

**Abnormal behaviour
of turkey in industrial
animal husbandry**

Literature review

L. Kovács^{1,2,*}
G. Konc³
P. Kutasi⁴
L. Könyves¹

A nagyüzemben tartott pulykák rendellenes magatartásformái Irodalmi összefoglaló

Kovács László^{1,2,*}, Konc Gábor³, Kutasi Péter⁴, Könyves László¹

1. Állatorvostudományi Egyetem,
Állathigiéniai, Állomány-egészségtani
Tanszék és Mobilklinika,
H-1078 Budapest, István u. 2.

2. Poultry-Care Kft.,
Újszász

*e-mail: kovacs.laszlo@univet.hu

3. Magánállatorvos,
Nemesvámos

4. Magánállatorvos,
Kápolnásnyék

ÖSSZEFOGLALÁS

Az állatjóléti szempontok napjainkban egyre nagyobb hangsúlyt kapnak a baromfitermelésben is. Az akár súlyos sérülésekkel is járó, egymás csipkedéséből eredő agresszív viselkedés („severe pecking” vagy „injurious pecking”) mind a végtermék-, mind a tenyészpulyka-állományokban, szinte bármely életkorban előforduló rendellenes magatartásforma, amely jelentős állatjóléti és gazdasági gondokat okoz a nagyüzemi pulykatermelésben. A szerzők a jelenleg ismert, a sérülést okozó agresszív csipkedés megelőzésére vagy mértékének csökkentésére szolgáló stratégiák megértése céljából, első körben tisztázzák a pulykánál megfigyelhető fő csípési típusokat, továbbá azon hajlamosító tényezőket, amelyek az agresszív viselkedés kialakulásában szerepet játszhatnak. Kitérnek a környezeti tényezők és azon belül a tartástechnológia, a megvilágítás, a szelőztetés, a tartási hely mérete, az itatók- és etetők száma, az alom minősége, a takarmányozási technológia, a takarmányok minőségi és mennyiségi tulajdonságainak jelentőségére. Számba veszik genetikai adottságok és ivari különbségek szerepét is.

SUMMARY

Welfare conditions are in a global focus in animal production. The domestication of animals for food production was an integral part of the development of agriculture as well as humankind, and along the years in which humans have interacted with animals since their domestication, changes have been made in both animals and their husbandry.

Injurious pecking is a serious concern both for commercial turkey production and for breeding line. It is also a major animal welfare issue.

There is a limited knowledge about the multiple factors influencing the abnormal behaviour in turkeys. The behaviour is thought to represent re-directed ground foraging, but the development and causes are poorly understood with little supporting literature. Aggressive behaviour in turkeys is a complex problem that can be simultaneous due to several factors.

In the initial development of the aggressive behaviour, early lighting regimes and social facilitation may predispose for the problem. Other factors such as the availability of foraging material, diet composition, stocking densities, and group dynamics may also affect levels of this abnormal behaviour.

Early detection and complex approach of the aggressive behaviour are essential to minimise the losses in commercial and parent-stock flocks. To better suit the behavioural needs, any genetic attempts to adapt turkeys to perform less injurious pecking might be done in combination with environmental and dietary improvements. Feed is usually considered as one of the primary reason for aggressive behavior. Shortages of nutritive components of the feeds as Sodium, Chloride, Amino-acids, Protein and Vitamin-B levels as well as the poor quality of the drinking water should be considered as potential causative factors for aggressive behaviour.

Ahogy a Földünk népessége rohamosan növekszik, úgy mind nagyobb mennyiségű élelmiszerre – így húsrá – van szükség az egyre nagyobb méretű népesség számára (39). Az elmúlt évtizedekben jelentős előrelépés történt a baromfitermék-előállítás, a nagyüzemi baromfitenyésztés és -tartás terén, ideértve a takarmányozást és a menedzsmentet (környezeti körülmények szabályozottsága, állategészségügyi státusz, nevelési rendszerek stb.). A baromfi és más haszonállatok termelésének, teljesítménye hatékonyságának az elmúlt fél évszázadban tapasztalható figyelemre méltó javulásáról több szerző is beszámolt már (1, 12, 34).

A baromfiágazat termelési hatékonysága jelentősen megnőtt az elmúlt időszakban

Az 1965-ös Brambell-jelentés volt az első, amely kimondta, hogy az állatok a nagyüzemi (intenzív) tartási körülmények esetén szenvedhetnek, továbbá, hogy az ilyen módon tartott állatoknak szükségük van a természetes viselkedési formák gyakorlására (5).

A nem megfelelő körülmények között tartott brojlercsirke nem tud a genetikai képességeinek megfelelő mértékben növekedni, így veszteséggel nevelhető csak fel (3). E tény arra enged következtetni, hogy az állategészségügyi státusz, az állatjólét és a termelékenység szoros összefüggésben vannak egymással. Ugyanakkor arra vonatkozóan is vannak megállapítások, hogy az egyes viselkedési mintázatok, a társas viselkedés folyamatos nyomonkövetése a termelés folyamán, az állatjóléti tényezők pontosabb értékelését tehetik lehetővé számunkra (39).

A társas viselkedés elemeként esetlegesen megjelenő agresszív magatartás nagymértékű állatjóléti és termelékenységbeli (gazdasági) gondokat okozhat egy nagyüzemi baromfitelepen, így az agresszióval, mint negatív, káros viselkedésformával foglalkozni kell (35). A nagyüzemi telepeken a pulykák agresszív viselkedéséből eredő veszteségek a felelősek a selejtezések többségéért, továbbá a hízópulykák halálozásának fő okaként említi több tanulmány (14, 16, 24, 45).

Az agresszív magatartás nagymértékű állatjóléti és termelékenységbeli gondokat okozhat

HIERARCHIKUS TÁRSAS VISELKEDÉSFORMÁK

Egy háztáji állományban – csakúgy, mint a vadonban – a legfiatalabb egyedek által megtapasztalt első agresszív magatartás akkor jelenhet meg, amikor a fiatal madarak túl közel kerülnek az állomány más tagjához, avagy az idősebb tagok útjában állnak. A későbbiek folyamán, egyes kiscsibék, kiskacsák vagy pipék maguk is agresszívvá válhatnak a társaikkal szemben (35). A madarak hamar megtanulják, hogy kerülniük kell azon egyedeket, amelyek velük szemben folyamatos agressziót mutatnak, bántják őket, ugyanakkor az állomány tagjai azt is hamar elsajátítják, hogy a gyenge, csenevész társaikat hogyan tudják bántalmazni. Ilyen helyzetekben az agresszió leggyakoribb megnyilvánulási formája a fej, ill. a tarkótájék csipkedése (35).

A két egyed közötti kapcsolatot, amelyben az egyik (alárendelt) elkerüli a másikkal (domináns, fölérendelt) szembeni konfrontációt, társas dominanciának nevezzük, és az ilyen kapcsolatok csoportját domináns hierarchiának vagy csípési rendnek hívjuk. Ebben a hierarchikus rendszerben egy magasabb szinten lévő egyed képes másokat megcsípni, ill. elüldözni, ugyanakkor a hierarchiában alacsonyabb szinten lévő tagok nem tehetik ezt meg a dominánsabb egyedekkel szemben (35). A hím és a nőstény ivarú madaraknál általában ivarilag elkülönült hierarchikus rendszer épül ki. Egy kisméretű, stabil csoportban (pl. háztáji állományban) azonban még az azonos neműek agressziója is ritka, mivel az alárendeltek lehetőleg kerülik a dominánsokat (35). Kivétel lehet persze, ha ezt speciális körülmények, pl. korlátozott takarmányellátás vagy takarmányhoz való hozzáférés indukálják. Háztáji állományokban nagyon ritka az agresszió, ugyanis a tyúkok elfojtják az agressziót a csibék között, a kakasok pedig a tyúkok között.

Az agresszió leggyakoribb megnyilvánulási formája a fej, ill. a tarkótájék csipkedése

Az állatok hierarchikus, ún. csípési rend szerint kerülik el a konfrontációt

A nagyüzemi rendszerekben sok hasonló korú egyed él együtt, ami fokozza az agressziót

A nagyüzemi rendszerek jelentősen különböznek a háztáji tartástól, hiszen az ipari baromfinevelés rendszerében a csirkék azonos korú, sok esetben azonos ivarú csoportokban (állományokban) nőnek fel (3, 35). Az ilyen, ill. ehhez hasonló összetételű, nagyüzemi módon tartott baromfifajok között kialakuló agresszív magatartásformák a tudomány által részletesebben vizsgált terület.

A csirkéknél már két hetes életkorban láthatunk agresszióból eredő csipkedést, ugyanakkor a hierarchikus magatartás, az alá-fölérendeltségi viszony ritkán fordul elő 4 hetes kor előtt. Külön a kakas és a tojó dominanciaviszonyok nagyjából 6 és 10 hetes kor között alakulnak ki. A korábbi életkorban már agresszív magatartást mutató csirkéknek magasabb a kezdeti dominancia státuszuk (41), bár a rangsor gyakran megváltozik a madarak ivaréretté válásával. Ezen felül a hím hierarchiaviszonyok különösen instabilak (35).

A pulykák lassabban fejlődnek, mint a csirkék, ennek megfelelően az agresszió és a dominanciastátusz később is alakul ki (22). A vadpulyka életmódjában, viselkedésében, szokásaiban számos közös vonást találunk a jelenleg nagyüzemi szinten tartott fajta-hibridekkel.

A PULYKÁK RENDELLENES MAGATARTÁSFORMÁI

Jelenleg kevés ismeretanyaggal rendelkezünk e többtényezős problémakör kifejlődéséről, ill. a kóros magatartás kifejlődésében szerepet játszó bizonyos elemek egymással való kapcsolatáról, továbbá azok madárra gyakorolt hatásáról is (14).

Az agresszió a pulykákban kb. 3 hónapos életkorra válik egyértelműen láthatóvá, azonban már jóval korábban, a tojóknál nagyjából kettő, a bakoknál nem egészen egy hónapos korban elkezdődhet a későbbi agresszív magatartás meg-alapozódása (32). Maga a kóros magatartás a bakoknál hozzávetőlegesen 5 hónapos korban csúcspontot ér el, amikor a hierarchiaviszony teljesen kialakul. Mind a bakok, mind a tojók rangsort alakítanak ki, bár a bakoknál ez kifejezettebb; erőteljesebben harcolnak, hevesebb vérmérsékletűek, mint a tojók (35).

A már meglévő állományokban az agonisztikus magatartások általában enyhék, így nem könnyű megfigyelni, azonban előfordulhatnak csipkedések, üldözések és harcok is. Ez különösen jellemző a hím ivarú madarak körében. A pulykabakok különösen agresszívek tudnak lenni egymással, olykor elég komoly csípéseket okoznak egymásnak, amely aztán a súlyos fejsérülések miatt elhulláshoz is vezethet (35, 44).

A pulykák sérülésével járó csipkedéseket három fő abnormális viselkedéstípusra különíthetjük el: a fej csipkedése, a súlyos tollcsípés és a kannibalizmus. Kivétel nélkül mindhárom komoly állatjóléti gondokat okoz a pulykáknál. Az első típus, a *fejcsipkedés* – avagy a klasszikus agresszív csipkedés, amit gyakran a hierarchikus viszonyok fenntartására használnak az agresszív magatartást tanúsító madarak (1., 2., 3. ábrák, 14, 38, 42). A kóros magatartás e típusának célterülete általában a rangsorban lentebb elhelyezkedő, alárendelt madarak feje, nyaka és/vagy homloknyúlványa (4. ábrák, 8). A *tollcsipdesés* egy másik madár tollzatának ismételt csipkedése vagy megtépése. E rendellenes viselkedés célterülete a hát, fark, farktő és a szárnyak tollazata (14, 42). Néha előfordul e magatartás részeként a tollak másik egyedről történő eltávolítása és azok elfogyasztása is (42). A tollcsipkedés nem mindig jelent rendellenes viselkedést, ugyanis sok esetben a társas viselkedés részeként, egyfajta szociális tolláskodás formájában nyilvánul meg. Mivel számos lehetséges mód van rá, hogy a pulykák egymást csipkedjék, nehéz a gyakorlatban elkülöníteni egymástól a különféle csípési típusokat (29, 42). A „kedves”, gyengéd csipdesés egy vizsgálódó, társas magatartás, amely többnyire a másik madár tollzatán lévő takarmányszemcsékre vagy egyéb szennyeződésekre irányul (26, 42). Abban az esetben, amikor a pulykák egymásra irányuló csipdesése egyre agresszívabb magatartássá válik – amely során a kitépett tollak elfogyasztása is megtörténhet – ez a viselkedés már egyértelműen kórosnak és

Az agresszió a pulykákban kb. 3 hónapos életkorra válik egyértelműen láthatóvá

A pulykabakok különösen agresszívek tudnak lenni egymással

A fejcsipkedést a hierarchikus viszonyok fenntartására használják

A tollcsipkedés nem mindig jelent rendellenes viselkedést

A kóros tollcsipkedés gyakran eredményezi a tollazat sérülését

nem kívánatosnak tekintendő (5. ábra). Ez a kórosnak tartott tollcsipkedés gyakran eredményezi a tollazat sérülését, a tollak elvesztését, a madarak fájdalmat jelző vokalizációját, továbbá az érintett állatok – további fájdalmas csipkedés elkerülése miatti – folyamatos menekülő magatartását (14, 15, 42).



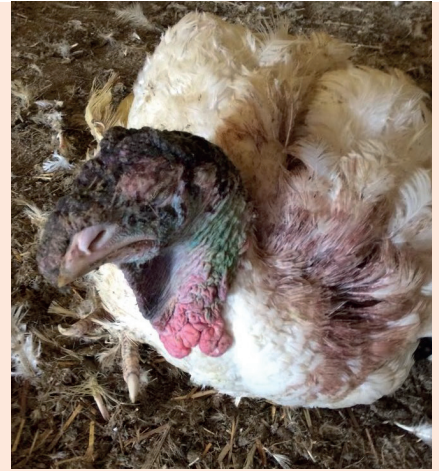
1. ÁBRA. Fejcsipkedés kezdődő, enyhébb formája

FIGURE 1. Milder, initial appearance of head pecking



2. ÁBRA. A fejre irányuló agresszív csipkedés egy előrehaladottabb formája

FIGURE 2. Aggressive head pecking in advanced stage



3. ÁBRA. Súlyosabb mértékű agresszióból eredő fejcsipkedés – gyógyuló (varasodó) állapotban

FIGURE 3. Severe head pecking originated from higher level of aggression – healing stage (scab on the back of the bird's head)



4. ÁBRA. A fejcsipkedés célterülete általában fej, nyak és/ vagy homloknyúlvány

FIGURE 4. The target area for head pecking is usually the head, neck and / or snood of the turkeys



5. ÁBRA. A tollcsipkedés kóros megnyilvánulási formája részeként a tollak másik egyedről történő eltávolítása és azok elfogyasztása is előfordul

FIGURE 5. As part of the pathological manifestation of feather-pecking, the removal and consume of feathers from another bird also occurs

A kannibalizmus a szabaddá vált és felsértett bőr ismételt csipkedésében nyilvánul meg, amely aztán vérzéshez vezet

Amennyiben a kóros magatartás által érintett testrészen a folyamatos csipkedés eredményeként vérzéses sérülés jelenik meg, abban az esetben gyakran fejlődik a folyamat kannibalizmussá (6. ábra, 14, 21). A kannibalizmus baromfinál a szabaddá vált és felsértett bőr ismételt csipkedésében nyilvánul meg, amely aztán vérzéshez vezet. A vért és a vérzéssel érintett sebes szöveteket is elfogyaszthatják a kóros magatartást mutató állatok (7. ábra, 14, 21, 42). A kannibalizmus ugyanakkor nemcsak a tollcsipkedésből fejlődhet tovább, hanem attól függetlenül is megjelenhet, kialakulhat a tollal nem fedett területek agresszív módon történő csipkedéséből is (14, 17, 42).



6. ÁBRA. Kannibalizmus – amennyiben a csipkedéssel érintett testfelületen a szöveti irritáció már olyan mértékű, hogy vérzéses sérülés jelenik meg

FIGURE 6. Cannibalism - when the tissue area affected by the abnormal-pecking is already irritated to the extent that a bleeding injury is present



7. ÁBRA. Gyógyulófélben lévő madár – hátcsipkedés súlyos formája

FIGURE 7. Healing bird - a severe form of back-pecking

Bármelyik említett rendellenes viselkedésről is legyen szó, mindhárom típus az állatok jelentős szenvedését és a pulykatermelés hatékonyságának romlását okozza, ennél fogva a problémakört kiemelt módon kell kezelni (14, 45).

AGRESSZÍV VISELKEDÉSRE HAJLAMOSÍTÓ TÉNYEZŐK

Számos elmélet létezik arról, miért okoznak egymásnak sérüléseket csipkedéssel a háziasított baromfik. Amiben konszenzus van, hogy a fejcsipdesés agresszív viselkedésforma (14, 38, 42). Vannak tanulmányok, amelyek arról számolnak be, hogy a vadonban – és a háztáji állományoknál – a földről történő felcsipkedés egyfajta átirányított mechanizmusából alakulhat ki a tollcsipkedés és a kannibalizmus (33, 45). Úgy tartják, hogy mind a tollzat csipdesése, mind a kannibalizmus megjelenése a környezeti ingerek hiányából fakad a nagyüzemi telepeken lévő ingerszegény istállókban. A csipkedésre való efféle szükséglet háttérben pedig genetikai és takarmányozási tényezők is szerepelnek (14).

A tollzat csipdesése, a kannibalizmus, a környezeti ingerek hiányából fakad a nagyüzemi istállókban

CZIRJÁK szerint a néhány napos korban jelentkező karom- vagy szemhéjcsipkedés ugyanazokra az okokra vezethető vissza, mint az idősebb korban akár tömegesen is előforduló, a gyengébb állatot véresre csipkedő, agyonverő magatartás (13).

Állattól függő tényezők

Genetikai okok

A sérülést okozó csipkedésre irányuló genetikai szelekció eddig még nem került leírásra pulykánál. Ez azt jelenti, hogy a hagyományos vonalak és a modern fajtahibridvonalak összehasonlítása segíthet a genetika és a csipkedés közötti kapcsolat felderítésében. Ugyanazon környezeti feltételek mellett a modern vonalak a hagyományos vonalakkal ellentétben, nagyobb hajlamot mutattak a súlyos tollcsipdesésre és egymás ütlegelésére. Mivel a hagyományos vonalak egyedei kevesebb sérülést szenvedtek az enyhébb mértékű tollcsípés miatt, így a kannibalizmus előfordulási valószínűsége is kisebb volt (9). Számos szerző úgy vélekedik, hogy a nagyobb teljesítmény elérésére irányuló tenyésztési-szelekciós programok, véletlenszerűen – egyfajta negatív velejáróként – az agresszió és a destruktív csipkedés gyakoribb megjelenésének akaratlan szelekciójával járhattak együtt (14, 18, 40). Sajnos jelenleg nincs információnk azon specifikus elemekről, tulajdonságokról, amelyek hozzájárulhattak a pulykatenyésztés során az agresszív csipkedés nagyobb mértékű előfordulásához a modern vonaloknál (14).

Ivari különbségek és társas viselkedés

A házasított pulykák erősen rétegzett társadalmi szerkezete jól tükrözi a vadon élő hím ivarú társaikét, akik a fejcsipkedést használják más bakokkal szemben a dominanciaviszonyok és a párosodás, a „tenyészelsőbbtség” eldöntésére (6, 47). Házasított állományokban, a tojómadarakban lényegesen kisebb mértékű a fejcsipkedés előfordulása, mint bakoknál, akik az ivarérettség befejeződésével jóval agresszívabbá válnak (6, 7, 31).

A vadpulykák viselkedésének alaposabb ismerete segíthet megérteni, miért is játszhat kiemelkedő szerepet a társas viselkedés a nagyüzemi körülmények között. A vadonban már a fiatal madarak megtanulják a fejcsipkedést, mint az ivarérett madarak által a „csipkedési sorrend” eldöntéséhez használt „harc technikát” (6, 47). Nagyüzemi körülmények között az ún. szociális (társas) tanulás megkönnyíti a káros csipkedés állományon belüli terjedését (44, 45).

Környezeti tényezők

Tartási környezet

Az intenzív állattartás környezeti körülményei lényegesen eltérnek a vadpulyka természetes környezetétől. A vadonban a pulykaállományok mérete egész évben változik és a madarak számos elfoglaltságot tudnak maguknak találni a bokros, fás területeken vagy a füves vidékeken (14, 47). Ezzel ellentétben a nagyüzemi pulykaistálló egy teljesen nyílt terület, meglehetősen homogén, ingerszegény elrendezéssel, etető- és itatósorokkal, a padozaton szétterített alomszalmával. A megvilágítás és a ventiláció ezekben az istállóban teljesen mesterségesen – vagy a félig nyitott technológiájú épületeknél részben – szabályozott módon működik (14). Vannak kutatások, amelyek arra az eredményre jutottak, hogy a pulykák számára ideálisnak mondható környezeti körülmények hiánya okozhatja az intenzív rendszerű pulykaistállóban a sebességgel járó csipkedés megjelenését, ugyanis ebben a közegben akadályozottá válik a pulykák természetes viselkedési magatartásának megnyilvánulása (26, 29, 45). Egyelőre a tekintetben nincsen konszenzus, hogy az egyébként normális, szociális tollászkodás hogyan, s milyen módon alakul át agresszív maga-

A modern vonalak nagyobb hajlamot mutattak a súlyos tollcsipdesésre

Az intenzív állattartás környezeti körülményei elősegítik az agresszív magatartásformák megjelenését

tartással. Vannak elképzelések, amelyek szerint egy a pulyka növekedése, fejlődése során jelentkező természetes viselkedési igény és a korai mesterséges környezeti körülmények közötti eltérésben kereshető az ok (26, 45). Pl. fiatal pulykákon az ultraibolya (UV) fény indukálhatja a madarak vizsgálódó magatartását, amely később akár károsító csipkedésbe is átválthat (38, 43). A saját tapasztalataink szerint hagyományos pulykanevelő (hízaló) telepek természetes megvilágítást is alkalmazó, félig nyitott, napfényt beeresztő technológiája esetén gyakrabban figyelhető meg agresszív viselkedés, mint a folyamatosan zárt rendszerben, teljes mértékben szabályozható megvilágítás mellett tartott pulykák esetében.

A csirkék fiatal korában bekövetkezett gyakori változások is hozzájárultak a tollcsipkedés korai megjelenéséhez és ez a jelenség pulykáknál is kialakulhat (14, 17, 29). A megfigyelések alapján a csirkékkel való durva bánásmód, vagy a zavaró események, mint amilyen az állatgondozó személyzet, a környezeti hőmérséklet vagy a takarmány gyakori váltakozása, mind emelik az állományon belüli feszültséget, idegességet, amely a madarakban a félelem-érzet fokozódásához vezet (14, 17, 29). Hasonlóképpen a félelmű pulykáknál is kialakulhat a tollcsipkedés, mint a félelemre adott egyfajta „leküzdési” mechanizmus (25).

Amennyiben a nem megfelelő környezeti feltételek – mint pl. a nagy állománysűrűség vagy a nem megfelelő megvilágítás – miatt stresszes állapotba kerülnek a madarak, abban az esetben megjelenik a tollcsipkedés és a kannibalizmus (10, 14, 31, 32). Ugyanakkor az állománysűrűség és a pulykák szóban forgó kóros magatartásformája közötti összefüggés egyelőre még nem teljesen tisztázott, ugyanis – bár kisebb méretű állományoknál találtak összefüggést (31) – a nagyobb állományméretnél egyelőre nem sikerült igazolni a csipkedés fokozódását az állománysűrűség növelése alkalmával intenzív rendszerű tartási viszonyok esetén (4, 15, 33). DENBOW és mtsai (15), ill. HUGHES és mtsai (27) azt írják, hogy a rendellenes viselkedésformák kialakulása független az állománymérettől, mivel a nagy madárlétszámnál már olyan bonyolult az állományon belüli hierarchikus rendszer, hogy éppen emiatt nem lehet hatással a tollcsipkedés és kannibalizmus fokozódására. MARCHEWKA és mtsai hasonlóképpen úgy tapasztalták, hogy nagy állatlétszámnál a hierarchiaharcok kevésbé intenzívek, mint kis csoportban (32).

Mások arról számoltak be, hogy a nem megfelelő világítási menedzsment, úgymint a megvilágítási időtartam drasztikus mértékű emelése vagy éppen csökkentése, szintén a kannibalizmus előfordulási gyakoriságának növekedését okozta (10).

A bakpulykák nevelése során az 1 Lux fényerősség használata mellett sokkal kevesebb volt az agresszív magatartás megnyilvánulása, mint 10 Lux fényintenzitás használata esetén, – a takarmányfelvételi magatartás változatlansága mellett (32). Ugyanebben a témában egy másik kutatócsoport (37) pedig az 5, 25, ill. 50 Lux fényerősség hatását vizsgálta pulykapapék teljesítményére, állatjólétére és viselkedésére. Azt tapasztalták, hogy 5 Lux fényintenzitásnál a pulykák kortizonszintje a legalacsonyabb volt, a takarmányfelvétel, a tömeggyarapodás és a végsúly pedig a legjobb volt a vizsgált csoportok közül. Az agresszió és a tollcsipkedés 50 Lux fényintenzitásnál volt a legkifejezettebb. Ez a csoport a mért teljesítménymutatókban jóval lemaradt a másik kettőtől.

A telepi menedzsment egyéb részei – mint a gyenge szellőztetési rendszer, nem megfelelő páratartalom, állandóan ingadozó vagy az extrém hőmérséklet, az istállóban lévő legyek vagy egyéb ektoparaziták által okozott irritáció, elhullott állatok jelenléte az istállóban vagy lábproblémás egyedek az állományban – mind fokozhatják a stresszt a madaraknál és végső soron a sérülést okozó csipkedések kialakulásához vezethetnek (2, 17, 25, 29, 30).

A nem megfelelő világítás a kannibalizmus előfordulási gyakoriságának növekedését okozza

Minden stressz okozó tényező elősegíti a kóros csipkedési formák kialakulását

Ahogyan a tollcsipkedés és a kannibalizmus, úgy a fejcsipdesés kialakulására is jelentős hatással lehet a zavaró környezeti körülmények fokozódása vagy éppen az állománysűrűség növekedése. Mind a tojó, mind a bakpulykák fejcsipkedést fognak végrehajtani egy zavaró környezeti hatás bekövetkezése után, teszik mindezt azért, hogy helyreállítsák a korábban fennálló hierarchiaviszonyokat és rendezzék az állományon belüli egyensúlyt (7, 11, 20). Mindezek azt mutatják, a fejcsipdesésnek és az ezzel járó következményes sérüléseknek jóval nagyobb szerepe lehet azokban a nagyüzemi állományokban, amelyek olyan farmokon vannak tartva, ahol az adott állomány fokozottabb mértékben és sűrűbben ki lehet téve a gazdaságban bekövetkező zavaró hatásoknak, stresszes állapotot okozó, külső környezeti tényezőknek (7, 10). GILL és LEIGHTON egy tanulmányukban jóval gyengébb tollazatú bakpulykaegyedeket találtak a nagyobb egységsűrűségű állományoknál, amely – úgy vélik – feltételezhetően az ivarérett egyedek között létrejövő, ill. fokozódó agresszióval magyarázható (20).

Ugyanakkor – eltérően a többi sérülést eredményező csipkedési formáktól – az agresszív fejcsipdesés pulykánál az ismertségi szint által befolyásolt viselkedés. A falkatagok közötti ismertségi szint ugyanis szignifikáns, negatív korrelációban van a túlzott mértékű fejcsipkedés, ill. a bak pulykák közötti küzdelem előfordulásával, mind a vadpulyka-állományokban, mind pedig a házi-sított állományokban (7, 8, 47).

Takarmányozás

A takarmányfelvétel során végzett csipkedés egyfajta átirányítása is lehet a tollcsipkedés és a kannibalizmus, bár a takarmányfelvétel és a káros csipdesés közötti pontos kapcsolat még nem tisztázott. A baromfinak van egy ún. „csipkedési igénye”, amely igényt ki kell szolgálni, így ha a megfelelő takarmány nem áll rendelkezésre, akkor a madár a takarmányfelvétel során mutatkozó csipdeső magatartást átirányítja más madarakra, ami azután kóros magatartásba, súlyos csipdesésbe mehet át (25). Más tanulmányok arról számoltak be, hogy a baromfik akkor is sok időt töltenek más madártársaik csipdesésével, amennyiben rendelkezésre áll a takarmány a számukra (9, 26). Ez esetben talán az lehet a háttérben, hogy az adott takarmányféle nem felel meg a pulyka igényeinek, bár feltételezhetően ez a „csipkedési igény” jóval összetettebb. Úgy tűnik, hogy a sérülésekkel járó csipkedés minden formája a környezeti tényezők, a takarmány és a genetikai háttér együttes hatása alatt áll (14, 33, 45).

Számos tanulmányban írtak le összefüggést a takarmány fizikális megjelenése, a takarmányozási intenzitás, a takarmányösszetétel és a pulykák tollcsipkedése között (14, 23, 26). A takarmány fizikális megjelenése, ill. a kiosztott takarmány mennyisége jelentős hatással van a káros csipkedés megjelenésére. A morzsázott, ill. a még apróbbra őrölt takarmányokat adva a pulykáknak, azok több időt töltöttek a takarmányfelvétellel, kevesebbet a tollcsipkedéssel és jobb minőségű tollazattal rendelkeztek, mint a granulált (pelletált) takarmányon tartott pulykák (14, 23, 32). HAMILTON és KENNIE az *ad libitum* takarmányon tartott pulykánál kevesebb tollcsipkedésből származó sérülést találtak a vizsgált állomány egyedeinél, ellentétben a szakaszolt (korlátozott) takarmányozású madaraknál (23). SHERWIN és mtsai leírták, hogy a durván szecskázott szalma szétszórása az istállóban a nem csőr-kurtított bak pulykánál a csípésből eredő szárny-, farok- és fejsérülések előfordulásának csökkenését eredményezte (45). MIRABITO és mtsai ugyanakkor azt tapasztalták, hogy egész szemű búzát adva a takarmányhoz, nem csökkent az állományban a tollcsipkedés mértéke (36). Egy frissebb tanulmány viszont arról számolt be, hogy a granulált takarmányhoz 10% arányban egész szemű búzát keverve az volt tapasztalható, hogy a megnövekedett táplálkozási idő következtében kevesebb volt a csipkelődés az állományban (32).

A takarmányfelvétel során végzett csipkedés egyfajta átirányítása is lehet a tollcsipkedés és a kannibalizmus

A takarmány fizikális megjelenése és mennyisége is befolyásoló tényező lehet

Nagyon fontos a megfelelő rosttartalmú takarmány pulykák számára ideális formában történő kijuttatása (14, 26). Amennyiben a pulykák takarmánnyal szembeni igényei nem teljesülnek, a madarak a takarmányfelvétel során mutatott viselkedésüket átirányíthatják a takarmányfelvételtől a testre, és kialakulhat a kóros magatartás, a sebzést okozó csipkedés (26). A takarmányok nem megfelelő mennyisége, esetleg a takarmányban lévő feltáró enzimek hiánya, a nem megfelelő takarmány-beltartalom vagy -formula agrsszív viselkedésre hajlamosíthat (14). A takarmány fizikális szerkezete és a kijuttatott takarmány mennyisége jelentős hatással lehet a káros csipkedés mértékére, és számos tanulmány kimutatta, hogy a morzsázott (dercés) vagy a nagyon apróra őrölt takarmányt kapó pulykák több időt töltöttek takarmányfelvétellel, kevesebbet csipkedtek egymás tollazatát, és jobb volt a tollazatuk általános állapota, mint a granulátumon (pelleten) tartott pulykáké (21, 23). Miután a pulykákat pelletált takarmányról aprószemű morzsázott takarmányra cserélték, ezzel egyidejűleg pedig a rosttartalmat 5%-ról 22%-ra növelték, az állományban kevesebb volt a lecsupaszított, toll nélküli testfelülettel rendelkező madár (21). Arra irányulóan is történt vizsgálat, hogy az *ad libitum* módon takarmányozott, előnevelés alatt álló pulykák körében csökkentek a súlyos mértékű tollcsipkedésből fakadó sérülések, összehasonlítva a szakaszos (szabályozott) takarmányozású állománnyal (23).

A túl kevés nátrium és magnézium is hajlamosíthat csipkedésre

Amennyiben az agresszív viselkedés megjelenik és a takarmány, mint lehetséges oki tényező felmerül, akkor a takarmányozási szaktanácsadók felhívják a figyelmet az esetlegesen túl kicsi nátriumtartalomra (28). Hogy az elégtelen nátriumtartalom egészen pontosan miért idézhet elő agresszív viselkedést a pulykaállományokban, egyelőre nem tisztázott. Felvetődik a nátrium ingerületátvitelben és az elektrolitegyensúlyban betöltött szerepe, talán itt lehet a kapcsolat.

A nátrium mellett a magnézium is összefüggésbe hozható az agresszív magatartással (28). Az ásványi anyagokon kívül a takarmány egyéb paraméterei, így az aminosavak (metionin, triptofán, izoleucin), fehérjék is hatással lehetnek az említett kóros viselkedésformára. A vitaminok közül a B-vitaminok (niacin, pantoténsav, pyridoxin és tiamin) vannak hatással az idegrendszer fejlődésére és az idegi kapcsolatok kialakulására, így szintén összefüggést feltételeznek ezen vitaminok nem megfelelő mennyisége és az agresszivitás között (28).

A gyenge minőségű zsírpórá (és húsliszt) gyakran tartalmaz peroxidokat és olyan zsírsavakat, amelyek eliminálják a takarmányban lévő vitaminokat, továbbá kispulykáknál késleltethetik az emésztő szervrendszer megfelelő kifejlődését. A takarmányban lévő emészthetetlen összetevők, nem keményítő típusú poliszaharidok, mikotoxinok túlzott mennyisége is veszélyeztetheti az emésztőszervrendszer egészségét és integritását, amely agresszív viselkedési formák megjelenéséhez vezethet (28).

A takarmányok túlzott mértékű feldolgozása, a pelletálás, az expandálás, az értékes takarmánykomponensek, tápanyagok csökkenését, esetlegesen megsemmisülését és az emészthetetlen összetevők arányának növekedését, és ezáltal az agresszivitás fokozódását eredményezheti (28).

Az itatóvíz

Az agresszív viselkedés lehetséges kórokainak feltárása során gyakran figyelmen kívül hagyják a vízminőséget. Ahhoz, hogy ezt ki lehessen zárni a lehetséges kóroki tényezők listájáról, szükség van a víz rendszeres bakteriológiai vizsgálatára és ásványianyag-szintjének mérésére (28). Sajnos, egyelőre kevés szakirodalmi adat áll rendelkezésre e kérdéskört illetően, annak ellenére, hogy köztudott, a vízminőségnek nagy jelentősége van a gazdaságos baromfivédelem szempontjából.

MEGVITATÁS

Az állatjóléti szempontok egyre nagyobb hangsúlyt kapnak manapság a nagyüzemi állattartásban, így a baromfitermelésben is.

A nagyüzemi pulykatartásban előforduló agresszív viselkedésformák jelentős szerepet játszanak, mind állatjóléti, mind gazdasági szempontból. Amennyiben e kóros magatartásformák bármelyike is kifejlődik, az komoly szenvedést okozhat az idő előrehaladtával az állomány mind több tagja számára. Egyetlen kiváltó tényezőt nem tudunk megjelölni a viselkedési problémák kialakulása szempontjából, de a zsúfoltság, a takarmányozás minőségi és mennyiségi hibái, a mesterséges szellőztetési vagy megvilágítási rendszer nem megfelelő beállítása mind-mind növelik a megjelenésének kockázatát.

A súlyos állatjóléti gondokon túl a komoly gazdasági veszteség az agresszív viselkedésből adódó elhullásnövekedésből adódik. Nem csupán közvetlenül a kannibalizmus okozhat elhullást, hanem az kisebb sérüléseken keresztül megjelenő másodlagos bakteriális fertőzések miatt is csökkenhet a teljesítmény vagy növekedhet az elhullások száma (19).

A probléma időben történő felderítése jelentős veszteségektől mentheti meg a nagyüzemi gazdaságokat. A kóros magatartás előfordulásának mind hatékonyabb csökkentésében a jövőben egy jó irány lehet a genetikai fejlesztések, szelekciós programok e problémakörre történő kiterjesztése. Ezen túlmenően pedig a tartástechnológiai tényezők mind pontosabb ellenőrzése, az állomány viselkedésének folyamatos kontrollálása is elengedhetetlenek. Végül, de nem utolsó sorban a takarmánybeltartalmi értékek, a takarmányok fizikális és kémiai minőségi tulajdonságai elengedhetetlenül fontosak lehetnek az agresszív viselkedésformák kialakulásának megelőzésében.

IRODALOM

- ALBRIGHT J. L.: Animal welfare and animal rights. *Phi. Kappa Phi. J.*, 1986. 66. 34–37.
- ALLAIN, V. – HUONNIC, D. et al.: Prevalence of skin lesions in turkeys at slaughter. *Brit. Poultry Sci.*, 2013. 54. 33–41.
- BÁRÁNY L. – PUPOS T. – SZŐLLŐSI L.: *Versenyképes brojlerhizlalás*. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest. 2013. 9–169.
- BARON, F. – MIRABITO, L. et al.: Impact of reducing density and lengthening the rearing period of turkeys on the behaviour and physical integrity of the birds. 2001. *Br. Poultry Sci.*, 42. 8–10.
- BRAMBELL, F. W. R.: Report of the technical committee to inquire into the welfare of animals kept under intensive livestock husbandry systems. London. HMSO. 1965.
- BUCHHOLZ, R.: Male dominance and variation in fleshy head ornamentation in wild turkeys. *J. Avian Biol.*, 1997. 28. 223–230.
- BUCHWALDER, T. – HUBER-EICHER, B.: A brief report on aggressive interactions within and between groups of domestic turkeys (*Meleagris gallopavo*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 2003. 84. 75–80.
- BUCHWALDER, T. – HUBER-EICHER, B.: Effect of increased floor space on aggressive behaviour in male turkeys. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 2004. 89. 207–214.
- BUSAY, R. M. – CHANNING, C. E. – HOCKING, P. M.: Comparisons of damaging feather pecking and time budgets in male and female turkeys of a traditional breed and a genetically selected male line. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 2006. 96. 281–292.
- CLASSEN, H. – RIDDEL, C. et al.: Effect of lighting treatment on the productivity, health, behaviour and sexual maturity of heavy male turkeys. *Brit. Poultry Sci.*, 1994. 35. 215–225.
- CUNNINGHAM, D. L. – BUHR, R. J. – MAMPUTU, M.: Beak trimming and sex effects on behaviour and performance traits of large white turkeys. *Poultry Sci.*, 1992. 71. 1606–1614.
- COUNCIL FOR AGRICULTURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY (CAST): Scientific aspects of the welfare of food animals. Ames: Iowa; 1981. Report 91.
- CZIRJÁK. : Baromfitenyésztés 1997.
- DALTON, H. – WOOD, B. – TORREY, S.: Injurious pecking in domestic turkeys: development, causes, and potential solutions. *World's Poultry Sci. J.*, 2013. 69. 865–876.
- DENBOW, D. M. – LEIGHTON, A. T. – HUBET, R. M.: Behaviour and growth parameters of large white turkeys as affected by floor space and beak trimming. 1. Males. *Poultry Sci.*, 1984. 63. 31–37.
- DUGGAN, G. – WEBER, L. et al.: Environment and the development of feather pecking in a commercial turkey facility. *43rd Congress of the International Society for Applied Ethology*. 2011. Indianapolis, USA.
- ENSMINGER, M. E.: Cannibalism, in: *Poultry Science* (3rd ed.), Danville, IL, Interstate Publishers. 1992. 195–321.
- FLOCK, D. K. – LAUGHLIN, K. F. – BENTLEY, J.: Minimising losses in poultry breeding and production: how breeding companies contribute to poultry welfare. *Lohmann Information*, 2006. 41. 20–28.

19. FREDERIC, J. H.: Cannibalism in Poultry. on www.msdevetmanual.com
20. GILL, D. J. – LEIGHTON, A. T.: Effects of light environment and population density on growth of male turkeys. *Poultry Sci.*, 1984. 63. 1314–1321.
21. HALE, E. B. – SCHEIN, M. W.: The behaviour of turkeys, in: HAFEZ, E. S. E. (Ed.): *The Behaviour of Domestic Animals*, London, UK, Balliere, Tindall and Cox. 1962. 531–564.
22. HALE, E. B. – SCHLEIDT, W. M. – SCHEIN, M. W.: The behaviour of turkeys. In: HAFEZ, E. S. E. (ed.): *The Behaviour of Domestic Animals*, 2nd ed. Williams and Wilkins, Baltimore, Maryland. 1969. 22–44.
23. HAMILTON, R. M. G. – KENNIE, J.: The effects of lighting program, ingredient particle size and feed form on the performance of broiler turkeys. *Canad. J. Anim. Sci.*, 1997. 77. 503–508.
24. HOCKING, P.: Welfare of turkeys, In: SAVORY, C. J. – HUGHES, B. O. (Eds): *Proceedings of the Fourth European Symposium on Poultry Welfare*, 1993. 125–138.
25. HUGHES, B. O. – DUNCAN, I. J. H.: The influence of strain and environmental factors upon feather pecking and cannibalism in fowls. *Brit. Poultry Sci.*, 1972. 13. 525–547.
26. HUGHES, B. O. – GRIGOR, P. N.: Behavioural time budgets and beak-related behaviour in floorhoused turkey. *Anim. Welf.*, 1996. 5. 189–198.
27. HUGHES, B. O. – CARMICHAEL, N. L. – WALKER, A. W. – GRIGOR, P. N.: Low incidence of aggression in large flocks of laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 1997. 54. 215–234.
28. HYBRID TURKEYS: Aggressive Behaviour in Turkeys As Affected by Feed Nutrition and Formulation. *Hybrid Info Sheet*. 2017.
29. JENDRAL, M. J. – ROBINSON, F. E.: Beak trimming in chickens: historical, economical, physiological and welfare implications, and alternatives for preventing cannibalistic activity. *Av. Poult. Biol. Rev.*, 2004. 15. 9–23.
30. Kovács L.: Agresszív viselkedés pulykánál – háttér, kialakulás, lehetséges kiváltó okok. *Baromfiág.* 2019. 19. 86–90.
31. LEIGHTON, A. T. – DENBOW, D. M. – HULET, R. M.: Behaviour and growth parameters of large white turkeys as affected by floor space and beak trimming. II. Females. *Poultry Sci.*, 1985. 64. 440–446.
32. MARCHEWKA, J. – WATANABE, T. T. N. et al.: Review of the social and environmental factors affecting the behavior and welfare of turkeys (*Meleagris gallopavo*). *Poultry Sci.*, 2013. 92. 1467–1473.
33. MARTENCHAR, A.: Animal welfare and intensive production of turkey broilers. *World's Poultry Sci. J.*, 1999. 55. 143–152.
34. MENCH, J. A. – ARI, V. T.: Farm animal welfare. *Americ. Sci.*, 1986. 74. 598–603.
35. MICHAEL, C. A. – JOY, A. M. – BARRY, O. H.: *Poultry Behaviour and Welfare*. CABI Publishing, Cambridge. 2004.
36. MIRABITO, L. – ANDRE, L. – BOUVAREL, L.: Effect of providing 'whole wheat' in the diet on pecking behaviour in turkeys. *Brit. Poultry Sci.*, 2003. 44. 776–778.
37. MOHAMMED, H. – IBRAHIM, M. – SALEEM, A.: Effect of different light intensities on performance, welfare and behavior of Turkey poults. *J. Adv. Vet. Anim. Res.*, 2016. 18–23.
38. MOINARD, C. – LEWIS, P. et al.: The effects of light intensity and light source on injuries due to pecking of male domestic turkeys (*Meleagris gallopavo*). *Anim. Welf.*, 2001. 10. 131–139.
39. MOURA, D. J. – NÄÄS, I. A. et al.: Animal welfare concepts and strategy for poultry production: a review. *Braz. J. Poultry Sci.*, 2006. 8. 137–148.
40. RODENBURG, T. B. – TURNER, S. P.: The role of breeding and genetics in the welfare of farm animals. *Anim. Frontiers*, 2012. 2. 16–21.
41. RUSHEN, J.: The peck orders of chickens: how do they develop and why are they linear? *Anim. Behav.*, 1982. 30. 1129–1137.
42. SAVORY, C. J.: Feather pecking and cannibalism. *World's Poultry Sci. J.*, 1995. 51. 215–219.
43. SHERWIN, C. M. – Devereux, C. L.: Preliminary investigation of ultraviolet induced markings on domestic turkey chicks and a possible role in injurious pecking. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 1999. 64. 47–55.
44. SHERWIN, C. M. – KELLAND, A.: Time budgets, comfort behaviours and injurious pecking of turkeys housed in pairs. *Brit. Poultry Sci.*, 1998. 39 325–332.
45. SHERWIN, C. M. – LEWIS, P. D. – PERRY, G. C.: Effects of environmental enrichment fluorescent and intermittent lighting on injurious pecking amongst male turkey poults. *Brit. Poultry Sci.*, 1999. 40. 592–598.
46. SÜTŐ Z.: A pulyka. *Gazda Kiadó & Mezőgazda Kiadó*, Szeged, 1997.
47. WATTS, C. – STOCKES, A.: The social order of turkeys. *Scient. Americ.*, 1971. 224. 112–118.

Közlésre érk.: 2019. nov. 26.