

## ÖSHONOS ÉS RÉGHONOSULT BAROMFIFAJOK FENNTARTÁSA A DEBRECENI AGRÁRTUDOMÁNYI CENTRUMBAN

*Száz évvel ezelőtt a háziszárnyas a baromfiudvar és a természetes legelők szerves „tartozéka” volt. A lúd és mellette a pulyka kiváló minőségben, valóban biotermekeként kínált exportlehetőséget. A magyar pulykahús az angol karácsonyi ünneplés nélkülözhetetlen tartozékává vált.*

A múlt század második felében azután a baromfiágazat, minden más állattenyésztési ágazatét meghaladó mérvű iparszerű fejlődése – mellette a belterjessé váló növénytermesztés – a tömegáru termelés előretörését eredményezte. A sokkolóan növekvő népesség élelmiszerigénye kényszerítően hatott a biológiai szervezetek hihetetlennek látszó hozamának kiaknázására. A termelési eredmények, az ökonómiai hatékonyság, az alacsony élőmunka-felhasználás, a látványos genetikai előrehaladás, a tömegáru-termelés hajszolása következtében az ember a hagyományos értékeket mellőző mezőgazdaság rabjává vált.

A tenyészték becslést követő óriási mértékű szelekció, az ez alapján végzett párosítások, a biotechnikai, biotechnológiai és nemesítési módszerek együttes alkalmazása a genetikai változatosság csökkenését okozza, mert kivesszini hagyja azokat a genotípusokat sőt fajtákat, amelyekre pillanatnyilag nincs szükség. A világfajták, az óriási hozamú hibridek térhódítása veszélyezteti az állati génkészlet változatosságát. Ez gátat szab az állattenyésztés távlati fejlesztésének és fejlődésének, korlátok közé szorítja a változó igényeknek és termelési feltételeknek

megfelelő új fajták és típusok kialakulásának lehetőségét.

Az e folyamatban rejlő veszélyeket felismerve rögzítette 1992-ben a Rio de Janeiro-i konferencia, hogy a régi háziállatfajták is a világ biológiai sokféleségéhez tartoznak, és mint ilyenek, fenntartandó értéket jelentenek. E gondolatkör azt jelenti, hogy a hagyományos, géntartalmakat képező háziállat fajták megmentése, változékonyságának fenntartása, genetikai értékének tudományos igényű feltárása minden hagyományait tisztelő ország elemei feladata.

Magyarország ezen a szakmai területen az elsők között hozott intézkedéseket. Az 1960-as évektől kezdve hangoztatjuk, hogy egy szervezett állattenyésztést folytató országnak gondoskodnia kell a gének sokféleségének megőrzéséről, hiszen a fenntartandó értéket elsősorban ezek, és nem önmagában a fajtanév jelenti.

A XXI. század kezdetére megcáfolhatatlanná vált, hogy a mezőgazdaságtudomány művelői nem csak a termelés növelésének kérdéseivel állnak szemben, hanem a fenntartható mezőgazdaság, a környezet és ebben a biológiai sokféleség védelmének feladataival is. A génvédelem, a biológiai sokféleség fenntartása mellett szólnak:

- kultúrtörténeti érvek,
- génforrásként, genetikai erőforrásként való használat,
- élelmiszerbiztonsági és táplálkozásélettani megfontolások,
- hungarikum termékek előállítása és más piaci érdekek,
- idegenforgalmi lehetőségek,
- táj- és természetvédelem, a marginális területek hasznosításának fontossága.

Annak ellenére, hogy a hazai állattenyésztésben a génmegőrzés jelentőségét és fontosságát már régen felismerték, a hivatalos génmegőrzés programja egészen az elmúlt évekig csupán a létszám fenntartásra szorítkozhatott, s alig, vagy nem volt lehetőség a szóban forgó genotípusok tudományos (sőt gazdasági) értékének feltárására. Az is tény, hogy a tudomány számos területe korábban még nem ért el olyan fejlettségi állapotot, amely a megválaszolható kérdésekre hitelt érdemlő választ adhatott volna.

El nem vitatható tény azonban, hogy a hazai génmegőrzés eredményeként a baromfifélék közül a tyúk, a lúd-, a gyöngytyúk- és a pulyka- (kacsa) fajokban vannak genetikai értékek tisztázására váró (megmentett) fajták. Ezek



tenyésztés késleltetésére, bár ez igen nagy nehézségbe ütközik, éppen a kevés vonalszám miatt. A gúnarokat ugyanis rotáltatjuk a vonalak között, míg a következő generáció tojóit helyükön (vonalakon belül) maradnak. Az immigráció, az idegen génbevitel roppant nehézkes. A hazai állományok több-kevesebb rokonságban állnak egymással (egy részük tőlünk származik), a díszbaromfi-tenyésztőktől való beszerzés ellenben roppant kockázatos. Ennek nem is az állategészségügyi veszély a legnagyobb akadály, hanem a fajtatisztaság kérdése. A fodrosodást ugyanis – jelenlegi ismereteink szerint – egyetlen autoszomális gén váltja ki, ami akár egyetlen keresztezéssel átvihető más fajtába.

szinte kizárólag kutató intézetek és egyetemi karok tulajdonában és gondozásában vannak.

A mai Debreceni Egyetem Agrártudományi Centruma (jogelődjét is tekintve) 1975 óta foglalkozik a fodrostollú magyar lúd, és 1987 óta a parlagi pulyka (bronzpulyka, rézpulyka és kisebb létszámú fekete színű pulyka) génmegőrzésével.

amelyik kivilágosítja a tollazatot, vagy nem engedi érvényre jutni a színes tollakat kiváltó géneket. Az inhibitor gén manifesztációja csak gúnaroknál teljes, a tojóknál nem. Ezt magyarázza a gúnarok ZZ kromoszómája, ellentétben a tojók ZW kromoszómájával.

A fodrostollú magyar lúd génfenntartó munkájának tárgyi feltételei csak elhűződően alakultak ki a kísérleti téren, ezért a fajtából mindössze öt vonalal rendelkezünk. Igyekszünk a rokon-

Az ideális fodrosottságú egyedek tenyésztése egyébként nem könnyű feladat, mert rendre kihalnak sima tollú egyedek is, máskor könnyen, töredezően, rendkívül puhán válik a toll.

A lúdáru-termelés kialakult formájából következően, rövid távon nem valószínűsíthető a fodrostollú magyar lúd speciális árutermelési formába illesztése. Egyelőre marad genetikai érdekességként, értékes géntartalékként fenntartása a távolabbi jövő számára.

## Fodrostollú magyar lúd

Ennek a génmegőrzési munkának az alapját a fodrostollú magyar lúddal Kiss István tanszékvezető, egyetemi tanár és Papp György vetette meg. A fodrostollú magyar lúdnak a fehér színváltozatát tenyésztjük, s bár ismerjük, kerüljük a tarka és szürke egyedek fenntartását. Ezeknek nem fajtatisztaságát vitatjuk, a háttérben helyhiány húzódik meg. A fehér változaton belül is előfordul a tojók hátán kékes, világos szürke beütés. Ez nem azonos a tarka változatnak a pomerániai lúddal (fehér landeshez) hasonló, vagy azzal egyező rajzolatával. Ebben az esetben minden valószínűség szerint egy, az ivari kromoszómához kötődő inhibitor génről van szó,





## Bronzpulyka

A bronzpulyka génbanki állományának fenntartásába 1987-ben kezdünk. Erre az időpontra a fajta teljesen kiszorult az árutermelésből, és a hibridpulykák joggal töltöttek be minden űrt a termelésben. A génbanki állomány felépítéséhez a tenyészállatokat igyekeztünk széles körből összegyűjteni. Ennek szakmai magyarázata a driftben keresendő. Egy nagy állományra (egy fajtára) jellemző génkészletet alig mintázza egy-egy részpopuláció. Ellenben a végtelen számú részpopuláció lefedi a fajta, az állomány génkészletét. Úgy véltük és véljük, hogy ha minél szélesebb körből, véletlenszerűen választunk ki részpopulációkat, vagy azok több egyedét, az összegyűjtött génállomány jól, vagy megközelítően jól jellemezheti a fajta egészét.

A bronzpulyka fajtafenntartásához negyven röpdével ellátott fülkével rendelkezünk, amihez további húszat tudunk csatlakoztatni előnevelő formában. Ez a fülkeállomány nagyszülőpár szinten eredményessé tudja tenni a fajtafenntartást.

A bronzpulykából 12 nagyszülőpár vonalat alakítottunk ki. Valójában ez 12, kü-

lönöző helyről származó, egymással rokonságban nem álló állományt jelent. Vonalanként 18 tojót és 4 bakot ólazunk be. A 18 tojót és 4 bak után kétszeri keltezésből, véletlenszerűen választunk ki 30 tojót és 15 bakot (16 hetesen), amelyekből elhullás és különböző küllemi hibák szelekciója után kerül beolazásra, majd kezd meg tojástermelését a fenti számú tenyészállat. Az alapvető génmegőrzési munkán túl célunk a rokontenyésztés késleltetése az állományon belül. Ehhez a vonalak rotáltatását használjuk. A beolazott tojók maradnak a vonalszám szerinti fülkéjükben, míg a bakok évente egy fülkével tolódnak. A viszonylag nagyszámú vonalból következik, hogy a bakok 12 generáció múltán kerülnek vissza a kiinduló fülkéjükbe. Minden bizonnyal a választott tenyésztéstechnikának köszönhető a kiváló termékenység (2003-ban 90% feletti) és a jó kelési eredmény (2004-ben 85% feletti). A szaporodásbiológiai mutatókból az állományon belüli kellő biodiverzitásra következtethetünk.

Génbanki pulykaállományunk genetikai variabilitásának felmérését, ezzel a következő generációk eredményes tenyésztését molekuláris genetikai módszerekkel is igyekeztünk meghatározni.

Ezt a munkát egy kutatási együttműködés keretében, a Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpontban, tyúk mikroszatellittek interspecifikus adaptációjával végezték. Az állományból véletlenszerűen kiválasztott 150 nagyszülőpárnál 8 mikrosatellit alapján vélelmezték a fennálló genetikai hasonlóságot. Lókuszonként vizsgálva igen eltérő eredményeket kaptak, s általában megállapítható volt a vizsgált populáció alacsony genetikai diverzitása. A ténylegesen kapott heterozigotizációs érték 0,165 volt.

Egy másik kutatási téma keretében a Kisállattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézzettel az állomány eddig nem vizsgált részét RAPD technikával vizsgáltuk, a molekuláris szintű genetikai változatosság felderítésére. A markervizsgálatok ebben a felbontásban is viszonylag magas fokú genetikai hasonlóságot mutattak.

Ezek a vizsgálatok egyrészt az állomány egyöntetű örökítéséről, másrészt az allévesztések, a beltenyésztés folyamatos fenyegetettségéről győznek meg bennünket.

A jövőben, a markerek segítségével végzett génmegőrzés (az alléfrekvenciák alapján végzett párosítások végrehajtása, vagy a ritka allélok hordozók huzamos ideig tenyésztésben tartása) nagyobb szerepet kap.

A genetikai variabilitás növelése, újabb allélok immigráltatása érdekében 2003 őszén jelentősebb vérfrissítésre került sor. Több mint 150 km-es sugarú körön kívülről, gyakorlatilag a Dél-Alföldről szereztünk be származásilag idegen egyedeket, és igyekeztünk velük a látványos beltenyésztettséget oldani, a heterozigotizációt növelni. Újabb molekuláris genetikai vizsgálatok adnak majd választ a polimorfizmusra, illetve a heterozigotizációs szintek alakulására.

A bronzpulyka állományunk fenntartását rövid távon is hasznosíthatónak reméljük, gazdasági jelentőségének előtérbe kerülésében hiszünk.

Alapozzuk ezt arra, hogy a hagyományos, tömegtartásból eredő minőséget és bizonyos árutermelési formákat az élelmiszerbiztonságra való törekvés, az igényesebb fogyasztói piac megkérdőjelezi. A humán táplálkozás területén nő a fenntartás a gyors növekedésű, intenzíven takarmányozott, esetleg gyógyszerekkel is kezelt állatok termékeivel szemben. Az állati fehérje etetésének korlátozása, illetve betiltása új igényeket vet fel a takarmányozás területén. Megjelent a természetes környezetben nevelődött baromfi iránti kereslet, kibontakozóban van az ökológiai állattartás.

Az ökológiai vagy alternatív baromfitartásba jól illő genotípusnak véljük a bronzpulykát. A fajta évszázadokon át természetes tartásban tenyésztett, ellenálló képessége, élelemkeresése és igénytelensége fontos árutermelő állattá tette.

Terjed a fogyasztóorientált minőségfogalom, a piacokon megjelennek a funkcionális élelmiszerek, amelyek nem csak a húsrészeket, hanem a genotípusokat is elkülönítik. A táplálkozástudománnyal foglalkozók egyre gyakrabban hívják fel a figyelmet a táplálék biológiai értékére, és ma már a „konyhai” feldolgozhatósági minőség sem elhanyagolható szempont.

A harminc évvel ezelőtt még fel sem tételezett, óriási hozamú gigant pulyka és a bronzpulyka azonos környezetben való nevelése utáni húsfeldolgozási, húsvizsgálati eredményekből számos tanulságos következtetés vonható le.

A hús puhaságára, porhanyósságára irányuló konzisztencia-vizsgálatokból kiderült, hogy a bronzpulyka húsa puhább, porhanyósabb. Ez főleg a combizomzatra volt jellemző, a mellizomzatnál csak tendenciaszerűen nyilvánult meg. A vízkötő és víztartó képességénél is hasonló eredményeket kaptunk. A mellizomzat vízkötő képességében nem adódott különbség a két genotípus között, míg a combizomzatból jó-



val több folyadékot lehetett kipréselni az intenzív genotípusnál.

Ez a bronzpulyka húsanak kedvezőbb vízmegkötő képességére utal, ami csomagolás- és konyhatechnikai, sőt esztétikai és mikrobiológiai szempontból is kedvezőbb.

Az izomrostok átmérőjének vizsgálata egyértelműen bizonyította az extenzív genotípus finomabb rostszerkezetét. Ez a finomabb rostszerkezet értéke- sebb húsmínőséget jelent.

Igen érdekes eredményt adott a mellés a combizom mikroelem-koncentrációja. A 40 egyedi minta adatából azt tapasztalhattuk, hogy a bronzpulyka-izomzatok szárazanyag-tartalma szignifikánsan nagyobb volt, mint a BIG-6 hibridé. A három fontos mikroelem (Fe, Cu, Zn) mennyiségét tekintve minden esetben a bronzpulykánál adódott kedvezőbb eredmény ( $P < 0,01$ ), ami alátámasztja ennek a húsféleségnek a kedvezőbb, táplálkozásfiziológiailag értéke- sebb voltát.

A modern táplálkozási ismeretek előnyben részesítik a telítetlen zsírsavakban gazdag húsféleségeket. Magyaráztaként szolgál, hogy ezek lassítják a káros érrendszeri betegségek kialakulását, akadályozzák az acetát-egy-

ségek zsírsavakba épülését, csökkentik a lipogenezisben érintett enzimek koncentrációját.

Az élettani szempontból rendkívül fontos zsírok analízise során gyakorlatilag minden összehasonlítás a genotípus szignifikáns hatását bizonyította. Az összehasonlításokban feltétlenül jelentős, hogy a linolsav, linolénsav (igen nagy fölényben) és az arachidonsav tekintetében a bronzpulyka húsa többet tartalmaz. Ezek azok az esszenciális zsírsavak, amelyekből viszonylag kevés található táplálékunkban, és amelyeket az emberi szervezet az arachidonsav kivételével anyagcsere folyamataiban nem képes előállítani.

Vizsgálatunk eredményei azt bizonyítják, hogy a régi háziállatfajtáink közé sorolható bronzpulyka érettebb, ebből következtethetően gazdagabb ízanyagú, továbbfeldolgozásra alkalmasabb húst szolgáltat. A finomabb rostszerkezet, a jobb víztartó és vízkötő képesség, a gazdagabb mikroelem-tartalom és a tekintélyesebb telítetlen zsírsavmennyiség táplálkozás-élettanilag kedvezőbb húsféleséget takar.

Ezek az eddig kevésbé ismert érték- mérő tulajdonságok, kiegészülve a jól ismertekkel (állati fehérje nélkül is ered-

ményesen nevelhetők, a környezet magas szintű technológiai felszereltsége nélkül is, természetesen tartható) a fajta újkori hasznosítását helyezik kilátásba.

A bronzpulyka izmoltsága azonban alapvető kívánnivalót hagy maga után. Fajtatisztán való hasznosításkor, a gyengébb izmoltságon túl, a hosszú nevelési idő is rontja esélyét.

A jobb húsformák, a piacképesebb végtermék előállítása érdekében megkezdődtek a szélesmellű bronzpulykával végzett keresztezéseink.

A régi fajták hasznosítása, piacképes termékeinek előállítása, lehetőségének feltárása a génvédelmet is szolgálja, növeli a fajták fennmaradásának esélyeit az utókor számára.

DR. MIHÓK SÁNDOR  
TANSZÉKVEZETŐ EGYETEMI TANÁR