

Szemléletek és szereplők az állattenyésztés világából a reformkortól napjainkig az MTA Pécsi Területi Bizottságának régiójában

Perspectives and persons from the world of animal husbandry from the reform era to the present day in the region of the Pécs Regional Committee of the Hungarian Academy of Sciences

HOLLÓ Gabriella - SZABÓ Ferenc

ÖSSZEFOGLALÁS

„A múltba nézz, hogy a jövőt lásd!” A magyar állattenyésztés fejlődését az elmúlt 200 év során különböző szemléletek formálták. A jelen tanulmányban ezek kerülnek bemutatásra és azok a fontos szereplők: az állat fajták és az állattenyésztők, akik a reformkortól kezdődően nagymértékben befolyásolták a magyar állattenyésztés fejlődését, kiemelten az MTA Pécsi Területi Bizottsága régiójában.

Kulcsszavak: állattenyésztés, történet, szemléletek, személyek

Summary

„Learn from the past to anticipate the future!” This study examines the development of Hungarian animal husbandry over the past two centuries from multiple perspectives. It describes key participants, animal breeds, and livestock breeders who have contributed to the progress of Hungarian livestock breeding since the reform era, with a particular focus on the region of the Pécs Regional Committee of the Hungarian Academy of Sciences.

Keywords: animal husbandry, history, perspectives, persons

1. Bevezetés

Mindennek van története, így az állattenyésztésünknek is, ami szorosan összefügg a magyar történelem korszakaival. Történelmi vonatkozásban a „forradalom” kifejezés mélyreható és radikális átalakulást jelent, az „ipari forradalom” kifejezést pedig olyan úttörő technológiák bevezetése a gazdaságban, amik hatása az egész társadalomra kimutathatóak. Az állattenyésztés első forradalma kb. 10000 évvel ezelőtt zajlott le, és ez a folyamat az állatok háziasítását (domesztikációját) jelentette. Ezt követően a második mezőgazdasági forradalom a 18. század második felében ment végbe és az ipari forradalom vívmányainak megjelenését jelentette az agráriumban. Ezek az eredmények, Magyarországon a reformkorban jelentek meg mint újítási, modernizációs törekvések, főleg a magyar nemesség kezdeményezésére a polgári átalakulás és nemzeti függetlenség jegyében. Jelenleg a mezőgazdaság negyedik, illetve egyes vélemények szerint már az ötödik forradalmát éljük, amely a digitális mezőgazdálkodás területén folyik, és a „smart” azaz az intelligens gazdálkodás középpontjába az emberközpontú mesterséges intelligenciát helyezi. A dolgozat célja, hogy a magyar állattenyésztés elmúlt 200 évében lezajlott fontosabb szemléletváltozásokat bemutassa és megemlékezzen a magyar állattenyésztés azon szereplőiről, akik hozzájárultak Magyarország, kiemelten a Pécsi Akadémiai Bizottság régiójában az állattenyésztés fejlődéséhez.

2. Szemléletek

A mezőgazdaság újkori forradalma a 18.-19. században változtatta meg a gazdálkodás évszázados folyamatát. A magyarországi állattenyésztő gazdálkodást ezidőben két típus jellemzi, az ősi kizárólag a szabadban őrzött rideg állattartás és a modernebb részben vagy egészben istállóban, vagy majorságokban folyó gazdálkodás. Ez utóbbi főleg a dunántúli állattartásra jellemző.

A reformkorban az agrártermelés homlokterébe az állattenyésztés intenzív irányú fejlesztése került. A szemléletváltozásban első és legfontosabb felismerés a szakismeretek terjesztésének fontossága. Már a 18. században létrejöttek azok az agrárképzési intézmények, amelyekben elindulhatott az agrároktatás. Európa első felsőbb mezőgazdasági tanintézete, a keszthelyi Georgikon, amit *Nagyváthy János* jószágigazgató tanácsára gróf *Festetics György* alapított 1797-ben. Az intézmény, nevét az alapító keresztnevéről és Vergilius híres tankölteményéről kapta. A Georgikon címerében József nádor látható, aki egy eke szarvát megfogva szánt római korabeli öltözkében, így emlékezve a nádor 1801-évi látogatására. A tanárok között, a kor legnagyobb mezőgazdasági szaktekintélye *Kisszánthói Pethe Ferenc* is megtalálható. Az első magyar mezőgazdasággal foglalkozó szakkönyvek írói ők voltak, és már az állattenyésztés kérdéseivel is részletesen foglalkoztak. Később is számos az állattenyésztés általános kérdéseivel foglalkozó tan- és szakkönyv született. Az első „általános állattenyésztéstan” című könyv 1871-ben jelent meg *Tormai Béla* szekszárdi születésű állatorvos tollából, aki a Georgikonban is oktatott, ezt követően *Schandl József* (1924): Állattenyésztés enciklopédiája, *Horn Artúr* (1955) Általános állattenyésztési ismeretek, *Horn Artúr* (1959) Állattenyésztési enciklopédia, majd Állattenyésztés 3. kötetes tankönyv (1979), amely sertésenyésztési részének zömét *Kovács József*, a halászlé részét

pedig *Mitterstiller József* keszthelyi tanárok írták. A *Nagy Nándor* Az állattenyésztés alapjai (1997), *Horn Péter* (1999) Állattenyésztés I-III és *Szabó Ferenc* által szerkesztett Általános állattenyésztés (2004, 2015), Állattenyésztéstan (2006), stb. c. tankönyvek szintén segítették az agrár-felsőoktatásban tanulókat és gyakorlati szakembereket az alapvető állattenyésztéstan ismeretek elsajátításában, tevékenységükben.

Az agrártudomány, és ezen belül az állattenyésztéstan elkülönülése, más tudományoktól a kiegyezést követő évtizedekben történt meg, ekkor alakultak ki a szakoktatás mellett a szakigazgatás szervezetei, szakmai társulatok és egyesületek, amelyek megalapozták a magyar mezőgazdaság tudományos-oktatási kereteit. *Csapó Dániel* Tolna vármegye alispánja és országgyűlési követe, ezidőben javaslatot dolgozott ki a mezőgazdasági szakoktatás megszervezésére, amit az országgyűlés el is fogadott.

A 20. század közepéig a dél-dunántúli régióban középfokú képzőhelyek (mezőgazdasági technikum és szakiskolák) működtek, kivéve a Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémiát. Országos kutatóintézet hálózat jött létre, így Keszthelyen is jelentős állattenyésztési osztállyal működött a Délnyugat-Dunántúli Mezőgazdasági Kísérleti Intézet, amelyet később összevontak az akadémiával. 1960-ban merült fel a régióban egy további felsőfokú képzőhely létrehozására az igény. Az első elképzelések szerint ez Baranya megyében valósult volna meg, de később mégis a somogyi megyeszékhely, Kaposvár mellett döntöttek. Így Kaposvárott, 1961-ben Felsőfokú Mezőgazdasági Technikum (vezetője: *Guba Sándor*), 10 év múlva Mezőgazdasági Főiskola, majd agráregyetem (Keszthelyi Agrártudományi Egyetem, majd a Pannon Agrártudományi Egyetem Kaposvári Kara, Kaposvári Egyetem, Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem MATE Kaposvári Campus, Georgikon Campus) jött létre. Jelenleg az állattenyésztési szakemberek képzése a MATE állattenyésztő mérnök alapképzési és mesterképzési szakjain történik. A felsőfokú szakember képzés mellett, a tudományos és tudományterjesztő feladatokat a Magyar Tudományos Akadémia Pécsi Akadémiai Bizottság IV. Agrártudományok Szakbizottsága látja el immár 55 éve, ily módon is összefogva a régióban dolgozó agrárszakembereket. A PAB vezetésében, mint alelnök *Horn Péter* és *Kovács Melinda* vesz részt, a szakbizottság elnökei *Buzás Gyula*, *Csapó János*, *Szendró Zsolt* és *Nagy István* professzorok voltak.

Az újkori, tudatos állattenyésztés kezdetén, az első szemléletváltás a fajták létrehozása és az új fajták tenyésztésével kapcsolatos. A 19. század során ugyanis az azonos életfeltételekhez alkalmazkodó, de nagyobb teljesítményű állatcsoportok, ún. kultúrfajták alakultak ki, elkülönülésükkel jelezve az irántuk, termékeikre irányuló keresletet. Az állattartás ekkor elérkezett arra a fejlődési fokra, ami már több mint „csak” az állatok tartása, és átalakult egy céltudatos állati termék-előállítási folyamattá, ami az állatok tenyésztését és nemesítését jelenti. Ez utóbbi célja a következő nemzedék szülőinek kijelölése, vagyis a tenyészállatok kiválasztása (mesterséges szelekció). A fajták kialakulásánál két hatással számolhatunk. Az egyik az ún. röghatás (ősi fajták) a másik pedig az ember befolyása (nemesített és kultúrfajták), ez az említett mesterséges kiválogatás (szelekció) folyamata. A gazdasági haszonállatainknál a fajtakérdés tekintetében az elmúlt 200 évben mindig is nagy viták folytak. Ennek oka az, hogy állattenyésztési szempontból a fajta a legkisebb rendszertani egység (állattani szempontból: a faj) és jelentő-

sége az adja, hogy meghatározza a fajtába tartozó egyed gazdaságilag fontos minőségi és mennyiségi tulajdonságait (értékmérőit). Ebből következik az, hogy az egyes korszakokban az a fajta került előtérbe, melynek a tulajdonságai a legjobban megfeleltek az adott kor igényeinek. A 200 év során a nagy termelő-képességre szelektált fajták kiszorították a hagyományos, őshonos fajtákat, így ezek megőrzése fontos állami feladat lett, amire Magyarországon a világon az elsők között felhívták a figyelmet (Bodó, 2015). A világ egyik legkritkább és legveszélyeztetettebbnek tartott juhajtája, egyébként éppen régióink fajtája a Tolna és Baranya megyei sváb juh, a cikta. A német betelepülők hozták magukkal a 18. században Magyarországra. A fajta különlegességét az adja, hogy már csak Magyarországon létezik, az eredeti helyén (Bajorország) már kihalt.

Másik oldalról tekintve, előtérbe kerülnek olyan fajták, melyek az egész világon elterjedtek un. „világfajtákká” válnak, köszönhetően a kedvező termelési eredményeknek és/vagy alkalmazkodóképességüknek.

Már Nagyváthy János felhívta a figyelmet, hogy „a fajzásra (a helyes fajták megválasztására) semmi gondot nem fordítunk és a tenyésztést restségből vagy tudatlanságból elmúlztatjuk.” A fajták tenyésztése, nemesítése együtt járt egy új szemléletmód a tenyésztéstudomány kialakulásával, ami az állatok származási, a termelési (az egyedi teljesítmények) eredményeinek rögzítését, törzskönyvezését és a termelési adatok ellenőrzését jelentette. Ez a komplex a tenyésztési és nemesítő munka minden lépését magába foglaló egységes rendszer a tenyésztésszervezés.

A szervezett magyar állattenyésztés előjárójának gróf Széchenyi Istvánt tekintjük, akinek kezdeményezésére jött létre a Lótenyésztési Társaság 1828-ban, majd 1830-ban az Állattenyésztő Társaság. Az egész ország tenyésztésszervezését az 1885-ben létrejött Országos Törzskönyvelő Bizottság látta el, amely 64 éven keresztül működött. Az Országos Magyar Gazdasági Egyesület (OMGE) megalakításában a tengelici Csapó Dániel is részt vett, amelynek 1839-ben alelnöke lett. Döry Dénes, a dombóvári uradalom bérloje szintén alelnöke volt ennek a társaságnak. A hazai tenyésztésszervezési rendszer Wellmann Oszkár és Konkoly-Thege Sándor nevéhez köthető.

Az 1920-as trianoni békeszerződés után, az állattenyésztés fejlesztésére tett törekvések közül kiemelendő, a törzskönyvezési rendszer megújítása, a termelés ellenőrzés és a paraszti gazdaságok fokozottabb támogatása, melyek során országos tejelő versenyeket (Újhelyi Imre) és Országos Mezőgazdasági Kiállítás és Vásárt rendeztek. A törzskönyvezés egyik feltétele az ismert származás, a megfelelő küllem és a fajtabélyegek mellett a kiválogatás alapja a küszöbtejesítmény meghatározása. 1936-ban a Római Nemzetközi Egyezményhez történő csatlakozással, nemzetközileg is elismerték a Magyarországról vásárolt tenyész-állatok származását és teljesítményét.

Az első időszakban a tenyészállat kiválasztásában, ugyanis a küllemi bélyegek alapján történő kiválasztás dominált, és kevésbé az állat teljesítőképessége. Ez a szemlélet vezetett a „formalizmus” alapján történő tenyész kiválasztáshoz. A korszerű állattenyésztésnek egy fontos feladata Horn Artúr (1944) szerint, hogy megfelelő technikai eljárást dolgozzon ki az egyes állatfajok és fajták részére, hogy a tenyészérték az, ivadékok teljesítménye alapján minél tökéletesebben megállapítható legyen. A formalizmussal szemben a gazdasági haszonérték

fontosságát hangsúlyozta, céltudatosan törekedve a gazdaságilag hasznos és biológiai szempontból fontos tulajdonságok kialakítására és valóban ezeket állít-suk a tenyésztési törekvések homlokterébe. *Horn Artúr* a Magyar Agrártudományi Egyetem Keszthelyi Mezőgazdasági Karának oktatója volt 1947-49 között.

A 19. századtól egészen a 20. század elejéig főleg a fajtatiszta tenyésztés a jellemző, ugyanakkor minden gazdasági állatfajon belül már jól elkülönülnek a különböző hasznosítási típusok. A tenyészállatok kiválasztása az egyedek saját külleme és teljesítménye alapján történt és a fenotípus (külem) alapján végeztek un. tömegszelekciót. A lótenyésztésben, például a szelekció a teljesítmény alapján történik, majd az utódvizsgálat, végül az értékes vonalakon belüli rokonpárosítás jellemezte a tenyésztéspolitikát (*Veress és Dunka*, 2003).

Gróf *Festetics Imre*, a Georgikon alapító *Festetics György* testvére finomgyapjas merinó juhokkal végzett kísérletének eredményeit, a beltenyésztésről (*Über Inzucht*) és az öröklődés néhány fontos alapelvéről (*Die genetischen Gesetzen der Natur*) már 1819-ben publikálta. Megállapítása megfelel *Gregor Mendel* második, un. hasadási törvényének (*Gregor Mendel* később, 1822-ben született). A mutáció alapelvét megfogalmazva, megelőzte *Hugo de Vries* munkásságát, és elsőként használta a „genetika” kifejezést a szakirodalomban, a tudományágnak nevet adó *William Bateson*-t előtt (*Szabó és mtsai*, 2025).

A következő szemléletváltás akkor következett be, amikor a haszonállatfajták teljesítőképesége fajtatiszta tenyésztéssel már csak lassú ütemben javult, és a fajták tisztavérű tenyésztése helyett inkább a fajtán belüli vonalakat vagy különböző fajtákba tartozó egyedeket párosítottak egymással a szelekciós előrehaladás érdekében. Ez a tenyésztési eljárás a keresztezés. Az így megszületett ivadékok, a keresztezett egyedek több tulajdonságban felülmúlták a szülők eredményeit. Ezt a jelenséget heterózis hatásnak nevezzük, melynek gyakorlatba történő átültetése *Horn Artúr* nevéhez fűződik. A keresztezéssel új kompozit (szintetikus) fajta, (vagy hibrid) állítható elő. Erre példa a szarvasmarha-tenyésztésben a tejelő magyar barna, tejelő magyar tarka és a hungarofríz konstrukciók. A magyar tarka fajta hiányosságainak gyors kiküszöbölésére, az egységnyi élősúlyra jutó tejtermelés optimalizálására a jersey fajta annak is a dán változatával történő keresztezést javasolta *Horn Artúr*. Ez a keresztezési munka 1955-ben indult meg és létrehozták az un. „Jersey Club”-ot.

A szemléletváltásban mérföldkő a modern tenyésztéstudomány létrejötte, mely új megközelítésében már nem az egyed szintjén, hanem a populációkra vonatkoztatva vizsgálja a fontos értékmérőket és ehhez a populációgenetika módszereit alkalmazza. A fenotípusos teljesítményt kialakító sok gén által meghatározott tulajdonság(ok) és a környezet befolyásoló hatása ellenére is sokkal hatékonyabb szelekció végezhető ily módon. A matematikai statisztikai módszerek bevonásával mérhetővé vált az egyes tulajdonságok örökölhetősége (h^2 -érték) így pontosabban megállapítható az adott állat tenyészértéke. Az alkalmazott szelekciós indexekben pedig több tulajdonság értékelhető egyszerre, eltérően súlyozottan így arra vonatkozóan összevont tenyészérték becsülhető (*Dohy*, 1999). A soktényezős egyenletrendszeren alapuló tenyészértékbecslési rendszer (BLUP) bevezetésre kerülését a számítástechnika fejlődése tette lehetővé.

A szelekciós előrehaladás gyorsítását két technikai mérföldkő segítette. Az egyik a szaporítási eredmények javításával a kiemelkedő egyedek minél nagyobb

utódszámának biztosítása, és az azt elősegítő biotechnikai és biotechnológiai eljárások fejlődése. *Kállai László* megfogalmazása szerint, „Biotechnikai eljárásnak tekintjük a genetikai ellenőrzés alatt álló folyamatok specifikus fizikai és kémiai tényezőkkel való befolyásolását. A biotechnológia... folyamat, amelyet sejtek vagy azok sejtjénél kisebb elemei hajtanak végre, amelynek valamilyen öröklődő tulajdonságait a hasznosíthatóság érdekében módosítják, illetve melynek természetes öröklésmenetét megváltoztatják.” Ezek jelentősége, főleg a hosszú generációs intervallumú (generációs intervallum: nagyszülők életkora unokáik születésekor) állatok (szarvasmarha, ló) esetében kiemelten fontosak. A biotechnikai eljárások közül az első mérföldkő a mesterséges termékenyítés gyakorlatban történő elterjedése. *Csukás Zoltán* javaslatára Mesterséges Termékenyítő Hálózatot (1946) hoztak létre, hogy az ország világháborúk utáni elpusztult állatállományát megfelelő minőségű apaállatokkal pótolják. Az ország állatállományának kétharmada ugyanis elpusztult, és az igen értékes uradalmi törzstenyészetek szinte teljesen eltűntek.

A növénytermesztésben megjelent gépesítés és fajlagos hozamnövekedés az állattenyésztés korszerűsítését is indokolta. Az 1960-as évek elején a baromfi, sertés majd a szarvasmarhatenyésztés szakosítás programja került meghirdetésre. Az új szemlélet az iparszerű tartás az állattenyésztésben a tömeges méretű egyöntetű minőségű, olcsó és jól gépesíthető állati termék előállítás folyamatát jelenti.

A 20. században a szaporodásbiológiában alkalmazott, olyan további eljárások segítettek a gyorsabb genetikai előrehaladást, mint pl. az ivarzások, ellések szinkronizálása, szuperovuláció, később az embrió előállításához a vértelen petesejtnyerés, embrió-átültetés, ivar szerinti szexálás, klónozás, *in vitro* termékenyítés és a spermavizsgálatok (*Látits, 2006*).

A másik, fentebb már említett technikai mérföldkő, a legjobb genetikai értékű egyedek megbízható kiválasztását segítette elő. A hústípusú állatok szelekciójában szemléletváltást jelentett, hogy a digitális képalkotó eljárások alkalmazásával a tenyészállatjelöltek saját teljesítmény vizsgálata roncsolásmentesen megvalósulhatott, az *in vivo* testösszetétel meghatározása révén. *Horn Péter* szabadalma a többcélú CT-hasznosítási eljárás, amelynek révén röntgen komputeres tomográfia (CT) létesült Kaposváron, Nemzeti Bank és Világbank támogatással 1990-ben. A gyakorlatban elterjedten használt hasznos szelekciós képalkotó segédeszköz lett az ultrahangos eljárás, amit a testösszetétel előrejelzése (hús-, zsírtartalom) mellett a szaporodásbiológia is alkalmaz.

A fenotípusos tenyésztértékbecslés mellett, a genomikai tenyésztértékbecslés kap egyre nagyobb szemléletformáló szerepet, ennek az előnye az, hogy már akár magzati korban elvégezhető az adott egyed tenyésztértékének becslése, ami még nagyobb mértékben csökkenti a generációs intervallumot (*Bognár, 2013*).

Elsőként, un. nagy hatású gének feltárása történt meg, pl. a halotán génmutáció, amely stressz szindrómát ugyanakkor nagy színhústartalmat eredményez a sertéseknél, a törpeség, amely befolyásolja a testméretet brojlerben, a szuperizmoltság szarvasmarhánál, vagy éppen a szaporaságot növelő un. booroola gén juhokban. A nagy hatású géneket a molekuláris genetika által elérhető új térképező eszközökkel mutatják ki. A közelmúltig ez nem volt lehetséges, és a szelekció a valódi génhez közeli marker lókuszokhoz kötötten végezték, innen ered a „marker-asszisztált szelekció” (MAS) kifejezés. A markereket fehérjevariánsok felhasználásával tipizálták, most a markerek már kizárólag a DNS-polimorfizmu-

son alapulnak és a mennyiségi tulajdonságok (QTL) lókuszaihoz kapcsolódnak. Vannak olyan tulajdonságok, amelyek csak az egyik nemben fejeződnek ki, így pl: a tejelő szarvasmarha-tenyésztésben a markerek alkalmazása lehetővé tette a bikák tejtermelő-képességére vonatkozó tulajdonságok szerinti előszelekcióját. A leggyakoribb markerek mikroszatellitek (változó számú ismétlődés található ugyanazon rövid szekvencián a lókuszon), vagy az egy pontos nukleotid polimorfizmusok (SNP, egy nukleotid hely amin több allélváltozat van ugyanazon a helyen). Ma már elérhetők olyan mikrochipek, amelyek több ezer vagy akár több százezer SNP van, lehetővé téve a genom szelekciót (*Fésűs és mtsai, 2000; Anton, 2023*).

A 20. század végén egyre népszerűbb az ökológiai szemléletű állattenyésztés, amelynek célja az egészségmegőrző hatású élelmiszer alapanyag előállítás és a környezet épségét is óvó gazdálkodás (*Radics és Seregi, 2005*). *Buday-Sántha Attila* szerint „az ökotermelés speciális minőség előállítására törekvő, humán és állat-egészségügyi, állatjóléti és környezetvédelmi követelményeket kiemelten kezelő termelési mód”. (*Buday-Sántha Attila*, a PTE oktatója volt, korábbi szakbizottsági titkár). Az ökológiai állattartás és tenyésztés szép példája az 1985-ben kezdetben Gálósfán, majd Bőszénfán kialakított tájgazdálkodási központ, a zárttéri gímszarvas-tenyésztéssel (vezetője: *Nagy János*). Ökológiai szemléletű őshonos állatfajtákat bemutató állatpark pedig Keszthelyen (Festetics Imre Állatpark) létesült, 2002-ben.

A fogyasztói igények megfelelően, az állati eredetű termékek minősége és fogyasztásának humán-életteni hatásai, az előállított termék élelmiszerbiztonsága, annak toxinmentessége egyre fontosabb lett és hangsúlyosan formálta a termék előállítás folyamatának szemléletét (*Kovács F., 2002*). Ma az un. „one health” szemlélet terjedt el, ami holisztikus megközelítésben a talaj-növény-állat-ember komplex egységében értékeli a mezőgazdasági folyamatokat (*Kovács M., 2025*).

A tej és a hús kémiai és táplálkozásbiológiai összetételének meghatározása, a humán-táplálkozási szempontból fontos aminosav-, zsírsavösszetétel és ásványi anyagtartalom laboratóriumi módszertani vizsgálata és az azt befolyásoló tényezők meghatározása is megjelent a kutatási szemléletben (*Csapó és Csapóné, 2002; Holló, 2007*).

Az állati eredetű termékekből, funkcionális élelmiszerek előállítása vagy hozzáadott értékkel rendelkező differenciált élelmiszer-alapanyag előállítása újabb kutatási irányvonalat jelent. Ez utóbbira példa, az un. A2 tej előállítása érdekében indított kutatási programok (*Pajor és mtsai, 2023; Asbóth és Polgár, 2024*).

Az állattenyésztésben végbement állománykoncentráció, az egyre nagyobb gazdaságok dominanciája radikális szemléletváltozást jelentett a 20. század végén, és a precíziós állattartás bevezetését eredményezte. A különféle digitális technikák (szenzor, drón, robotrendszerek) használatával a valós időben, és automata módon kerül monitorozásra az állatok egészségi állapota, termékenysége, termelése és a környezete. A mai modern állattartó telepeken elengedhetetlen ezen technikák használata, melyek működése során keletkezett „big data” feldolgozásához a mesterséges intelligencia alkalmazása kezdődött meg.

Az állattenyésztési szemléletet alakító stratégiai kérdések a harmadik évezred küszöbén a következők: a mezőgazdasági eredetű emissziók csökkentése, a fenntartható és regeneratív állattenyésztés biztosítása, a klímaváltozás mérséklése, valamint az antimikrobiális rezisztencia és a járványvédelem területe. A közelmúlt-

ban jelentkezett járványok, mint például a madárinfluenza, az afrikai sertéspestis, a ragadós száj- és körömfájás próbatételt jelentett a magyar állattenyésztés számára. Az adaptív technológiák alkalmazása, mint például a hőstressz csökkentésére szolgáló innovációk kidolgozása és az ökológiai lábnyom csökkentése a fenntartható állattenyésztés érdekében a jövő állattenyésztési szemléletét leginkább formáló és megválaszolandó kérdések.

3. Szereplők: az állatfajták és a tenyésztők

3.1. Az angol telivér, a gidrán, a hidegvérű ló, a lóversenyzés és a lovas- oktatás

Angol telivér. Az angol telivér fajtát a tenyésztés koronájának tartják. Kialakulását három tényező, az angol állattenyésztési kultúra, a lóversenyzés és a kedvező környezeti feltételek szerencsés együtt állása segítette (*Fehér, 1990*). Magyarországi importja *Széchenyi István* gróf és *Wesselényi Miklós* báró nevéhez fűződik. Az angol telivér tenyésztést *Batthyányi Gusztáv* gróf honosította meg Kisbénen 1830 körül, majd az 1848-49 forradalom után emigrált gróf elkobzott birtokán alapítottak angol telivér és könnyebb típusú félvértenyészetet (Kisbéri félvér). Az uradalmak közül a *Festetics* család tulajdonában lévő Fenékpusztai méneséből származó lovak három évben is a legsikeresebbnek bizonyult az Osztrák-Magyar Monarchia versenypályáin, és az 1930-as évekre Közép-Európa vezető lótenyésztő központjává vált. A *Festetics* és a *Széchenyi* család egymással rokoni kapcsolatban állt, gróf *Széchenyi István* édesanyja gróf *Festetics Julianna* volt.

A pej angol telivér mén, Fenék 1883-ban látta meg a napvilágot Fenékpusztán, *Festetics II. Tasziló* tenyészetében. Kora kiemelkedő telivére volt: 1886-ban 50 hosszal nyerte a berlini derby-t. Később a kisbéri félvér egyik vonalalapítója lett. De több emlék maradt a híres *Patience* (Passziánsz) kanca után is, akit Kincsem utódának tekintettek, miután kilenc versenyéből kilencet megnyert. A gróf *Festetics György* által alapított Georgikonon ménesmesteri és lovászképzés is folyt, ezzel is megalapozva a *Festetics*-ménes hírnevét.

Tenyésztési szempontból a régiókból kiemelkedő még Öreglaki ménes, amit 1890-ben alapítottak (gróf *Jankovich Bésán Gyula*), itt nevelték azt a Maxim (1905) sárga mént, aki a versenyzés mellett a tenyésztésben is sikeres volt, máig élő ismert törzs alapító a félvértenyésztésben.

Ugyancsak híres volt az Esterházyak ozorai ménese, az itt lévő lovarda, a Habsburg Birodalom egyik legnagyobb lovardája volt. *Esterházy Miklós* herceg megbízásából *Francis Cavaliero* ménesigazgató 1858-ban hozta Ozorára The Mermaid-et, Water Nymph anyját, a csodakanca Kincsem nagyanyját, legnagyobb és legeredményesebb kancavonalunk megalapítóját.

Napjainkban a lótenyésztés teljesítményvizsgálati módszereinek korszerűsítése érdekében angol telivér lovak képességeinek objektív mérésére módszer került kidolgozásra, valamint populációgenetikai vizsgálatokat végeztek a fajtában. A mozgás minőség objektív értékelésére videó elemzési módszereket fejlesztettek ki a magyarországi angol telivér állományban (*Bokor Árpád*). A fajta molekuláris genetikai vizsgálataira vonatkozóan pedig új eredményeket *Anton István, Rózsa László* és *Husvéth Ferenc* közöltek.

Gidrán. A gidrán fajta (kialakulása: Mezőhegyesi ménes) a 20. század elejére Európa meghatározó anglo-arab jellegű fajtája lett és a világháborúkat követően tenyésztése Tolna, Baranya és Somogy megyékben vált meghatározó jelentőségűvé (*Mihók és Ernst, 2015*). A gidrán lovakat több alkalommal a Tolna megyei sütvényi ménesbe menekítették, először a Tanácsköztársaság idején, majd a II. világháború után, végül 1958-ban. A Sütvényi ménes alapítása a kiegyezés évében történt, amikor *Esterházy* hercegtől *Döry József* bérbe vette Sütvénypusztát. A ménes tenyészcélja a kitartó, gyors kancák tenyésztése volt, és a fő használati módjuk a fogatolás. A ménesből vásárolt lovat többek között az utolsó orosz cár II. Miklós is. Azok a kancák kerültek csak tenyésztésbe, amelyek az 50 km-es távot megerősítés nélkül teljesítették, azaz egy kilométert három percen belül. A *Döry* család 1906-ban a lótenyésztéssel felhagyott, de a nagy tenyészértékű állományt a Honvédelmi Minisztérium átvette.

1950-től Alsóleperdi Állami Gazdaság, majd a Dalmandi Állami Gazdaság végezte a gidrán fajta tenyésztését, de 1975-re már csak 17 törzskanca tartozott az állományba.

A gidrán fajta védelme érdekében, a Pécshez közeli Borodpusztán egy tenyészetet hoztak létre. A ménes alapításához felvásároltak bács kiskun gidrán tájfajta és a tolna-tamási gidrán tájfajta kancákat. A gidrán tenyészet vezetője *Ócsag Imre* volt. A ménest 1984-ben Szántódpusztára (avar kori településére, az első magyar ménes helyszínére) helyezték át, és a fajta fenntartásának jogát a Kaposvári Állattenyésztési Kar kapta meg (Pannon Agrártudományi Egyetem). A ménest *Antunovics Dániel* vezette. A szántódpusztai kevés számú férőhely miatt, a közeli Marócpusztára megvásárlásával a ménes rövidesen átkerült oda. Marócpusztán állt gróf *Széchenyi Zsigmond*, világhírű vadász és író egykori vendégháza. A maróci gidrán ménes kialakítását (nukleusz tenyészet) *Herczog Emil* fejezte be. A fajta rekonstrukciója érdekében angol telivér és arab lovakra alapozott genetikai programot dolgoztak ki. Ma gidránnak csak az a ló számít, amelyik vagy egy mezőhegyesi, vagy egy borodpusztai kancacsaládból származik, és 16 ükszüleje közül legalább hét a Gidran-vonalhoz tartozik (URL 1). Populációgenetikai vizsgálatokat a gidrán tenyészkancaik teljesítményvizsgálati adatbázisán újabban *Bene Szabolcs* végzett.

Hidegvérű ló. A hidegvérű ló elnevezés a német Kaltblüter szó tükörfordítása, ami nem az állat testhőmérsékletére, hanem annak nyugodt vérmérsékletére utal. Az 1860-as évektől kezdődött el a Dunántúl nyugati és déli területein a hidegvérű lovak terjedése. A hazai hidegvérű állomány *Monostori Károly* szerint a nehéz stíriai, karintiai és a nóri ló keverékeként létrejött tájfajta. A századforduló táján három típusa létezett a pinkafői (Vas, Zala megye), a hienicz ló (Vas, Győr Moson megye) és a muraközi (Vas, Zala megye). Somogy megyében pedig a sodrott ló alakult ki a Percheron hatására. 1907-ben Somogy és Baranya megyei gazdák kérésére a hidegvérű ló tenyész körzeti beosztását módosították és már erre a két megyében kiterjesztették tenyésztését. A Dél-Dunántúl aprófalvas térségeiben ugyanis a hidegvérűek a nagyobb vonóerejük miatt alkalmasabbak voltak a mezőgazdasági munkára, főleg a németajkú (sváb) községekben terjedt el nagyobb létszámban. Baranya megyében a hegyháti, siklósi és szentlőrinci járásban, Somogy megyében pedig a fejlett állattenyésztésű községekben: Kisgyalán, Fonó, Büssü, Nagyberki, Somogyszil népszerű volt, de jelentős Kaposvár város hidegvérű

lótenyésztése is. 1906-tól Somogy vármegye területén a pécsi állattenyésztési körzetből kivéve önálló állattenyésztési felügyelőséget hoztak létre. *Brokés Rezső* vezetésével minőségi állattenyésztés kezdődött el, és a kaposvári állattenyésztési vásárok országos hírűek lettek. Fontos országos lóvásárok helyszíne Pécs és Szentlőrinc is. Az uradalmak közül a hidegvérű ló tenyésztésében gróf *Széchenyi Andor Pál* és gróf *Széchenyi Géza* Somogy megyei ménesei tűntek ki. 1933-ban alakult meg a Baranya Vármegyei Hidegvérű Lovat Tenyésztők Törzskönyvező Egyesülete. A hidegvérű lótenyésztés Baranyában címmel *Sziebert László* doktori értekezése 1943-ban jelent meg a Magyar Királyi József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen. A világháborúk után a Szentegáti Kísérleti Gazdaság és a Bólyhoz tartozó Békáspusztai méntelep, valamint a Görösgali Állami Gazdaság állami tenyészetek fedezőménjei segítették a köztenyésztést. A Szentegáti gazdaság a *Biedermann* család, Békáspusztá *Montenuvo Nándor* herceg, míg Görösgal *Nádasdy*, majd *Stephanich* családok birtokain alakultak ki. A hidegvérű fajta fenntartását a rendszerváltásig a Hőgyészi Állami Gazdaság és a Tengelici Termelőszövetkezet vette át. A rendszerváltást követően a tenyésztők a Magyar Hidegvérű Lótenyésztők Egyesületét hozták létre (*Baranyai Sándor*), napjainkban jelentős a magántenyésztők mellett a Bőszénfai Tájgazdálkodási Központ kanca állománya. Bodó Imre közreműködésével sikerült visszahozni a muraközi hidegvérű lófajtánkat, melynek jelenleg már önálló tenyésztő szervezete van, amelyet *Kovács-Mesterházy Zoltán* és *Rácz Károly* vezet, akik szervezik a fajta fenntartását, terjesztését.

Lovassportok és lóversenyzés, a kaposvári és a keszthelyi lovasiskola. A 19. és 20. század fordulóján a lovas sportversenyek szervezése az „Úrlovasok Szövetkezete” elnevezésű egyesület feladata volt (*Ernst*, 2008). A versenyeken nem csak katonatisztek, hanem „civil” úrlovasok is indultak. Kaposvárrott 1890-ben alakult meg ez az egyesület a megyeházán és vezetője gróf *Jankovich Bésán Gyula* volt. Az alapszabályzatban lefektették, hogy a versenyegylet célja az úrlovas sport művelése mellett a hazai versenyügy és lótenyésztés előmozdítása. Az első versenyt a Kaposvár melletti Szomajom község (ma: Kaposfő) legelőjén tartották meg. A vidéki díjugrató versenyek közül Szabadka után a következő vidéki versenyt Pécsen rendezték 1905. április 30-án. A vidéki lovas életben a távlovaglás jellegű versenyek jellemzőek, amelyek régiókban jellemzően Pécsen kerültek megrendezésre. A fogatversenyzés Magyarországon a 19. század első felében és az ügetőversenyzés történetéhez kapcsolódva alakult ki. Ennek hatására jött létre a magyar jukker (könnyű, gyors ügetésre alkalmas ló), így ezekre a versenyekre jó minőségű, gyors fogatlovak tenyésztése lett a célkitűzés.

Döry Lajos dombrádi ménésében tenyésztett Gazsi az első ügető versenyló, *Döry Jenő* túskei jukker ménésében pedig Pudré volt híres. Gazsi, 1882-ben a bécsi egyes fogatú nemzetközi versenyt megnyerte, 1879-1882 között minden versenytávon rekordot állított fel. *Döry Lajos* világcsúcsa 2,52,4 mp/km átlagidő, jobb, mint *Ambrose Clark* (USA) négyesfogatának eredménye. Az amerikai fogat csak 25 km-en produkált hasonló időt, míg a magyar négyesfogat átlagideje 105 km-es távra vonatkozik (Tamási-Balatonkenese Balatonfüred) és ezt 5 óra alatt tette meg pihenés nélkül! *Döry Lajos* négy hazai és nemzetközi győzelmével, a legeredményesebb magyar fogathajtó. A *Döry* négyesfogatok rendszeresen közlekedtek Dombóvár és Budapest között. (*Ulrich-Pozsonyi*, 2009).

Az 1890. évi Pozsony - Bécs fogatversenyen 7 fogat indult, ebből három fogatban Döry ménesből származó lovak futottak. A magyar fogatolási módokkal és hajtóstílussal először gróf Széchenyi Dénes foglalkozott a Vadász és Verseny Lap újság cikksorozatában. Gróf Széchenyi Dénes nagyapja, Lajos, gróf Széchenyi István bátyja volt. A család egyik kastélya Somogyváron található.

A sütvényi ménesből származó lovak közül több, eredményesen szerepelt nemzetközi versenyeken és az olimpiai játékokon: Neptun (Stockholmi Olimpia, ezüstérem díjlovaglás), Sellő (Berlini Olimpia, bronzérem díjugratás), Pandur (Berlini Olimpia, 5. helyezett, military).

A kaposvári lovasiskola a gidrán fajta megmentéséért jött létre és felépítése 1969-ben kezdődött el, Sziklay Iván vezetésével, majd öt évvel később megkezdődött a lovasoktató-képzés. A Kaposvári Lovasakadémia Hecker Walter vezetésével 1986-ban alakult meg, itt található Közép-Európa egyik legnagyobb fedett lovardája, ami nemzetközi szintű több világkupa verseny helyszínül szolgál. Jelenleg a lovas szakemberek képzése a Lótenyésztő, lovassport-szervező agrármérnöki alapképzési szakon folyik a MATE Kaposvári Campusán, ménesgazda képzés pedig Keszthelyen a MATE Georgikon Campusán, építve az egykor Keszthely-Szendrey telepen tevékenykedő Magyar Imre örökös díjlovagló bajnok által teremtetett hagyományokra.

3.2. Szarvasmarhatenyésztés

A magyar tarka szarvasmarha és bonyhádi tájfajtája, szarvasmarha-tenyésztési kutatások. A 18. századtól kezdődő városiasodás hatására a lakossági igények megváltoztak, egyre inkább divatba jött a kávézás és a tejivás, illetve megnövekedett a tejtermékek iránti kereslet.

Ez a szarvasmarha-tenyésztőket arra ösztönözte, hogy a tehenek tejtermelését növeljék. Elsőként az Esterházy hitbizomány adott utasítást, hogy az uradalomban „svájccériát” kell létesíteni. Az agrártörténészek többsége ezt a majorbeli tehenészetet tartják a hazai tejtermelő szarvasmarha tenyésztés kiindulópontjának. Esterházy példája nyomán több dunántúli uradalomban - többek között a Festetics uradalomban is - létesítettek tehenészeteket, meghonosítva az új intenzívebb fajtákat. A másik irányvonal, jellemzően Tolna Baranya megyékben az volt, hogy az ide érkező német telepések magukkal hozták állataikat és a tejtermelő szemléletet, így megteremtve már a tejgazdaság és az istállózott szarvasmarha-tenyésztés alapjait (Bedő és Mészáros, 2014). A 19. században a Tolna megyei sváb településeken már megtalálhatóak a jól tejtermelő tehenek és 1893-ban Hőgyészen a bonyhádi tájfajta szarvasmarha-tenyésztés fejlesztése érdekében tenyészállat vásárt is tartottak. A bonyhádi tájfajta kialakításában a sváb, bajor, frank telepések által hozott fajták vettek részt, a teheneiket magyar szürke bikákkal fedezték, majd lapály és borzderes bikák kerültek a megyébe. A tájfajta végleges kialakításában a berni bikák vettek részt. Az első berni importot Döry Zsigmond hozta be kisdorogi gazdaságába. A tájegységben tenyésztett szarvasmarha elnevezését „bonyhádi” Perczel Dezsőnek köszönhetjük. A 19. század végén a magyar földbirtokosok figyelme a szimentáli (Svájc) fajta felé fordult, és a folyamat már túlnőtt Tolna megyén és az ország egész területére kiterjedően importálták ezt a fajtát. A magyar pirostarka fajta térhódításának oka

az volt, hogy a gabona és gyapjúárak csökkenése okozta bevétel pótlására a tejelő szarvasmarha tartásból keletkező folyamatos tejértékesítés helyre tudta állítani a gazdaság pénzügyi egyensúlyát. A megtermelt tejet összegyűjtötték és tejszövetkezetek útján értékesítették, a régióban az első tejszövetkezet Baranya megyében jött létre. A szervezetek a tejellenőrzés mellett a tenyésztési adatokat is nyilvántartották. *Döry Frigyes*, az első tejszövetkezetek szövetségének vezetője, híres szarvasmarhatenyésztő paradicsompusztai birtokáról, mint mintagazdaságról Gombkötő Sándor írt a „*Jobaházi Döry Frigyes* „paradicsomi gazdaságának ismertetése” címmel.

A tejfeldolgozás és magyar sajtgyártás kiemelkedő alakja, *Döry Stefánia* 1882-ben kezdte meg a sajtgyártást 20 tehénnel. Az 1885-ös Országos Mezőgazdasági Kiállításra elküldött terméke díjat nyert, és a dörypatlani (ma Zomba, Tolna megye) trappista sajt Kassára és Miskolcra is eljutott. Az első világháború előtt a sajtgyár napi 2-3000 l tejet dolgozott fel. Keszthelyen *Schnaider Frigyes* foglalkozott a sajtminőség kérdéseivel.

Az egyetemi kutatások sorában elsőként, *Berke Péter*, a keszthelyi Georgikon oktatója 1958-ban felhívta a figyelmet a tehének tőgyének alakulására, és tőgybimbóinak fontosságára a gép fejés során. Jelentős tevékenysége volt a nagy tejtermelésű, egyenletesen tejelő, szilárd szervezetű, jó takarmány-értékesítő és húshasznosításra is megfelelő magyar tarka fajtaváltozat kitenyésztése.

Guba Sándor vizsgálatai során megállapította, hogy a magyar tarka tehének fejhetősége nem megfelelő, a gép fejés általánossá válásával ez a tulajdonság javításra szorul. E célból javasolta a tehénállomány fejhetőségének rendszeres vizsgálatát és az erre alapozott szelekciót.

Az ivadékvizsgálat fontosságára ugyancsak *Guba Sándor* hívta fel a figyelmet, hazai módszerének kidolgozását munkatársai is részt vettek. Boródpusztán az 1970-től, központos teljesítményvizsgálatban tenyészbikajelöltek hústermelő-képességét értékelték. A rokontenyésztés hatását vizsgálva megállapításra került, hogy a szarvasmarha kevésbé érzékeny erre a tenyésztési eljárásra, de érdemben az nem javítja értékmérőit, ugyanakkor a letális és szubletális betegségek rokontenyésztéssel jól kimutathatóak (*Guba Sándor, Wolf Gyula*). A szarvasmarha reprodukciós teljesítményének javítására először különféle előhasznosítási eljárásokat dolgoztak ki, majd az embrió-előállítás technikájának kidolgozása új lehetőséget jelentett a generációs intervallum csökkentésében, illetve a szelekciós előrehaladás gyorsításában (*Stefler József, Holló István*). A holstein-fríz fajta Magyarországi megjelenése és a fajtaátalakító keresztezések mellett a gazdaságok egy része kettőshasznosítású, de tejelékenyebb típust igényelt. Így merült fel a magyar tarka fajta red-holstein fajtával végzett criss-cross (váltogató) keresztezése. A módszer rugalmas és a faji sajátosságokhoz képest gyorsabb reagálást tesz lehetővé a változó piaci viszonyok között (*Wolf Gyula*).

Az 1970-es évek közepétől a szarvasmarha-tenyésztési szakosítási program eredményeként hazánkban új állattenyésztési ágazatként kialakult a húsmarhatenyésztés. E kutatási téma hazai vezetője *Szabó Ferenc* professzor. Munkatársaival Keszthelyen, fajtaösszehasonlító húsmarha tenyésztési kutatóbázist hozott létre és rendszeresen húsmarhatenyésztési rendezvényeket szervezett. A több évtizedes kollektív munka eredménye a húsmarha fajták fontosabb tulajdonságainak feltárása populációgenetika összefüggések, a keresztezések,

a heterózis hatások és genetikai trendek meghatározása. Az eredmények beépültek az utóbb készült, *Szabó Ferenc* (szerk.) Húsmarhatenyésztés (1998, 2005), *Holló István és Szabó Ferenc* (szerk.) Szarvasmarha-tenyésztés (2016) tan- és szakkönyvekbe is.

3.3. Juhtenyésztés

A magyar merinó és a juhtenyésztési kutatások. A merinótenyésztés fénykora 100 évre tehető, a 18 század közepétől a 19. század derekáig tartott, ekkor a nagybirtokokon rohamosan nőtt a fajta létszáma, ami a gyapjú iránti nagy keresletnek volt köszönhető. A legtöbb uradalomban nagylétszámú juhnyájak legeltek, Baranya megyében pl. egy 8746 holdas birtok esetében (Döry Jenő), 8357 hold legelőterület tartozott, lehetővé téve a legeltetési állattartást.

Kaposváron, az első juhtenyésztési kutatások *Veress László* professzorhoz kötődtek. A juhágazat fő terméke a 1970-es években a gyapjú volt, így annak átvételi árát meghatározó szubjektív minősítést sok kritika érte. Ezt kiküszöbölendő, objektív műszeres vizsgálatok elvégzésére alkalmas laboratóriumban szolgálta a minőségi gyapjú-előállítását. Az 1980-as években, Ausztráliában felfedezett szaporaságot befolyásoló gén (booroola fecundity), öröklésmenetének feltárása után a szaporaságra történő szelekció a kezdődött meg a juh fajban. A hazai szapora merinó fajtaváltozat és abból szapora merinó új fajtaként köztenyésztésre engedélyezett fajta kialakítása is *Veress László* közreműködése révén valósult meg. A tenyésztési irány a 80-as évekre megváltozott, mert a gyapjú iránti kereslet látványosan csökkent, míg a minőségi hústípusú hízóbáránnyak iránti kereslet megnőtt. A tenyésztési stratégia során hármas keresztezési konstrukciót használtak így előállítva a PANNONHYB - amerikai suffolk, texel és német húsmarinó keresztezésével előállított - szintetikus fajtát. Ökonómiai szempontból lényeges, hogy a vágóbáránnyakat optimális időpontban értékesítsék. Ennek pontos meghatározására, vagyis minimális faggyúborítottság és legjobb színhúskihozatal, in vivo CT vizsgálatokra alapozott testösszetétel vizsgálatokat végeztek (*Pászthy György, Lengyel Attila, Toldi Gyula, Mezőszentgyörgyi Dávid*). A juh tejtermelő-képességének fokozására tejelő fajtákat alkalmaztak (*Nagy Zsuzsanna*). A juhtej összetételére vonatkozóan megállapítást nyert, hogy annak biológiai értéke a kecsketejtől elmaradva a tehéntejhez hasonló. Sajtgyártásra a merinó, awassi és racka fajták teje alkalmasabb, mint a cikta, vagy cigája fajtáé (*Csapó János*).

3.4. Sertésenyésztés

A magyar nagyfehér és a Kaposvári Hibridsertés, sertésenyésztési kutatási eredmények. Sertésenyésztésben jelentős fordulat következett be a 19. században, a régi sertésfajták (szalontai, bakonyi, alföldi) eltűntek, helyét átvette a mangalica sertésfajta, melynek a leghíresebb törzstenyésztete József nádor kisjenői uradalmába behozott állomány volt. A mangalica fajta mellett berkshire és cornwall, valamint fehérhússertés volt az országban. 1925-re már 31 hússertés törzstenyészetet tartottak nyilván (*Kecskés, 1991 cit. Veress és Dunka, 2003*). 1953-tól a nagy fehér hússertés nemesítési központja Keszthelyre helyeződött

Kovács József professzor vezetésével. Kiemelt feladat a szapora, jó takarmányértékesítő, edzettebb, a hazai viszonyokba beillő bacon-típusú fehér hússertés kitenyésztése volt (Szabó és mtsai, 2025). 1968-tól a mai modern nagyüzemi követelményeknek megfelelő hibridsertés előállítása valósult meg Anker Alfonz vezetésével Kaposvárott. A KA-HYB 32 hibrid 1972-ben lett államilag elismert fajta. A sertés előállítása a folytatható hibridizáción, rotációs keresztezésen alapult, a speciális tulajdonságokra kitenyésztett, szoros rokonszármazott apai vonalakat párosítottak nőivarú populációhoz. Az 1980-as években a hibridsertések létszáma folyamatosan itthon és külföldön is. Kaposváron fajtatizsda sertésekkel igazolták, hogy az ivar hatása jelentősen befolyásolta a súlygyarapodást és a fehérarú ill. színhús kihozataalt, ezért az ivadékvizsgálatban az ivararány fontos. A magyar nagyfehér hússertésben kimutatták, hogy a nagy alomból származó kocák kevesebbet fialtak, mint a kisebb alomból származók. Ez az anyai hatás szerepére irányította a figyelmet. A sertés szelekciós módszerek kidolgozását a tenyésztéértékcslés módszertani fejlesztését és a BLUP módszer hazai adaptálását kaposvári kutatók (Csató László, Farkas János, Nagy István) valósították meg. A kutatási témák a sertés lábgyengeségi szindróma vizsgálatára, valamint a szélsőséges húsmínőség PSE hús előfordulás csökkentésére stresszrezisztens apavonalak kialakításával (Kovách Gábor), illetve a kansüldők ivari szagának csökkentésére irányultak (Házás Zoltán). A genotípus mellett a környezet hatásainak és a kettő interakciójának vizsgálata során különböző tartástechnológiai megoldások a gyakorlat számára is értékes eredményeket adtak. A sertések szelekciós célú továbbtenyésztésre történő válogatását CT-vizsgálatokra alapozva végezték Horn Péter vezetésével EU-s kutatási programhoz kapcsolódva (Romvári Róbert).

3.5. Baromfitenyésztés

Baromfitenyésztés és a kutatások eredményei. Az 1950-es évek közepéig a tojástermelésben a magyar fajták a meghatározóak. Horn Artúr kezdeményezésére új baromfifajták kerültek behozatalra ezek a new hampshire tyúk és a mulard kacsá. A Kaposvári Mezőgazdasági Főiskola első baromfitenyésztés oktatója, Molnár László kollektív gazdálkodás mellett létező az un. "háztáji" gazdálkodás számára is támpontot adott szakkönyveivel (Jövedelmező állattartás háztájon, Tyúktartás háztájon, Háztáji baromfiólak építése és berendezése). Keszthelyen Gerencsér Vilmos tett sokat a baromfitenyésztés fejlesztéséért.

Az iparszerű baromfi és pecsenyecsirke termelés hazai meghonosítása Burgert Róbert Pécsi Állami Gazdaságok Központja vezetőjének nevéhez fűződik (URL 2). Már Pécsen megpróbálkozott az intenzív baromfitenyésztéssel, de Bábólnán sikerült ezt teljes körűen megvalósítani. Bábólnán gyakornok volt Horn Péter, aki 1972-ben vette át a Kaposvári Főiskola Baromfi és egyéb Kisállattenyésztési Tanszék vezetését.

Kezdetben a tenyésztési célt a tyúk esetében a nagyobb testtömeg és a fajlagos tojástermelés képviseli. A nemesítéshez első feladat ezen tulajdonságok örökölhetőségének ismerete. A kaposvári tesztállókban 1972-től kezdődően végezték különböző hibrid és fajtaösszehasonlító kísérleteket. A módszertani értékelésben több tényező hatásai (tartásmód, takarmányozás) váltak értékelhetővé. Egyes hibridek a nagyobb telepítési sűrűségekre érzékenyebben reagáltak,

főleg a tojástermelési periódus második felétől. A több tojócikluson keresztüli létszámstabilizáló módszer kidolgozásával lehetővé vált az egy-egy ketrecre termelő tyúkcsoport teljesítményének állandó szinten tartása. Az első és a második tojóciklus teljesítménye között szoros genetikai kapcsolatot állapítottak meg. A genotípus és környezet interakció hatását vizsgálva szuboptimális környezetben a gyengébben öröklődő tulajdonságok esetén (tojástermelés) a heterózis hatás nagyobb, míg a közepesen (tojássúly) és jól öröklődő (testsúly) tulajdonságoknál a heterózis hatás azonos, vagy csökken, az optimális környezethez képest. Az apa x keresztezés és apa x környezet hatása a tojástermelésben jelentős. A zárttéri alternatív (non-caged) tojótyúktartási rendszer eltérően befolyásolja a tojástermelését a különböző hibrideknek. Pecsenyecsirkékkel végzett kísérletek eredményei rámutattak, hogy az ivari különbségek nagyobb hatással vannak az előtömegré, mint a genotípus. A takarmányozás színvonalának javítása a kakasok teljesítményét növeli, a jércék sokkal kedvezőbben reagálnak a ketreces tartásra, a kakasok sokkal érzékenyebbek a keltetőtojás összetételére, mint a jércék.

A nagyüzemi modern pulykahús-termelési rendszerek 1960-1970-es években terjedtek el Magyarországon, a pulyka teljesítményvizsgálatokat Kaposváron 1974-től értékelték (*Perényi Miklós*). A hagyományos és modern hibrid teljesítményének összehasonlítása rávilágított arra, hogy a növekedési erélyben és az értékes húsrészek arányában bekövetkező változások döntő mértékben a szelekciónak köszönhetőek, és a takarmányozás szerepe mindössze 10% (*Sütő Zoltán*).

Az 1960-as évek végére a húsgalamb tenyésztés előtérbe került Magyarországon. A húsgalambok tartására szolgáló ketreces galambház épült a Kaposvári Mezőgazdasági Főiskolán *Ballay Attila* szabadalma alapján, kísérleti háttér céljából. Az ivari kromoszómákon öröklődő ezüstkakó gén pleiotróp hatását elemezve az embrionális elhalásra megállapítást nyert, hogy kétszeres dózisban 6,2%-kal növeli a mortalitást, az egyszeres dózisban hordozó nőivarú embriókhoz képest (*Meleg István*). A rokontenyésztés hatását vizsgálva, a legnagyobb teljesítménycsökkenés a vitalitásban mutatkozott, és mértéke eltérő a versenyposta és a hústípusú galambállományokban (*Lovas László*). A postagalambsportért létrehozott *Anker Alfonz* alapítvány egy évtizeden át működött Kaposvárott.

A lúdenyésztési kutatások a keltethetőség javítására, a világitási programok és a takarmányozás hatása a ludak tojástermelésére, illetve viselkedésformákra irányultak, valamint a májtermelő-képességre (*Bogenfürst Ferenc, Molnár Marcell, Áprily Szilvia*). A tojásösszetételének különböző műszeres jellegű vizsgálatával *Milisits Gábor* foglalkozott.

3.6. Nyúltenyésztés, prémesállat tenyésztés és haltenyésztés

Nyúlfajták és nyúltenyésztési kutatások. Kaposváron, a nyúltenyésztési kutatások 1972-től kezdődtek el *Ballay Attila* vezetésével. A kutatást segítette, hogy a Bikali Állami Gazdaság rendelkezett nyúlistállóval. Kaposvárott új-zélandi fehér és kaliforniai fajtákkal kezdődtek meg a kísérletek. Jelenleg a világon egyedülálló módon a nyúltelepen három, az egyetem saját fajtáinak tenyésztése és fajtafenntartása folyik. Elsőként Pannon fehér fajta kapott állami elismerést. A következő nemesítési munka során egy anyai vonal került kialakításra, amelynek neve Pannon Ka (Kaposvári Egyetem első két betűjéből).

Szaporaságban, tejtermelésben és nevelőképességben a Pannon fehérnél jobb, azonban súlygyarapodásban gyengébb volt. A nemesítés során harmadikként egy nagytestű, befejező apai vonalat hoztak létre, ami pedig a Pannon nagytestű nevet kapta. A nemesítés során a CT-re alapozott testösszetétel vizsgálatok eredményeire támaszkodnak, kétirányú szelekciót folytatva először a karaj keresztmetszet, majd a comb súlyának növelése volt a szelekció célkitűzése. Ma a legtöbb magyar tenyésznyúl kaposvári eredetű, a kutatási tevékenység nemzetközi szintű kiszélesítése *Szendró Zsolt* akademikushoz köthető.

Prémessállatok tenyésztése és haltenyésztési kutatások. A hazai prémess állatok tenyésztésének gyakorlati tapasztalatait *Lanszki József* összegezte ilyen című könyvében.

A Dél-Dunántúl gazdag folyó és állóvizekben és ez állattartás egy speciális formáját, az ártéri gazdálkodás, valamint a halgazdálkodás, halászat kialakulását eredményezte. Az 1889-es halászati törvény, már rendelkezett a bérleti jogokról, a dunai halászat jogát, vagy az alapítványi uradalmat illető sárvízi és egyéb kisebb vizek halászatát, először nagyvállalkozók, főleg halkereskedők, bérlették ki, ezek pedig újra továbbadták azt kishalászosoknak, feleshalászosoknak - írja „Duna mente népének ártéri gazdálkodása Tolna és Baranya megyében az ármentesítés befejezéséig” c. könyvében *Andrásfaly Bertalan*.

A halászati, halbiológiai kutatásokat, fejlesztéseket Keszthelyen *Mitterstiller József* kezdte el. Később e munkát *Bercsényi Miklós* újjá szervezte, folytatta, amely tevékenység jelenleg *Orbán László* vezetésével zajlik. Az 1970-es években épült kaposvári Hallaboratórium és az MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézete között együttműködési megállapodás keretében a hallgatók részt vehettek különböző balatoni kutatásokban. Az első hallaboratóriumi kísérletek ponty takarmányozással, majd a hígtrágya halastavi hasznosításával foglalkoztak (*Erős István, Hancz Csaba, Körmenyi Sándor*). Az intenzív halnevelő kutatóbázist a Kaposvári Egyetemen 2016-ban adták át. Intenzív haltenyésztési technológiák kidolgozása és innovatív haltakarmányok kifejlesztése jelenleg itt történik (*Kucska Balázs*).

4. Következtetések, az állattenyésztési jövőkép összegzése

Általános érvényű következtetés, hogy bármely történelmi korszakot nézzük, az állattenyésztés sem fejlődhetett volna a különböző nézetek és szemléletek ütközése nélkül. Minden kornak van sajátos szemlélete, s ahogyan a világ változik, új igények lépnek fel. Az új igények, új szemléletet és felfogást, az pedig új cselekvést és változást eredményeznek. Az állattudomány hazai művelői mindig nyitottak voltak, és jelenleg készek a világtendenciák figyelésére, az új módszerek, más tudományterületek (genetika, informatika, robottechnika, mesterséges intelligencia) eredményeinek befogadására és alkalmazására az állattenyésztés fejlesztése érdekében.

A magyar állattenyésztés, hagyományokban gazdag elmúlt 200 évre visszatekintve a koronként változó szemléletek és gondolkodásmódok jól felismerhetőek. Sok esetben, a múlthoz ragaszkodó szemlélet a fejlődés gátja volt. Az állattenyésztés nagyjai, tudósai és dolgozó közemberei a visszahúzó múltnak üzentek hadat, amikor korszerű tudományos nézeteken alapuló új szemléletet jelöltek ki a fejlődés irányául. A múlt tanulmányozása azonban napjaink szakemberei számára

is fontos támpontot jelent, hozzásegít ahhoz, hogy kellő kritikával értékeljék a jelent, és döntéseiket felelősségteljesen, jövőorientáltan hozzák meg.

Állattenyésztésünk elmúlt 200 évének sajátossága a tulajdonviszonyokat és az üzemméreteket tekintve, a vegyes termelési struktúra – uradalom és kisparaszti gazdaság, szocialista nagyüzem és háztáji gazdaság, nagyüzemi állattartás és családi gazdaság –, és várhatóan ez a kettősség a jövőben is megmarad. Ebben a struktúrában kell a jelen nagy kihívásait kezelni – az állattartásból származó emissziók csökkentését, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást, az állategészségügy és az állatjóllét helyzetének javítását.

A két évszázad tapasztalatai azt mutatják, hogy az új kihívások megoldására mindig létrejöttek azok a tudományos műhelyek, akik a gyakorlati szakemberekkel együttműködtek és biztosították, a fejlődést.

Bízunk abban, hogy a múlt hagyományaira támaszkodva és a jelenkor kihívásait megoldva, a jövőben majd méltó utódok lépnek az előttük járó elődök örökébe.

5. Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetet mondanak Szendrő Zsolt akadémikusnak (Kaposvár) és Nagy Janka Teodóra professzornak (Szekszárd) az ajánlott történeti-irodalmi forrásmunkákért, továbbá Takács Istvánné ny. gimnáziumi tanárnak, helytörténésznek, (Dombóvár) az Esterházy és jobaházi Döry család történetét is felfedő információkért, a kaposvári és a keszthelyi kutatásokat részletesen bemutató korábbi kiadványok, évkönyvek szerkesztőinek és szerzőinek.

6. Felhasznált irodalom

- Anton I. (2023): Egyponstos nukleotid-polimorfizmusok szelekciós felhasználásának lehetősége hazai szarvasmarha- és sertésállományokban. *Állatteny. Tak.*, 72. 86–88.
- Asbóth Z. O. – Polgár J. P. (2024): β -kazein típusok hatása az üzemi tejtermelésre. IX. Gödöllői Állattenyésztési Tudományos Nap.
- Bedő S. – Mészáros Gy. (2014): A magyartarka kialakulása. In: Stefler J. (szerk): A magyartarka tenyésztése. *Magyartarka Tenyésztők Egyesülete*, 26–66.
- Bodó I. (2015): A háziállatok géntartalékainak megőrzése. In: Szabó F. (szerk): Átlátnos állattenyésztés, Mezőgazda Kiadó, Budapest, második kiadás, 414–420.
- Bognár L. (2013): Új irányzatok a tejtermelő szarvasmarha-tenyésztésben. A genomikus tenyésztéértékcseklés. *Állatteny. Tak.*, 62. 367–373.
- Csapó J. – Csapó-Kiss Zs. (2002): Tej és tejtermékek a táplálkozásban. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Dohy J. (1999): Genetika állattenyésztőknek. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Ernst J. (2008): 100 év a magyar lovassport történetéből I. kötet (1872-1914). Cartaphilus Könyvkiadó, Budapest.
- Fehér D. (1990): Az angol telivér Magyarországon. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Fésüs L. – Komlósi I. – Varga L. – Zsolnai A. (2000): Molekuláris genetikai módszerek alkalmazása az állattenyésztésben. Agroiinform Kiadó, Budapest.
- Holló G. (2007): Egészséges marhahús. In: Szemelvények az OTKA támogatásával készült alapkutatások újabb eredményeiből. Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok. Budapest.
- Horn A. (1944): A szarvasmarha törzskönyvelési adatok gyakorlati hasznosítása a tenyésztésben. *Magyar Állattenyésztés*, 6. 101–103.
- Kovács F. (2002): Állati eredetű élelmiszer-előállítás, élelmiszerbiztonság, életminőség. *Magyar Tudomány*, 47. 1141–1146.

- Kovács M. (2025): A mikotoxinokról „egy egészség” (One Health) szemléletben. Agrárágazat. <https://agraragazat.hu/hir/agrar-mikotoxin-elelmiszer-feldolgozas-klimavaltozas-mezogazdasag/>
- Látits Gy. (szerk.) (2006): Szaporodásbiológiai alapismeretek. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Mihók S. (2017): A magyar hidegvérű ló. Agroinform Kiadó és Nyomda Kft, Budapest.
- Mihók S. – Ernst J. (2015): A gidrán. Hagyományos magyar lófajták. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Pajor F. – Póti P. – Szabari M. G. – Holló G. – Kosztolányiné Szentlélek A. – Vertséné Zándoki R. – Bodnár Á. (2023): A jövő tejterméke? Az A2 tej termelési lehetőségei hazánkban. In: Holló G. – Pekár A. (szerk.) Mit eszünk holnap? Alternatívák az élelmiszertermelésben és fogyasztási szokások egy változó világban. Pécs, MTA Pécsi Területi Bizottság, 47–54.
- Radics L. – Seregi J. (2005): Ökológiai szemléletű állattiermék-előállítás. Szaktudás Kiadóház, Budapest.
- Szabó F. – Rózsa L. – Holló G. (2025): Állattenyésztési kutatások, fejlesztések, e téren meghatározó személyek Keszthelyen. Állatteny. Tak., 74. 1–4.
- Ulrich A. – Pozsonyi J. (2009): A jobaházi Döry család története. Rági magyar családok 8. Tiszántúli Történeti Társaság, Debrecen.
- Veress L. – Dunka B. (2003): Fejezetek a magyar állattenyésztés történetéből. Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum és Mezőgazdaságtudományi Kara. Mezőgazda Kiadó, Debrecen-Budapest.
- URL1: <https://www.mezozhegyesbirtok.hu/gazdasag/lotenyesztes/gidran/> Letöltve: 2025.08.23.
- URL2: Nemzeti Emlékezet Bizottsága Burgert Róbert <https://neb.hu/asset/phpzyGQa8.pdf> Letöltve: 2025.08.23.
- Érkezett: 2025. szeptember

Szerzők címe: Holló, G.
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Kaposvári Campus
Authors' address: Hungarian University of Agriculture and Life Sciences Kaposvár Campus
H-7400 Kaposvár, Guba Sándor u. 40.

Szabó, F.*
Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar
Széchenyi István University, Albert Kázmér Faculty of Mosonmagyaróvár
H-9200 Mosonmagyaróvár, Vár tér 2.
*levelező szerző, e-mail: szabo.ferenc@sze.hu