

100 és 50 éve...

Megjelenik minden hónap tizedikén, harmadik nagy szociális és foglalkoztatási kiadványként (folyóirat) kiadásban. Időközben (folyóirat) kiadásban. Időközben (folyóirat) kiadásban.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.
HAVI FOLYÓIRAT
KÖZÖSSÉGI ISMERETTERJESZTŐ FOLYÓIRAT

IX. KÖTET. 1877. OKTÓBER. 98-100. FÜZET.

1877. november: A MAGYARORSZÁGI DOHÁNYOK JELENE ÉS JÖVŐJE. „A magyar bor, a magyar búza, a magyar dohány voltak főleg azon speciális magyar termények, amelyeket csak néhány évtized előtt is még méltán irigyelt tőlünk a külföld...”

Mi lehet az oka, hogy a hajdani híres magyar dohány az utóbbi évtizedekben jó hírét elvesztette? ... Annak, hogy mi idegen dohányra évenként milliókat költünk, nem az áldott magyar föld, nem a klíma, hanem az a legfőbb oka, ... hogy a régitől, még ha tudjuk is, hogy rossz, eltérni és újítani nem merünk... A magyar dohány éppen olyan ma is, mint volt a negyvenes években, és ebben rejlik a baj. A mai korban, a haladás korában egy helyen maradni annyit tesz, mint elmaradni, és mi elmaradtunk.

Változott, mondhatnám nemesbült az ízlet a dohány élvezetében is... A jónak legnagyobb ellensége a jobb. A családi tájékozódást a por lepi, a dohányzacskók szegre akasztottak s helyettük szivarokat, szivarokkákat és szivarfagyasztást hord magával a dohányos. A szivarfagyasztás ennél fogva évről-évre rohamosan emelkedik, a pipadohány-fogyasztás évről-évre csökken. Ebben rejlik a magyar dohány bajainak kútforrása... A dohánygyáros ma szivarborítékot és szivarnak való dohányt keres. Az okszerű művelés és gondos kezelés a magyar dohányt erre szintén alkalmassá tenné, de a magyar dohány csak kis mértékben szolgált szivarnak való...

Szükséges lesz azokkal a tényezőkkel megismerkedni, amelyek a dohány minőségére befolyást gyakorolnak... A talajnak a dohányra oly rendkívüli befolyása van, hogy legyen bár a mag a legkitűnőbb dohány magja, abból nedves agyagtalajon már az első évben sem lesz valami jó dohány, a későbbi években pedig jó tulajdonságait végképp elveszti. A minőség főleg a talajtól, az időjárástól, és a megfelelő műveléstől és kezeléstől függ... A dohányra a talajban levő növényi tápanyagkészlet is félreismerhetetlen befolyást gyakorol... A dohány gyöngéd gyökérzeténél fogva igen porhanyított talajt igényel.

Sok helyen az a nézet uralkodik, hogy a dohánytermelésnél csakis a mennyiségre kell törekedni, s hogy kacsolatlanul és bugázatlanul a dohány nagyobb termést ad... Habár a dohány rövid tenézszeidejénél fogva,

az északi vidékeken is elég jól terem, de díszleni csak ott szokott, hol a jó bor terem és a dinnye a szabadban megéri. A viharok, jégeső és a korai fagyok a dohány ellenségei...

A dohányt dohányná az erjedés (fermentatio) teszi. Az erjedés kiváló gondot és szakavatottságot igényel, s a dohány értékét jelentősen emelheti, de azt teljesen meg is semmisítheti... A magyar dohány keletlen törekénységét s csekély vízfelvevő képességét az okszerűtlen szárítás és szedés idejének helytelen megválasztása okozza.

Magamagát veti fel a kérdés: van-e remény, hogy a közeljövőben a magyar dohány az említett színvonalra emelkedjék. Sajnos, igen kevés... Legyőzné a magyar dohány a pfalci, hollandi, sőt részben az amerikai és a török dohányt is, de nem fogja legyőzni, mert ezt a dohánytermelésnek csakis okszerű, mondhatnám tudományos üzése által lehetne elérni, s erre a közeljövőben számítani alig lehet. Mai nap dohánytermelésünk olyan kezek között van, melyek között felvirágzását reményelni, évtizedek múlva is merész feltevéssé volna.

A dohánytermelés felvirágzásának egy másik akadály a általános tökéhiány. Majdnem mindenütt hiányoznak a szárító színek. A beváltáshoz nem alkalmazhatnák mindig szakavatott egyének... Az első díjat évekig sem adja ki a Kormány. Ez csak családok gyanánt szerepel.

Szükségesek az állam és a tehetősebb dohánytermelők által felállítandó mintadohány-ültetvények, amelyekben a környék kisebb termelőit be lehetne tanítani a dohány korszerű művelésére."

KOSUTÁNY TAMÁS

Kosutány tanulmányának megjelenése óta eltelt 100 év alatt dohánytermesztésünk csak lassan fejlődött.

A két világháború közötti időszakban a dohány vetésterülete 20 000 ha körül stabilizálódott. Kialakultak a dohánytermesztő tájak, és olyan új fajtaikat is termesztésbe vontak, amelyek a dohányexportot legalább olyan mennyiségben biztosították, amelyek devizaösszege fedezte a hazai minőségi cigaretták gyártásához szükséges importdohány költségigényét.

A második világháború hadi cselekményei kapcsán dohánytermesztésünk visszaesett. Fokozatos fejlődés után 1964-ben azonban termelőterülete elérte a két háború közötti szintet. A dohánytermesztés a szocialista nagyüzemekben is a részsművelés formájában történt. Részben a nagy kézimunkaigény, másrészt az alacsony dohányárak miatt termelőterülete újból csökkenni kezdett és 1971-ben mélypontra jutott (14 650 ha), s a termés a hazai szükségletnek csupán 60–65 százalékát biztosította.

Még ebben az évben határozatot hozott a kormány a dohánytermesztés fejlesztésére: a felvásárlási árat 25 százalékkal emelte és a speciális gépek beszerzéséhez 70 százalékos, a

szárítóberendezések létesítéséhez 47 százalékos támogatást adott.

Fajtaváltást indítottak el a gyengébb minőségű és a részben alacsonyabb termőképességű dohányfajták területi részesedésének csökkentésére, és a jobb minőségű (Virginia) és egyben lényegesen nagyobb termőképességű (Burley) fajta növelésére.

A termesztés gépesítésének fokozódásán kívül a kemizálás terjedése is csökkentette a házimunkaigényt. Lehetőség nyílt a dohánylevelek éréseinek gyorsítására s a kacsajtások növekedésének megakadályozására. A műtrágyaadagok, a tápelemarányok szakszerű meghatározása a termés-nagyság növelésén kívül a minőség javítását is elősegíti. A szükséges dohánymennyiség biztosítása érdekében a dohány termelőterületét 1980-ra 20 000 ha-ra, a hektáronkénti termés-átlagot pedig 14 q-ra irányozták elő.

A termesztési technológia korszerűsítése során a termelők — adottságaiknak megfelelően — több termesztési rendszer közül választhatnak: 1. BH-rendszer, amely a Baltes-Harvester gépsorra épül, 2. a VSF-rendszer, melynek vezérgépe a Silent Flame típusú betakarítógép, 3. a művelőutas rendszer, amely a gazdaságokban meglevő gépekre alapozott, 4. a töves betakarítás rendszer.

Legújabbban a silódohány termesztésével folynak biztató kísérletek, amellyel jelentős hozamnövelést és élőmunka-megtakarítást lehet elérni.

A cigaretta- és szivargyártáson kívül a dohánynak nikotin-előállításra történő termesztése az utóbbi időben lényegesen csökkent. A dohány leveléből citromsavat, 35–47 százalék zsírt, s mintegy 24–28 százalék fehérjét tartalmazó magjából pedig félig száradó olajat állítanak elő, amely tisztítva étkezési célokra is felhasználható. Pogácsája, extrahált darája jó takarmány. A jövőben a dohánynövénynek, mint értékes fehérjeforrásnak is nagy jelentősége lesz, előreláthatóan a 2000. év körül. Erről a 6. Nemzetközi Tudományos Dohánykongresszuson Tokióban számoltak be amerikai kutatók.

DR. MÉSZÁROS FERENC

a mezőgazdasági tud. kandidátusa
Agrártudományi Egyetem
Gödöllő

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY

HAVONKENT EGYSZER MEGJELENŐ ISMERETTERJESZTŐ FOLYÓIRAT

59. KÖTET. 1927. OKTÓBER. 98. FÜZET.

1927. november. KOSSUTH ÉS A TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

„Minden mozzanatok között, melyek egy Nemzet szellemi felemelkedésére s közművelődésére köze hathatnak, a természettudományok művelése az, amely korunkban a mint legnélkülözhetetlenebb s a létért küzdés nagy versenyterén az önfeltartásra leghatályosabb: úgy mara-

dandó következeéseiben a társadalomra legáldásosabb is."

Kossuth Lajos

"Most, mikor a történelmi távlatban órlásivá nőtt alakjának márványása ott áll az Országház téren, büszkeség tölt el bennünket, hogy a „nagy szenvedő” életének utolsó éveit Társulatunk is segítette kissé felderíteni. Kossuth Lajos 1876-tól 1894-ig örökítő tagja volt Társulatunknak."

Születésének 175. évfordulóján ves-sünk egy pillantást Kossuth természettudományi ismereteire, szemléletére is. Aránylag sokan tudják, hogy az idős Kossuth szorgalmas növénygyűjtő volt, sok időt és fáradságot fordított kedves herbáriumának bővítésére és rendezésére. Kevésbé ismert azonban, hogy Kossuth nemcsak érdeklődő, hanem értő szemmel tanulmányozta az égbolt és a Föld jelenségeit is. Írásai megdöbbentő tájékozottságot árulnak el csillagászati, földtani, valamint ősembertani ismereteiről. És nagy figyelemre méltók a természettudományok szerepéről és a tudományos ismeretterjesztésről vallott nézetei is.

Kossuth idős korában fordult a természettudományok felé, bár a természettudományokat mindenkor előnyben részesítő eperjesi kollégiumban, majd Sárospatakon már igen sokat tanult a filozófia és a fizika professzorától, Greguss Mihálytól és Nyíri Istvántól, aki előszeretettel foglalkozott csillagászáttal és földrajzzal.

Tudományos-technikai érdeklődését a szabadságharc, majd az emigráció politikai küzdelmei sem szorították teljesen háttérbe. Számos beszédéből és cikkéből kitűnik, hogy élénk figyelemmel kísérte az ipar haladását és az új tudományos eredményeket. Bizonyítja ezt pl. az első magyar iparmű-kiállításról 1842-ben adott jelentése. Az 1860-as évek végén azután reményeiben, politikai terveiben csalódva fokozott mértékben fordult a tudományok felé. 1884-ben így írt Helfy Ignácnak:

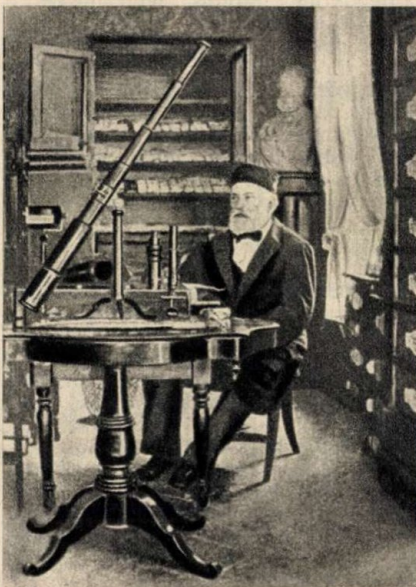
"Midőn az 1867-ik jogelalkuvás be-vágta előttem a politikai tevékenység útját, melynek életem akkorig a politikai számkivetésben is szentei ve volt: a természettudományokban kerestem nem vigasztalást (...), hanem (...) szórakozást. A természet megtaláljuk és csakis azt találjuk meg a balsors napjaiban — írta Cha-teubriandt és igazat írt."

Ugyanezt fejtegeti Herman Ottónak, majd Szontagh Miklósnak küldött írásában is:

"Hát én ráadtam öreg és elfáradt fejemet, hogy megtaláljam a vigasztalót. És beszóltam hozzá a csillagvilágok végtelenségébe, beszóltam hozzá a sziklarétegek, jegecek, kövületek műhelyébe." Távsöveget, mikroszkópot szerzett be, könyvtárát számos — főként népszerű — tudományos munkával gyarapította. Egyik leg-utolsó fényképe is teleszkópjai és mikroszkópjai között örökíti meg.

Bár leginkább a növénytanhoz vonzódott, érdekes módon e téren elmaradt korának színvonalától, az ég és föld ismeretében azonban az akkori idők legújabb eredményeire is felfigyelt.

Tudományos érdeklődése és ismerete hamarosan szélesebb körben is nevezetessé vált. Amikor a „Természet” c. folyóirat 1870. szeptember 1-i számában rövid hír jelent meg arról, hogy a Jupiter bolygó felhősávjainak színezetében, erősségében gyors változás zajlott le, egyik tisztelője, Mednyánszky Sándor hozzá fordult részletesebb felvilágosításért. Az „agg kormányzó válasza” ma is érdekes,



Kossuth utolsó fényképei egyikén, teleszkópjai és mikroszkópjai között látható (Vasárnapi Újság, 1902)

olvasmányos ismertetés a csillagászati színképlemezéről és az égitestek színéről. Együttal helyes kritikai képességről tesz tanúságot:

"Biz én nem hallottam felőle — írja, mert a szaklapok nem említették (...) Tehát gyanús a hír."

Részletesen kifejti a változó fényű csillagok színváltozásának tüneté-nyét, valamint a spektroszkópia elveit. Helyesen vonja le a következtetést:

"Ha tehát a Jupiter színváltozása csakugyan való, azt vagy az okozta, hogy valamely új gáz elegyedett a légkörébe (...) vagy pedig az, hogy valamely eddig észlelt gáz szaporodott (sűrűsödött) vagy kevesbedett (ritkult). Az új gáz fejlődése nemigen valószínű."

Érdekesen villan fel széles ismeretköre és híresen jó emlékezőtehetsége leveleinek egy-egy megjegyzésében. Egyik tisztelője, Szakmári Dániel négy üveg, 1811-es szüretelésű bort küldött 81. születésnapjára. Kossuth köszönőlevelében megjegyzi, hogy három üveggel eltévedt: csak 1911-ben bontsák fel, amikor a bor százesztendőssé lesz.

"Nagy Cométa volt az égen, mikor szűrték, nagy Cométa lesz az égen (a Halley-féle) mikor százéves lesz."

Az 1811. I. üstökös valóban a múlt század egyik látványos jelensége volt, a szőlősgazdák közt — főként a Rajna vidékén — az a hit terjedt el, hogy ennek köszönhető az év kitünő bora. Nyilván ez a forrása Kossuth tréfás megjegyzésének. A Halley-üstökös valójában 1910. április 19-én jutott napközbe, de az egy évnyi eltérést nem marasztalhatjuk el a „turini remeté”-t. Az üstökös átlagos (75 éves) keringése alapján számolta ki visszatérését, nem tudva — amiről akkor még a szakkörökben sem volt pontos adat! —, hogy keringési időtartama ez alkalommal kissé megrövidült.

Kossuth másik kedves tárgyköre a geológia. Utazásai során nagy figyelmet szentelt az érdekes földtani képződményeknek, gondosan megörzött egy-egy kővéletet, szép kőzetdarabot vagy ásványpéldányt. Észak-itáliai útjáról lelkesen írta 1871-ben Mednyánszky Sándornak:

"...keresztül vágtam Poutremolinak, Pármáig a (...) mind geológiai, mind mineralógiai, mind botanikai tekintetben minden várakozásomat messze túlszárnyaló Appenineken. ...a most is látható kovacs (kova) gömböcskék a legfinomabb sacharoid (azaz cukorszerű) márvány gyomrában gyémánt szépségű s keménységű kvarz prizmákba jegecsesednek, melyek átlátszók, mint a legtisztább ablaküveg (pompás ilyen példányt vájtak ki számomra egyik carrarai márványbányában, melybe felmász-tam)."

Néhány elvi megjegyzést is tesz: „Megvallom azt, hogy a Dilluvium szót sem szeretem” — írja a már akkor is elavult kifejezésre, amely azóta kikopott a geológiai nevezéktanból.

Még ma is a friss élmény erejével hat a több mint száz esztendeje írt beszámolója a monsumannói gyógybarlangról, ahol 1871 nyarán keresett — és talált is — orvoslást kínzó csúszos fájdalmaira. A lelkesedés azonban nem szorította háttérbe az éles szemű megfigyelőt. Tárgyilagosan megírja azt is, hogy a barlang gyógyhatásának nincs elfogadható — akkor ismert — magyarázata.

"A temperatura nem magyarázza, mert az a Grotta legmelegebb osztályában sem több 32—34° centigrádnál (Celsius-foknál). (...) A szokott arányban találja az ember az atmoszferikus lég szokott alkatrészét... Ha legyet, szúnyogot talál az ember magán behozni, az zsong egy kicsit, aztán megdöglik; s mégis a gyertyák oly vidoran égnek, amint kívánni lehet. Nincs a láng körül semmi udvar, az ember pedig mondhatatlanul könnyen lélegzik benne. S az is furcsa, hogy sohasem láttam benne a gyertyalángot meglobogni: semmi nyoma légjáratnak..." Úgy vélte — igen helyesen —, hogy a kutatók „forduljanak a physikához és vegyék elé a villany és delej mérőket".

Igen nagy tájékozottságot és ítélőképességet árul el Kossuth egyetlen nagyobb, tudományos igényű összeállított megjegyzése a Baradla-barlangban 1876-ban és 1877-ben feltárt ősemberi leletekről. Itt részletesen kitért az éghajlatváltozás és az eljegesedések (jégkorszakok) már akkoriban is sokat vitatott kérdésére. E téren a csillagászati magyarázat mellett foglalt állást:

„A középhőmérséklet lassú csökkenését (...) maga a napéjgyenlőségi precessio is kimagyarázza, melynek 25 765 évre terjedő cyclosa a legnagyobb napközelséget (perihélium) az év minden szakaszán sorba viszi. (...) Mikor Földünk éjszaki féltekéjén a Nap legnagyobb távolsága tétre fog esni, a tél természetesen sokkal hidegebb lesz, és a nagyobb távolság miatt meglassúbbodott földmozgás miatt hosszabb lesz... a hosszú és hideg télen annyi jég és hó gyűl össze, hogy nyáron át a nap sugarai (...) nem fogják a földet annyira felmelegíthetni, hogy az évi középhőmérséklet nagy csökkenését helyreüssék.”

Az 1880-as években még nem tisztázták, hogy a Föld Nap körüli pályájának egy-két elemében mutató ingadozása nem elegendő az eljegesedések létrehozásához. Csupán századunk első felében dolgozta ki a horvát Milanković Milutin és Basák György hazánkban a jégkorszakok módosított elméletét, s ennek egyik alapvető elemét Kossuth 1883-ban közérthetően és világosan leírta. Alaposan áttanulmányozta Nyáry Jenő beszámolóját és egybevetette az embertani, néprajzi, ősrégészeti eredményekkel. Ennek alapján részletes és sok vonatkozásban ma is helytálló bírálatot írt Nyáry vitatható következtetéseiről.

„Nem Magyarországon át jutott Ázsia őskori civilizációja Nyugatra, hanem nyugatról, délről, északról hatolt be a tengertől (fájdalom) távol eső Magyarországra.” — Ebből a következtetésből ma is okulhatnak a délibábkergető „sumer-magyarológusok”. Rámutatott arra, hogy a barlangban talált cserépedényeket Nyáry tévesen ítélte IV. Béla korából származóknak, mert azok a barlangi medve csontjaival együtt kerültek elő. Tény, hogy az aggteleki leletek jórészt a csiszolt kőkorból (Büki kultúra) és a korai vaskorból (Halstatti időszak) származnak. Ugyancsak helyesen szögezi le, hogy az utolsó nagy eljegesedés idején (Würm III.) a Kárpát-medence „jégár mentes” volt.

E tanulmányból és leveleiből is kitűnik, hogy Kossuth ismereteit főként Charles Lyell geológus és Elisée Reclus népszerűítő kézikönyveiből, W. Boyd Dawkins barlangtani művéből, valamint Rudolf Virchow embertani írásából merítette. Egyik levelében arról panaszkodik, hogy sem a francia csillagászati évkönyvet, sem a párizsi Akadémia jelentéseit nem kapta meg a porosz-francia háború miatt. Érdeklődve forgatta a Természettudományi Társulat kiadványait és folyóiratunk, a Természettudományi Közöny példányait, ezekben az akkori idők legújabb eredmé-

nyeiről és legkorszerűbb nézeteiről értesülhetett.

Az 1870-es évektől figyelemmel kísérte és igen nagyra értékelte a Természettudományi Társulat szervező és ismeretterjesztő működését. Személyes érdeklődésén túl, főként 1876-tól, egyre inkább felismerte és hangoztatta a tudományos fejlődés és a széles körű népművelés társadalmi jelentőségét. Az 1867-es ki egyezés után ebben látta a nemzet fennmaradásának egyedüli lehetőségét. Ha ez a nézete eltűnt volna is, vélhetőleg már a reformkor romantikus szemléletét tükrözi, tudománypolitikai megfontolásai vitathatatlanul helytállóak:

„Hazánk államelméleti helyzete (...) a fatalitás kérlelhetetlenségével látszik az önmegsemmisítés lejtőjén alásláklani: annál nagyobb fontossággal bírnak azon tudományos, közművelődési mozzanatok, melyekkel nemzetünk jelesebbjei (...) a világcultura kerek asztalánál helyet foglalhatnak töreksezenek.” — írta Herman Ottónak 1876-ban.

S megállapította a napjainkra is érvényes tételt: „be kell vinni az életet a tudományba, hogy a tudományt kivihelessük az életbe”.

IFJ. BARTHA LAJOS
Budapest

IRODALOM

Kossuth Lajos ifjúsága, saját feljegyzései szerint. (Vasárnapi Újság, 49. évf. 38. sz. 1902.), Kossuth Lajos és az első magyar iparműkiállítás. Kossuth L.: A természettudományi nem- és fajnevek magyarosításának kérdéséről. Természettudományi Közöny (TTK, 26. évf. 296. f. 1894). Kossuth L.: Két levele Szontagh Miklóshoz. Moesz G.: Kossuth Lajos és a botanika (TTK, 47. évf.

1–2. pótfüzet 1915). Kossuth L.: A csillagok színváltozása (TTK, 26. évf. 296. f. 1894). Kőszegi I.: Kossuth Lajos levele Luvcsinára (Magyar Nemzet, 31. évf. 127. sz. 1975). Kossuth L.: Tanulmányok br. Nyáry Jenő „Az aggteleki barlang mint őskori temető” c. munkája felett (Archeológiai Értesítő, 1883, és Pest-i Napló, 1883. 55–65. sz.). Hunfalvy J.: Az éghajlat változásáról (Kiadja a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók XXII. nagygyűlése Debrecenben. Debrecen, 1882). Kossuth L.: A monsummai barlang (TTK, 26. évf. 196. sz. 1894). Nyáry Jenő br.: Az aggteleki barlang mint őskori temető („Monumenta Hung. Archaeologicae et Praehistorici”, MTA. Budapest, 1881). Kossuth L.: levele Herman Ottóhoz (TTK, 26. évf. 296. sz. 1894).

GREGUSS Mihály (1793–1838) külföldön tanult, 1817-től Eperjesen matematikatanár, ekkoriban házában kapott szállást a gyermek Kossuth L. is. Felvilágosult, szabad szellemű és haladó nézetű tanártársaival és feletteseivel egyaránt összeűtközésbe került. 1833-tól Pozsonyban a bölcsészeti tanára.

NYIRY István (1776–1838) a sárospataki Kollégium tanulója, majd tanára. Rendkívül széles ismeretkörű polihisztor volt, tanított rajzot, matematikát, fizikát, földrajzot, csillagászatot, lélek- és neveléstant.

HELFFY Ignác (1830–1897) Politikus, 1848/49-ben honvéd, majd Debrecenben Kossuth irodájában dolgozott. Az emigrációból 1869-ben tért haza. Rábészélése kezdte írni Kossuth az Emlékiratait, ezeket Helfy rendezte sajtó alá.

MEDNYANSZKY Sándor (1816–1875) Honvédtiszt, 18 évig emigrációban élt — két esztendeig Kossuth mellett —, hazatérve országgyűlési képviselővé választották. Rendszeresen levelezett Kossuthal.

NYÁRY Jenő báró (1836–1914) Filozófát és jogot tanult, de már fiatalon a régészet felé fordult. Ismereteit Rómer Flóris támogatásával és önképzéssel gyarapította. Felső-Magyarországon és főként a Baradla-barlangban végzett feltárásai úttörő jelentőségűek. Az Akadémiai történettudományi munkacsoportjainak és a Történelmi Társulatnak vezetőségi tagja.

A növények szomatikus hibridizációja — sejtfúzióval

Az ivaros keresztezést — mint alapvető növénygenetikai és nemesítési módszert — kiterjedten használják az új tulajdonságokkal rendelkező hibrid növények előállítására. Hosszú múltra tekintenek vissza azok a kísérletek, amelyekben rendszertanilag távoli fajokat kívántak keresztezni. Ezek a hibridizációs próbálkozások azonban jelentős nehézségekbe ütköztek, mivel a növényvilág evolúciója folyamán többszörösen biztosított „védelmi” rendszer alakult ki, amely korlátozza vagy teljesen lehetetlenné teszi a nem rokon növények ivaros keresztezését.

A keresztezhetőséget gátló összeférhetetlenségi (inkompatibilitási) tényezők egy része a megtermékenyülés megakadályozásával fejti ki hatását. Vannak távoli keresztezések, amelyeknél megtörténik ugyan a megtermékenyítés, de néhány osztódás után elpusztul a megtermékenyített petesejt, többnyire az elégtelen tápanyagellátás miatt. Ilyen esetekben a fiatal embriók mesterséges

táptalajra helyezésével biztosítható a továbbfejlődésük. A „védelmi” rendszer következő fokozata a hibrid növények ivarsejtjeinek kialakulásakor lép működésbe: kromoszomális rendellenességek következtében nagyfokú vagy teljes sterilitás jelentkezik, megakadályozva az utódok létrejöttét, tehát a hibridek fennmaradását. Genetikai módszerekkel, így például poliploidizációval — a kromoszómaszerelvény meióziszörzésével — a szülői kromoszómák különbözőségéből eredő zavarok csökkenthetők. A széles körű kutatás és a távoli keresztezés módszereinek fejlődése ellenére azonban csak viszonylag szűk rokonsági körön belül sikerült mesterséges faj- és nemzetséghibrideket létrehozni.

Mint hogy a keresztezhetőséget gátló tényezők egyik jelentős csoportja az ivaros megtermékenyülés folyamatához kapcsolódik, joggal merül fel a kérdés: lehet-e testi (szomatikus) sejtek felhasználásával hibrid növényeket előállítani és ezzel az in-