

Kontschán Jenő „Akarológia: a taxonómiától a növényvédelemig” című értekezésének bírálata

Kontschán Jenő doktori műve – ahol csak megengedi ezt a tartalom – könnyen olvasható; helyenként szinte az élőbeszéd közvetlenségét nyújtja – annak írott szövegben nem szükségszerű „lazaságaival” együtt. Nem az átlagosnál talán több elütésre gondolok, bár itt-ott ezeket is jeleztem az általam tanulmányozott példányban – hiszen azok közel teljes kiszűrése is csak akkor volna lehetséges, ha a szöveget több személy is gondosan végignézná – hanem a pontatlanságokra, következetlenségekre, nyelvtani hibákra, melyekből sajnos szintén bőven akad. (Természetesen ezeket sem kívánom felsorolni, de példaként azért megemlítem, hogy a cirkumtrópikus elterjedést jelölő szó négy féle írásmóddal szerepel (és egyik sem helyes), az 58. oldal alján lévő mondatból pedig az derülhetne ki, hogy a gombák, az ugróvillások és az atkák férgek, a gombát fogyasztó fajok pedig ragadozók.) Nyelvtani szempontból kifogásolható az is, hogy egy többes számban szereplő latin alany (pl. corniculi) után következetesen egyes számban szerepel az állítmány.

A doktori dolgozat bevezető fejezete annak az általánosan ismert ténynek a megállapításával kezdődik, hogy a föld élővilágát feltáró kutatások háttérbe szorultak, kisebb presztízsűvé váltak. Ennek alátámasztására felhossa, hogy „Számos dolgozat jelent meg a leíró jellegű kutatások, mint a taxonómia végnapjairól, és sokan kongatták a vészharangokat hazai és nemzetközi szinten is, hogy a taxonómia és vele együtt a taxonómusok is a kihalás szélére sodródtak, és sok esetben a taxonómiai kutatások jelentőségét, sőt létét is kétségbe vonták (pl. Lee 2002, Blaxter & Floyd 2003, Lopscomb et al. 2003, Moritz & Cicero 2004, Prendini 2005, Meier et al. 2006, Carvalho et al. 2008)”.

A taxonómiai kutatások jelentőségének alábecsülése a pénzügyi erőforrások fölött diszponáló nem-szakemberek részéről sajnos nyilvánvaló. Ugyanakkor az előbbi mondattal kapcsolatban idézett szerzők egyike sem írt a taxonómia végnapjairól, és nem vonta kétségbe a taxonómiai kutatások jelentőségét, vagy pláne azoknak a létezését. Az e helyen idézett szerzők közül Lee (2002) csupán egy – alapjában véve egyetértő – kommentárt fűz a később a jelölt által a taxonómia megmentésére törekvőnek tekintett Nature cikkhez (Godfray 2002). Moritz és Cicero (2004) evolúció-biológusok szerint egy nagyarányú és sztenderdizált szekvenálás, ha a fennálló taxonómiai gyakorlattal együtt alkalmazzák, jelentősen hozzájárulhat az egyedek identifikációjának sikerességéhez és fokozhatja a biológiai diverzitás feltárásának ütemét, de egy ilyen integrált megközelítés esetén is számos buktatót kell elkerülni a DNS szekvenciák értelmezésének vonatkozásában. Meier és munkatársai (2006) szerint az egyszerűen csak DNS szekvenciákon alapuló javaslatok csupán álmegoldást kínálnak valódi biológiai problémákra; ami valóban szükséges, az az integratív megközelítés. Lopscomb és munkatársai (2003) kifejezetten elvetik azt az elképzelést, hogy a genom egy végtelenül kicsi fragmentuma alapján készült rendszer, illetve elvégzett határozás helyettesítheti a hagyományos taxonómiát. Prendini (2005) kijelenti, hogy a DNS alapú módszerek nem objektívebbek, pontosabbak vagy hasznosabbak bizonyíthatóan, mint a morfológiai, vagy egyéb fenotípusos adatok felhasználása a fajok meghatározására, vagy egyéb taxonómiai célra. A DNS alapú „vonalkódolás” csupán egy másféle technika, ami bizonyos esetekben (pl. nemek egymáshoz rendelésénél) hasznos lehet, de aminek, mint globális identifikációs rendszernek, az általános használhatósága nem igazolt. Akik az említett helyen idézett szerzők közül tényleg egy DNS alapú

rendszer hívei, azok Blaxter és Floyd (2003), de ők sem állítják, hogy nincs szükség morfológiai irányultságú taxonómusokra.

Ezt követően disszertációjában a szerző arra utal, hogy „...sokan jobbnál jobb ötletekkel próbálták megmenteni a taxonómiát...” – és itt további három idézet következik. Közülük a fentebb már említett Godfray (2002) valóban javasol valami újszerűt, nevezetesen azt, hogy egy tabula rasa lenne szükséges a taxonómiában. A meglévő információkat minden taxonról fel kéne tenni (ellenőriztetni) a világhálóra. A továbbiakban ez számítana kiinduló pontnak, és ebben a rendszerben idővel egyre nagyobb szerep jutna a DNS szekvenciáknak. A másik két itt idézett publikáció koncepciója megegyezik a fentebb tárgyalt egyik, vagy másik dolgozat koncepciójával. Hebert és munkatársai (2003) úgy vélik, hogy a mitokondriális citokróm-c-oxidáz I-re alapozva kidolgozható egy globális bioidentifikációs rendszer az egész állatvilágra vonatkozóan, míg Tautz és munkatársainak (2003) véleménye szerint egy olyan, DNS-re támaszkodó referencia rendszerre volna szükség, amelyben az egész példányokhoz kapcsolt morfológiai információk továbbra is fontosak volnának.

Tehát, amit itt kritikaként meg kell jegyeznem az az, hogy a szerző kijelentései és az e kijelentések alátámasztása érdekében idézett publikációk ebben a fejezetben nem igazán vannak összhangban egymással.

A dolgozat következő fejezete a „Célkitűzés és a dolgozat szerkezete”.

Az MTA Agrártudományi Osztályának a doktori műre vonatkozó követelményei szerint „A doktori cím megszerzése iránti kérelemhez olyan doktori művet kell mellékelni, amely önmagában véve is alkalmas a kérelmező eredeti tudományos teljesítményének értékelésére, megítélésére **valamely tudományos kérdés megoldásának bemutatása alapján**. ...A doktori művet háromféle formában lehet benyújtani:

a) A cím elnyerése érdekében készített értekezés.”

Amikor Kontschán Jenő egyik célkitűzésként azt írja le, hogy „szeretném bemutatni, hogy az eddigi pályafutásom alatt végzett kutatásaim alapján elég ismeretet, tapasztalatot szereztem, hogy eredményeim alapján pályázzak az MTA Doktori címre”, másik célja pedig az, hogy bemutassa, „hogyan egy jól felkészült taxonómus ismereteivel, tapasztalatával milyen formában szolgálhatja a hazai és a nemzetközi mezőgazdasági kutatásokat”, akkor tulajdon képen csak azt fogalmazza meg, hogy mi a célja dolgozatának **megírásával**. Ugyanakkor a fentebb idézett követelmény szerint a doktori műben valamely tudományos kérdés megoldását kell bemutatni. (Az nem számíthat tudományos kérdésnek, hogy „egy jól felkészült taxonómus” hasznos-e a mezőgazdasági kutatások számára, mert az igenlő válasz közhely.) A megoldani kívánt tudományos kérdés megnevezésének természetes helye a „Célkitűzések” fejezetben lenne, hiszen a szerző tudományos szempontú célja nyilván e kérdés megoldása. (E mellett a szerzőnek természetesen lehetnek egyéb céljai is azzal, hogy a megtalált megoldást közzé teszi.) Sajnálatos módon Kontschán Jenő a tudományos célok megfogalmazásával adós maradt – ami nem jelenti azt, hogy ilyen céljai a disszertáció témájával kapcsolatban ne lettek volna. Az értekezésben bemutatott kutatások és eredmények alapján ezt a le nem írt, de látható célt a magam részéről így tudnám megfogalmazni: Mesostigmata, Oribatida és Trombidiformes atkák taxonómiai diverzitásának és antropogén élőhelyeken való előfordulásának feltárása. (Azt csak zárójelben jegyzem meg, hogy a szerzőnek az a fél mondata, miszerint szeretné bizonyítani, hogy felkészült, a taxonómiai problémák megoldásában jártas kutató, nem egy akadémiai doktori

disszertációba való. Ez a felkészültség és jártasság már a Phd fokozat megszerzésénél is alapkövetelmény, és Kontschán Jenő ezt a követelményt nyilván már akkor teljesítette.)

A 3. fejezet („Az atkák világa”) bevezető bekezdésében földtörténeti devon korszakot, és kréta kort említ a szerző, holott a hivatalos besorolás szerint mind a két esetben „időszak” volna a megfelelő.

A 3.1. („Az atkák taxonómiai helyzete és aktuális rendszere”) alfejezetben hiányzik a rendszorozat fölötti taxonok rendszertani kategóriáinak megnevezése, az atkák tudományos neve, a Mandibulata és Chelicerata „csoportok” magyar neve, az „atkák és rokonaik” tudományos és magyar neve, valamint rendszertani kategóriája és a Parasitiformes rendszorozat alternatív tudományos neve – ha már a másik rendszorozat esetében ez szerepel. (Az Acariformes és Parasitiformes nevek használata egyébként sem túl szerencsés – még ha indokolható is; a „nem-akarológusok” számára félreértések forrása is lehet.) A két öregrend (rendszorozat) közti különbségek között a 4. oldalon a légzőnyílások helyzete elsőként szerepel, a különbségeket tartalmazó táblázatból viszont ez hiányzik. A rendek és alrendek felsorolásánál következetlenség, hogy egyes esetekben szerepel a rendszertani kategória megjelölése, más esetekben (pl.: Uropodina) nem.

A 3.2. alfejezetben az az állítás, hogy az atkák „négy pár lábbal rendelkező csáprágós ízeltlábúak” nem teljesen igaz, hisz vannak négylábú atkák is. Zavaró, hogy az egész test és ezen belül az idiosoma testrész is a „test” elnevezést kapja. Általában is kerülendő az angol szavak beiktatása egy magyar nyelvű szövegbe. A dolgozatnak ebben a részében az „internal malae” vegyes angol-latin kifejezés használata kifogásolható. Írhatnánk ezt tisztán latinul is („malae internalis”), de még helyesebb volna, ha a szerző itt is a „lacinia” megnevezést használná, mint több korábbi közleményében. Ez azért sem jelenthetne problémát, mert a rovarok álkapcsi tapogatójának tő közeli részéhez kapcsolódó belső nyúlvány a lacinia, és ehhez hasonló helyzetű és eredetű a szóban forgó képlet is, csak a pókszabásúaknál a tapogatólábak tövi része összeolvadt. (A „mala” egyébként latinul állkapcsot jelent.) A pályázó tulajdonképpen helyteleníti, hogy az angol nyelvű szakirodalomban az eredeti „I” jelölés helyett „J”-t használnak bizonyos szőrök megjelölésére, de közleményeiben ő maga is így tesz. (Egyébkén a „J” használatának egyik lehetséges oka talán az, hogy a nagy „I” betűt egy rajzon akár szőrnek is lehetne nézni.)

A 4. „Anyag és módszer” fejezetben a több mint egy évszázada sikeresen alkalmazott futtatás módszerének ismertetése egy tudományos mű esetében teljesen fölösleges, (az egyes szám első személy kizárólagos használata ebben az esetben pedig nem illemes)!

5. fejezet (Eredmények és értékelésük)

Ennek első része az „A *Rotundabaloghia* Hirschmann, 1975 nem revíziója”. Ez az alfejezet cím helytelen, hiszen az a publikáció (Kontschán 2010), amelyen ez a rész alapszik eredetileg egy akkor érvényesnek gondolt és Hirschmann által leírt családról, és **két**, ugyancsak ő általa leírt érvényes génuszról, illetve annak fajairól szólt.

A Rotundabaloghiidae család szinonima listájának első sorában ez áll: „Rotundabaloghidae (sic!) Hirschman 1979: 69.” – utalva a helytelen (egy i-vel történő) betűzésre. Ugyanakkor az idézett helyen ez korrekt betűzéssel: Rotundabaloghiidae formában található meg.

A *Rotundabaloghia* rendszertani csoport kutatástörténete kapcsán a szerző – többek között – ezt írja: „Hirschmann (1961) speciális rendszerében *Rotundabaloghia* mint „Ganggattungen” szerepelt, azonban erre a speciális rendszerre számos kritikát kapott, mert nem felelt meg az ICZN ajánlásainak, ezért később (Hirschmann 1979) revideálta elképzeléseit. Ebben az új rendszerben említi először családként a nemet (*Rotundabaloghiidae* Hirschmann, 1979) két külön génusszal. A két nemet a nőtények ivarlemezének alapján választotta szét ... Sajnos később ... visszatért korábbi elképzeléseihez és ... újra csak nemként említi a *Rotundabaloghia* taxont ...”.

Hirschmann, mint az „összevonó” jellegű rendszerezés híve, azokat a csoportokat tartotta „ganggattung”-nak, amelyek mindkét ivar és a juvenilis alakok bélyegei alapján is elkülöníthetők egymástól. Az így kialakított „gyűjtőgénuszokat” fajcsoportokra osztotta, a *Rotundabaloghia* „*Teilganggattung*”-ot pedig a Dinychini tribuszba és az Uropodinae alcsaládba helyezte. 1979-es cikkében nem revideálta ezt a rendszert – mint ahogyan a szerző állítja –, hanem párhuzamba állította egy lehetséges „szabdalo” jellegűvel, amelyben az addigi (gyűjtő) génuszokat mindjárt család szintre emelve szinte demonstrálta, hogy ha ez az elvárás, hát tud ő szabdálni is. (Ugyanakkor nem nyilatkozott úgy, hogy a jövőben ezt a rendszert kívánná folytatni.) Tovább menve, a disszertációban olvashatóaktól eltérően, Hirschmann rendszere nem csak a nevezéktani kódex ajánlásainak, hanem előírásainak sem felelt meg, és Hirschmann a *Rotundabaloghiidae* család két nemét nem csupán a nőtény, hanem a nőtény és a hím ivar lemezek sajátosságai alapján különítette el. (Egyébként az itt hivatkozott „Hirschmann (1961)” cikket nem találtam a disszertáció irodalomjegyzékében.)

Hat oldallal később, de tartalmilag ide tartozóan, megjegyzésként ez olvasható: „Halliday (2016) megállapította, hogy Hirschman (1979) a családok leírásánál, sem leírást nem adott, sem típus génuszt nem jelölt ki, így ezek a családnevek érvénytelenek (nomen nudum). Azonban Kontschán (2010a) munkájában felállította a *Rotundabaloghiinae* alcsaládot és diagnózist is adott, ezért ez a név érvényes. Azonban nem csak alcsaládszinten, hanem család szintre emelve is, de nem *Rotundabaloghiidae* Hirschmann, 1979, hanem *Rotundabaloghiidae* Kontschán, 2010 néven.”

Nos, Halliday 2016-os (egyébként a dolgozat irodalomjegyzékéből véletlenül kimaradt) munkájában nem hiányolja a típus génusz kijelölését, mivel a Zoológiai Nevezéktan Nemzetközi Kódexe 11. cikkének 7.1 alfejezete szerint ez explicite nem is kötelező, hanem – 1999-ig megjelent publikáció estében – elegendő, ha a családcsoport név tövéből kikövetkeztethető egy, a csoportban érvényes névvel szereplő génusz, ami azután e taxon típus génusza. 1999 után is csak annyi a megkötés, hogy idézni kell (kézenfekvően a csoportba tartozó nemek felsorolásakor) a családcsoport névből kikövetkeztetett típus génusz nevét.

A szöveges leírás sem elengedhetetlen egy új család leírásánál; azt helyettesítheti az adott, de korábban más néven szereplő rendszertani csoportra vonatkozó közlés idézése (Kódex 13.1.2). Logikailag Hirschmann 1979-es cikke ezt a kritériumot is teljesíti, mivel bevezetőben leírja, hogy az ő rendszerében Ganggattung néven felsorolt rendszertani egységeket a 69-70. oldalakon ismertetett megfelelő (részben új) családoknak kell tekinteni, és a Ganggattung-ok mellett hivatkozik is az ezeket leíró publikációkra. Viszont, mivel ez a hivatkozás nem az új családnév mellett szerepel, az adott családnevek státusza mégis nomen nudum lehet. Tehát a szóban forgó családnak csupán ez utóbbi formai hiba miatt nem Hirschmann a szerzője.

Kontschán szándéka szerint két alcsaládra bontotta a „Rotundabaloghiidae Hirschmann, 1979” családot, és annak nominotipikus alcsaládját – a Kódex vonatkozó előírását negligálva – új taxonként írta le, megfelelő diagnózist is adva hozzá. (Típus génuszt ő sem nevezett meg, de a családnévből következtethető típus génuszt idézte az adott családcsoport taxonnal összefüggésben.) Miután a Rotundabaloghiinae Kontschán, 2010 a „legrégebbi” érvényes családcsoport név az adott taxonban, így a Kódex 23.3.5. pontja értelmében ezzel kellett helyettesíteni – a megfelelő végződéssel ellátva – az érvénytelen családnevet.

A Rotundabaloghiidae család génuszainak rokonsági kapcsolatait kladisztikus analízissel is vizsgálta a szerző. A szternális szőrök jellemzése, és a 2. táblázatban jelölt karakter státuszok nem minden esetben vannak összhangban. A ventrális szőrök alakjának vonatkozásában meglepő, hogy a pillás típus tekinthető a pleziomorfnak, míg a H1 szőr esetében a pillázottság a leginkább apomorf státuszhoz járul. Ugyancsak kérdésként merülhet föl, hogy miért a viszonylag elől való elhelyezkedés a pleziomorf a hímek ivarnyílásának vonatkozásában? Az nyilván elírás, hogy a ventrális szőrök hossza esetében a pleziomorf és a leginkább apomorf státuszok azonosak.

Az ismert Rotundabaloghiidae taxonok listáját és határozó kulcsait tartom a disszertáció legértékesebb részének. Ugyanakkor a Rotundabaloghiinae alcsalád nemeinek és alnemeinek határozókulcsában az 1. tétel – miszerint az *Angulobaloghia* nemnél a nőstény ivarlemeze háromszögletű (a szerző szóhasználatával „háromszögletes”), vagy félkör alakú – pontatlan. A fejezet további kulcsaiban is akad egy-egy pontatlanság, következtetlenség, vagy elütés. Ezeket itt nem részletezem, de példányomon jelöltem. Mivel a fejezet címe: „Az ismert fajok listája”, a *Rotundabaloghia (Circobaloghia) perreti* Kontschán, 2015 fajnak is szerepelnie kellett volna itt, és a vonatkozó kulcsban, csakúgy, mint a közelmúltban publikált *Rotundabaloghia (C.) leonensis*-nek is. (Ez utóbbinál fajnév helyett akár „sp. 1” megjelöléssel.)

A fajok állatföldrajzi régiók szerinti felsorolásával kapcsolatban érdemes megemlíteni, hogy az Angolának az az északi, trópusi esőerdőkkel jellemezhető része, ahonnan a *R. (C.) mahunkaiana* előkerült Wallace rendszerében a nyugat-afrikai faunatarományhoz („szubrégióhoz”) tartozik. Azt a kategorikus kijelentést, miszerint a Rotundabaloghiidae fajok a trópusi esőerdőkben fordulnak elő, érdemes lett volna finomítani, hiszen Japán nem trópusi ország, és az afrikai fajok egy része is hegyi esőerdőkből került elő.

Az 5.2-5.4 alfejezetekben további értékes eredményeket, és kevesebb kifogásolni valót lehet találni. A szántóföldi kultúrákban végzett vizsgálatokkal kapcsolatban meg kell említeni, hogy az ott talált atkafajok bizonyosan nem köthetők valamely konkrét termesztett növényfajhoz, már csak a legalább néhány évenként szokásos vetésforgó miatt sem. A lucerna nagyobb fajgazdagsága magyarázható a kultúra többéves voltával is. A megfelelő következtetések levonásához minden szántóföldi vagy kertészeti kultúra esetében szükség lenne a szomszédos (művelt és nem művelt) területek atkáinak vizsgálatára is. A Magyarország faunájára új fajok esetében hasznos lett volna a földrajzi elterjedés bemutatása is, csakúgy, mint a magyarországi laposatkák és takácsatkák – egyébként kifejezetten nagyra értékelhető annotált jegyzékében. A hazai laposatkák és takácsatkák határozói csaknem hibátlanok. Ugyanakkor az említett alfejezetekben teljes részletességgel ismertetett fajleírások fölösleges helyet foglalnak el. A takácsatkák listájának vonatkozásában meg kell említeni, hogy a koordináció (Kódex 36. cikk) elve alapján Donnadieu a szerzője (az eredeti dátummal) minden taxonnak (a génusz szint fölött egészen a családsorozatig, bármikor és bárki által

is kerül az kialakításra), aminek *Tetranychus* a típus neve. Így a nominotipikus alcsalád helyesen: Tetranychinae Donnadieu, 1875.

A szerző által felsorolt új tudományos eredményekkel összefüggésben nem állja meg a helyét a pályázónak az az állítása, hogy a *Rotundabaloghia* nemet család szintre emelte. 2010-es összefoglaló munkája nyomán valóban ő lett a Rotundabaloghiidae család szerzője, de szándékaitól függetlenül, és tudtán kívül. Valójában e publikációjában Kontschán Jenő az általa érvényesnek tekintett Rotundabaloghiidae Hirschmann, 1979 családba tartozó atkákat kívánta vizsgálni rendszertani szempontból, összegezni szándékozott a rájuk vonatkozó valamennyi ismeretet és új taxonokat kívánt leírni. Mindezeket teljesítette is.

Az értekezés 6. fejezetében megfogalmazott új tudományos eredmények közül kérdésesnek kell tekinteni a mezőgazdasági területeken előforduló talajlakó atkák gyakoriságára vonatkozó megállapításokat is – az elvégzett vizsgálatok igencsak korlátozott volumene, illetve a más forrásokból származó adatok rendkívüli szűkössége miatt.

Mivel a doktori értekezés egy tudományos mű, és nem arra szolgál, hogy szerzőjének publikációs tevékenységét megítéljük belőle, az irodalomjegyzéket (8. és 9. fejezetek) is az ilyen munkáknál szokásos, egységes szerkezetben (és minden szerzőnél azonos betűtípussal) kellett volna elkészíteni.

Mindazon által szeretném hangsúlyozni, hogy az előbbieken ismertetett kritikai megjegyzéseim alapvetően az értekezésben található kisebb-nagyobb pontatlanságokra vonatkoztak, és távolról sem jelentik azt, hogy a bíráló ne értékelné nagyra Kontschán Jenőnek a doktori értekezésben bemutatott munkáját, illetve annak valós eredményeit. Az eredmények értékét nagyban növeli az a körülmény, hogy az azok eléréséhez szükséges vizsgálatok elvégzése az atkák esetében átlagon felüli megfigyelő készséget, pontosságot és kitartást igényel.

Az értekezésben bemutatott eredmények vitathatatlanul újak és nagy jelentőségűek mind az alap kutatások szintjén – amelyek mozgó rúgója elsősorban az ember azon tulajdonsága, hogy meg akarja ismerni a világot, mind pedig gyakorlati szinten – a növénytermesztéssel, vagy akár a természetmegőrzéssel összefüggésben. Megállapítható az is, hogy a disszertáció hiteles adatokra támaszkodik.

Az általam újak ítélt tudományos eredmények az alábbiak:

Összeállította a Rotundabaloghiidae családba tartozó fajok jegyzékét és részben újonnan leírt rendszertani csoportokba helyezte el azokat.

Elkészítette a Rotundabaloghiidae család fajainak és faj fölötti taxonjainak határozó kulcsát.

Feltárta különböző szántóföldi növények kiválasztott hazai állományai talajlakó atka együtteseinek faji összetételét.

Feltárta egyes trópusi illetve szubtrópusi haszon- és dísnövények avarjában előforduló atkák faji összetételét.

Kimutatta a Penthaleidae család magyarországi előfordulását.

Összeállította a magyarországi laposatkák és takácsatkák annotált jegyzékét és határozókulcsát.

Jelentősen bővítette több mezőgazdasági kártevő esetében is az azokon élő atkákra vonatkozó ismereteket.

Leírt mintegy 70, a tudomány számára új atkafajt (esetenként társszerzőkkel), egy további fajnál pedig eltörölte a korábban megállapított szinonímiát.

Megállapította közel 30 korábban Magyarországról nem ismert atkafaj hazai előfordulását.

Végezetül megállapítom, hogy Kontsán Jenő doktori értekezése nyilvános vitára alkalmas, és eredményeit elegendőnek tartom az MTA doktora cím megszerzéséhez.

Budapest, 2020. február 28.

.....
Sziráki György Pál

az MTA doktora