

Opponensi vélemény

Gáspárdy András „A fenotípus, a genotípus és a környezet ellenőrzésével megvalósított precíziós állattenyésztési kutatások”

c. MTA Doktori értekezéséről

Az értekezés 90 számozott oldal terjedelmű, mellékletek nélkül. Ebből a tartalomjegyzék 3-, a rövidítések jegyzéke 2-, a bevezetés 4-, a saját kutatást ismertető rész 54-, az új tudományos eredmények 2-, a dolgozat elkészítéséhez felhasznált saját közlemények jegyzéke 1-, a magyar nyelvű összefoglaló 3-, az angol nyelvű összefoglaló (summary) 3-., az irodalomjegyzék 14 -, a köszönetnyilvánítás 1 oldalt tesz ki. A saját kutatást bemutató rész három fejezetből, nevezetesen a fenotípus ellenőrzésével-, a genotípus ellenőrzésével és a környezet ellenőrzésével megvalósított kutatások ismertetéséből áll. Mindhárom fejezetben külön-külön megtalálható az irodalmi áttekintés; az anyag módszer; az eredmények; az eredmények értékelése; a következtetések, javaslatok és az eredmények hasznosítása alfejezet.

Formai szempontok

Megállapítható, hogy az értekezés felépítése logikus, szakszerű, és formai szempontból mindenben megfelel a tudományos közlés igényeinek.

A dolgozat nyelvezete, nyelvhelyessége stílusa, mind a nagyobb terjedelmű, anyanyelvű, mind a rövidebb, angol nyelvű részben kifogástalan, olvasmányos. A disszertáció szép stílusban megírt igényes munka, abban szakszerűtlen szóhasználatot, elírást szerkesztési, nyomtatási hibát nem találtam.

Az értekezéstől és *Gáspárdy András* munkájától függetlenül, azonban egy szóhasználatára szeretném felhívni a figyelmet, nevezetesen az utód és az ivadék szó használatára, amivel a disszertációban is találkoztam (pl. a 11. oldalon: „...célunk annak fölmérése volt, hogy a mesterséges fénykiegészítés előidézhet-e változásokat az anyák és utódaik felszőrében ...”). Kétségtelen, hogy a leszármazott megjelölésre általánosan és széles körben használjuk az utód kifejezést, olyankor is, amikor az ivadék szó a helyénvalóbb lenne. Megjegyzem, hogy az utód szó, a Magyar szinonima szótár szerint is csak családon belül jelenti a leszármazottat. Általános értelemben az utód, aki valaminek a helyére lép, valakinek a tevékenységét átveszi, folytatja. Tehát az utód nem feltétlenül leszármazott. A korábbi, nagytekintélyű állattenyésztő

tudósoktól, akik már sajnos nincsenek köztünk azt tanultam, ha egy tenyészállat közvetlen leszármazottairól beszélünk, akkor ne az utód, hanem az ivadék szót használjuk, például az utódellenőrzés szónál szakszerűbb az ivadékvizsgálat szó. Mindezt az elődeink iránti tisztelet mondatja velem.

A 12. oldalon a következő olvasható „A kolosztrum összetétele 72 órán belül átáll a rendes tej összetételére..”.Ezzel kapcsolatban kérdés: mit ért a Jelölt a jelent a „rendes” tej kifejezésen?

Az értekezés címe :” A fenotípus, a genotípus és a környezet ellenőrzésével megvalósított precíziós állattenyésztési kutatások” , vagyis abban precíziós állattenyésztésről van szó. Ezt azért jegyzem meg, mert számos szakember szerint csak precíziós állattartás van, olyan, hogy precíziós állattenyésztés nem létezik. Az említettek azzal érvelnek, hogy a precíziós állattartás az, amely a technológia, a menedzsment bizonyos elemeit összekapcsolja informatikai rendszerrel, rendszerekkel. Kétségtelen, hogy az ilyen megoldások lehetnek precíziósok, bár nem feltétlenül mindig azok. Ha azt vesszük, hogy a precíziós szó magyarul azt jelenti, hogy valami különleges pontosságú, akkor abba minden belefér, nem csak az állattartás, hanem a tenyésztés, az állatnemesítés, a génmegőrzés is, hiszen a lehető legpontosabban szeretnénk ezeket végezni. A tudományos szakirodalomban egyértelmű a precíziós állattenyésztés kifejezés használata. Erre utaló hivatkozások a jelölt értekezésében is megtalálhatók. Pl. „Vannak szerzők (Génglér, 2019; Milés, 2019), kik a genom-vizsgálatokat is a precíziós állattenyésztés részeként tartják nyilván. Vagy pl. Flint AP, Woolliams JA. Precision animal breeding. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2008 Feb 12;363(1491):573-90. doi: 10.1098/rstb.2007.2171. PMID: 17656344; PMCID: PMC2610171., vagy Komlósi I. (2012), A precíziós állattenyésztés elvi szempontjai. Acta Agraria Debreceniensis. Journal of Agricultural Sciences. 49:201–202. is precíziós állattenyésztésről ír.

Mivel Gáspárdy András kutatásai során a korábbiaknál pontosabb, precízebb módszereket alkalmazott azt gondolom, hogy teljesen helyénvaló a címben a precíziós szó.

Tartalmi szempontok

A munka részben mint előzmény, részben mint módszer több, mint 260 releváns, döntően nemzetközi irodalmi forrásmunkán alapul.

A kutatás előzményei, célkitűzései fejezetben a Jelölt kellő számú és aktuális irodalmi forrásokkal irányítja rá a figyelmet azokra a területekre, amelyekben hiányosak a tudományos ismereteink. Kutatási célkitűzéseit, munkája mindhárom területén, a fentotípus-, a genotípus és a környezet ellenőrzésére irányuló vizsgálatait során egyaránt, egyrészt olyan kérdések megválaszolására irányította, amelyek eddig kevésbé, vagy egyáltalán voltak ismertek, másrészt, amelyek az állattenyésztés és állatorvoslás napi gyakorlatban közvetlenül hasznosítható megoldásokat is ígérnek.

Mindezek alapján kijelenthető, hogy *Gáspárdy András* MTA doktori értekezésének témája rendkívül időszerű, és mind tudományos, mind gyakorlati szempontból ígéretes és előremutató.

A fenotípus ellenőrzésével megvalósított kutatások kellően alátámasztott irodalmi forrásmunkák eddigi eredményeiből kiindulva, izraeli tehenészetekben történtek. Sor került a tej összetétel, tejhozam, tej energia érték, a tej elektromos vezetőképesség, annak öröklődhetősége, valamint a kérődzési aktivitás vizsgálatára a laktáció során. Az energiaérték meghatározására, annak nyomon követésére saját, új mutatószámokat, módszert alakított ki, dolgozott ki a Jelölt.

A vizsgálat statisztikailag megbízható értékelést lehetővé tevő, kellő létszámú állatállományokon történt. Minden egyes részvizsgálathoz a Jelölt konkrét modellt fogalmazott meg és állított össze, amelyek a véletlen hatások mellett tartalmaztak minden számszerűsíthető és számszerűsített fix hatást is.

Ezekkel kapcsolatban kérdésem a Jelölthöz, hogy a tej energia értéknek változásával kapcsolatban pontosan mit jelent az általa kidolgozott HRDE érték? Ezt ugyanis nem találtam a rövidítések jegyzékében.

Másik kérdésem arra irányul, hogy a tej vezetőképességének öröklődhetőségére a szokásosnál nagyobb h^2 értéket kapott. Ez nem meglepő, ilyenekkel mi is gyakran találkozunk, amikor az értékelést azonos környezetben

végezzük. Ilyenkor ugyanis nagyobb a genetikai variancia aránya a teljes fenotípusos variancián belül.

Konkrét kérdésem, hogy a genetikai variancia meghatározása során csak az ivadék csoportok közötti, azaz az apákra jutó varianciát tekintette annak, vagy, vagy figyelembe vették az oldalági rokonok hatását?

E résztémakörben elért eredményei közül számos megjelenik az új tudományos eredmények között, azok hasznosíthatók a tenyésztési és állatgyógyászati gyakorlatban.

Ezekből itt most azt a megállapítást emelném ki, hogy a tenyészbika, azaz az apa igazolható hatást gyakorol a lányai tejének összetételére, energia értékére. Ez azt a lehetőséget és feladatot vetíti előre, hogy a fogyasztói, azaz a fogyasztók számára folyékonyan értékesített tej termelésében az alacsonyabb energia értékű és magasabb fehérjetartamú tej termelését szelekcióval fejleszteni lehet. Emiatt a Jelölt által kidolgozott vizsgálatokra a jövőben minden bizonnyal szükség lehet, amelynek eredményeit indokolt lesz beépíteni a tenyészértébecslési és tenyész kiválasztási rendszerekbe. Ezzel reményink szerint célszerű párosítással, az ebben javító hatású apa/apák kiválasztásával javítható lesz a lányok tejtermelésének energia hatékonysága.

A genotípus ellenőrzésével megvalósított kutatások juhokban és lovakban szintén megbízható létszámú állományokban, korszerű, részben saját fejlesztésű módszerekkel történtek.

Őshonos, hazai juhajtáinkban elsőként vizsgálta és tárta fel a génikus változatosságot a prion gén diplotípusán. Többek között megállapította, hogy a magyar őshonos juhajták surlókórral szembeni rezisztenciája különböző. E munkájával nemcsak új tudományos ismeretekhez jutott, hanem jelentősen hozzájárult a surlókór elleni védekezéshez a juhajtákban.

Mitokondriális DNS (mtDNS) vizsgálatokkal feltárta a zaupel juh és a juhajták anyai genetikai hátterét. Megállapította, hogy több juhajta, így a hazai cikta, a tolna-baranyai sváb juh is a zaupel juh leszármazottja.

Szintén mitokondriális DNS kontroll régiójának (CR) felhasználásával végzett vizsgálatokkal megállapította, hogy a székelly lóállomány közel fele arányban keleti eredetű, amelyet kisebb mértékben egészít ki az európai és közel-keleti lovakra jellemző anyai háttér.

A vizsgálatok e részével kapcsolatban felmerül az a kérdés, hogy eredményei alapján indokoltnak látja-e a surlókor elleni védekezés gyakorlatának korszerűsítését?

Másik kérdés, hogy vizsgálati eredményei alapján szükséges lenne-e a génmegőrzési tevékenység gyakorlatának aktualizálására?

A környezet ellenőrzésével megvalósított kutatásait lovakban szintén a rendelkezésre álló legkorszerűbb módszerekkel, megbízható módon végezte.

Nagyobb állományon elsőként határozta meg a vérplazma melatonin koncentrációját a vemhesség végén mesterséges fénykiegészítésben részesített angol telivér kancákban és csikóikban. Ezekben az állományokban ugyancsak meghatározta a felszór mechanikai tulajdonságait a megvilágítás hatására.

Jelentős megállapítása, hogy a melatonin koncentráció napi ciklusa elmarad az ellés éjszakai óráiban, és az a csikózás pillanatában éri el a legmagasabb szintjét.

Megállapította továbbá, hogy a fénykiegészítés jelentősen befolyásolja a csikók szőrének átmérőjét és szakítószilárdságát. A fénnel kezelt állatok szőrének nyúlása, és szakítószilárdsága kisebb volt, mint a kezeletlen egyedekben. Nevezetesen, a fénnel kezelt állatok szőrének rövidülése és élvékonyodása következett be.

Felmerül a kérdés, hogy vizsgálatait alapján indokoltnak tartja a fénnel való kezelés eddigieknél szélesebb körű alkalmazását?

Új tudományos eredmények

A jelölt az új tudományos eredményeit értekezésében 8 pontban foglalta össze. Ezek mindegyikét változtatás nélkül új tudományos eredményként fogadom el.

Összegzés, javaslat

Az értekezés áttanulmányozása során összességében megállapítható, hogy **Gáspárdy András** a fenotípus, a genotípus és a környezet ellenőrzésével megvalósított, módszertanilag kiemelkedő színvonalú precíziós állattenyésztési

kutatásaival nemzetközileg is figyelemre méltó eredményekhez jutott. Ezekkel nemcsak az állattenyésztés és állatorvoslás egyetemes tudományát gyarapította, hanem számos, a gyakorlatban is hasznosítható, innováció lehetőségének alapjait rakta le.

A fentiek alapján *Gáspárdy András* „A fenotípus, a genotípus és a környezet ellenőrzésével megvalósított precíziós állattenyésztési kutatások” című MTA Doktori értekezését nyilvános vitára bocsátásra javaslom, és sikeres védelem esetén számára az MTA Doktora cím odaítélését ajánlom.

Keszthely, 2025. február 28.



Szabó Ferenc