

A magyar merinó helye a merinó fajtakörön belül

^{1,2}Szabó Mária–¹Kusza Szilvia–²Csizi István–²Monori István

Debreceni Egyetem

¹Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar,
Állattudományi, Biotechnológiai és Természetvédelmi Intézet, Debrecen

²Agrártudományi Központ, Karcagi Kutatóintézet, Karcag

ÖSSZEFOGLALÁS

A világon talán a legismertebb és legszélesebb körben elterjedt juh fajtacsoport a merinó. Rendkívül diverz genetikai bázissal rendelkezik, több új fajta alapját képezte. Ennek ellenére a teljes genetikai potenciáljuk még felfedezetlen. Magyarországon szintén a merinó képviseli a juh-állomány jelentős részét, mind törzstenyészetben, mind árutermelő állományban. Ám mára az európai, így a magyar állomány létszáma is drasztikusan csökkent, több országban – beleértve Magyarországot is – veszélyeztetett fajtává nyilvánították. A jelen tanulmánnyal szeretnénk ismertetni a különböző merinó fajták jelenlegi helyzetét, ezzel megalapozva a további filogenetikai kutatásainkat a magyar merinó fajtán belül.

Kulcsszavak: magyar merinó, genetikai diverzitás, juhtenyésztés, filogenetika, haplocsoportok

SUMMARY

Merino and Merino-derived sheep breeds have been widely known and distributed across the world, both as purebred and admixed populations. They represent a diverse genetic resource which over time has been used as the basis for the development of new breeds. In spite of this, their gene-pool potential is still unexplored. The Merino sheep represent the most important sheep resource of the Hungarian husbandry. It has the largest amount of individuals between both of the stock and commercial flocks. But in Europe the Merino stocks went through a drastic reduction in number. Thus these breeds became endangered in several countries as well as in Hungary. In this study we would like to present the recent status of different Merino breeds of the world to ground our further phylogenetic research with the Hungarian Merino breed.

Keywords: Hungarian Merino, genetic diversity, sheep husbandry, phylogenetics, haplogroups

BEVEZETÉS

A világ juhállománya jelenleg 1–1,5 milliárd körül mozog. Napjainkban világszerte több mint 600 juh fajta található. A juhajták több szempont szerint csoportosíthatók, így lehetséges eredet vagy származási hely, a farok vagy far alakulása, a gyapjú típusa, illetve a hasznosítás iránya alapján csoportokba sorolás. A merinó fajtacsoport a finomgyapjas juhajták csoportja. Az egyik legnagyobb diverzitást képviselő fajtacsoport a világon. Az egyes merinóajták közti különbségeket a tenyésztési irányzat határozza meg. Fő ismertetőjegyük, a népszerűséget meghatározó folyamatosan növekvő, finom, tömött gyapjú. Bár ma már többnyire kettős-hármas hasznosítású (gyapjú, hús, tej), ami egyre inkább a hústermelés felé tolódik el, a fajta a szaporasága miatt a báránynevelő képesség terén is jelentős. A Föld juhállományának mintegy 20–25%-át képviselik. A merinó az amerikai spanyol, majd angol és egyéb gyarmatokra, Ausztráliába, Dél-Afrikába eljutva, világfajtvá vált, és a különböző éghajlati és gazdasági körülmények között igen sokat változott (Vahid és Kóbori 2002, Polgár és Toldi 2011). Néhány ország – mint pl. Ausztrália és Új-Zéland – gazdasági fejlődésében meghatározó szereppel bír a kiváló minőségű merinó gyapjútermelés és export (Ciani et al. 2015).

A MERINÓ KIALAKULÁSA, ELTERJEDÉSE

A házi juh (*Ovis aries*) domesztikációja Krisztus előtt 11 ezer évvel ment végbe Délnyugat-Ázsiában (Bökönyi 1976, Demirci et al. 2013). Európába 7000

évvel ezelőtt jutott el (Ryder 1984). Krisztus előtt az első században megjelent Dél-Spanyolországban egy Dél-Olaszországból származó finom gyapjas juhajták. Ezt keresztezték afrikai durva gyapjas ajtákkal. Az így kialakult spanyol juhokat tovább keresztezték az araboktól importált finom gyapjas juhokkal, melyek feltételezhetően a mai merinó fajta alapítói lehettek (Diez-Tascón et al. 2000).

A spanyolok halálbüntetés terhe mellett vigyáztak a merinónak nevezett ajtájukra, mígnem a 18. század folyamán, először csak királyi ajándékként egyre több nyáj jutott Európa uralkodóinak, majd kiváltságos főurainak birtokába. A spanyol kiviteli tilalom alól felszabadult finomgyapjas merinó terjedése, az angol mezőgazdasági és (szövő) ipari forradalom és a bakewelli állattenyésztési iskola hatására Közép-Európában is hatalmas divatja alakult ki az elektoral-negretti tenyésztésének. A létszámnövelés helyett – az okszerű takarmányozás és tartásmód mellett – immár szelekcióval igyekeztek a tenyésztők az áru mennyiségét és minőségét is fokozni (Jávorka et al. 2014). A 19. század végén pl. mindenféle a túlráncolt bőrű („nagy felületű”) ausztrál merinó divatja uralkodott, s csak a 20. század közepére vált könnyen nyírhatóvá. Az idők folyamán a merinó több hasznosítási típusa alakult ki: posztógyapjas (elektoral, negretti, elektoral-negretti), fésűgyapjas (rambouillet), húsmarinó (précoce, német húsmarinó, Merino Landschaf), szapora merinó (booroola).

Ausztráliában és a FÁK-országokban – a legtöbb juhott tartó országokban – az egész juhállomány 2/3-a a merinó fajtacsoportba sorolható. Jelentős számban

tenyésztik még Kínában, Dél-Afrikában, Új-Zélandon, Uruguayban, több közép- és kelet-európai országban (Németország, Lengyelország, Csehország, Szlovákia, Magyarország, Románia, Bulgária) (Horn 1995).

Merinó fajták elterjedése Európában és a Világban

Európában a tulajdonképpeni finomgyapjas juh tenyésztését Spanyolországban és Olaszországban a 14. században kezdték meg, és akkor fejlődött ki jobban, mikor Észak-Afrikából a mókók a merinót behozták, utat nyitva ezzel az egész világon a finomabb posztó és szövet gyártására alkalmasabb gyapjú termelésének. A 15. században merinó kosokat szállítottak Aragóniából (Spanyolország) Dél-Olaszországba, majd a helyi primitív fajtákkal keresztezték. Így alakult ki a gentile di puglia fajta. A 18. század folyamán fajtatizta merinó kosokat importáltak a mai Németország és Franciaország területére is, melyek hozzájárultak a merinó landschaf és a rambouillet merinó fajta kialakításához. 1752-ben, Franciaországban Rambouillet-ben létesült az első merinó törzsnnyáj (Vahid és Kóbori 2002). A rambouillet merinó először Közép-Olaszországba importálták, ahol ebből kitenyésztették a soprovissana és merinizzata italiana fajtát. Szintén a 18. században kezdett elterjedni a merinó Közép- és Kelet-Európában, így Magyarországon is. A 19. század második felében – az ipari forradalom, és a gyapot térnyerése következtében – a fésűsmerinó kiszorította a posztógyapjas merinó irányt Franciaországból, majd fokozatosan terjedt Poroszország, az Osztrák Császárság és Oroszország területén, meghonosodott Észak- és Dél-Amerikában, Ausztráliában és Új-Zélandon, a búr gyarmatosítók révén Dél-Afrikában is. Ma Franciaországban Rambouilletben génmegőrzésre 7 genealógiai vonalban tartják fent. A ma tenyésztett merinók zöme fésűs (nemzetközi neven rambouillet) típusba sorolható.

1910 óta a merinó gyapjúhasznú nemesítésében Ausztráliáé a vezető szerep. Az ausztrál merinónak három típusa alakult ki. A szárazabb, aszályosabb legelőn található 26–28 mikronos finomságú, hosszú fürtű, tömeges „strong” (durva) típus, a 22–24 mikronos finomságú, kisebb testű „medium” (középfinom) típus, továbbá az állomány legkisebb része sorolható a „fine” (finom) 20–22 mikronos, illetve „superfine” (20 mikronnál finomabb) gyapjútermelő csoportba. Ezek gyapja iránt fokozódik a világpiaci kereslet. A Dél-Afrikában és Új-Zélandon tenyésztett merinók is e három ausztrál típusba sorolhatók. Négy alapvető törzs alkotja az ausztrál merinó fajtát: a peppin merinó, a dél-ausztrál merinó, a saxon merinó és a spanyol merinó törzs (Net1).

Az ausztrál fésűsmerinó médium típusában egy „Booroola” nevű új-dél-walesi farmon az anyáknál ikerhármas, söt, ötös ellések is előfordultak. Booroola F1 anyaállományokban átlagosan kb. 1,5-del több petesejt válik le (nagyobb ovulációs ráta). Magyarország először 1980-ban importált booroola kosokat, az európai országok közül elsőként, és kezdődött el a szapora merinófajta kialakítása, mely 1993-ban kapott elismerést (Veress 1996, Fésűs 1999).

A FÁK-országokban megkülönböztetnek hús-gyapjú (aszkániai), gyapjú-hús (kaukáziai, sztavropoli, altájji) és gyapjú típusú (grozneni) fajtaváltozatokat.

A szovjet éra idején, az akkori Szovjetunióban számos finomgyapjas fajta keletkezett, a helyi merinó fajták ausztrál merinóval, amerikai rambouillet fajtával, merinó precece-szal és merinó landschaf fajtával történő keresztezése során (Dmitriev és Ernst 1989). Jelenleg 22 millió juh található Oroszország területén és 14 finomgyapjas fajtát tartanak számon (Egorov 2014).

Az európai merinótenyésztés válságának jelentkezésekor Franciaországban a fésűsmerinó húsformáit és növekedési intenzitását a leicester fajtával végzett cseppvér-keresztezéssel igyekeztek javítani. Így született meg a merinó precece, melyet 1929 óta törzskönyveznek (Strittmatter 2004). Az első világháború előtt kezdték a német fésűsmerinót leicester és merinó precece kosokkal keresztezve korszerűsíteni. 1928 óta az így kialakult német húsmerinót új fajtaként tenyésztik. A jelenlegi német húsmerinó állomány döntő többsége Dél-Afrikában található.

A merinó landschaf fajtát, Elzász-Lotharingiától Közép- és Dél-Németországig tenyésztik, gyakran vándorlegeltetésben hasznosítják. Németország legnépesebb juhajtája, Spanyolországban, Szerbiában, Horvátországban, Ausztriában is tenyésztik.

Az utóbbi évtizedekben az európai merinó juhok száma drámaian csökkent, a legtöbb országban veszélyeztetett fajta lett (Ciani et al. 2015).

Kínában három finomgyapjas fajta alakult ki a mongol és tibeti anyajuhok és a szovjet merinó, valamint rambouillet merinó keresztezésével, a xinjiang finomgyapjas, az északi keleti finomgyapjas és a gansu alpine finomgyapjas juh (Cheng 1984).

A 19. században Németországból és Franciaországból exportáltak merinó juhokat Ausztrália és Új-Zéland területére. Új-Zélandon kialakult egy izolált merinó populáció (arapawa) (Pickering et al. 2013).

Észak-Amerikában a delaine merinó domináns. Ez egy médium típusú finomgyapjas fajta, mely jól alkalmazkodott a nyugati és délnyugati államok (Texas, Új Mexikó, California, Ohio, Iowa, Michigan, Pennsylvania, Nyugat-Virginia, New York) területén uralkodó száraz klímához. Alapvetően gyapjútermelésre tenyésztették. Spanyol és rambouillet merinók találhatók az őseik között. Jellemző a fajtára a hosszú hasznos élet-tartam.

Dél-Amerikában a kontinens déli, szárazabb klímájú részére koncentrálódik a gyapjú- és juhhús előállítás, így a merinó fajta tartása is (Argentína, Uruguay, Chile, Dél-Brazília). A kontinens egy évben összesen 140 millió kg gyapjút exportál Európába és Ázsiába. Az itteni állomány zöme a dél-afrikai dohne merinóból fejlődött ki. Több mint 600 ezer farmer foglalkozik juhtartással. A merinókat gyakran a helyi criollo fajtával keresztezik (Cardellino és Mueller 2014).

Törökországba először 1843-ban hozták be merinó juhokat Spanyolországból. Majd később 1928-ban magyar merinót, ezt követően német húsmerinót importáltak. Ezeket keresztezve a helyi őshonos fajtákkal alakult ki két török merinó fajta, a hústípusú karacabey és a fésűs típusú közép anatóliai merinó (Yalçın 1986).

Dél-Afrikában, míg 1960-ban a jövedelem megoszlása a hús:gyapjú között 56:44 volt, ez mára 80:20-ra változott. Ez a tendencia hívta létre a dohne merinót, mely száraz éghajlaton elsősorban a szaporaság növelésével, jó súlygyarapodással, jó anyai nevelőképesség-

gel a finomgyapjú termelés megtartása mellett jött létre. A megszületett kosbárányok 2–3%-át hagyják meg. Bizonyos tenyészetekben csak fiatal kosokkal termékenyítenek a gyorsabb genetikai előrehaladás érdekében. Az ország gyapjútermelése 50 millió kg, amelynek 98%-át exportra értékesítik. Ez több mint 100 ezer ember megélhetését biztosítja (de Beer 2014, Komlósi et al. 2014).

GENETIKAI KAPCSOLAT A MERINÓ FAJTÁK KÖZÖTT

Tapio et al. (2006) vizsgálataik során a modern juhajtók esetében négy különböző mitokondriális DNS (mtDNS) haplotípus csoportot különböztettek meg (A, B, C és D haplocsoport). Összehasonlításképpen a kecskék esetén 4 (Sultana et al. 2003), szarvasmarhánál 2 (Loftus et al. 1994) és a házi bivaly esetében (Tanaka et al. 1996) szintén 2 haplocsoportot figyeltek meg. A kaukázusi régióban mind a 4 haplocsoportot, Közép-Ázsiában három (A, B és C), Európa keleti részén pedig két (A és B) haplocsoportot figyeltek meg. Európai fajták esetén a B haplocsoport bizonyult dominánsnak, míg Kelet-Ázsiában kisebbségben volt ez a haplocsoport. Szintén a kaukázusi régióban legnagyobb a juhok mtDNS diverzitása, ami megerősíti azt a hipotézist, mi szerint a juhok domesztikációja a Közel-Keleten történt (Bökönyi 1976, Pereira et al. 2006). Wood és Phua (1996) már 10 évvel ezelőtt azonosított két különböző anyai leszármazási vonalat (A és B) új-zélandi házi juhok vizsgálata során. Hiendleder et al. (1998) az A csoportnak ázsiai, a B csoportnak pedig európai eredetet igazolt német, orosz és kazah juhajtók haplotípusainak elterjedését összehasonlítva. A B haplocsoport expanziója Európában később következett be (kb. 3000 évvel), ami egy a közel-keletitől független európai domesztikációra, vagy egy kihalt közös ázsiai muflon alfaj ősre utal. Hiendleder et al. (1998) Pedrosa et al. (2007) a C haplotípus jelenlétét is kimutatták európai juhok esetében. Ezzel egy időben Tapio et al. (2006) vizsgálataiban egy a Kaukázusokban található juhajtók, a karachi kontroll régiójának szekvenciája, a már kimutatott 3 csoporttól különbözött (D haplocsoport). Meadows et al. (2007) egy ötödik haplocsoportot is megfigyeltek (E) a közel-keleti juhajtók D-loop szekvenciáinak vizsgálata során.

Kijas et al. (2012) egy előző tanulmányban vizsgálták a genetikai kapcsolatot a merinó és nem merinó juhajtók között. Hat kontinens 74 fajtáját vizsgálták. Extenzív haplotípus megosztást találtak a merinó és más juhajtók között, amit a merinó kosok széleskörű használata eredményezett Európában az elmúlt évszázadokban.

Ciani et al. (2015) filogenetikai vizsgálataik során négy csoportot különítettek el a juh fajon belül: vad juh (argáli, uráli – *Ovis arkal*), ázsiai (*Ovis orientalis*) és európai muflonok, primitív észak-európai fajták és modern juh (beleértve a merinót is), ezen belül megkülönböztettek merinó és egyéb spanyol és olasz juhajtókat. Haplotípusok megoszlása alapján a merinó fajták génáramlása az egész világon megfigyelhető. A spanyol merinó és a többi spanyol juhajtók közötti szoros genetikai kapcsolat a merinó juhok ibériai eredetét igazolja, melyhez további mediterrán fajták is hozzájárultak.

Ausztrália, Új-Zéland és Kína merinó populációja tisztán elkülönül az Európaitól. A kutatók a spanyol merinó fajtán belül is megfigyeltek strukturáltságot (andalúz és estremadura merinó). Ciani et al. (2015) vizsgálataik során alacsony genom diverzitást és heterozigotizási értéket figyeltek meg a macarthur (ausztrál) és az andalúz merinó esetében is, ami beltenyésztettség utal. Mindkét fajtának zárt a nukleusz tenyészet. A spanyol merinó estremadurai populációja magas szintű genetikai variabilitást mutat annak ellenére, hogy az elmúlt 50 évben a populációméretük jelentősen csökkent. Ezt a variabilitást feltételezhetően a fajta húsmerinó fajtákkal történő keresztezése okozhatta. A fajta-alapú TREEMIX analízis alapján a primitív és a merinó fajták között is felfedeztek génáramlást, csak úgy, mint a merinó fajták, a spanyol és az olasz fajták között is. A Neighbour-network analízis alapján a merinó fajták és a többi mai modern spanyol juhajtók közötti szoros kapcsolat megerősíti a merinó fajtacsoport Ibériai eredetével kapcsolatos hipotézist. A vizsgálataik továbbá megerősítették, hogy a rambouillet fajta többek között a kínai merinó, az olasz merinó fajták és a merinolandschaf fajta kialakításában is szerepet játszott.

Lancioni et al. (2013) filogenetikai vizsgálatot végeztek három különböző Olaszországban kitenyésztett helyi merinó fajtával (gentile di puglia, sopravissana, merinizzata italiana). A magyar merinóhoz hasonlóan az alapvető probléma ez esetben is a fajták egyedszámának jelentős csökkenése, ezzel párhuzamosan a genetikai variabilitás leszűkülése volt, ami az olasz merinó fajták veszélyeztetett fajtává nyilvánítását vonta maga után. Felmérték a fajták genetikai diverzitását a teljes mitokondriális DNS-ben kódolt információk alapján. A kapott eredményeket összehasonlították a vélt anyai és apai alapító fajták szekvenciáival (spanyol merinó, appenninica). Külső (kontroll) csoportok a tejelő fajták (sarda, comissana, lacaune) voltak.

A teljes genetikai távolságok összehasonlítása során a három olasz merinófajta egy klaszterbe került az appenninica fajtával, ami megerősíti annak közreműködését a fajták kialakításában, mint alapító fajta. Az olasz merinószármazású fajták 90 egyede közül 82 különböző haplotípust lehetett megkülönböztetni. A legtöbb a B haplocsoporthoz tartozott (és csak egy tartozott az A haplocsoporthoz). Ezen belül 3 szubhaplocsoportot különböztettek meg. A vizsgálatok alapján a fajták egy kládba sorolhatók. Ez bizonyítja, hogy a drasztikus létszámcsökkenés ellenére jellegzetes mitokondriális variánsok rezervoárjai az olasz merinó fajták, enél fogva megőrzésre érdemesek.

A MAGYAR MERINÓ

1765-ben Mária Terézia királynő megbízásából Magyarországra is hoztak merinó juhokat és a Fiume melletti Mercopail-ben létesítettek velük törzsnyáját. A 18. században a nagybirtokokon, Dunántúlon és észak-nyugaton a juhtartás kezd átalakulni „birkatenyésztéssé”, amely azután a következő évszázad első felében uralkodó helyet foglalt el az állattenyésztésben. Az észak-szláv eredetű „birka” szavunk a 18. században terjedt el. A nyugatról jött, finomabb és rövidebb szálú gyapjat adó (merinó) juhok megkülönböztetésére használták (Éber 1996).

Schandl (1966) szerint a magyar fésűsmerinó alapanyagát részben a racka, részben az a hosszú, durva és ritka gyapjas német (frank, württembergi stb.) parlagi juh adta, melyet a német telepesek elszórtan már mindenütt tenyésztettek, s amely szívós, ellenálló és igénytelen volt. A magyar fésűsmerinó a helyi, parlagi juhok véréit is tartalmazó, nagyobb testű, magasabb fűrtű francia rambouillet és részben a jobb húsformájú merino precoce fajta hatására alakult ki, de nem hagyhatjuk figyelmen kívül a Festetics-féle tenyésztőnemzedék tudatos munkáját sem (Jávorka et al. 2014). Egyes adatok szerint a 18. század végén 7 millióra rúgott Magyarországon a juhállomány.

A merinótenyésztés kezdetben két irányban fejlődött. Az egyik irányt negretinek, a másikat electoralnak nevezték. A Monarchiában a 19. sz. közepétől a kissé szilárdabb szervezetű, valamivel durvább és igen zsíros gyapjút növesztő, ráncolt bőrű negretti birka terjedt el. Később a két fajta elektoral-negretti, majd posztgyapjas juh néven egyesült.

Az 1880-as években a merinótenyésztésben két új irányzat jött létre Magyarországon, a fésűs irányzat és a húsmerinó irányzat. A hazai fésűs irányzatról az volt az akkori ügyosztály véleménye, hogy ennek az Alföld mélytalajú vidékein van helye, de sokat kellene tenni a testsúly és a testalkat javítására, a gyapjú jellegének rontása nélkül. A húsmerinó vagy francia néven merinó precoce francia fésűsfajtát a 19. végén kezdték a Dunántúlon, az akkor ott még uralkodó elektoral-negretti helyett tenyészteni.

A magyar merinótenyésztés mindig igazodott az európai merinótenyésztési irányzatokhoz. A 19. században híres volt posztgyapjas állományunk, mely a II. világháború kezdetéig alakult fokozatosan hús és fésűs jellegűvé. Az '50-es években merinó precoce, a '60-as években szovjet finom gyapjas, a '70-es években az akkori NDK-ból és az NSZK-ból vásárolt német húsmerinó, később ismét szovjet és bolgár aszkániai merinó kosokkal, továbbá Új-Zélandból és Ausztráliából importált (medium) típusú merinóval igyekeztek a hazai merinóállomány testtömegét és testalakulását, gyapjútermelését és hústermelő képességét javítani.

A törzskönyvi ellenőrzés alatt álló magyar merinók a szovjet finom gyapjas fajtákkal végzett nemesítő keresztezés eredményeként növelték kifejezett kori testtömegüket és relatív zsírosgyapjú-termelésüket. Az ausztrál merinóval végzett nemesítő keresztezés hatásaként tömöttebb, hosszabb és tisztább gyapjút növesztettek. A húsmerinó hatásaként nőtt a testtömeg, javult az izmoltság, némileg növekedett a szaporulati arány. A jelenlegi magyar merinó hús-, gyapjú hasznosítási típusba sorolható (Horn 1995), mind a törzstenyésztésben, mind az árutermelésben a legnagyobb létszámot képviseli: 2011-ben ez a fajtacsoport tette ki a magyar juhállomány 87%-át (Cehla 2011). Azonban ez az arány rohamosan csökken. Az 1990-es években a mezőgazdaságban történt szerkezetváltást követően a nagy törzstenyésztetek felszámolásával az anyák létszáma folyamatosan csökkent. Ezzel egy időben a vonalak több mint 70%-a eltűnt, kihalt, az állományok elaprózódtak. Nagy et al. (1999) vizsgálatai alapján, a megyéket belüli tenyésztetek közötti kos használati arány átlagosan 23% volt. Ugyanez a mutató a megyék közötti tenyésztetek esetében mindössze 7% volt. A valamikori 39 magyar merinó genealógiai vonalból jelenleg 11, a tenyésztésben részt vevő vonal található meg. Ezek közül 4 vonal képvisel meghatározó létszámot. A hazai merinóállomány meglehetősen vegyes minőséget képvisel, és a kutatók által ajánlott tudatos keresztezések nem történnek meg. A vad pároztatás nagy korlátot jelent a keresztezett bárányok számának növelésében (Jávorka et al. 2009). A törzskönyvezett magyar merinó anyajuhok száma 2000-ben még 29 862 volt, a törzstenyésztetek száma pedig 84. A fent említett okok miatt azonban 2013-ra a törzskönyvezett anyajuhok száma 4094-re, a törzstenyésztetek száma pedig 36-ra csökkent. Míg a genealógiai vonalak száma egy 2004-es felmérés alapján 39 volt (Hajduk 2004), mára ez 11 vonalra redukálódott (1. táblázat). Mindez oda vezetett, hogy a fajtát 2014-ben a Földművelésügyi Minisztérium jogosan védetté minősítette. A főként exportra szánt vágóbárány előállításunk a nagy létszáma miatt a merinó fajtacsoportra alapozott. Ebből kiindulva valószínűsíthető, hogy a fajta a jövőben is meghatározó szereppel bír majd az ágazaton belül (Kukovics 2014).

1. táblázat

Jelenlegi magyar merinó vonalak

Vonal(1)	Vonalalapító(2)	Tenyésztő(3)	Kosok száma			Jelenlegi használó(7)
			2004(4)	2013(5)	2014(6)	
2	200 240 030	új-zélandi import	21	2	1	1
3	150 831 586	Túrkevei (Vörös Cs.) MgTsz, Túrkeve	21	18	33	20
8	150 832 616	Túrkevei (Vörös Cs.) MgTsz, Túrkeve	15	62	61	24
9	152 623 166	Aranykalász MgTsz, Jászboldogháza	11	4	5	3
10	200 247 234	új-zélandi import	10	17	12	5
11	152 623 051	Aranykalász MgTsz, Jászboldogháza	9	5	5	2
12	152 621 058	Aranykalász MgTsz, Jászboldogháza	9	6	9	5
16	20 023 626	ausztrál import	6	3	7	6
17	200 163 107	német import	6	1	1	1
5	1 538 262 515	Aranykalász MgTsz, Jászboldogháza	19			
20	150 106 509	Közép Tiszai ÁG, Kunmadaras	4			

Table 1: Recent Hungarian Merino genealogical lines

Genealogical lines(1), Founder ram(2), Breeder(3), Number of rams in 2004(4), Number of rams in 2013(5), Number of rams in 2014(6), Recent users(7)

Jelenleg a 3. és a 8. kos vonal helyzete stabilnak mondható, sőt az állományuk az elmúlt 10 évben jelentősen növekedett. A 8. vonal jelenleg négyszer annyi törzskost számlál, mint 2004-ben. A többi kos vonalhoz képest is legalább háromszor annyi törzskos van használatban a vonalból. A fajta szempontjából ez nem feltétlenül kedvező, mert akár nagyobb fokú beltenyésztettséghez is vezethet. A 9-es és 11-es vonal egyedszáma is csökkent, a többi vonal esetében nem történt jelentősebb változás.

A 2. vonal az elmúlt 10 évben jelentősen redukálódott létszáma kritikusan alacsony. Jelenleg egy törzskossal rendelkezik. Hasonló helyzetben van az 5. és a 20. vonal is. Ezek a vonalak jelenleg nem rendelkeznek minősített törzskossal, könnyen eltűnhetnek.

A hazánkban tenyésztett fajták közül csak az őshonos fajták és a magyar merinó tekinthetők zárt populációnak, nem számíthatunk migrációra, így az adott fajtában a genetikai variabilitásra nagyobb figyelmet szükséges fordítanunk (Komlósi 2012).

KÖVETKEZTETÉSEK

A nemzetközi összevetésben a merinó fajtacsoportba sorolható fajták sikeressége alapján a magyar merinó potenciálja nem kihasználta. A fajta nemesítésével jelentősen javítható lehetne a fajta gazdasági eredményessége. A tenyésztő szervezetnek meg kell találni azt az eszközt, amivel kontrollálni tudja az egyes vonalak drasztikus csökkenését és egyes vonalak túlzott dominanciáját a genetikai variancia fenntartása érdekében. A törzsalomány vonalainak molekuláris genetikai módszerekkel történő rokonság-vizsgálati eredménye biztos alapot adhat a kritikus létszámú populáció tenyésztési céljainak és eljárásainak pontosításához. A tenyésztési eljárások pontosításával a magyar merinó genetikai sokszínűsége fenntartható, esetleg javítható. A juhtartás hazánkban még mindig az extenzív legelőkre alapozott. Ezt a magyar merinó fajta tenyésztésének meghatározásánál figyelembe kell venni. A fajta ugyan eredetileg kettős-hármas hasznosítású, jelenleg azonban – és várhatóan a jövőben is – fő haszonforrásának a hústermelést kell tekinteni, ezért elsősorban a szaporaság és a báránynevelő képesség javítása lehet az elsődleges cél.

IRODALOM

- Bökönyi, S. (1976): Development of Early Stock Rearing in the Near East. *Nature*. 264: 19–23.
- Cardellino, R. C.–Mueller, J. (2014): Merino production in South America from the Andes to the Atlantic Ocean. Cape Wools 9th World Merino Conference 2014. Stellenbosch. South Africa.
- Cehla B. (2011): A hazai juhágazat hústermelési tartalékainak feltárása. Doktori (PhD) értekezés. Debreceni Egyetem. Debrecen.
- Cheng, P. (1984) Livestock breeds of China. *Animal Production and Health Paper* 46. FAO. Rome.
- Ciani, E.–Lasagna, E. D.–Andrea, M.–Alloggio, I.–Marroni, F.–Ceccobelli, S.–Bermejo, J. V. D.–Sarti, F. M.–Kijas, J.–Lenstra, J. A.–Pilla, F. (2015): Merino and Merino-derived sheep breeds: a genome-wide intercontinental study. *Genet. Sel. Evol.* 47: 64.
- de Beer, L. (2014): Wool Sheep Farming: a lucrative commodity for rural development. Cape Wools 9th World Merino Conference 2014. Stellenbosch. South Africa.
- Demirci, S.–Baştanlar, E. K.–Dağtaş, N.D.–Pişkin, E.–Engin, A.–Özer, F. (2013): Mitochondrial DNA diversity of modern, ancient and wild sheep (*Ovis gmelinii anatolica*) from Turkey: New insights on the evolutionary history of sheep. *PLoS ONE*. 8. 12: e81952.
- Diez-Tascón, C.–Littlejohn, R. P.–Almeida, P. A. R.–Crawford, A. M. (2000): Genetic variation within the Merino sheep breed: analysis of closely related populations using microsatellites. *Anim. Genet.* 31: 243–251.
- Dmitriev, N. G.–Ernst, L. K. (1989): Animal genetic resources of the USSR. *FAO Animal Production and Health Paper* 65. Rome.
- Éber E. (1996): A magyar állattenyésztés fejlődése. *Agroinform Kiadóház*. Budapest.
- Egorov, M. V. (2014): Merino Breeding in Russia. Cape Wools 9th World Merino Conference 2014. Stellenbosch. South Africa.
- Fésüs L. (1999): Molekuláris genetikai markerek segítségével végzett szelekció háziállatokban. 5. Közlemény: A Booroola gén (*FecB*). *Állattenyésztés és Takarmányozás*. 48: 291–300.
- Hajduk Zs. (2004): A magyar merinó genealógiai vonalai. *Szakdolgozat*. Kaposvári Egyetem. Kaposvár.
- Hiendleder, S.–Mainz, K.–Plante, Y.–Lewalski, H. (1998): Analysis of mitochondrial DNA indicates that domestic sheep are derived from two different maternal sources: no evidence for contributions from urial and argali sheep. *J. Hered.* 89. 2: 113–120.
- Horn P. (1995): Állattenyésztés I. Szarvasmarha, juh, ló. *Mezőgazda Kiadó*. Budapest.
- Jávorka L.–Nábrádi A.–Kovács A.–Komlósi I.–Árnyasi M.–Kusza Sz.–Fenyves V.–Czeglédi L.–Madai H.–Lapis M.–Vass N.–Novotniné Dankó G.–Stefanovics B.–Oláh J.–Monori I.–Kukovics S. (2009): Debreceni álláspontra a kiskérődzők ágazati jövőjéről. *Magyar Mezőgazdaság*. 64. 8: 29–36.
- Jávorka L.–Annus K.–Maróti-Agóts Á.–Gáspárdy A. (2014): Hogy jutott el hazánkba az aranygyapjú? Fesztetics Imre állattenyésztői szemszögből. 56. *Georgikon Napok Konferencia*. Keszthely.
- Kijas, J. W.–Lenstra, J. A.–Hayes, B.–Boitard, S.–Porto Neto, L. R.–San Cristobal, M. (2012): Genome-wide analysis of the world's sheep breeds reveals high levels of historic mixture and strong recent selection. *PLoS Biol.* 10. 2: e1001258.
- Komlósi I. (2012): Juh és szarvasmarha tenyésztési programok fejlesztését megalapozó kutatások. *MTA Doktori Értekezés*. Debrecen.
- Komlósi I.–Hajduk P.–Csát G. (2014): Merinó Világkonferencia Dél-Afrikában. *Magyar Állattenyésztők Lapja*. 7: 44–46.
- Kukovics S. (2014): Magyar merinó és lacaune bárányok üstv vizsgálata egy biharmagybajomi juhtenyésztésben. *Magyar Juhászat és Kecsketenyésztés*. 24. 1: 1–7.
- Lancioni, H.–Di Lorenzo, P.–Ceccobelli, S.–Perego, U. A.–Miglio, A.–Landi, V.–Antognoni, M. T.–Sarti, F. M.–Lasagna, E.–Achilli, A. (2013): Phylogenetic Relationships of Three Italian Merino-Derived Sheep Breeds Evaluated through a Complete Mitogenome Analysis. *PLoS ONE*. 8: e73712.
- Loftus, R. T.–MacHugh, D. E.–Bradley, D. G.–Sharp, P. M.–Cunningham, P. (1994): Evidence for two independent domestications of cattle. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 91: 2757–2761.
- Meadows, J. R. S.–Cemal, I.–Karaca, O.–Gootwine, E.–Kijas, J. W. (2007): Five Ovine Mitochondrial Lineages Identified From Sheep Breeds of the Near East. *Genetics*. 175: 1371–1379.

- Nagy I.–Bálint P.–Kömlösi I.–Sáfár L. (1999): Magyar merinó állományok közötti genetikai kapcsolat vizsgálata. *Acta Agraria Kaposvariensis*. 3. 3: 15–23.
- Net1: Australian Association of Stud Merino Breeders: <http://merinos.com.au/genetics/merino-history/australian-merino>
- Pedrosa, S.–Arranz, J. J.–Brito, N.–Molina, A.–San Primitivo, F.–Bayón, Y. (2007): Mitochondrial diversity and the origin of Iberian sheep. *Genet. Sel. Evol.* 39: 91–103.
- Pereira, F.–Davis, S. J.–Pereira, L.–McEvoy, B.–Bradley, D. G.–Amorim, A. (2006): Genetic signatures of a Mediterranean influence in Iberian Peninsula sheep husbandry. *Mol. Biol. Evol.* 23: 1420–1426.
- Pickering, N. K.–Young, E. A.–Kijas, J. W.–Scobie, D. R.–McEwan, J. C. (2013): Genetic origin of Arapawa sheep and adaptation to a feral lifestyle. *Proc. Assoc. Advmt. Anim. Breed. Genet.* 20: 451–454.
- Polgár P.–Toldi Gy. (2011): Juh- és kecsketenyésztés. Pannon Egyetem – Kaposvári Egyetem.
- Ryder, M. L. (1984): Sheep. [In: Manson I. L. (ed.) *Evolution of Domesticated Animals*.] Longman. London – New York.
- Schandl J. (1966): Juh- és kecsketenyésztés. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest.
- Strittmatter, K. (2004): Die Feinwollrasse Merinofleischschaf in Deutschland – Stand und Probleme. *Archiv Tierzucht*. 47: 25–35.
- Sultana, S.–Mannen, H.–Tsuji, S. (2003): Mitochondrial DNA diversity of Pakistani goats. *Anim. Genet.* 34: 417–421.
- Tanaka, K.–Solis C. D.–Masangkay, J. S.–Maeda, K.–Kawamoto, Y.–Namikawa, T. (1996): Phylogenetic relationship among all living species of the genus *Bubalus* based on DNA sequences of the cytochrome b gene. *Biochem. Genet.* 34: 443–452.
- Tapio, M.–Marzanov, N.–Ozerov, M.–Cinkulov, M.–Gonzarenko, G.–Kiselyova, T.–Murawski, M.–Viinalass, H.–Kantanen, J. (2006): Sheep mitochondrial DNA variations in European, Caucasian and Central Asian areas. *Mol. Biol. Evol.* 23: 1776–1783.
- Vahid Y.–Kóbori J. (2002): A merinó juhok tenyésztése és kiválasztása. Szaktudás Kiadó Ház. Budapest.
- Veress, L. (1996): The spread of the prolific sheep into various countries. [In: Fahmy, M. H. (ed.) *Prolific Sheep*.] CABI. Oxon. UK. 218–227.
- Wood, N. J.–Phua, S. H. (1996): Variation in the control region sequence of the sheep mitochondrial genome. *Animal Genetics*. 27: 25–33.
- Yalçın, B. C. (1986): Sheep and goats in Turkey. FAO Animal Production and Health Paper 60. Rome.