

A BAROMFITENYÉSZTÉS HELYZETE, FŐBB KUTATÁSI ÉS FEJLESZTÉSI IRÁNYOK A XXV. BAROMFITENYÉSZTÉSI VILÁKGONGRESSZUS TAPASZTALATAI ALAPJÁN

HORN PÉTER – CSORBAI ATTILA

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők áttekintést adnak a XXV. Baromfitenyésztési Világkongresszuson elhangzott plenáris előadások legfontosabb szakmai megállapításairól. Tárgyalják az egyes országok, régiók kutatási aktivitásának jellemzőit. Külön foglalkoznak néhány kiemelt témakörrel, ezek: a világ baromfi áru-termelésének jellemzői és a jövő kihívásai, a munkaerő utánpótlás gondjai, a tartástechnológiai rendszerek fejlesztési irányai, a nemesítés, a genetikai aktivitás fő irányai, a baromfitenyésztési kutatások súlypontos feladatai a jövőben. Rövid összegzést adnak a kínai baromfitermelési vertikumot bemutató kiállításról (VIV China).

SUMMARY

Horn, P. - Csorbai, A.: THE STATUS OF THE WORLD'S POULTRY PRODUCTION, FUTURE TRENDS, RESEARCH AND DEVELOPMENT PRIORITIES IN THE MIRROR OF THE XXV. WORLD'S POULTRY CONGRESS

Authors give an overview based on the plenary papers presented at the XXV. World's Poultry Congress in Beijing. An overall evaluation is focused on the present poultry research activity comparing countries and regions. The main topics specifically addressed are: current state and future challenges of global poultry production, future problems meeting agricultural workforce needs, research and developmental priorities in improving technological conditions in poultry housing systems, trends in breeding and molecular genetic improvement, future challenges facing poultry research from a global perspective.

BEVEZETÉS

Az 1912-ben megalakult Baromfitenyésztők Tudományos Világszövetsége ez évben, Pekingben tartotta 25. világkongresszusát. A négyévente sorra kerülő rendezvényen 3376 regisztrált szakember vett részt 72 országból. Ezen kívül a rendezők többszáz kínai egyetemi hallgatónak is módot adtak a részvételre. A tudományos programokat 5 plenáris főelőadás, 21 szekcióülés, 8 külön iparági szimpózium keretében bonyolították le. A meghívott plenáris előadások száma 65 volt. A közlésre elfogadott tudományos prezentációk (rövid előadások, poszterek) száma meghaladta az ezret. Külön kötetben jelentették meg a plenáris előadások teljes anyagát, és külön kötetben az informatív összefoglalókat (rövid előadások és poszterek). A kongresszus rendezése, infrastrukturális háttere, az ellátás színvonala, kulturáltsága az általános rend és tisztaság – bátran állítható – minden korábbi hasonló rendezvényt felülmúlt, azokat figyelembe véve, amelyen a szerzők eddig részt vettek 1974 óta (11 kongresszus).

A kongresszussal egyidőben rendezték a technológiai kiállítást külön helyszínen (VIV China).

Beszámolóinkban áttekintést adunk a Világkongresszuson tárgyalt néhány fontos szakterületről, természetesen a teljesség igénye nélkül, elsősorban a plenáris előadásokon elhangzottakra alapozva. Röviden érintjük a VIV China kiállításon látottak tapasztalatait is. A baromfi egészségügyi kérdéseket nem érintjük, mert azok nem képezik jelen tanulmány, illetve a szakmai rendezvény tárgyát.

A KONGRESSZUS A TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK TÜKRÉBEN

A meghívott plenáris előadók mintegy 80 %-a a következő országok kutatóit képviselte: Kína (19), USA+Kanada (13), Hollandia, illetve Németország (3-3). Dél-Koreából, Izraelből, Franciaországból, Olaszországból, Nagy-Britanniából és Spanyolországból 2-2 fő volt meghívott plenáris előadó.

A plenáris előadások fő tárgykörei a következők voltak: általánosan az egész ágazatot érintő kérdések, állategészségügyi témakörök, a baromfitakarmányozás problémái és genetikai-molekuláris biológiai témák. A felsoroltak mindegyikével kb. azonos arányban az összes plenáris előadás 17-18 %-a foglalkozott. A tartástechnológiai illetve élettani jellegű témakörökről 9, illetve 6 előadás keretében számoltak be.

Az összesen több mint 1300 elfogadott prezentáció (rövid előadások, absztraktok egyben poszterek is) legnagyobb részét takarmányozástani (28 %), genetikai-nemesítési (15 %), baromfi egészségtani (12 %), valamint az árutermelés hatékonyságát befolyásoló tényezők (8 %) kérdéseivel foglalkozó publikációk tették ki. Jelentős számú közlemény foglalkozott tartástechnológiai, szaporodásbiológiai, keltetéstechnológiai kérdésekkel is. A régióból adódóan erős volt a viziszárnas tenyésztési blokk is (51 publikáció), domináns, 60 %-ot meghaladó kínai szerepvállalással. Meglepően kevés volt a fejlődő világ baromfitenyésztésével foglalkozó publikáció.

Az 1. táblázatban állítottuk össze a Világkongresszuson elfogadott összes publikált prezentáció alapján az első tíz országra vonatkozó rangsort (a plenárisok nélkül). Az elfogadott és publikált anyagok, olyan hosszú szakmailag informatív

összefoglalók, amelyek jól tájékoztatnak részben az alkalmazott módszerekről és az eredményekről is. (Proceedings of the XXV. Worlds Poultry Congress 2016. Abstracts. 655.)

1. táblázat

Az országok rangsora (1-10) az elfogadott és publikált kutatási beszámolók alapján

Rangsor (1)	Ország (2)	Publikációk száma (3)	Publikációk az összes %-ában (4)
1.	Kína	489	36,5
2.	USA + Kanada	89	6,6
3.	India	78	5,8
4.	BENELUX	72	5,3
5.	Nigéria	47	3,6
6.	Nagy-Britannia	28	2,1
7.	Franciaország	28	2,1
8.	Indonézia	27	2,0
9.	Németország.	27	2,0
10.	Brazília – Oroszország	23-23	1,8-1,8

Table 1. Rank order (1-10) of the respective countries regarding their contribution to the accepted publications (except plenary inv. papers)
ranking (1); country (2); number of publication s (3); % of total (4)

Az összes publikáció 70 %-át a felsorolt országok kutatói tették közzé. Feltűnő volt a közép-európai országok nagy részének (Ausztria, Csehország, Horvátország, Szlovákia és Szlovénia) csekély aktivitása (mindössze 8 közlemény). Magyarország (9) és Lengyelország (16) publikációjával viszonylag jól szerepelt. Kína előretörése nem volt meglepő, és ez nemcsak rendezői „előnyeiből” következik. Külön kiértékeljük Kína szereplését a baromfigenetikai-tenyésztési szekcióban. A 197 publikációból 157 kínai volt (79 %). Döntő többségében színvonalas, zömében molekuláris genetikai munkák, mögöttük magas szellemi és technikai-műszerezettségi háttérrel. A 157 publikációt 37 kutatóhely jegyzi. Kínaiak a takarmányozástani szakterületen 30, a baromfi egészségügyi témában 50, a hús- és tojástermelés gazdaságosságával összefüggő kérdéskörökben 45 %-os arányban részesedtek az összes publikációból. Kína vitathatatlanul kutatási-innovációs nagyhatalom lett, erős agráregyetemi és kutatóintézeti hátterekkel és nyilvánvalóan megfelelő anyagi támogatással, amihez a vállalati kör is hozzájárul.

A VILÁG BAROMFI TERMELÉSE: JELENLEGI HELYZET ÉS A JÖVŐ KILÁTÁSAI ÉS KIHÍVÁSAI

A fejezet címe azonos *Anne Mottet*-nak a Világkongresszus ünnepélyes megnyitóját követő első plenáris előadásának címével. Anne Mottet a FAO Állattenyésztési és Állategészségügyi Divíziójának vezető munkatársa.

A Világ jelenlegi baromfiállományának átlagos összlétszáma 23 milliárd darabra

tehető, minden lakosra 3 baromfi jut. Ez a létszám ötszöröse az 50 évvel ezelőtti-nek. A baromfi árutermelést a sokszínűség jellemzi, ami a tartásrendszerekben a fő takarmányforrásokban, a fajtákban, a klimatikus viszonyokban és más tényezőkben mutatkozó különbségben nyilvánul meg. Leegyszerűsítve, világméretekben intenzív brojler és tojástermelési, másrészt házkörüli (backyard) termelési rendszerekről beszélhetünk. A világ tojástermelése már meghaladja a 73 millió tonnát, a bojlertermelés eléri a 100 millió tonnát. (GLEAM 2. 2016).

Az elmúlt 50 évben a baromfifogyasztás nőtt a leggyorsabban, átlagosan évente 5 %-kal, míg a húsmarha 1,5, a sertés 3,1 %-os évi növekedést mutatott. Az egy főre eső tojástermelés az 1961-es 4,55 kg-ról 8,92 kg-ra nőtt 2010-re, ugyanakkor az egy főre eső átlagos baromfihús fogyasztás 2,88 kg-ról 14,13 kg-ra emelkedett. A Délkelet- Ázsiai régióra különösen gyors, évi 7,4 %-os emelkedés volt jellemző. Kína a maga 18 millió tonnás termelésével már a második az USA után (20 millió tonna/év), megelőzve az EU és Brazília 13-13 millió tonnás termelését.

Az előrejelzések alapján 2050-ig a marhahús iránti kereslet 66, a sertéshúsé 43, a baromfihúsé 121 %-kal fog nőni. Számottevő lesz a tojás iránti igény emelkedése is. Ázsiában várható a legnagyobb keresletnövekedés, 1,8 millió tonna/éves rátával. Ennek döntő részét a baromfihús és a sertéshús adja majd. Afrika importja is jelentősen nőni fog baromfihúsból.

Napjainkban a baromfihúst (brojler) döntően intenzív körülmények között állítják elő, néhány nagy növekedési képességű, jó húsformákkal jellemezhető

2. táblázat

A világ brojler csirke termelésének jellemzői (1945-2015) és az értékesítés módjának változása az USA-ban (1975-2015)

Évek (1)	Termelés (ezer t) (2)	Brojlerek teljesítménye (3)				Értékesítés helye (4)		Értékesítés formája (5)		
		Életkor (nap) (6)	Élő súly (kg) (7)	Súly gyarapodás (g/nap) (8)	El- hullás % (9)	Keres- kede- lem % (10)	Ét- termek % (11)	Egész % (12)	Dara- bolt % (13)	Tovább feldolg. % (14)
1945	-	84	1,37	16,4	10	-	-	-	-	-
1955	-	70	1,39	19,9	7	-	-	-	-	-
1965	9 365	63	1,58	25,1	6	-	-	78	19	3
1975	16 326	56	1,71	30,5	5	75	25	61	32	7
1985	27 293	49	1,90	38,9	5	71	29	29	53	18
1995	46 352	47	2,12	45,1	5	58	42	10	53	36
2005	70 259	48	2,44	50,8	4	55	45	11	43	46
2015	96 338	48	2,83	58,9	4,8	55	45	11	40	49

(Petracci és mtsai nyomán, 2016)

Table 2. Trend of world chicken meat production, progress of broiler performance and evolution of market segments and forms of chicken meat in the USA (1975-2015)

years (1); production (2); broiler performance (3); market segments (4); market forms (5); age/days (6); live weight (7); live weight gain/day, g (8); mortality (9); retail grocery (10); food service (11); whole (12); cut-up parts (13); further processed (14)

típussal. A vásárlók igényének megfelelően a darabolt testrészek, filézett részek és a továbbfeldolgozott termékek széles köre válik meghatározóvá a fejlett országokban. (2. táblázat)

Úgy tűnik, az egészben értékesített vágócsirke aránya az elmúlt két évtizedben, az USA-ban 10-11 % körüli arányban stabilizálódott. Ugyanakkor a továbbfeldolgozott brojlerek aránya folyamatosan növekszik.

Az előbbieket miatt mind a friss hús, mind a továbbfeldolgozásra szolgáló „alapanyag” minősége mind fontosabb tényező. A legfontosabb húshibridek húsmínőségében alig vannak genetikai különbségek (pl.: Ross, Cobb, Hubbard). A gyakorlatban tapasztalt különböző rendellenességek döntően tartási, a vágást megelőző és a vágáskori körülményekben keresendők.

Az ágazatnak a jövőben új kihívásokkal is szembe kell néznie. Jelenleg baromfitakarmányozásra mintegy 348 millió tonna cereáliát, a világtermelés 14 %-át használják fel. Ezen túlmenően jelentős emberi fogyasztásra alkalmas növényi termékek is baromfitakarmány (pl.: szója, egyéb hüvelyesek, repce). A baromfi árutermelés cereália típusú takarmányszükségletének megtermelése 93 millió hektár termőföldet köt le, ez 44 %-a az állattenyésztés globális szükségletének. A modern brojlerek esetében az ún. vízlábnyom 4325 m³ víz/tonna élősúly, tojótyúkknál 3265 m³ víz/tonna tojás, mindkettő a legkedvezőbb paraméter a többi állattenyésztési ágazathoz képest termékegységre vetítve. (Mekonnen és Hoekstra, 2012)

Az abrakfogyasztó, nagyteljesítményű tyúkállományok hatékonyan hasznosítják a takarmányok energia- és fehérjetartalmát, és alakítják át azt állati termékekké. Hátrányuk, hogy jelentős részben emberi fogyasztásra is alkalmas takarmányokat fogyasztanak. Ez a hátrányuk a kérődzőkkel szemben.

3. táblázat

Takarmányhasznosítási globális mutatószámok országcsoportonként és tartási rendszerenként

Országcsoport (1)	Termelési forma (2)	Takarmány szárazanyag kg/ fehérje termék kg (3)	Emberi fogyasztásra szolgáló takarmány szárazanyag kg/ fehérje termék kg (4)
Nem OECD országok (5)	Házkörüli (7)	81,4	2,6
	Tojótyúk (8)	21,1	17,3
	Brojler (9)	27,3	26,2
OECD országok (6)	Házkörüli (7)	64,2	0,1
	Tojótyúk (8)	18,5	16,4
	Brojler (9)	28,0	25,5
	Kérődzők: (10)	134,8	2,9

Mottet és mtsai (2016)

Table 3. Feed conversion ratios by region s and production system s
group of countries (1); production system (2); Kg DM feed/kg protein product (3), Kg DM human edible feed/kg protein product (4); Non OECD (5); OECD (6); backyard (7); layers (8); broilers (9); ruminants (10)

Figyelemre méltó összehasonlításokra ad lehetőséget, ha intenzív tojó- és hús-típusú állományok egységnyi termékre (tisztá állati fehérjére) vetített takarmány-hasznosítását vetjük össze extenzíven tartott házkörűli (backyard) állományokéval abból a szempontból, hogy azok mennyi emberi fogyasztásra közvetlenül is alkalmas takarmányt hasznosítanak. Az adatokat a 3. táblázat mutatja.

A takarmány szárazanyagra vonatkoztatott hasznosításban a backyard rendszer nagy hátrányban van. Ugyanakkor az emberi fogyasztásra szolgáló takarmányokból igen keveset igényel. Utóbbi vonatkozásban feltűnő a kifejezetten extenzív backyard rendszerek előnye. E tartásmód széles körben jellemző ma is Dél-Ázsiára, a szubszaharai régióra, Kelet-Ázsiára, Latin-Amerika egy részére, sőt még Kelet-Európa kisebb részére is. Széles körű geográfiai elterjedtsége ellenére, szinte megdöbbentő, hogy e szektor a világ összes tojástermelésének napjainkban már mindössze 8, baromfihús termelésének csak 2 %-át képes előállítani. A rendszer globális áruellátó kapacitása tehát igen nagymértékben lecsökkent a szükségletekhez képest.

Teljes életciklus analízisek igazolták, hogy az összes állattenyésztési ágazat közül a baromfi termékpálya összes üvegházhatású globális gáz kibocsátása 836 millió tonna CO₂ ekvivalens, mindössze 11 %-a a teljes állattenyésztési szektorénak. (GLEAM 2.0)

A baromfi áruterelés a közeljövőben versenyképes marad, az intenzív rendszerekben fogják a jövőben is a baromfitermékek döntő részét előállítani. Elkerülhetetlen a hatékonyság további növelése, az erőforrásokkal való racionális és takarékos gazdálkodás. Az ágazati fejlesztési politikának holisztikusnak kell lennie, összehangolva a hatékonyság, a fenntarthatóság és a társadalmi elvárások, értékrendek által diktált igényeket.

AZ ALTERNATÍV TARTÁSTECHNOLÓGIÁK NÉHÁNY KÉRDÉSE

A tartástechnológiai kérdésköröket tárgyaló előadásokban nem vitatták azt, hogy a hagyományos ketreces tartásrendszerekhez képest a nagyobb férőhely, a tojófészek, az üllőrúd, a porfűrdő, a kapirgálás, sőt szabadtéri kiegészítő táplálékgyűjtögetés a különböző alternatív tartási változatokban a tyúkok számára bő lehetőséget kínál alapvető, örökletes viselkedési formák kibontakoztatására, gyakorlására. A felmerülő komoly rizikófaktorok azonban változatlanul sokrétűek és mértékük tartásrendszereken belül is farmonként nagyon erősen szóródnak, és az alternatív tartásrendszerek típusai között is számottevőek a különbségek.

Az egyik legújabb, 3500 holland farmon végzett felmérés szerint a nem ketreces rendszerekben az elhullások sokkal magasabbak és kiszámíthatatlanul nagy a variabilitás a farmok között. Különösen sok az elhullás a kifutós tartási rendszerekben. Nagymértékű kieséseket okoz a kannibalizmus és a tollcsipkedés. Beláthatatlan következményekkel jár a csőrakasztás megszüntetése, várható betiltása. Mind nagyobb gondot okoz számos országban az állományok szélsőséges mértékű összetorlódása, egymás hegyén-hátán, számottevő elhullásokat okozva a legváratlanabb helyeken (volierek felső szintje, homokfűrdőzés helyein, stb.). Berendezett ketrecekben és más rendszerekben is növekvő gond a sok sérült mellcsonti rész, gyakorisága elérheti a 80 %-ot is a madárházakban. (Számos új vizsgálatot idézett *Widowski, 2016*)

Újabb kutatások arra utalnak, hogy a jércék nevelése során törekedni célszerű arra, hogy a tartásrendszer fő elemei lehetőleg hasonlítsanak azokhoz a körülményekhez, amelyekben majd a jércék később termelni is fognak. A nevelési feltételek és a tojóházi tartástechnológia körülményei közötti viselkedési összefüggések sok újabb vizsgálatot igényelnek. (Widowski, 2016)

Általában az ún. állatjóléti célú szabályozások kivétel nélkül drágítják mind a tojás-, mind a hústermelést. A brojlerekre vonatkozóan közölt új adatokat hollandiai tapasztalatok alapján van Horne (4. táblázat). Növekvő erőforrásigénnyel, nagyobb egységnyi termékre eső környezeti lábnyommal kell számolni.

4. táblázat

A pecsenyecsirke előállítás önköltsége különböző tartási rendszerekben (Hollandia)

intenzív hízalás (1) (nevelési idő 35-40 nap, végsúly 2-2,5 kg, 35 kg/m ² brojler-tömeg) = 100 %
extenzív zárttéri (2) (nevelési idő 56 nap, 15 db/m ²) 131 %
extenzív zárttéri + 1 m² kifutó/ egyed (3) (nevelési idő 56 nap, 13 db/m ² istálló) 141 %

(van Horne, P. 2016)

Table 4. Production cost of broilers in different systems (Netherlands)

intensive rearing (age 35-40 days, weight 2-2, 5 kg, 35 kg/m²) (1); extensive (closed house/age 56 days, 15 birds/m²) (2); extensive + 1 m² bird open area/bird (age 56 days, 13 birds/m²)

A nemzetek közötti eltérő welfare szabályozással a termelés súlypontjai oda helyeződhetnek át, ahol megengedőbb a szabályozás. Tekintve, hogy mind a tojás-, mind a baromfi-hústermelés erősen globalizált, a welfare indíttatású szabályozás egyes régiókban (pl. EU és USA) egyrészt nemzeti, illetve regionális (pl. EU) vagy szövetségi állami (pl. USA). A welfare szabályozási rendszerek nemzetközi összehangolása időszerű, ha objektív versenysemlegességet kívánunk érvényesíteni. (Bessei, 2016).

A széleskörű kutatások egyértelműen igazolják, hogy a hagyományos ketreces tartásmódokhoz képest a madárház típusú és almos tojóházakban a levegő ammónia koncentrációja sokkal magasabb, a levegő por és baktérium szennyezettsége 6-8 szorosa a ketreces (hagyományos és csoportos) rendszerekének. Ma még nem felmérhető a gondozók egészségére gyakorolt káros hatás.

Sürgős, intenzív K+F fejlesztések indokoltak az alábbi területeken: (Xin, 2016)

1./ A porterhelés csökkentésének és a levegő ammónia tartalmának mérséklése alternatív tartásrendszerekben. 2./ Új világítási megoldások kidolgozása (pl. fényintenzitás, spektrum, időbeosztás és égők elhelyezése, stb.) annak érdekében, hogy csökkenthető legyen az alomtójások magas aránya, csökkenjen az agresszív viselkedés. 3./ A berendezések továbbfejlesztése (sérülés, tömörülés, tojófészkek elhelyezése, méretezése) fontos feladat. 4./ Új típusú tojóházak kialakítása (pl. redukált trágyafelület, új típusú porfürdőzési megoldások, speciális elektrosztatikus ionizációs légtisztítók, stb.) tervezése szükséges.

Nem vitatható, hogy az alternatív tartásmódok elterjedése számos új feladatot ró a tenyésztővállalatokra is. Olyan tojóhibridekre is szükség van, amelyek jól

tűrik az alternatív tartási követelményeket. A tenyésztők eddig a szelekciót egyedek ketrecekben tartott tyúkok teljesítménye alapján végezték, igen eredményesen. Nem volt szükség nagyobb létszámú csoportokhoz való alkalmazkodásra, valószínűleg csökkent a hajlamuk is arra, hogy tojásaikat döntően fészekbe rakják. A sok alomtojásnak részben tehát örökletes alapja van. Legújabb kísérletek igazolják, hogy az alomtojás rakási hajlam gyorsan mérsékelhető, ha újra tojófészkes rendszerben tartott tyúkállományokat szelektálnak. Így generációnként 9 %-kal csökkenthető az alomtojások száma. (Sorensen, 2016)

GENETIKA, BIOTECHNOLÓGIA

A genetikai, biotechnológiai plenáris előadások érthető módon, sok érdeklődőt vonzottak, sokan vártak különlegesen nagy jelentőségű bejelentést. Összességében a 10 plenáris előadás közül 2 kínai, 2 amerikai és egy-egy előadás volt dél-koreai, francia, izraeli, kanadai, dán és angol. Az előadások közül hármat emelünk ki.

A tojásban fejlődő embrió táplálkozásának, a tápanyagok hasznosításának pontos, genetikailag befolyásolt folyamatáról eddig keveset tudtunk. Alapvetően új folyamatokat ismertetett *Zahava Uni* (Izrael), bemutatva a szikhártya rendkívül fontos szerepét a keltetés 10. napjától kezdődően, döntő funkciót töltve be a szénhidrát metabolizmusban, a tápanyag transzportban, a plazma proteinek szintézisében. Több mint 3000 korábban „alvó” gén aktiválódik a szikhártyában mindaddig, amíg az embrió saját emésztőrendszere el nem éri a kellő fejlettséget, és át nem tudja venni a szikanyag és az amnion folyadék emésztését. Az aktiválódott „szikhártya gének” a keltetés 17-18. napjától kezdve fokozatosan beszüntetik aktiválásukat, kialszanak.

A tojóidőszak jelentős meghosszabbítását célzó (long life) nemesítői törekvések a tojás minőségét befolyásoló számos tulajdonság genetikai javítását igényli, a legtöbbjük sok gén által befolyásolt (pl. fehérje összetétel, héj membránfehérjék, héj és kutikula szerkezet és proteinjeik összetétele, stb.). A számos tulajdonságra ható, igen nagyszámú gén megismerése a genomikus szelekció alkalmazásának egyik perspektivikus célterülete lehet. (Hincke, M- Kanada)

A genomikus szelekció témakörében megtartott több előadás lényegét legátfogóbban *Just Jensen* (Dánia) tárgyalta és vonta le a legfontosabb következtetéseket. A genomikus információk sokaságától leginkább az olyan tulajdonságokban várható gyorsabb szelekciós előrehaladás, amelyeket a klasszikus módszerekkel nehéz javítani.

Hatékony genomikus tenyésztértékbecslés akkor lehetséges, ha minden egyed genotipizált, vagy olyan módszer alkalmazható, amellyel hatékonyan kombinálható a genotipizált egyedekre és az ilyen információval nem rendelkező egyedekre vonatkozó adatsor. Ilyen hatékony modell még fejlesztésre vár. A hatékony genomikus tenyésztértékbecslés kétségtelen nehézsége, hogy minden egyes generáció egyedeit újra és újra genotipizálni kell. A genomikus tenyésztértékbecslés döntően fajtatiszta állományok esetében vagy egy tiszta vonal javítására alkalmas. Keresztezett populációk előállításánál a program nagy bizonytalanságokkal terhelt. Ma még az ún. hagyományos szelekciós rendszerek is megbízhatóan és hatékonyan alkalmazhatóak. Kétségtelen azonban, hogy a biotechnológia

további fejlődésével, olcsóbbá váló és továbbfejlesztett genotipizálási eljárások fejlődésével a genomikus tenyésztértékbecslés gyakorlati alkalmazása szélesebb körben terjed majd. Azok a kérdések, mint például a genotípus x környezet kölcsönhatások figyelembe vétele a szelekcióban éppoly sok gondot fognak okozni, mint a jelenlegi szelekciós programok tervezése és végrehajtása során. Ma még a genomikus és a hagyományos tenyésztértékbecslés kombinációja az ajánlható kompromisszum.

A baromfi génállományának célzott módosításával (GMO) meglepő módon - a várakozásokkal ellentétben - egyetlen kutatási beszámolóban sem foglalkoztak (absztraktakat is beleértve). Ez annál is inkább meglepő, mert az állattenyésztés különböző területeiről számos munkáról van tudomásunk, különösen az óta, mióta a nagy hatékonyságú, a természetben előforduló mutációkkal analóg, új precíziós módszereket (CRISPR/Cas9) kidolgozták.

A JÖVŐ MEZŐGAZDASÁGA ÉS MUNKAERŐ-UTÁNPÓTLÁS HELYZETE

A világ fejlett régióiban (pl.: EU) így hazánkban is, komoly gond a baromfi termékpálya egészét tekintve a generációváltás, a szakember utánpótlás helyzete. Ebből következően nagy érdeklődés kísérte az USA Mezőgazdasági Minisztériuma munkatársainak (*Muquarab és munkatársai*) egyik plenáris főelőadását.

Az USA-ban évente 58 ezer új munkahelyet szükséges agrár szakirányú egyetemi végzettségű szakemberrel betölteni, ugyanakkor 2015-2020 között mindössze 35.400 hallgató kap BSc, MSc vagy PhD diplomát. A közép és felsőbb vezető munkakörök betöltése már PhD fokozattal rendelkezőket igényel. Az igény évente mintegy 4,9 %-kal tovább nő majd. Mindegyik jelentős, egymástól független tudományos előrejelzés ((STEM, USDA, Purdue Univ) aggasztó szakemberhiányt jelez az agrárszakmák minden területére. Mindezekben túlmenően figyelembe kell venni, hogy ma az amerikai farmerek átlagos életkora 58,3 év, így létkérdés, hogy az USA kormánya és minden érdekelt szervezet, vállalat és az egész iskola-rendszer minden szinten tegyen meg minden lehetőt annak érdekében, hogy az ifjúság érdeklődését keltse fel az agrárszakmák iránt. Különben nem áll majd rendelkezésre kellő mennyiségű és képzettségű munkaerő utánpótlás az USA élelmiszer ellátottságának biztosítására és a szükséges export áralapok megtermelésére, amire más országoknak is feltétlen szükségük lesz. Hangsúlyozták az alap- és középfokú oktatásból kikerülőknél nagyon gyenge felkészültségét különböző természettudományi tárgyakból, külön gondot okozva a felsőoktatási intézményekben, az agrárszakokon is. Mintha az ember a hazai gondok tökéletes másolatát hallaná, úgy látszik, nem vagyunk egyedül!

Az előadó nyomatékosan hangsúlyozta, hogy az USA-ban számottevően növelni kell az agárterületeken foglalkoztatott kutatók létszámát, növelve a kutatásra, fejlesztésekre fordított állami és vállalati forrásokat, mert az egész mezőgazdaság minden korábbi időszaknál gyorsabban és szélesebb körben alkalmaz új, komplex un. high tech megoldásokat, technológiákat. A folyamatos innováció elengedhetetlen a versenyképesség megőrzéséhez.

A BAROMFITENYÉSZTÉSI KUTATÁSOK ELSŐDLEGESSÉGET ELVEZŐ TERÜLETEI

A baromfitenyésztési kutatások előtt álló fő feladatokat *Tom Porter* (USA, Univ. Maryland) foglalta össze a megnyitó ünnepséget követő második plenáris főelőadásában.

A baromfitenyésztési kutatások az elmúlt 50 évben rendkívül eredményesnek bizonyultak és korábban szinte elképzelhetetlen mértékben tették lehetővé a tojás- és baromfiústermelés hatékonyságának javítását. Az előrejelzések jelentős fogyasztói igénynövekedést prognosztizálnak minden baromfitermék iránt.

A kutatás és fejlesztés előreláthatólag a következő fő területekre kell, hogy irányuljon, a sorrend nem feltétlen jelent prioritási rangsort:

1. Alternatív takarmányok felhasználhatósága, olyanoké, amelyek nem közvetlen humán táplálékforrások. A kérdés különösen a fejlődő országokban kulcskérdés. A baromfi bél mikrobióta rendszere, a mikrobiom sokoldalú szerepe a takarmányozásban intenzív kutatásokat igényel.

2. Az alternatív tartásrendszerek gyorsított ütemű továbbfejlesztése, mert a jelenlegiek korántsem oldották meg az alapvető gondokat, sem a termelés hatékonysági elemei, sem állategészségügyi, sem humán egészségügyi (gondozó) vonatkozásban. A precíziós rendszerek továbbfejlesztése, az új technikai lehetőségek komplex hasznosítása számos új feladatot ad.

3. A fokozódó gyakoriságú, szélsőségesen meleg periódusok és az állatok növekvő genetikai képessége olyan kölcsönhatásrendszer, amely a hő stresszel kapcsolatos komplex kutatásokat nélkülözhetetlenné teszi.

4. Az antibiotikumok mind nagyobb mértékű kiváltása terén sok a K+F feladat, az eddigi megoldások nem kellő hatékonyságúak és megbízhatóságúak.

5. A genotípus x termelési környezet kölcsönhatások ma sokkal nagyobb figyelmet érdemelnek, mint korábban, hiszen az alkalmazott tartásrendszerek sokfélesége esetenként nagyon különböző feltételeket nyújtanak az állatoknak, ráadásul különböző klimatikus viszonyok között. Ez az új helyzet sokkal bonyolultabb interakciók forrása, mint korábban, nehéz helyzet elé állítva a tenyésztőket is.

6. Az élelmiszerbiztonság továbbra is elsőrendű komplex követelmény marad, és a termékpálya minden szereplőjének a jövőben is bőven ad majd K + F feladatot.

Ahhoz, hogy csupán e néhány területen az ágazat meg tudjon felelni az elvárásoknak, nemzetközi, regionális és országos relációban feltétlen növelni kell a K+F ráfordításokat, még szorosabb együttműködés szükséges az úgynevezett akadémiai és vállalati szféra között. A kiszámítható állami társfinanszírozási háttér elengedhetetlen.

A TECHNOLÓGIAI KIÁLLÍTÁS (VIV CHINA)

A korábbi világkongresszusokat kísérő kiállítások általában baromfitenyésztés-technológia világkiállítások voltak értelemszerűen, erős nemzetközi részvétellel. A pekingi kiállítás gyakorlatilag legalább 95 %-ban kínai kiállítás volt, erre már elnevezése is utalt – VIV China. A nagyszabású kiállítás teljes spektrumát bemutatta a baromfitermék alapanyag előállításnak. Élelmiszer termékbemutató nem

volt része a kiállításnak. Összességében megállapítottuk, hogy a kínai vállalatok igen nagy száma van jelen a piacon, éles versenyben minden területen (takarmánygyártás, ásványi kiegészítők, premixek, probiotikumok, állatgyógyászati készítmények, stb.) A fejlett ipari háttér a technológiai berendezések széles skáláját állítja elő (istálló-klimatizáció, ketrecrendszerek, etetőm itató rendszerek, keltetők, stb.). Feltűnő volt az, hogy a számos ketrecgyártó hagyományos típusú tojó- és nevelőketrecek gyárt, sok az akár 14 szintes konstrukció is. Érdekes volt a bemutatott többféle brojler nevelő ketrecrendszer, amelyek jellemzően 3 szintesek. A brojlerok hizlalás végi kiszállítását a trágyaszalaggal oldják meg. Alternatív tartásrendszerekkel nem találkoztunk. Úgy tűnik, a termelés hatékonysága minden más követelményt felülír Kínában.

IRODALOMJEGYZÉK

- Bessei, W. (2016): Impact of animal welfare on worldwide poultry production. Proc. XXV. Worlds Poultry Congr. Inv. Lecture Papers. 105-110. Beijing.
- GLEAM. 2. (2016): Global Livestock Environment Assessment Model. FAO, Rome (cit.: Mottet, A., Tempio, G. 2016)
- Hincke, M. (2016): Egg quality in the genomic era. Proc. XXV. Worlds Poultry Congr. Inv. Lecture Papers. 203-207. Beijing.
- Jensen, S. (2016): Genomic selection and its application to poultry breeding. Proc. XXV. Worlds Poultry Congr. Inv. Lecture Papers. 175-178. Beijing
- Mekonnen, M. M., Hoekstra, A. Y. (2012): A global assessment of the water foot print of farm animal products. Ecosystems 15. 3. 401-415.
- Mottet, A., De Hann, C., Falcucci, A., Tempio, G., Gerber, P. (2016): Livestock in our plates or eating at our table? Contribution to the feed/food debate. Global Food Security. Megjelenés alatt.
- Mottet, A., Tempio, G. (2016): Global poultry production current state and future outlook and challenges. Proc. XXV. Worlds Poultry Congr. Inv. Lecture Papers. 1-8. Beijing
- Muquarrab, A., Qureshi, Shane T. Ball, Sureshwaran, S. (2016): Challenges and opportunities in meeting agricultural work force, needs – USDA vision. Proc. XXV. Worlds Poultry Congr. Inv. Lecture Papers. 289-296. Beijing
- Petracci, M., Soglia, F., Canonino, L., Cavani, C. (2016): Meat quality of fast growing broilers: problems and solutions. Proc. XXV. Worlds Poultry Congr. Inv. Lecture Papers. 271-277. Beijing
- Porter, T. E. (2016): Future challenges and the need for poultry science research: a global perspective. Proc. XXV. Worlds Poultry Congr. Inv. Lecture Papers. 9-13. Beijing
- Sorensen, P. (2016): Tendency to lay eggs on floor is heritable. Proc. XXV. Worlds Poultry Congr. Abstracts. 411. Beijing
- Uni, Z. (2016): Nutritional perspective of the chicken embryo during incubation. Proc. XXV. Worlds Poultry Congr. Inv. Lecture Papers. 314-321. Beijing
- Xin, H. (2016): Environmental challenges and opportunities with cage-free hen housing systems. Proc. XXV. Worlds Poultry Congr. Inv. Lecture Papers. 199-202. Beijing
- van Horne, P. (2016): Economics of poultry production: critical success factors. Proc. XXV. Worlds Poultry Congr. Inv. Lecture Papers. 285-288. Beijing
- Widowski, T. M. (2016): Impact of housing systems on welfare, health and behaviour of pullets and laying hens. Proc. XXV. Worlds Poultry Congr. Inv. Lecture Papers. 74-78. Beijing

Érkezett: 2016 október

A szerzők címe: Horn P.

Kaposvári Egyetem, Agrár- és Környezettudományi Kar,
Állattenyésztés-technológia és Menedzsment Tanszék

Authors' address: Kaposvár University, Faculty of Agricultural and Environmental
Sciences, Department of Animal Husbandry and Management
H-7400 Kaposvár, Guba Sándor u. 40.
horn.peter@ke.hu

Csorbai A.

Baromfi Termék Tanács
Hungarian Poultry Product Board
H-1098 Budapest, Páva u. 8.
csorbai.attila@magyarbaromfi.hu