

SZEMES BOTOND – VIDA BENCE
Tragikus és komikus hálózatok

Drámai műfajok csoportosítása szerkezeti tulajdonságok alapján*

szemes.botond@btk.elte.hu
ORCID: 0000-0002-0637-6776

vida.bence@btk.elte.hu
ORCID: 0000-0002-9441-6159

HELIKON

Tragic and Comical Networks:
Clustering Dramatic Genres According to Structural Properties

Abstract

In our study we want to show the potential of combining quantitative measures of characters' speech, network theory and drama analysis. Our aim is to answer the question of whether it is possible to identify a 'fingerprint of genre' in different dramatic traditions, according to which a play emerges as a comedy or a tragedy. The research is carried out on the database of the DraCor Project, including sub-corpora of Shakespeare and German plays. Our metrics refer partly to the properties of the networks constructed from the relationships of the characters (density, diameter, centrality, etc.) and partly to the distribution of their linguistic elaboration. On this basis, we construct a model for identifying dramas with a similar structure, independent of the size of the network. The results are verified on a large sample using statistical tests. In the conclusion we summarise the correlations between genre classification and character networks, also discussing the importance of plot development in relation to the structural properties under investigation.

Keywords: Social Network Analysis, William Shakespeare, drama analysis, genre classification, digital humanities

* A tanulmány az Információs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-22-4 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának szakmai támogatásával készült.

1. BEVEZETÉS

Van-e bármilyen statisztikailag igazolható szerkezeti sajátossága a különféle drámai hagyományoknak és műfajoknak – azaz léteznek-e a szereplőknek olyan elrendezései, amelyek az alkotó egyéni teljesítményétől függetlenül irányítják, sőt előfeltételezik a színművek létrehozásának folyamatát? Ezek a kérdések amennyire izgalmasak, annyira gyakran tárgyaltak a kvantitatív drámaelemzés területén. Egy ilyen vizsgálat ugyanis a színház- és drámatörténet újszerű megközelítéséhez vezethet, miközben a kultúra átfogóbb struktúráihoz is hozzáférést biztosít – ekkor így fogalmazhatjuk át a felvetést: miként alakítjuk az emberek és más cselekvők közötti viszonyokat, ha különböző történeteket kívánunk ábrázolni; vagy megfordítva: az egyes elrendezések milyen típusú történeteket engednek kibontakozni? Egy megfelelő módszertan kidolgozásával választ kaphatunk minderre, ahogyan arra is, hogy melyek azok az összetevők, amelyek például egy komédiát komédiává és egy tragédiát tragédiává tesznek. Ez azért is hathat újszerűen, mert korábban a tragédiák és komédiák közötti különbséget elsősorban tematikus jellemzők felől írták le: mennyiben határozza meg a történetiség az események keretét szolgáló helyszíneket és korszakot; mennyiben kapnak a műben hangsúlyos szerepet a morális problémák; milyen a szereplők szociális helyzete és beszédstílusa; valamint milyen végkifejletre jut a cselekmény.¹

Módszertanunk a drámák karakterhálózatain alapul, amelyek az adott mű cselekményét,² társas kapcsolatrendszerét és szociális világát,³ és/vagy dramaturgiai szerkezetét⁴ teszik egyidejűleg átláthatóvá a felület síkján az olvasás vagy az előadás nézésének szükségszerűen időben kibomló folyamatához képest.

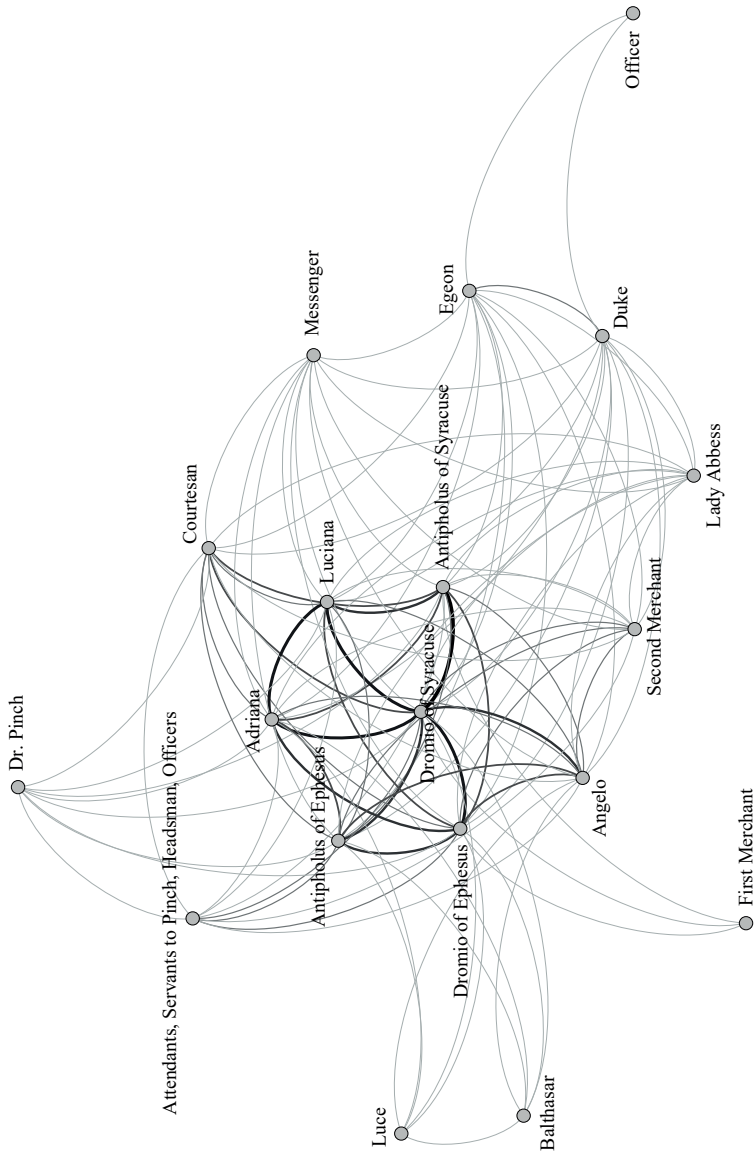
¹ Bernhard ASMUTH, *Einführung in die Dramenanalyse* (Berlin: Springer, 2016), 24–27, doi: 10.1007/978-3-476-05472-2. A digitális bölcsészetben a drámai műfajok témaalapú klasszifikációjához lásd Christoph SCHÖCH, „Topic Modeling Genre: An Exploration of French Classical and Enlightenment Drama”, *DHQ* 11, no. 2 (2017), doi: 10.1073/pnas.1620741114, <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/11/2/000291/000291.html>.

² Franco MORETTI, „Hálózatelmélet, cselekményelemzés”, ford. KASZAI Máté, *Helikon* 63 (2017): 216–257.

³ Uo., illetve Mark ALGEE-HEWITT, „Distributed Character: Quantitative Models of the English Stage, 1550–1900”, *New Literary History* 48 (2017): 751–782, doi: 10.1353/nlh.2017.0038.

⁴ Peer TRILCKE und Frank FISCHER, „Literaturwissenschaft als Hackathon: Zur Praxeologie der Digital Literary Studies und ihren epistemischen Dingen”, in *Wie Digitalität die Geisteswissenschaften verändert: Neue Forschungsgegenstände und Methoden*, Hg. Martin HUBER und Sybille KRÄMER, Sonderband der Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften 3, 2018, doi: 10.17175/sb003_003.

b)



1. ábra.

Az *V. Henrik* (a) és a *Tévedések vígjátéka* (b) karakterhálózata. A szereplők mint csomópontok között az egy jelenetben való szereplés alapján létesülnek kapcsolatok – minél többször szerepelnek együtt, annál vastagabban és sötétebb színnel

Az 1. ábrán két Shakespeare-dráma, az *V. Henrik* és a *Tévedések vígjátéka* karakterhálózata látható, amelyeket a később bemutatott módon, a DraCor szöveggyűjtemény adataiból kiindulva és a Gephi vizualizációs szoftverben a *Force-Atlas2* algoritmus segítségével hoztunk létre.⁵ Látható, hogy míg az *V. Henrik* esetében a szereplők alcsoportjai láncszerűen fűződnek egymáshoz egy-egy központi karakteren keresztül, addig a *Tévedések vígjátékában* egyetlen szorosan összekapcsolódó csoport áll a hálózat középpontjában, amelyhez lazán kapcsolódnak a periférikusabb szereplők.

Vajon a két hálózat közötti különbség visszavezethető tragédiák és komédiák különbségére? Ennek vizsgálatában segít minket, hogy a hálózatok nem csak az átláthatóság kognitív eszközei, hanem a társadalmi hálózatelemzés (Social Network Analysis – SNA)⁶ módszereivel számszerűen is leírhatók, így lehetőség nyílik statisztikai összehasonlításukra és csoportosításukra is. E megközelítésnek a kiindulópontja, hogy egy dráma – amellet, hogy maga is társas/társadalmi interakciókból jön létre – kortárs, vagy a kortársak számára hitelesnek ható történelmi-kulturális közeget képez le, tehát a szerző egy társadalom – nem feltétlenül intencionális – modellalkotási kísérleteként is értelmezhető.⁷ Ennek legfontosabb következménye, hogy a színművek szövegéből felrajzolt karakterhálózatokra alkalmazható a gráfelmélet megközelítése és terminológiája: esetünkben a szereplők jelentik a csúcsokat, a közöttük lévő élek pedig a közös jelenetben való szereplés révén jönnek létre (súlyozott

⁵ Mathieu JACOMY, Tommaso VENTURINI, Sebastien HEYMANN and Mathieu BASTIAN, „ForceAtlas2, a Continuous Graph Layout Algorithm for Handy Network Visualization Designed for the Gephi Software”, *PLoS ONE* 9(6): e98679, doi: 10.1371/journal.pone.0098679, <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0098679>.

⁶ A módszertan gyökerei részben a strukturalista szociológia simmeli és comte-i hagyományában, részben a kulturális antropológia, közgazdaságtan és pszichológia empirikus kutatásaiban, kvalitatív interjúban keresendők, és előszeretettel kerül felhasználásra a digitális bölcsészet és különösen a kvantitatív drámaelemzés területén. Lásd még Evelien OTTE and Ronald ROUSSEAU, „Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences”, *Journal of Information Science* 28 (2002): 441–453, doi: 10.1177/016555150202800601, S2CID 17454166; Peer TRILCKE, „Social Network Analysis (SNA) als Methode einer textempirischen Literaturwissenschaft”, in *Empirie in der Literaturwissenschaft*, Hg. Philip AJOURI, Katja MELLMANN und Christoph RAUEN, 213–219 (Münster: Brill–mentis Verlag, 2013), doi: 10.30965/9783957439710.

⁷ James STILLER, Daniel NETTLE and Robin I. M. DUNBAR, „The Small World of Shakespeare’s Plays”, *Human Nature* 14 (2003): 398–399, 404, doi: 10.1007/s12110-003-1013-1; James STILLER and Matthew HUDSON, „Weak Links and Scene Cliques Within the Small World of Shakespeare”, *Journal of Cultural and Evolutionary Psychology* 3 (2005): 57–73, 57, doi: 10.1556/JCEP.3.2005.1.4.

gráf esetén minél többször szerepelnek egyszerre a szereplők, annál vastagabb a közöttük lévő él – lásd *1. ábra*). Ez az egyszerűsített értelmezés lehetővé teszi számos mérőszám alkalmazását a hálózat tulajdonságainak meghatározására. Habár az SNA megközelítéséhez jobban illeszkedik a specifikus, kismintás populációra és az egyéni szintre vonatkoztatott elemzés,⁸ igyekszünk az alábbiakban olyan mérőszámokat használni, illetve megalkotni, amelyek a művek egészét leírják, hogy ezáltal összevethetők legyenek egymással. Hipotézisünk tehát, hogy a drámák cselekménye nyomán létrejön egy interakciókra (beszédre és cselekvésre) épülő hálózat, amelyet a szerző az általa követett műfaji szempontoknak rendel alá.

A korábbi hasonló kutatások is leginkább az SNA felől közelítettek, amikor drámai műfajok (komédiák és tragédiák) különbségeit és hasonlóságait kívánták feltárni. Ezek azonban két alapvető problémát hordoznak magukban, amelyek eredményeik használhatóságát is megkérdőjelezzik. Egyrészt a legtöbb tanulmány erősen támaszkodik a hálózatok méretére a műfaji besoroláskor, ezzel viszont valójában nem a hálózati szerveződést ragadja meg, hanem egyszerűen a színművekben szereplők számát veti össze egymással.⁹ Az alábbiakban olyan módszer kidolgozására vállalkozunk, amely a hálózatok méretét nem veszi figyelembe a klasszifikáció során, vagyis kizárólag a szereplők közötti viszonyrendszerre, ezáltal a művek dramaturgiai felépítésére hagyatkozunk. A másik probléma, amelyet jelen tanulmány el akar kerülni, az a nehezen értelmezhető matematikai eljárások alkalmazása a hálózatok hasonlóságainak feltárásához.¹⁰ Ekkor ugyanis ezek az eredmények nem lesznek visszavezethetők a drámák valódi tulajdonságaira, csupán két mű hasonló szerkezetéről értesítenek bennünket. A célunk ezzel szemben nem egysze-

⁸ Linton C. FREEMAN, *The Development of Social Network Analysis: A Study in the Sociology of Science* (Vancouver: Empirical Press, 2004), 13–18.

⁹ Erre példákat lásd Peer TRILCKE, Frank FISCHER, Mathias GÖBEL and Dario KAMPKASPAR, *Comedy vs. Tragedy: Network Values by Genre*, hozzáférés: 2022.08.13, <https://dlna.github.io/Network-Values-by-Genre/>; Martin GRANDJEAN, *Network visualization: mapping Shakespeare's tragedies*, hozzáférés: 2022.08.13, <http://www.martingrandjean.ch/network-visualization-shakespeare/>; Manisha SHUKLA, Susan GAUCH and Lawrence EVALYN, „Theatrical Genre Prediction Using Social Network Metrics”, in *Proceedings of the 10th International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management (IC3K 2018) – Volume 1: KDIR*, eds. Ana L. N. FRED and Joaquin FELIPE, 229–236 (Setúbal: ScitePress, 2018), doi: 10.5220/0006935002290236. Illetve Mark Algee-Hewitt tanulmányából nem derül ki, hogy a mérőszámok mennyire függetlenek a szereplők számától. ALGEE-HEWITT, „Distributed Character...”, 759–766, 782.

¹⁰ Lásd pl. Raymond CAMERON, *Classifying Shakespeare with Networks*, hozzáférés: 2022.08.13, <https://cameronraymond.me/blog/shakespeare-netlsd/>.

rúen egy ilyen azonosság meghatározása, hanem arra is választ keresünk, hogy *miben áll* ez az azonosság. Ezért egyfelől a karakterhálózatoknak a mérettől független értékeiből, másfelől általunk létrehozott mérőszámokból indulunk ki az alábbi elemzések alkalmával – ez utóbbiak mindenekelőtt a beszéd és a színpadon eltöltött idő szereplők közötti eloszlására vonatkoznak –, amelyek egyaránt a művek szerveződésének reális jellemzőit fejezik ki.

2. KORPUSZOK

Kérdéseink megválaszolására nagy mennyiségű, rendezett formában elérhető drámára volt szükségünk; ennek érdekében a DraCor Projekt adatbázis-hoz fordultunk.¹¹ A nemzetközi együttműködésen alapuló projekt különféle nemzeti drámairodalmak adatbázisát tartalmazza. Felülete nem egyszerűen szövegek gyűjteményét jelenti, hanem azok elemzéséhez is fontos eszközöket kínál: ezek közül kiemelkedik a drámákhoz tartozó karakterhálózatok automatikus felrajzolása, amely lehetőséget biztosít arra is, hogy hálózatalméleti mérőszámokkal írjuk le a művekben megfigyelhető kapcsolatrendszereket.¹²

A kutatásban a Shakespeare-gyűjtemény 37 drámáját, valamint a német nyelvű színműveket tartalmazó „GerDracor” adatbázist használtuk. A Shakespeare-gyűjtemény – azon túl, hogy a kvantitatív drámaelemzés területén (is) hagyományosan kiemelt szerep jut ezeknek a drámáknak – jól behatárolható alkorpusz tesztjeink elvégzésére, egyúttal kis méretéből adódóan lehetőséget kínál az eredmények konkrét szövegekre vonatkoztatott értelmezésére; a GerDracor pedig nagy mennyiségű szöveget biztosít a statisztikai vizsgálatokhoz. Ez utóbbi jelenleg 591 drámát tartalmaz, ám csak azokat elemezzük az alábbiakban, amelyekhez egyértelmű műfaji megjelölés tartozik (komédia vagy tragédia),¹³ valamint amelyek ötnél több szereplőt és kettőnél több jelenetet tartalmaznak – ellenkező esetben a karakterhálózatok nem tekinthetők

¹¹ Frank FISCHER, Ingo BÖRNER, Mathias GÖBEL, Angelika HECHTL, Cristopher KITTEL, Carsten MILLING and Peer TRILCKE, „Programmable Corpora: Introducing DraCor, an Infrastructure for the Research on European Drama”, in *Proceedings of DH2019: „Complexities”*, 1–6 (Utrecht: Utrecht University, 2019), doi: 10.5281/zenodo.4284002, <https://dracor.org/>.

¹² A DraCor biztosít egy egységes, minden nyelv számára hasznosítható keretrendszert, amelynek középpontjában a TEI XML formátumban kódolt drámaszövegek állnak. A kódolás tartalmazza a színművek szerkezeti elemeit: a felvonásokat és a jeleneteket, valamint az egyes felvonásokban és jelenetekben szereplő személyeket.

¹³ A GerDracor korpuszában a metaadatok megadják az úgynevezett „normalizált műfaji címkéket” is, amelyek a különböző, de ugyanarra a műfaji hagyományra utaló megjelöléseket egységesítik (például *Lustspiel* és *Komödie*).

informatívna a dráma dramaturgiai felépítését illetően. A Shakespeare-korpuszban előforduló királydrámákat a tragédia műfajához kapcsoltuk, követve a szakirodalmi belátásokat, amelyek szerint erős hasonlóság mutatható ki a két műfaj között,¹⁴ így ebben az esetben is bináris osztályozást végeztünk (komédia vs. nem-komédia).

Az adatbázisból kinyert adatokat az R programkörnyezetben elemeztük – az ennek során felhasznált kódokat az alábbi GitHub repozitóriumban nyilvánosan is elérhetővé tettük (a felhasznált adatokkal és az ábrák eredeti, színes verzióival együtt): https://github.com/SzemesBotond/drama_cluster_genre.

3. MÉRŐSZÁMOK

A drámák méretétől független, de azok jól értelmezhető tulajdonságainak meghatározásához az alábbi mérőszámokat vettük figyelembe, illetve dolgoztuk ki. Az első négy mérőszám alapvetőnek tekinthető az SNA-kutatásokban, és ezeket a legtöbb kvantitatív drámaelemzéssel foglalkozó tanulmány szintén hasznosítja.

Átlagos klaszterezettségi együttható (Average Clustering Coefficient): E mérőszám megadja, hogy egy hálózat csúcsának a szomszédai (tehát azok a csúcsok, amelyekkel összeköttetésben áll) átlagosan milyen arányban kapcsolódnak egymással is. A legtöbb társadalmi hálózat a kisvilág-elv alapján magas klaszterezettséggel (maximum = 1) rendelkezik.¹⁵

Sűrűség (Density): Arányszám, amely azt mutatja, hogy egy adott hálózatban a lehetséges élek számához képest mennyi tényleges él szerepel. Minél sűrűbb az adott hálózat, annál több kapcsolat figyelhető meg benne, ami alap-

¹⁴ Jan KOTT, *Kortársunk, Shakespeare*, ford. KERÉNYI Grácia (Budapest: Gondolat Kiadó, 1970), 7–71.

¹⁵ Duncan J. WATTS and Steven H. STROGATZ, „Collective dynamics of ‘small-world’ networks”, *Nature* 393 (1998): 440–442, doi: 10.1038/30918. Stiller és munkatársai kimutatták, hogy a nagyobb létszámú szereplői kör növeli a klaszterezettséget a dráma karakterhálózatában, ilyen módon kisvilágként írható le. STILLER, NETTLE and DUNBAR, „The Small World...”, 398. A klaszterezettség vizsgálata a gyenge kötések azonosítására is alkalmas, amely a SNA egyik fontos vizsgálati tárgya, a társadalmi hálózatok ellenálló képességét, az információterjedés hatékonyságát jelenti. Vö. Mark GRANOVETTER, „The strength of weak ties: A network theory revisited”, *Sociological Theory* 1 (1983): 201–233, doi: 10.2307/202051; Réka ALBERT, Hawoong JEONG and Albert-László BARABÁSI, „Error and attack tolerance of complex networks”, *Nature* 406 (2000): 378–382, doi: 10.1038/35019019.

ján információt nyerhetünk arról, hogy mennyire jól felépített, illetve milyen típusú hálózatról beszélünk. Például egy demokratikus kapcsolati hálót (informális baráti társaság) magasabb sűrűség jellemez, mint egy parancssorok mentén szerveződő hierarchikust.

Átlagos útvonalhossz (Average Path Length): Amennyiben a hálózatot gráfként írjuk le, két tetszőleges csúcsa közt az éleken át utakat rajzolhatunk. A mérőszám megmutatja, hogy tetszőleges csúcsok közt átlagosan mekkora a felrajzolható legrövidebb (a legkevesebb csúcs érintésével megtett) útvonallal.

Átmérő (Diameter): Az átmérő a csomópontok közötti legrövidebb utak közül a leghosszabbat jelöli, amely egyben az egymástól legmesszebb elhelyezkedő csúcsok távolságát is megadja.

Maximum közöttség (Maximum Betweenness): A közöttség centralitás „A” csúcsra nézve megadja azoknak a lehetséges legrövidebb utaknak a számát, amelyek a hálózat két tetszőleges csúcsát kapcsolják össze, és érintik „A”-t; az összes lehetséges legrövidebb úthoz viszonyítva. Vagyis a közöttség az a centralitási mérőszám, amely az adott csúcs közvetítő szerepét méri fel, így arra a kérdésre válaszol, hogy hány másik csúcs közt vesz részt információátadásban vagy elérési út kialakításban. A maximum közöttség ezen centralitások maximumát jelzi. A mérőszám különösen alkalmas azon csúcsok azonosítására, amelyek hídként viselkedhetnek a hálózat alcsoportjai között.¹⁶

Átlagos fokszám – maximum fokszám arány (Average Degree – Max Degree Ratio): A fokszám azt adja meg, hogy egy adott csúcs hány másikkal áll kapcsolatban éleken keresztül. Ebből származtatjuk az átlagos és maximális fokszámot a hálózat egészére nézve. E származtatás oka, hogy szeretnénk globálisan, magára a hálózatra érvényes megállapításokat tenni. Mérőszámunk tehát a maximális fokszámhoz képest adja meg az átlagos fokszám arányát, és ilyen formában a sűrűséghez hasonló megközelítést jelent – egy későbbi lépésben teszteljük, hogy mennyiben tekinthető ez egy független, a hálózatokat egyéni szempontból leíró jellemzőnek.

Maximum fokszám – karakterszám arány (Maximum Degree – All Character Degree): A karakterszám a szereplők összességét jelöli – ám mivel egy csúcs

¹⁶ E mérőszámot alkalmazta Mark Algee-Hewitt is. ALGEE-HEWITT, „Distributed Character...”, 753–759.

önmagával nem lép kapcsolatba, így a szereplők számából egyet kivonva határoztuk meg ezt az értéket. Az arányszám arról értesít, hogy a legmagasabb fokszámú csúcs a szereplők teljes létszámának hányad részével áll kapcsolatban.

Magas, alacsony és közepes beszédmennyiség aránya (High Speech, Medium Speech, Low Speech): E három mérőszám arra vonatkozik, hogy a szereplők milyen arányban beszélnek „sokat”, „keveset” vagy „közepes mennyiségűt” egy drámában. Ennek kiszámításához a Stanford Literary Lab 14. pamfletjének eljárását követjük, amely a k-közép klaszterező eljárással három csoportba rendezte ($k=3$) az általuk vizsgált filmeket a bennük lévő analepszisek és prolepszisek alapján, így különítve el a „magas”, „közepes” és „alacsony” értéket felvevő alkotásokat egymástól (azaz a legnagyobb középértékkel rendelkező csoport képezte a „magas” kategóriát és így tovább.)¹⁷ Jelen esetben megszólalásaik száma alapján különítettük el a k-közép eljárással (szintén $k=3$) azon szereplőket, amelyek nem csupán egy csoport tagjaiként szerepelnek a színművekben (amelyek a DraCor az „isGroup = True” annotációval jelez, például „utcai árusok”). A három csoportot ezt követően középértékük mentén sorba rendeztük, majd az egyes kategóriákban szereplők számát a dráma nem-csoportként szereplő karaktereinek számához arányítottuk. Ez az arányítás a különböző szereplőszámú művek összehasonlítását teszi lehetővé, hiszen ezáltal a mérőszám nem pusztán azt adja meg, hogy hányan beszélnek sokat/közepesen/keveset egy szövegben, hanem azt, hogy ez a szereplők hányad részét jelenti; ami tulajdonképpen a karakterek nyelvi kidolgozottságában megfigyelhető eloszlásról értesíthet bennünket.

Magas, közepes és alacsony súlyozott fokszám aránya (High Weighted Degree, Medium Weighted Degree, Low Weighted Degree): Ugyanezt az eljárást alkalmaztuk a karakterek mint csomópontok súlyozott fokszáma esetén is. Ekkor azt vizsgáltuk, a karakterek hányad része rendelkezik sok, közepes vagy kevés kapcsolattal a hálózatban. A súlyozott fokszám (amely nem csupán az egy csomópontba befutó élek számát, hanem annak „súlyát”, jelen esetben a közös jelenetben való szereplés gyakoriságát is figyelembe veszi) előzetes vizsgálataink szerint jobban kirajzolja a műfajok közötti különbséget és a drámák

¹⁷ Maria KANATOVA, Alexandra MILYAKINA, Tatyana PILIPOVEC, Artjom SHELJA, Oleg SOBCHUK and Peeter TINITIS, *Broken Time, Continued Evolution: Anachronies in Contemporary Films*, Stanford Literary Lab, 14. pamflet, 5–6, hozzáférés: 2022.08.13, <https://litlab.stanford.edu/LiteraryLabPamphlet14.pdf>.

sajátosságait, mintha egyszerűen a fokszámokat alkalmaznánk a számítások elvégzése közben.

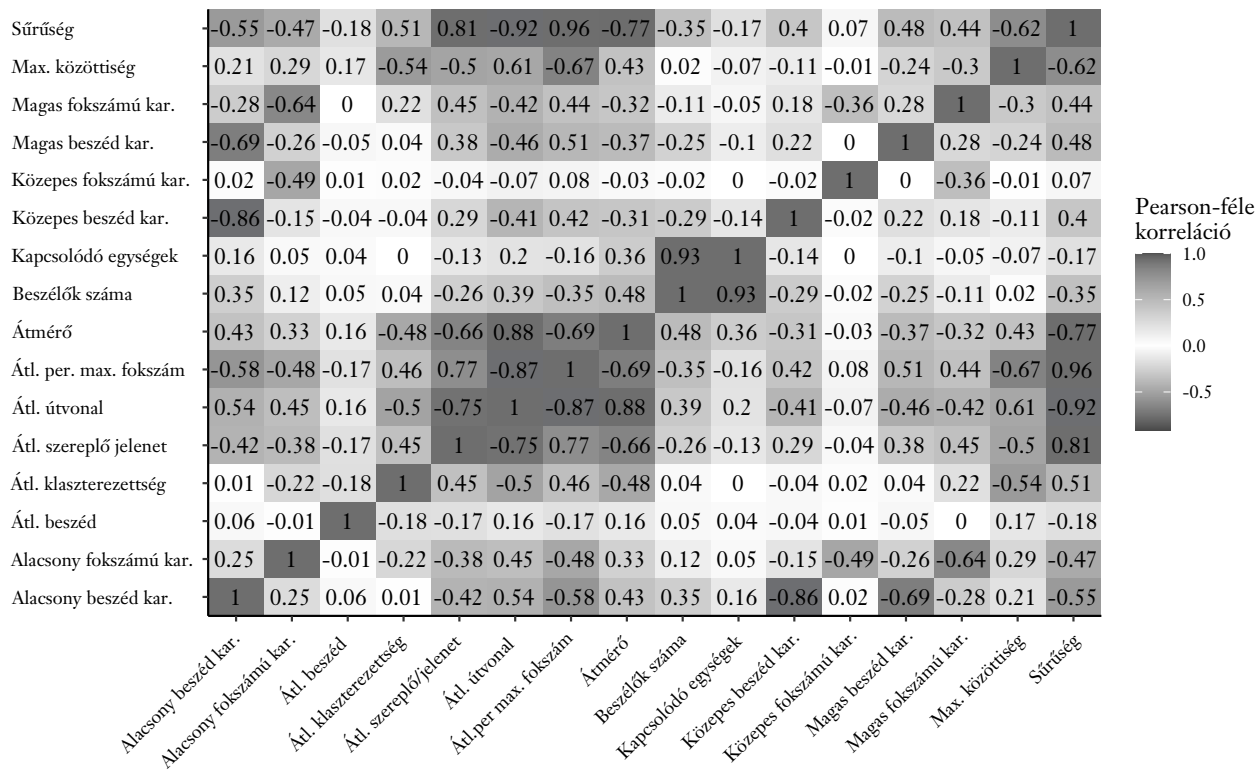
Átlagos beszédmennyiség (Average Character Speech): Azt mutatja, hogy átlagosan hány szót mond egy karakter a drámában. A kutatásban csak a tíz meg-szólalásnál többet beszélő szereplőket vettük figyelembe.

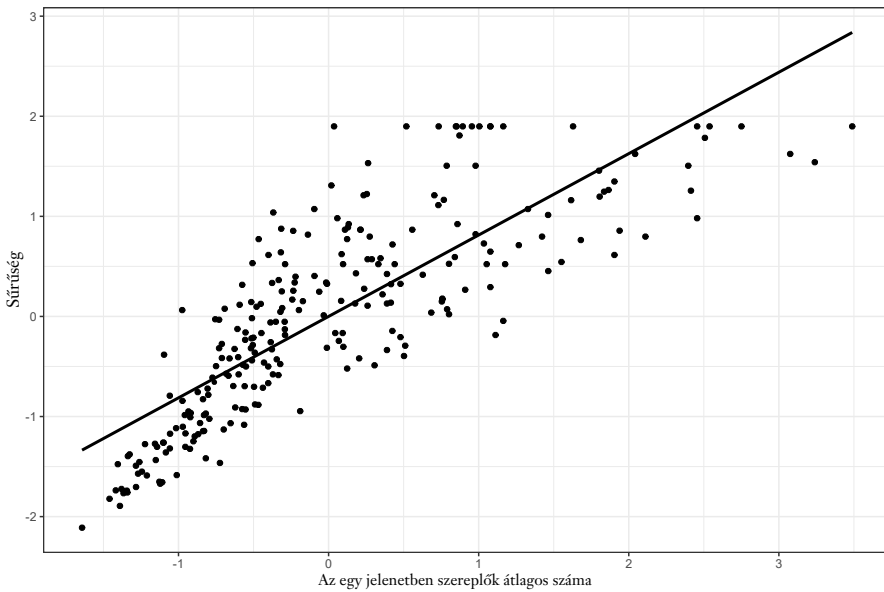
Az egy jelenetben szereplők átlagos száma (Average Character in one Scene): Első lépésként kiszámítjuk, hogy átlagosan hány karakter szerepel egy jelenetben az adott műben. A különböző hosszúságú szövegek összehasonlíthatósága érdekében ezt a számot a jelenetek számával osztjuk el.

A kapcsolódó egységek száma (Number of Connected Components): Olyan csoportok száma a hálózatban, amelyen belül bármely csomópont bármely más csomóponttal éleken keresztül összeköttetésben áll (minimum = 1).

Mielőtt hozzálátnánk az eredmények ismertetéséhez, fontos ellenőrizni, hogy ezek a mérőszámok hogyan viszonyulnak egymáshoz, kimutatható-e közöttük korreláció – azaz mennyire függetlenek egymástól és (hiszen ez fontos célkitűzése a kutatásnak) a hálózatok méretétől. A 2. ábrán látható, a GerDraCor 253 színművének értékeiből létrehozott korrelációs mátrix ezeket a kapcsolatokat mutatja. Egyedül „a kapcsolódó egységek száma” korrelál erősen a beszélők számával (vagyis a hálózat méretével), ami nem meglepő, hiszen szinte kizárólag a sok szereplőt felvonultató művek esetében „szakadhat” a hálózat több, egymással nem összeköttetésben lévő egységre. Így ezt a mutatót nem használtuk a későbbi elemzésben. Ezen kívül nagyon erős (>0.9) a korreláció a sűrűség, az átlagos útvonalhossz, valamint az átlagos fokszám – maximum fokszám arány között; ezért ez utóbbi két mutatót is kizártuk a kutatásból, hiszen a sűrűség a karakterhálózatok egyik legfontosabb és legjobban értelmezhető tulajdonsága, amelyet ezért meg akartunk tartani a vizsgálatban (illetve a kizárások által az átmérő és az átlagos útvonalhossz közötti erős korreláció [0.88] sem torzítja a későbbi eredményeket). Habár így is maradtak olyan értékpárok, amelyek között korreláció mutatható ki (például sűrűség – az egy jelenetben szereplők átlagos száma), a közöttük lévő kapcsolat mégsem kizárólagos, azaz nem mondható, hogy ugyanazt vagy egymással determinisztikus viszonyban lévő jelenséget írnának le (lásd 3. ábra), mindazonáltal fontos megjegyezni, hogy egymást erősítve egy közös hatást fejtenek ki a klaszterizáció során.

A kutatásban használt értékek korrelációs mátrixa a GerDarcor adatbázisa alapján
2. ábra.

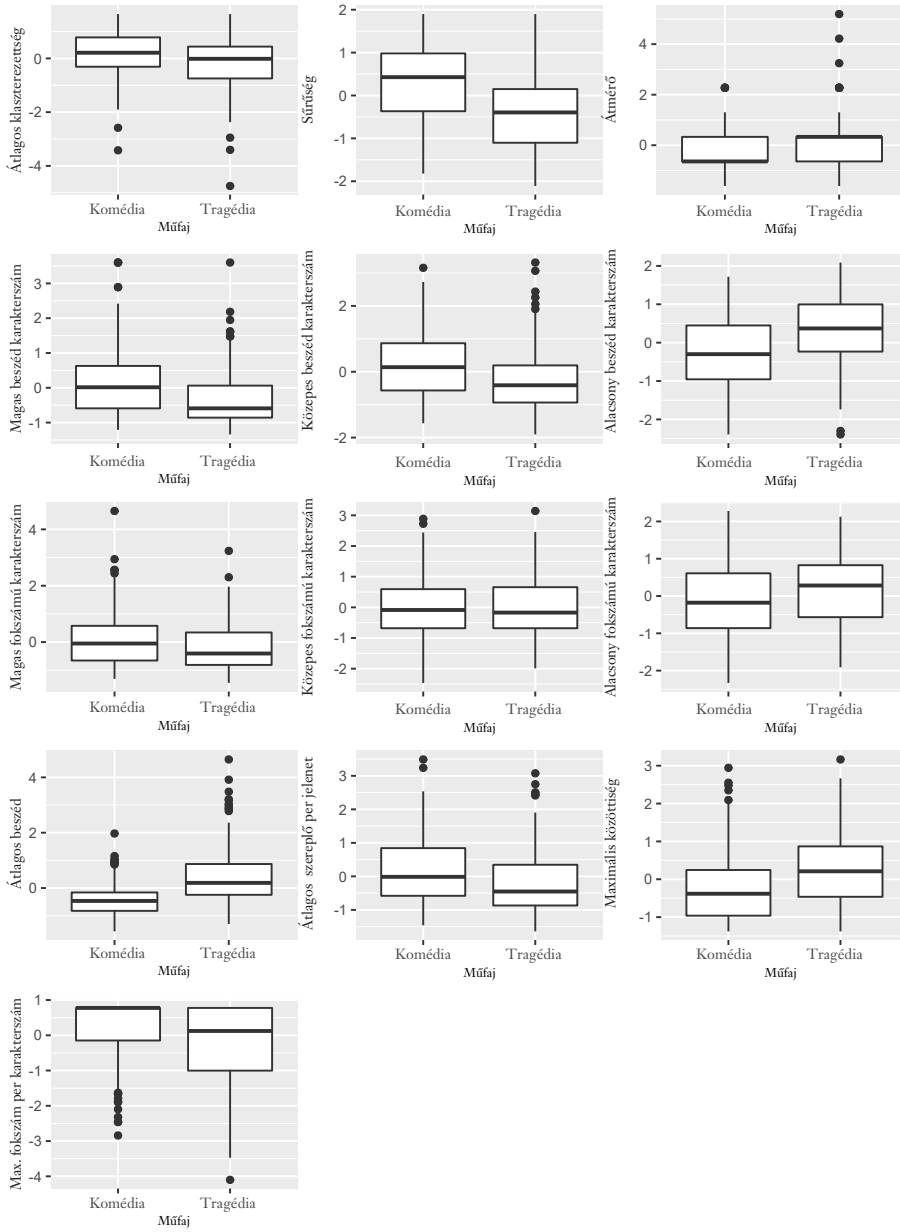




3. ábra.

A sűrűség és az egy jelenetben szereplők átlagos száma közötti összefüggése a GerDarcor adatbázisa alapján

A megmaradt 13 változónak a műfajokban megfigyelhető különbségeit a 4. ábra mutatja. Az itt látható eltérések a Wilcoxon Rank Sum Test alapján szignifikánsnak tekinthetők, leszámítva a közepes súlyozott foksám arányának kategóriáját (azért ezt a tesztet választottuk a t-teszt helyett, mert a változók nem normáeloszlást követnek). A továbbiakban a 13 változónak az adott korpuszra vonatkozó normalizált értékeivel (z-pontszámával) végeztük a számításokat, hogy az eltérő léptékű különbségek is azonos súllyal szerepeljenek a műfaji csoportok meghatározásakor.



4. ábra.

Az egyes jellemzők eltérése műfajok szerint a GerDracor adatbázis alapján

4. EREDMÉNYEK

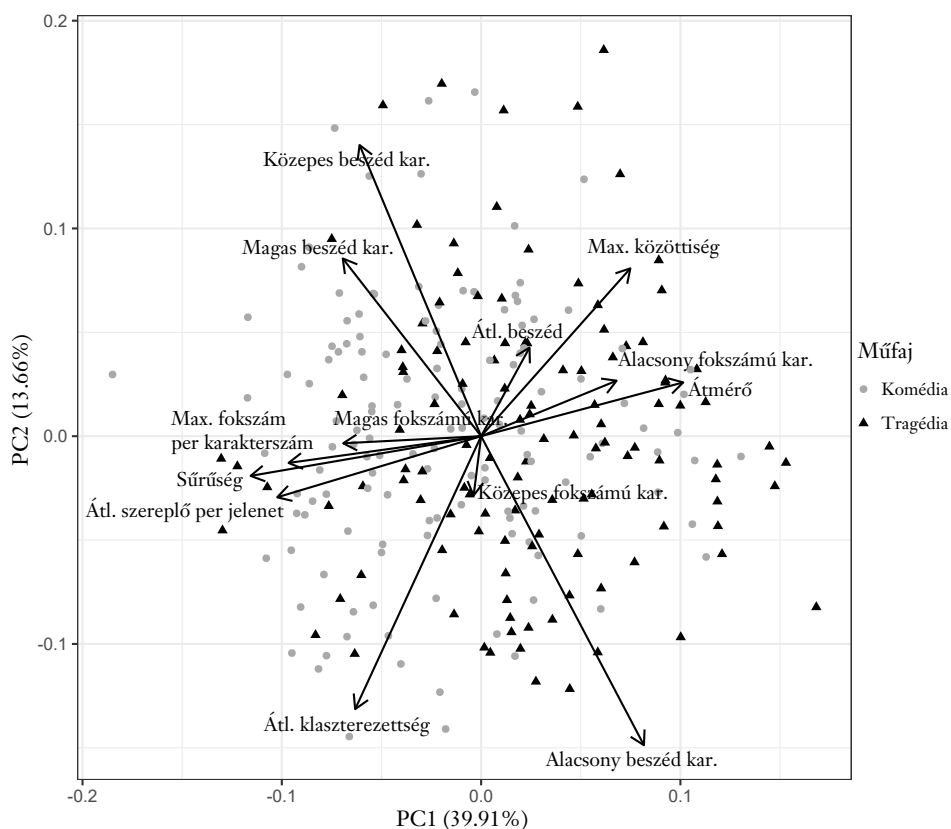
Első kísérletként egy felügyelt klasszifikációs eljárást alkalmaztunk a GerDarcor algyűjteményére a *leave-one-out* (LOO) módszer alapján. Vagyis a 253 drámából egyet mindig visszatartottunk a kísérlet elején, majd a maradék 252 mű közül a Support Vector Machine (SVM) klasszifikációs eljárásával igyekeztünk elkülöníteni egymástól a komédiákat és tragédiákat. Ez az eljárás felfogható úgy, mintha az egyes színművek adatpontok lennének egy 13 dimenziójú térben, az SVM pedig azt a hipersíkot „rajzolja” ebbe a térbe, amely a leginkább elkülöníti a kategóriákat egymástól (mivel lineáris kernelt alkalmaztunk, ez a sík görbület nélkül jön létre). Ezt követően megnéztük, hogy a visszatartott mű a változókhoz rendelt értékek alapján a sík melyik oldalára (komédia/tragédia) esik, és ez alapján értékeltük a bináris osztályzás helyességét. Ezt a visszatartást minden egyes művel megismételtük (külön a tragédiák és a komédiák esetében); majd a klasszifikáció sikerességét ezek átlagában határozzuk meg – ezt jelöli az átlagos pontossági mutató.

A korpuszban nem egyenlő számú tragédia és komédia szerepel, így nem 0.5 az esélye a véletlenszerű klasszifikációnak, hanem komédiák esetében 0.54 (136/253), míg tragédiák esetében 0.46 (117/253). Az eljárás átlagos pontossága a komédiákra nézve 0.82 (precision = 0.73, recall = 0.82,¹⁸ F1 score = 0.77), a tragédiákat tekintve pedig csupán 0.65 (precision = 0.76, recall = 0.65, F1 score = 0.7), ami azt mutatja, hogy ugyan a modell jobban működik a véletlenszerű osztályozásnál, és teljesítménye elfogadható – a komédiák esetében egyenesen jónak mondható –, ám korántsem hibátlan. Mindez arra enged következtetnünk, hogy a vizsgált tulajdonságok alapján valóban meghatározható egy „műfaji kézjegy”, amely tragédiák és komédiák szerkezeti-dramaturgiai felépítését meghatározza, ám nem kényszerítő erővel, inkább egy olyan sémát alkotva, amelytől gyakran térnek el az egyes alkotók.

A főkomponens-analízissel (PCA) létrehozott 5. ábrán is ez rajzolódik ki: a komédiák és tragédiák nem különülnek el élesen egymástól a szerkezeti tulajdonságok szerint, ugyanakkor érzékelhető egy tendencia, miszerint a komédiák inkább az ábra bal oldalán vannak túlsúlyban, míg a tragédiák inkább a jobb oldalon. A kiugró példák is ennek mentén helyezkednek el az ábrán. Látható továbbá az is, hogy az egyes változók milyen irányba fejtik ki hatásukat a PCA dimenziócsökkentő eljárása után létrehozott síkon, azaz hogyan befolyásolják az adatpontok elhelyezkedését. Eszerint a komédiákra a sűrű karak-

¹⁸ Ez a mutató a bináris osztályozás miatt megegyezik az általunk használt pontossági mutatóval.

terhálózat és a sokszereplős jelenetek jellemzők, többen szerepelnek sok másik karakterrel egy jelenetben és többen beszélnek sokat a dráma során, valamint a legtöbb karakterrel kapcsolatban álló szereplő a teljes szereplőlista nagy részével összeköttetésben áll. A prototipikus tragédiákban ezzel szemben többen beszélnek keveset és szerepelnek kevesekkel egy jelenetben, viszont az egy főre jutó megszólalások hosszabbak (azaz több a monológ), és nagyobb a hálózatok átmérője (azaz a szereplők gyakran csak egymás közvetítésén keresztül érintkeznek egymással), valamint gyakrabban felelős egy-két kitüntetett, „összekötő” funkcióval rendelkező karakter a hálózat stabilitásáért, vagyis jellemzően ezeken a karaktereken keresztül fut át a különböző alcsoportok közötti információ (*Maximum Betweenness*).



5. ábra.

Főkomponens-analízis során létrehozott vizualizáció
– a GerDracor 253 drámája a mért jellemzők szerint

den bizonnyal a keretjáték adja, amely megnöveli a hálózatok méretét és csökkenti a sűrűségét, miközben szintén csökkenti az egymással kapcsolatban lévő és a közepes vagy sok megszólalással rendelkező karakterek számát – ezáltal tehát a tragédiák felépítését idézi. Szembetűnő még a *Téli rege* különállása is, amely nehezen meghatározható műfajiságával hozható összefüggésbe; eszerint komédiaként való besorolása is kérdéses. Érdekesebbek azok a tragédiák, amelyek a komédiák közé keverednek: ilyen a *Lear király*, a *Titus Andronicus* és az *Othello*. A *Titus Andronicus* Shakespeare korai műve, egy hosszú, alig tagolt felvonásokból és jelenetekből álló, számos mellékszereplőt felvontató bosszúdráma.¹⁹ A jelenetek tagolatlansága több alkalommal is eredményez olyan helyzetet, amelyben a szereplők alcsoportjai úgy váltják egymást a színen, hogy nem is érintkeznek közben egymással. A DraCor annotációjából kiinduló modellünk viszont ezt a mozgást nem érzékeli, hiszen az összes egy jelenetben szereplő személy között kapcsolatot feltételez. A jövőben az ilyen helyzetek kezelésére megoldás lehet egy, az alcsoportokra fókuszáló, illetve a személyközi párbeszédok kétirányúságára építő módszer bevezetése, amely jeleneten belül is szakaszhatárt helyez el, amennyiben a beszélők köre megváltozik.²⁰

A másik két tragédia esetében azonban másról van szó. Ekkor a tragikus cselekmény egy, a komédiákra is jellemző keretben bontakozik ki – és végső soron e drámák tragikusságát éppen az adja, hogy a társas viszonyok nem kifejezetten tragikus elrendezése (ugyanis a szereplők közötti információáramlás látszólag nem egy-két szereplő ellenőrzése alatt áll) mégis végzetes hibákhoz, bűnökhöz és bűnhődéshez vezet. Az *Othello* cselekménye szinte végig egy alcsoporton belül játszódik, a főbb szereplők alkotta háztartás csak az utolsó jelenetekben bekövetkezett dramaturgiai fordulatok eredményeként bomlik fel. Shakespeare trükkje, hogy a magánélet keretei közé helyezi az alapvetően a nyilvánosságban és a politikai hatalomért zajló tragédiák cselekményét. A társadalmi rendet felborító konfliktus így mindvégig rejtve marad, a hosszú párbeszédok mélyén rejtőzik, hogy aztán egy mesteri *crescendó*val szétvesse maga körül a hálózat már-már fojtogatóan feszes struktúráját. Jago azért is

¹⁹ Shukla és munkatársai kategorizációja sem boldogul a besorolással, és jobb híján komédiának veszi a színművet. SHUKLA, „Theatrical Genre Prediction...”, 230.

²⁰ Ezen módszer alkalmazását javasolják Labatut és munkatársai is. VINCENT LABATUT and XAVIER BOST, *Extraction and Analysis of Fictional Character Networks: A Survey*, hozzáférés: 2022.08.13, doi: 10.1145/3344548, <https://arxiv.org/abs/1907.02704>. Ugyanerre jutnak Park és munkatársai is: SEUNG-BO PARK, KYEONG-JIN OH and GEUN-SIK JO, „Social network analysis in a movie using character-net”, *Multimedia Tools and Applications* 59 (2012): 601–627, doi: 10.1007/s11042-011-0725-1.

tudja tervét problémátlanul véghez vinni, mert a szereplők bizalomra épülő, prototipikusan nem-tragikus viszonyrendszerét darabolja fel egymással szembe fordítható alcsoportokra.²¹

A *Lear király* esetében is hasonló dramaturgiai fogásról beszélhetünk: a népes család, amelynek központjában nem az uralkodó áll – legalábbis a közöttség centralitás mérőszáma alapján, amely a többi karakter esetében is alacsony; a nyelv- és létfilozófiai kérdéseket játékos üresbeszédben feszegető Bolond figurája és a hozzá egyre jobban hasonló szereplők (mindenekelőtt a bolondot játszó Kent); a különböző alcsoportok közötti átjárások; az álruhák-ból adódó félreértések; és az erdő mint helyszín, amely a komédiákban a társadalmi térben elfojtott vágyak kiéléséhez biztosítja a terepet – mindez tematikus szinten is a komédiák világát idézi. Méréseink ezt igazolják vissza. A *Lear királynak* a szerkezete is komédiát ígér, még ha nem is prototipikus komédiát; éppen ettől lesz tragikus, hogy mégsem lesz az. Lear nem képes „boldogan élni, míg meg nem hal”, pedig minden esélye meg lenne rá, hiszen ott kezdődik a színdarab, ahol a komédiák rendszerint befejeződnek: egy házassággal, és ott végződik, ahol a tragédiák szoktak: sírhalmok között.²² Így a dráma a komédiától tragédiáig terjedő nagyszabású utat járja be, rákérdezve mindkét műfaj konvenciójára.

Ez utóbbi szempont irányítja a figyelmünket egy jelenségre, amelyet még meg kell vizsgálnunk, mielőtt levonnánk a következtetést. Ez a vizsgálat azt a kérdést érinti, hogy vajon a fent megfigyelt különbségek komédiák és tragédiák (illetve nem-komédiák) között nem csupán a cselekmény alakulásának a következménye-e. Ezt a kérdést veti fel az a gyakran hangoztatott és Bernard Shaw-nak tulajdonított megfigyelés is, miszerint a két műfajt az különbözteti meg egymástól, hogy esküvővel (ahol minden szereplő jelen van, így a karakterhálózat sűrűbb lesz), vagy a szereplők fokozatos halálával (kevésbé sűrű hálózat) ér-e véget.²³ Innen nézve a *Lear király* azért képez átmenetet a műfajok között szerkezetileg is, mert mindkét cselekményelem nagy súllyal szerepel benne.

²¹ Ezt a jelenséget írja le más megközelítésből Stiller és Hudson élekre koncentráló *Othello*-elemzése is: Jago végig igyekszik úgy manipulálni a hozzá hasonlóan összekötő szerepben lévő partnereit – Cassio, Othello –, hogy lassan magához ragadja az információáramlás irányítását, így erodálva a többiek megbízhatóságát, egyben a hálózat stabilitását is. Munkája a dráma tetőpontján sikerrel jár, a hálózat az esküvő hatására belülről esik szét. STILLER and HUDSON, „Weak Links...”.

²² GÉHER István, *Shakespeare* (Budapest: Corvina Kiadó, 1999), 229.

²³ TRILCKE, FISCHER, GÖBEL and KAMPKASPAR, *Comedy vs. Tragedy...*

5. EREDMÉNYEK AZ UTOLSÓ FELVONÁS NÉLKÜL

E kérdéskör teszteléséhez megismételtük a korábbi méréseinket a Shakespeare-korpuszra vonatkozóan, ám ezúttal a drámák karakterhálózatai csak az első négy felvonás viszonyrendszerét tükrözték – tehát az utolsó felvonást, a cselekmény végkifejletét nem. Azt vizsgáltuk, hogy ekkor hogyan alakul a műfajok közötti különbség a hálózat egészét leíró mérőszámok (ezek közül is a sűrűség és az átmérő) tekintetében, illetve hogy továbbra is szignifikáns marad-e ez a különbség.

Az utolsó felvonás jelentősége tehát abban jelölhető ki, hogy egyes kutatók szerint a tragédiák jellegzetes végkifejlete a főszereplő izolációja, aki fokozatosan válik magányos, veszteségeket szenvedő figurává; ezzel szemben a komédia lezárása legtöbbször egy nagy tömegjelenetben csúcsosodik ki.²⁴ Ezzel szemben James J. Lee és Jason Lee azt igyekeznek bizonyítani, hogy az utolsó jelenet minden esetben tömegjelenet, hiszen a tragédia zárata is szereplőigényes, a különbség inkább a színpadon lévők egymás iránti viszonyának előjében rejlik.²⁵ Véleményük szerint a tragikus végkifejletet éppen a karakterek szoros, ezáltal a konfliktusok kibontakozása számára alapot teremtő elrendezése okozza. Ebben az esetben a gyenge kötések létesítő csomópontok szerepe válik jelentőssé, hiszen ők válnak a hálózat stabilitásának megbontóivá, rajtuk fordul át a dráma kezdeti hálózata a végkifejletébe.²⁶

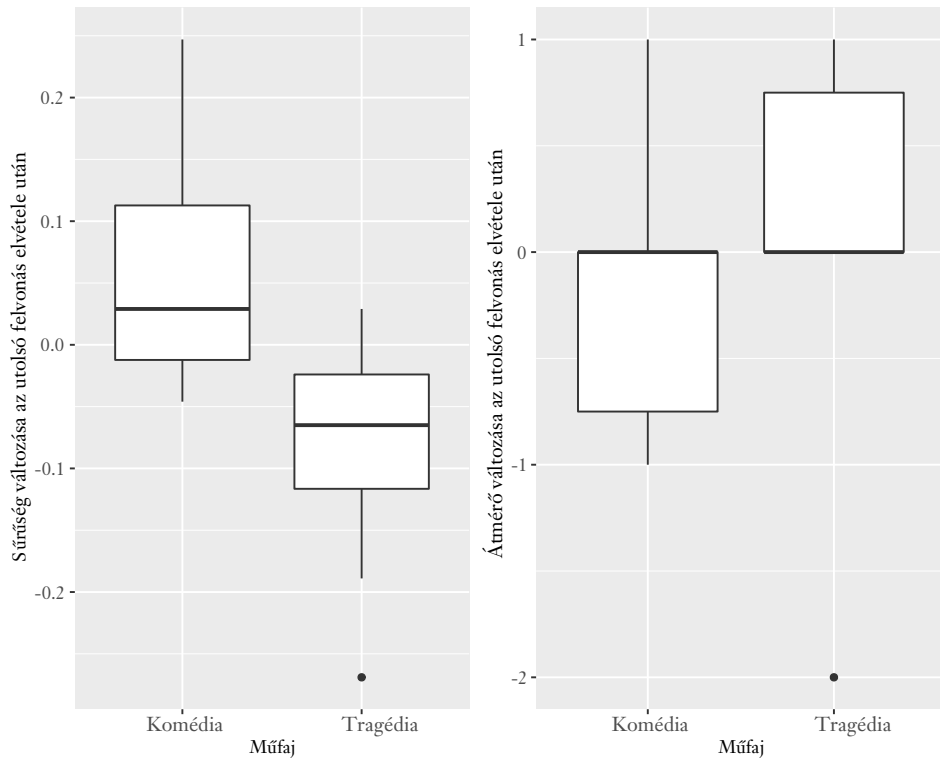
Ez utóbbi elméletet nem igazolták vissza a mérési eredmények, amelyek inkább a Shakespeare-recepcióban bevett különbségtételt támasztják alá. Az utolsó felvonás eltávolításával ugyanis átlagosan csökkent a komédiák hálózatának sűrűsége, és megnövekedett az átmérője – a tragédiák esetében éppen ellenkezőleg (lásd 7. *ábra* – az ábra azt mutatja, hogy az utolsó felvonás miként befolyásolja az adott mérőszámot). Ami azt jelenti, hogy a hálózatok felépítését valóban befolyásolja a cselekmény műfajspecifikus zárata. Ezt a hipotézis tovább erősíti, hogy a Wilcoxon-teszt alapján az egyes szempontok szerinti eltérések csak a drámák egészére nézve szignifikánsak (sűrűség: p -érték =

²⁴ Emma Smith-t idézi James J. LEE, and Jason LEE, „Shakespeare’s Social Networks; or Why All the World’s A Stage”, *DHQ* 11, no. 2 (2017): 27, <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/11/2/000289/000289.html>.

²⁵ Uo., 42–44.

²⁶ Ez az érvelés köthető ahhoz a Shakespeare-kutatásban időről időre megfogalmazott elképzeléshez, miszerint a színművek egy közös motívuma a fennálló társadalmi rend lerombolásának színrevitele. A hálózatelemzés megmutatja, hogy ez a rombolás nem öncélú vagy anarchikus, hanem transzformatív jellegű, az új struktúra kulcsszereplői mindvégig előttünk teszik a dolgukat, pletykáról pletykára, intrikáról intrikára hozzák közelebb a végkifejletet.

0.00018; átmérő: p -érték = 0.02581), az utolsó felvonás nélkül azonban már nem (sűrűség: p -érték = 0.07417; átmérő: p -érték = 0.2626). Minden korábbi megfigyelésünket tehát – legalábbis az ötfelvonásos Shakespeare-drámák esetében – erősen befolyásolja a cselekmény alakulása, hiszen ez hatással van arra is, hogy a drámákban miként kapcsolódnak egymáshoz a szereplők. Ez pedig a karakterhálózatok és a cselekményvezetés összefüggéseire irányítja a figyelmet, egyúttal elvezet minket a konklúzióhoz is.



7. ábra.

A komédiák és tragédiák karakterhálózataiban a sűrűség és az átmérő változása az utolsó felvonás elvételével

6. KONKLÚZIÓ

A fentiek alapján megállapíthatjuk, hogy hálózatelméleti, valamint a beszéd és a színpadon eltöltött idő szereplők közötti eloszlását leíró mérőszámok segítségével meghatározható egy műfaji sajátosság, amely mentén elkülöníthetők egymástól komédiák és tragédiák a különböző drámairodalmakban. Az eddigi hasonló kutatásokhoz képest nagy méretű korpuszon, számos mérőszámot felhasználva, illetve azok együttes alkalmazását is tesztelve jutottunk erre a következtetésre, mindvégig szem előtt tartva, hogy eredményeink függetlenek legyenek a hálózatok pusztá méretétől.

A mérések azt mutatják, hogy a prototipikus komédiákat sűrűbb karakterhálózatok jellemzik, amelyekben kevésbé jelölhető ki olyan kitüntetett szereplők, amelyek kontrollálnák az információáramlást, túlbeszelnék társaikat, vagy jelentősen több kapcsolattal rendelkeznének, mint mások. Egy ilyen hálózatban egyszerre többféle információ párhuzamosan terjed, ami egyfelől félreértéseket és gyakori helyzetkomikumot eredményez, másfelől viszont megakadályozza, hogy egyetlen szereplő akarata és egyetlen igazság érvényesüljön a drámákban. Az ilyen működés ugyanis a tragédiák sajátja: itt az alcsoportokra bomló hálózatok között egy-két kulcsfigura tartja az összeköttetést, míg a szereplők nagyobb része csupán periférikus szerepet játszik a cselekmény alakulásában (mind a kapcsolatok számát, mind a beszédmennyiséget tekintve). Ezek az elrendezések hatékonyabb kommunikációt tesznek lehetővé, amennyiben egyetlen vagy kevés számú vélemény terjedését engedik meg (ezáltal korlátozva a félreértéseket és párhuzamosságokat, de növelve a kiszolgáltatottságot és a szándékos megtévesztés lehetőségét), ugyanakkor jobban kitettek a sérüléseknek, hiszen az így érvényre juttatott igazságnak az elbukása az egész hálózat végleges széteséséhez vezethet.

Mindazonáltal e műfaji sajátosságok inkább ideáltípusokat írnak le – nem minden komédia és tragédia esetben realizálódnak ilyen tiszta formában. Ez látható az 5. és 6. ábrán is, amelyek inkább összecsúszó kategóriákat és nem egyértelmű elkülönüléseket mutatnak. Jóllehet, a digitális bölcsészetben hasonló kutatások esetén a minél hatékonyabb klaszterezési eljárások kifejlesztése a cél, ám ez nem jelentheti azt, hogy a diszciplína lemond a családi hasonlóság alapján és a prototípuselven szerveződő kategóriák vizsgálatáról. Azaz fontosnak tűnik egy, a kognitív pszichológia által kidolgozott kategorizációs

eljárást is figyelembe venni a hagyományos tudományfilozófiai megközelítés mellett.²⁷ Ez utóbbi szerint

a kategóriák szükséges és elégséges feltételek alapján határozódnak meg; a tulajdonságok binárisak (vagy megvannak a példányban, vagy nincsenek); a kategóriába tartozás igen vagy nem kérdése; a kategóriáknak pontos határaik vannak, a kategóriák minden tagja egyenrangú, az alárendelt fogalom a fölérendelt kategória minden tulajdonságával rendelkezik

– míg az előbbi abból indul ki, hogy

a kategóriába felismert tulajdonságok alapján sorolódnak be példányok; a besorolás fő elve a családi hasonlóság, az egyes tulajdonságok nyalábokba fogott és átfedő olvasatok sugaras készletébe rendeződnek; a kategóriába sorolás fokozat kérdése, vannak középponti, „jó” példányok, és vannak kevésbé jók, amelyek kevesebb tulajdonságnak felelnek meg; a kategóriák körvonalai nem határozottak, egymást átfedhetik.²⁸

A GerDracor korpuszának 253 színművét vizsgálva egyértelműen a prototípuselv tűnik érvényesíthetőnek a komédiák és tragédiák elkülönítésekor. Vagyis a műfaji kategóriák valójában nem kizárólagosak, hanem sokkal inkább egy spektrum részei – még olyan egyértelműen tragédiaként számontartott drámák is, mint a *Lear király* vagy az *Othello*, tartalmaznak a komédiákkal rokonítható tulajdonságokat. Persze javítható az itt bemutatott eljárásunk és felváltható egy eredményesebb modellel, mégis úgy gondoljuk, hogy egy ilyen kutatás – szemben például a szerzőazonosítást célzó vizsgálatokkal – mégsem a szigorú elhatárolásban, hanem a prototipikus jellemzők feltárásában, valamint a sémáknak megfelelő vagy az azoktól eltérő példányok azonosításában érdekelt.

Végezetül fontos felhívni a figyelmet a drámák szerkezeti felépítése és a cselekmény közötti kétirányú viszonyra is. A Shakespeare-korpuszban az utolsó felvonások nélkül végzett mérések azt mutatták, hogy a karakterháló-

²⁷ Eleanor ROSCH, „Cognitive Representations of Semantic Categories”, *Journal of Experimental Psychology: General* 104 (1975): 192–233, doi: 10.1037/0096-3445.104.3.192; ELEANOR ROSCH, „Human Categorization”, in *Studies in Cross-Cultural Psychology*, ed. Neil WARREN, 1–49 (London: Academic Press, 1977).

²⁸ TOLCSVAI NAGY Gábor, „A nyelvi kategorizáció kognitív nyelvészeti keretben”, *Az Eszterházy Károly Főiskola tudományos közleményei: Tanulmányok a magyar nyelvről* 32 (2005): 5–20.

zatok alakulását erősen befolyásolja a drámák cselekményének végkifejlete (a házasságok sűrű nagyjelenetei vs. a szereplők egymás utáni halála). Ez egyrészt a jövőbeni kutatások számára lehet tanulságos: a teljes cselekményt leíró modellek érzéketlenek az időben változó folyamatokra és a dramaturgiai történésekre.²⁹ Másrészt azonban finomítanunk kell eddigi belátásainkat is. Nem állítható ugyanis, hogy a komédiák és tragédiák előzetesen adott szerkezeti sajátosságai hoznák létre a komikus és tragikus cselekményeket; ahogyan fordítva sem kizárólag a cselekmény alakulása határozza meg a szereplők viszonyrendszerét. Sokkal inkább kölcsönhatás tételezhető a két oldal között: bizonyos történetek bizonyos keretben tudnak kibontakozni, ám ennek során hatással vannak e keret felépítésére is. Ahogyan arra is láthattunk példát, amikor az egyik műfajra jellemző cselekmény egy másik műfaj szerkezeti felépítésével párosul – ekkor az ebből adódó feszültség elemzése vezethet el fontos belátásokhoz.

A jövőben érdemes mindezt az időbeliség egy másik szempontjával is kiegészíteni: vajon a műfaji különbségek állandónak tekinthetők, és átívelnek a korszakok felett, vagy ezek az eltérések történetileg alakulnak? Ekkor a *kulturális evolúció* keretrendszerében válna vizsgálhatóvá, hogy miként változnak és őrződnek meg a drámai formák az idők során.³⁰

HELIKON

²⁹ Mindenképpen érdemes tehát megvizsgálni a drámák karakterhálóit különféle időmetszetekben. Könnyen lehet például, hogy az általunk vizsgált utolsó felvonás csupán bizonyos típusú drámáknál kitüntetett szerepű, másutt, más dramaturgiai elvek mentén építkező színművek esetében ettől eltérő következtetésre juthatunk.

³⁰ E tudományterület a társas tanulás során szerzett információk változását, fennmaradását és szétszóródását tanulmányozza – azaz az újítások és megőrzések dinamikája mentén tartja megragadhatónak a kulturális folyamatokat. Ennek modellálásához az evolúcióelmélet belátásait és terminológiáját veszi alapul. Vö. pl. Alex MESOUDI, „Pursuing Darwin’s curious parallel: Prospects for a science of cultural evolution”, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114 (2017): 7853–7860, doi: 10.1073/pnas.1620741114.