

*Fekete István – Sipos Péter –  
Peles Ferenc – Kovács Béla*

### **A Debreceni Egyetem Élelmiszertudományi, Minőségbiztosítási és Mikrobiológiai Intézetének múltja és jelene**

A debreceni Országos Felsőbb Gazdasági Tanintézet a keszthelyi és a magyaróvári tanintézet után az országban harmadikként 1868. október 22-én nyitotta meg kapuit. A Tanintézet a város polgárainak erőfeszítéseiből létesült. Az iskola első igazgatója Balogh Papi Péter volt, akit 1869-ben Tormay Béla volt keszthelyi tanár váltott. A debreceni agrár-felsőoktatás intézményei sokat változtak az elmúlt 144 év alatt. 1970-ben a mezőgazdaság intenzív fejlesztési időszakában létrejött a Debreceni Agrártudományi Egyetem (DATE), míg 2000-ben az intézmény a Debreceni Egyetem része lett.

A debreceni Országos Felsőbb Gazdasági Tanintézet oktatási és kutatási programja, már a kezdetektől fogva alkalmazkodott a kor igényeihez. A kiegyezés után az élelmiszerágazatra is jelentős hatást gyakorolt a meginduló gazdasági fejlődés. Ennek megfelelően a debreceni Országos Felsőbb Gazdasági Tanintézet alapításakor is fontos szempont volt a mezőgazdasági termelés növeléséhez, a minőség megóvásához és a hamisítások felismeréséhez kapcsolódó vizsgálatok elindítása.

1868-tól folyamatosan több különböző tanszék létesült a tanintézetben, e tanszékek élére kiváló érdemeket szerző szakemberek kerültek. A létrehozott tanszékek között szerepelt a Vegytani és Technológiai Tanszék is, melynek vezetője Vedraldi (Schwarzer) Viktor (1839-1909) rendes tanár volt, aki kémiai témából írta doktori értekezését és szerzett doktori címet Bécsben. 1868 és 1899 között volt a Gazdasági Tanintézet rendes tanára. Az oktatás mellett részletesen foglalkozott a takarmányfélék kémiai összetételével. 1876-ban jelent meg az *Általános vegytan* című munkája, melyet kézikönyvként és tankönyvként egyaránt használtak. Az 1886-ban megjelent *Vegyelemzési gyakorlatok* című művében foglaltakat pedig mint országos, egységes vizsgálati módszereket javasolták alkalmazni. Könyveinek témája kiterjedt az általános kémia, a borászati kémia és a szeszgyártás területére. Oktatott tantárgyai voltak az általános és gazdasági vegytan, a technológia, valamint vegytani gyakorlatokat is tartott. Kiemelkedő érdemei voltak a debreceni Mezőgazdasági Vegykísérleti Állomás létrehozásában, mely 1894-ben kezdhetette meg működését.

A tanintézet mindig is nagy hangsúlyt fektetett a szakemberképzés keretében a gyakorlati oktatásra. Ebből kifolyólag a pallagi tangazdasághoz kapcsolódóan már az 1880-

as évek végén megtörténtek az első lépések a mezőgazdasági élelmiszer-alapanyag feldolgozását szolgáló ipar (szeszgyár, olajútó, próbaörlőmalom, gyümölcsfeldolgozó, konzervgyár) létrehozására, mindezek viszont az akkori anyagi lehetőségek korlátozottsága miatt sajnos csak részben tudtak megvalósulni.

Vedrői Viktort követően 1899. szeptember 1-től Nyíredy Jenő (1865-1932) lett az Országos Felsőbb Gazdasági Tanintézet vezető kémianáára, aki Kolozsvárott szerzett gyógyszerészdoktori címet. Nyíredy Jenő 1899 és 1901 között volt a tanintézet tanára. Munkássága alatt a dohányminták elemzésével bővült a mezőgazdasági termékek vizsgálata a tanintézetben. Nyíredy Jenő kiválóságát mutatja, hogy oktatói tevékenysége mellett a debreceni Vegykísérleti Állomás és a debreceni magyar királyi Dohánytermelési Kísérleti Állomás vezetője is volt.

Nyíredy Jenőt 1901-ben Széll László Mór (1872-1964) követte, aki kémiai doktori címét Budapesten szerezte meg. Nevéhez fűződik az általa vezetett vegyvizsgáló, úgy is, mint a mezőgazdasághoz és az élelmiszeriparhoz kapcsolódó oktatóintézmény áthelyezése Pallagra, emellett 1907-ig a debreceni Mezőgazdasági Vegykísérleti Állomás vezetését is ellátta. Kutatói munkája során műtrágya-hatékonysági vizsgálatokkal, az istállótrágyák gyakorlati értékének meghatározásával, a burgonyához kapcsolódó élelmiszer-kémiai kísérletekkel és az Ecsedi lúp tőzegtalajainak tanulmányozásával foglalkozott.

Pekár Imre (az MTA tiszteletbeli tagja, 1838-1923), aki a világszerte ismert „pekározás” néven elterjedt módszer (a liszt minőségének szín alapján történő meghatározása) bevezetője volt, 1869 és 1874 között oktatott az Országos Felsőbb Gazdasági Tanintézetben a búzavizsgálatok és a malomipar témakörében. Oktatói tevékenysége mellett a debreceni István Gőzmalom műszaki irányítója is volt. Fő műve az 1881-ben megjelent „Földünk búzája és lisztje a tudomány, a fogyasztó, a molnár és a termelő szempontjából” című tanulmány volt, melyet nem kevesebb, mint 23 ország nyelvére fordítottak le.

A neves elődökhöz tartozik Arany Sándor (1899-1984) is, aki 1923-ban szerzett vegyészmérnöki képesítést a budapesti Műszaki Egyetemen, majd élelmiszervegységként a debreceni Mezőgazdasági Vegykísérleti Állomás munkatársa volt. 1926-ban, a műszaki doktori cím megszerzését követően a Berkeley-i Egyetem (USA) mezőgazdasági kísérleti állomásán dolgozott vendégkutatóként. Visszatérését követően 1930-ban a Debreceni Magyar Királyi Gazdasági Akadémia\* oktatója, később a Vegytani Tanszék vezetője lett. Az akadémián kémiát, kémiai technológiát, agrogeológiát és talajtant oktatott, emellett a debreceni Tisza István Tudományegyetemen is tanított, mint magántanár. A II. világháborút követően a Tiszántúli Talajjavító Vállalat talajlaboratóriumát szervezte meg, majd az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet (OMMI) debreceni talajtani osztályának lett a vezetője, miközben megszerezte a mezőgazdasági tudományok doktora címet is. Tudományos tevékenységéért 1958-ban Kossuth díjat kapott. Vezetése alatt a Vegytani Tanszék korszerű és minden igényt kielégítő műszerparkkal rendelkezett (lángfotométer, polariméter, koloriméter, pH mérő, vezetőképesség mérő, stb.).

Az 1960-as évek végén az élelmiszergazdaság súlyponti kérdésévé vált a hozamok növelése a mezőgazdasági termelésben. Mind a növénytermesztés, mind az állatte-

---

\* A Földművelési Miniszter 1906. évi rendelete a Debreceni Magyar Királyi Gazdasági Tanintézetet Gazdasági Akadémiává minősítette.

nyésztés tekintetében jelentős változtatásokra volt szükség, ami maga után vonta a kutatások fejlesztésének szükségességét is.

Az 1970-es évek elején új igények jelentek meg az oktatás terén. Ilyen új igény volt a mezőgazdasági termékek feldolgozási technológiáinak megismertetése a hallgatókkal, ezt a feladatot 1982-ig Tóth Gyula látta el a kémia tanszéken. „Hazai mustok, borok nitrogéntartalmú anyagainak és fehérje-összetételének jellemzése” című kandidátusi értekezése is a termék-feldolgozási technológia témakörében készült. 1982-től a tárgy oktatása a növénytermesztési tanszékre került, ahol Győri Zoltán vette át e feladatokat.

Az 1970-es években az agrártudományi kutatások kiszélesedése, a kutatásokat támogató infrastruktúra fejlesztésének és az előzőekben már említett az oktatás terén megjelenő új igények kielégítésének a szükségessége vetette fel elsősorban egy központi laboratórium létrehozásának a gondolatát, az akkor már Debreceni Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Karán. A DATE akkori vezetése a gazdasági megfontolások alapján úgy döntött, hogy ne a kar valamennyi tanszékének laboratóriumát szereljék fel nagy értékű műszerekkel, hanem hozzanak létre egy központi laboratóriumot.

A Kar Központi Laboratóriumát (később Regionális Műszerközpontját) 1986-ban alapították. Az alapításkori cél az volt, hogy a tanszékek számára az oktatással és a kutatással kapcsolatos kémiai vizsgálatokat elvégezze, illetve segítse a tudományos továbbképzést. A Műszerközpont a növénytermesztési laboratórium (vezetője: Bocz Ernő egyetemi tanár) és az állattenyésztési laboratórium (vezetője: Herold István egyetemi tanár) eszköz- és személyi állományának összevonásával jött létre. A laboratórium szervezési személyi állományának összetétele a következő volt: növénytermesztés: 2 vegyész-mérnök, 3 vegyész-technikus; állattenyésztés: 2 agrármérnök, 3 vegyész-technikus. A Műszerközpont számára szükséges korszerű laboratóriumi hely a korábban mosodaként üzemelő épület átalakításával (emelet-ráépítés, oldaltag építése) lett biztosítva. A Műszerközpont létrehozásával a kutatóbázis nagyarányú fejlesztése vált lehetővé. A különböző pályázatok megalapozták a korszerű műszerek, mérősorok beszerzését. A laboratórium már az indulás éveiben rendelkezett a talaj- és növényvizsgálatokhoz szükséges előkészítő és mérő berendezésekkel (contiflow sorok, molekulaabszorpciós fotometriai mérőműszerek, emissziós és atomabszorpciós lángfotométerek, stb.). A laboratórium vezetésére Győri Zoltán okleveles vegyész, míg a szakmai felügyelet ellátására Loch Jakab egyetemi tanár kapott megbízást. Az elkövetkező években több nagy beruházás történt a laboratórium életében, a beszerzett műszerek (ICP-OES, aminosav-analizátorok, spektrofotométerek, stb.) mind a kutatások, mind a minőségvizsgálatok lehetőségeit gazdagították. A laboratóriumban folyó kutatások és vizsgálatok eredményességét jól mutatták a különböző szabadalmak és a megvédett egyetemi doktori értekezések is. A laboratóriumban végzett, a kutatást szolgáló vizsgálatok egy része pedig diplomamunkák alapjaként is szolgált. A Műszerközpont már a kezdeti időszakban bekapcsolódott az oktatásba a „Mezőgazdasági termékek feldolgozása és tárolása” című tantárgy bevezetésével, illetve az ahhoz szükséges tankönyv megírásával, ennek szerzője Győri Zoltán volt. Az oktatásban való további jelentős szerepvállalást mutatta, hogy 1991-ben létrejött az agrármérnöki képzésen belül a Mezőgazdasági Termékfeldolgozás és Minősítés szakirány és megindult az élelmiszeranalitika oktatása a vegyészhallgatóknak, az 1991/92-es tanévtől pedig elkezdődött a „Környezetvédelmi mérés-technika” című tantárgy oktatása. A Műszerközpont életében az egyik legnagyobb sikernek volt

elkönyvelhető, amikor 1992-ben – a hazai egyetemi laboratóriumok közül egyedüliként – akkreditálva lett, ez az állapot azóta is fennáll.

Az egyre növekvő oktatási feladatok és az oktatás szerkezetében történt változások indokolták, hogy 1995-ben a Regionális Műszerközponton belül létrejött a Mezőgazdasági Termékfeldolgozás és Minősítés Tanszék Győri Zoltán vezetésével. A frissen alapított tanszék legfontosabb feladata a Mezőgazdasági Termékfeldolgozás és Minősítés elnevezésű szakirányú képzés koordinálása volt. A szakirány bevezetésének alapvető célja a mezőgazdasági termékek feldolgozása, élelmiszeripari és ipari technológiai műveletek és folyamatok bemutatása, valamint az ehhez szükséges kiegészítő ismeretek oktatása volt. A szakirány hallgatói fődiszciplínaként négy féléven keresztül ismerkedtek meg a feldolgozási folyamatokkal az állati, szántóföldi és kertészeti eredetű alapanyagok tárolásával és feldolgozásával foglalkozó tárgyak keretén belül. Megalapozásként szolgált az élelmiszerkémia, élelmiszer-mikrobiológia, élelmiszeripari és géptan tárgyak, illetve kiegészítést nyújtottak a jelentős és széleskörű laboratóriumi ismereteket adó, mindig az adott feldolgozási technológiához kapcsolódó minőség-ellenőrzés, minőségvizsgálat c. tárgy három féléves ismeretei, valamint az élelmiszer-ökonómia tantárgyak. A szakirány tárgyai a hazai és nemzetközi elvárásoknak megfelelően, az indítást követően hamarosan kiegészültek minőségügyi témájú tantárgyakkal is. A szakirány oktatásában az akkori Debreceni Agrártudományi Egyetem számos tanszékének oktatója vett részt: Borsos János, Kiss Szendille, Szabó András, Battáné Gindert-Kele Ágnes, illetve megindult az a folyamat, hogy egyes tantárgyak oktatása nem az egyetem oktatói, hanem a gyakorlatban dolgozó szakemberek bevonásával valósuljon meg, gyakorlatias ismeretanyagot biztosítva (Görömbei Csaba, Györiné Mile Irma, Juhász Tiborné, Vadáné Kovács Mária).

Az 1995-től bekövetkező jelentős eszköz- és személyi állomány-bővülés (oktatók, doktoranduszok, technikusok), az oktatással szemben megváltozott követelmények, illetve az átalakult piaci igények új szakok akkreditálását tették lehetővé. A Mezőgazdasági Termékfeldolgozás és Minősítés Tanszék vezető oktatói kidolgozták az Élelmiszer Minőségbiztosító Agrármérnök szakot. A szak célja túlmutatott a szakirány által biztosított lehetőségeken; olyan szakemberek képzését hivatott megvalósítani, akik műszaki alapokon nyugvó széleskörű természet- és társadalomtudományi ismereteket hasznosítva az agrárium (úgy mint: mezőgazdaság és élelmiszeripar) minden területén helyt tudnak állni. A szak kialakítása során az alapítók megőrizték azt az erős kémiai, mikrobiológiai és élettani alapot, ami már korábban is jellemző volt a debreceni agrár-felsőoktatásra, és a Mezőgazdasági Termékfeldolgozás és Minősítés szakirány által szerzett tapasztalatok alapján megújították a szakmai tárgyak struktúráját is: a technológiai és analitikai tárgyú ismeretanyag kiegészítése mellett alapos bővítésen esett át a minőségüggyel kapcsolatos tárgycsoport. Megjelentek a Minőségbiztosítás alapjai, Minőségbiztosítási rendszerek, Élelmiszeripari üzemek minőségtanúsítása, Fogyasztóvédelem című tárgyak, melyek bevezetése lehetővé tette, hogy teljes körű és rendezett minőségügyi ismeretekkel felvértezve végezzenek a szakot választó mérnökök. Az érdeklődésben nem volt hiány; míg a korábbi szakirányt eleinte évfolyamonként 10-15 fő, később 20-25 fő választotta, az Élelmiszer Minőségbiztosító Agrármérnök szakra a többszörös túljelentkezés és 30-40 fős évfolyamlétszámok voltak jellemzőek. A szak koordinálása a Mezőgazdasági Termékfeldolgozás és Minősítés Tanszék utódjának, a Mezőgazdasági Termékfeldolgozási és Minőségbiztosítási Tanszék (2000-től) vezetőjének, Győri Zoltánnak a feladata ma-

radt. A szak oktatási feladatainak megoldásában jelentős szerep hárult a Mezőgazdasági Kémia, a Mezőgazdasági Mikrobiológia, a Mezőgazdasági Géptan, a Növénytermesztés és az Állattenyésztés tanszékekre. A szak indításával párhuzamosan megvalósult a képzés strukturális bővítése is: akkreditációt nyert a Mezőgazdasági Termékminősítő szakirányú továbbképzési szak és a posztsekunder képzés, illetve a Minőségügyi Szakmérnök szak.

A képzés fejlődésével párhuzamosan bővültek az analitikai lehetőségek is (ICP-MS, ICP-OES, GC, GC-MS, GMO analitikai laboratórium), aminek köszönhetően az Élelmiszertudományi és Minőségbiztosítási Tanszék (2004-től) laboratóriuma egy rendkívül jól felszerelt kutató és szolgáltató laboratóriummá fejlődött, lehetővé téve a mind aktívabb pályázati tevékenységet is. A kutatási területek kibővültek a biztonságos élelmiszer- és takarmány-alapanyagok és élelmiszerek vizsgálatával, a termék-feldolgozási technológiák fejlesztésével, valamint a minőségügyi rendszerek elemzésével. Mindez megerősítette az élelmiszertudománnyal kapcsolatos doktori képzést a Növénytermesztési és Kertészeti Tudományok doktori iskolán belül, melynek képzési és kutatási profiljában előbb Ruzsányi László, később Győri Zoltán vezetésével először a növénytermesztéshez kapcsolódó minőségi kérdéseket elemző doktori témák kutatása jelent meg (az őszi búza, cukorrépa minősége és az agrotechnika kapcsolata), majd mindinkább a speciális élelmiszertudományi témák (pl. a tárolás alatti minőségváltozások, minőség és technológia kapcsolata, technológia és minőségügy kérdései, illetve élelmiszeralitikai feladatok) kerültek előtérbe. E kutatások megerősödésének eredménye, hogy 2008-tól a doktori iskola által művelt tudományterületek közé akkreditációt nyert az élelmiszertudományok szakterülete, így az országban másodikként Debrecenben is megindulhatott az elismert élelmiszeres doktorképzés.

A 2006-tól induló többciklusú képzési rendszer alapképzésére való felkészülés során nyilvánvalóvá vált, hogy ezt a széleskörű ismeretanyagot nem lehet a BSc képzés három évébe tömöríteni. Az élelmiszeres képzés az újfajta oktatási struktúrában az Élelmiszer-mérnök BSc szakkal indult el. Ez a szak az élelmiszertudomány technológiai folyamatainak megismertetésére fókuszál, s a korábbi technológiai tárgyak kiegészültek szélesebb körű alaptudományi és műszaki területekkel (termodinamika, mechanika, mérés-technika és automatizálás, kolloidika, művelettan). A szak meghirdetésére először 2006-ban került sor, azóta minden évben többszörös túljelentkezéssel indult. Míg a 2011/12 tanévre első helyen 75 hallgató (összesen 326) jelentkezett, a 2012/13 tanévre az első-helyes jelentkezők száma már 108 (összesen 445) volt. A fenti jelentkezők közül 2011-ben 60, 2012-ben 75 hallgató nyert felvételt erre a szakunkra.

A bolognai képzési rendszer második lépcsője az Élelmiszerbiztonsági és -minőségi mérnök MSc szak, melynek célja az élelmiszeripari minőségügyi és termékminősítési, analitikai ismeretek oktatása lett. Az általános műszeres analitikai tantárgyak kiegészültek a radiológiai, reológiai és kapcsolt analitikai módszerek bemutatásával, élelmiszer-mikrobiológiai, élelmiszerhigiéniai és -toxikológiai, valamint részletesebb minőségügyi tantárgyakkal (iparági élelmiszertechnológia és minőségügy, auditálás és tanúsítás, nyomon követhetőség az élelmiszerláncban, mérések minőségbiztosítása). A szak 2008-as indítása óta évente mintegy 25-35 hallgató nyer ide felvételt.

Az Agrár- és Gazdálkodástudományok Centrumában az élelmiszertudománnyal kapcsolatos oktatási és kutatási körülmények javulását eredményezte, hogy a HEFOP 4.1.2. „Felsőoktatási intézmények infrastrukturális feltételeinek javítása” (DIRECT – Debre-

teni Infrastrukturális Regionális Egyetemi Campus Továbbfejlesztés) című, elnyert pályázat révén az Élelmiszertudományi és Minőségbiztosítási Tanszék 2006-ban egy modern, kulturált épületbe költözhetett, így területileg is elkülönült az oktatási/kutatási, és az akkreditált analitikai területekhez kapcsolódó laboratóriumi tevékenység.

A Mezőgazdasági Mikrobiológiai Tanszék Szabó András vezetésével 2006-ig önálló tanszékként folytatta tevékenységét, majd 2006-ban integrálódott 5 fővel az Élelmiszertudományi és Minőségbiztosítási Tanszékhez, így egészült ki neve a mai, Élelmiszertudományi, Minőségbiztosítási és Mikrobiológiai Intézetre. 2006-tól 2009-ig az Intézetben belül a mikrobiológiai csoportot Szabó András vezette. A csoport fő kutatási területei a különféle takarmányok és élelmiszerek mikrobiológiai állapotának a felmérését, az izolált mikroorganizmusok azonosítását, valamint hagyományos és molekuláris biológiai módszerekkel történő vizsgálatát fogják át.

2009 óta indul évente 15-20 hallgatóval az Orvos- és Egészségtudományi Centrum által koordinált Táplálkozástudomány mesterszak, amelynek végzett hallgatói élelmiszer-tudományi és egészségügyi szemléletűek és tudásuk alapján a minőségi és funkcionális élelmiszerek, a táplálék-kiegészítők, a speciális tápszerek és gyógyhatású termékek fejlesztésére, az ilyen termékek előállításának megszervezésére, továbbá magas szintű táplálkozástudományi kutató, tanácsadó és egészségnevelő munkára alkalmasak. A szak felelőse Szilvássy Zoltán.

2011-ben szervezetenként és pénzügyileg is elkülönült egymástól az Agrár-műszerközpont és az Intézet. Az Agrár-műszerközpont vezetésével Borbélyné Varga Mária egyetemi docenst bízták meg, az Intézet jelenlegi vezetője Dr. Kovács Béla Róbert egyetemi tanár (2011-től). Az Intézet jelenlegi személyi állománya: 1 fő egyetemi tanár, 2 fő egyetemi docens, 1 fő egyetemi adjunktus, 1 fő egyetemi tanársegéd, 2 fő tanszéki mérnök, 9 fő PhD hallgató és 1 fő ügyintéző.

### Egy kép a múltból és a jelenből



1. ábra: Az alapításkori ICP laboratórium (forrás: a Műszerközpont archívuma)



2. ábra: Az ICP laboratórium 2012-ben (forrás: az Élelmiszertudományi, Minőségbiztosítási és Mikrobiológiai Intézet archívuma)

#### *Felhasznált irodalom*

- BENCsik ISTVÁN: A Debreceni Agrártudományi Főiskola 10 éve 1953-1963; Debreceni Agrártudományi Főiskola; 1969; Debrecen; 239 p.
- GYÓRI ZOLTÁN: A Műszerközpont 20 éve. Az élelmiszertudományi és minőségügyi képzés fejlődése a Debreceni Egyetemen; 2006; Debrecen; 64 p.
- GYÓRI ZOLTÁN – UNGAI DIÁNA: Az élelmiszertudományi képzés fejlődése a Debreceni Egyetemen. Élelmiszervizsgálati közlemények, 53. (2007) 1. 8-12. p.
- KOMORÓCZY GYÖRGY: A debreceni agrárfelsőoktatás 100 éve; Mezőgazdasági Könyvkiadó; 1968; Budapest; 171 p.
- LOCH JAKAB: 40 éves a Debreceni Egyetemi agrárképzés 1970-2010; Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma; 2010; Debrecen; 303 p.
- RALOVICH BÉLA: Adatok a mikrobiológiával kapcsolatos ismeretek oktatás- és kutatástörténetéhez. Magyar Mikrobiológiai Társaság, 2011, Budapest, 338-340 p.
- SURÁNYI BÉLA: Gazdasági Könyvészet Debrecenben a XIX. század végéig; 63-74. p. (<http://hbml.archivportal.hu/data/files/144710344.pdf>)
- SZÁSZ GÁBOR: A Debreceni Agrártudományi Egyetem 125 éve I.; Debreceni Agrártudományi Egyetem; 1992; Debrecen; 460 p.
- SZÁSZ GÁBOR: A debreceni agrár-felsőoktatás kialakulása; In: Orosz István - Ifj. Barta János: A Debreceni Egyetem története 1912-2012; Debreceni Egyetemi Kiadó; 2012; Debrecen; 28-41. p.
- SZÁSZ GÁBOR – Székelyné Sipos Klára – Jávor András: 135 éves a debreceni agrár-felsőoktatás; Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum; 2003; Debrecen; 641 p.  
[http://portal.agr.unideb.hu/media/AranySandor\\_1278.pdf](http://portal.agr.unideb.hu/media/AranySandor_1278.pdf) (Arany Sándor önéletrajza)  
<http://mek.niif.hu/00000/00058/html/pekar.htm> (Pekár Imre önéletrajza)