge: a multi-step fuzzy cognitive mapping approach. *Ecological Modelling*, 176(1–2): 43–64. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2003.10.027>

- Plank, C. – Stotten, R. – Hafner, R. (2024): Values-based modes of production and consumption: analyzing how food alternatives transform the current food regime. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8, 1266145. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1266145>
- Rouse, W. B. – Morris, N. M. (1986): On looking into the black box: Prospects and limits in the search for mental models. *Psychological bulletin*, 100(3): 349–363. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.100.3.349>
- Scoones, I. – Leach, M. – Smith, A. – Stagl, S. – Stirling, A. – Thompson, J. (2007): *Dynamic Systems and the challenge of Sustainability*. University of Sussex. <https://hdl.handle.net/10779/uos.23365931.v1>
- Sedlacko, M. – Martinuzzi, A. – Røpke, I. – Videira, N. – Antunes, P. (2012): *Utilising Systems Thinking for Sustainable Consumption: How Participatory Systems Mapping Achieves Four Types of Insight*. Paper presented at SEE 2012 Conference - Ecological Economics and Rio+20: Challenges and Contributions for a Green Economy Rio de Janeiro, Brazil.
- Sedlacko, M. – Martinuzzi, A. – Røpke, I. – Videira, N. – Antunes, P. (2014): Participatory systems mapping for sustainable consumption: Discussion of a method promoting systemic insights. *Ecological Economics*, 106, 33–43. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.07.002>
- Tessier, L. – Bijttebier, J. – Marchand, F. – Baret, P. V. (2021): Cognitive mapping, flemish beef farmers' perspectives and farm functioning: a critical methodological reflection. *Agriculture and Human Values*, 38(4): 1003–1019. <https://doi.org/10.1007/s10460-021-10207-z>
- Tregear, A. (2011): Progressing knowledge in alternative and local food networks: Critical reflections and a research agenda. *Journal of Rural Studies*, 27(4): 419–430. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2011.06.003>
- Van Den Broek, K. L. – Luomba, J. – Van Den Broek, J. – Fischer, H. (2023): Content and complexity of stakeholders' mental models of socio-ecological systems. *Journal of Environmental Psychology*, 85, 101906. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101906>
- Van Den Broek, K. L. – Negro, S. O. – Hekkert, M. P. (2024): Mapping mental models in sustainability transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 51, 100855. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2024.100855>