A magyar nemesített kendermagos tyúk értékmérő tulajdonságainak elemzése

Benk Ákos[1] – Vidács Lajos[1] – Baginé Hunyadi Ágnes[2] – Mucsi Imre[1]

[1]Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar, Hódmezővásárhely

[2]Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma, Debrecen

benkakos@mgk.u-szeged.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Karunk Tanüzemében 1977 óta foglalkozunk a kendermagos magyar tyúk két változatának, a fedett tollazatú és a kopasznyakú kendermagos magyar tyúk fajtafenntartó nemesítésével. A génmegőrzésen kívül a kendermagos tyúkállomány árutermelési célra történő hasznosítására is törekszünk. Vizsgálataink azt igazolják, hogy az állomány hústermelési célokra történő hasznosítása fajtatisztán nem tudja felvenni a versenyt a hazánkban forgalmazott, különböző színes tollú, hústípusú hibridekkel. Az eltérő hibrid változatok kakasvonalaival végrehajtott közvetlen haszonállat előállító keresztezés eredményeiből kitetszik a kendermagos magyar tyúkot alkalmassága, anyavonalként történő felhasználásra, különböző alternatív tartási rendszerekben.

Kulcsszavak: *magyar nemesített kendermagos tyúk, vágópróba, értékmérő tulajdonságok*

SUMMARY

Our College has been dealing with the crossbreeding of two Hungarian speckled hen breeds, the bare-neck and the feathered-neck, to maintain the breeds since 1977. Apart from the gene preservation, we endeavour to find the best way for the production-purpose utilisation of the speckled hen stock. On the basis of our experiments the laying hens can be used in small-scale egg production. As for meat production, these pure-breds cannot compete with the various types of the colour-feathered hybrid constructions available in Hungary. On the basis of the results of the cross-breeding with cock-lines of various hybrid types for direct production purposes we can conclude that the Hungarian speckled hen is suitable as a mother line to produce meat-type chickens in alternative breeding systems.

Keywords: *Hungarian speckled hen, trial slaughter, value measuring features*

BEVEZETÉS

Az állatvilágban a vadon élő állatok körében, valamint a gazdasági haszonállatok genotípusaiban fontos a biodiverzitás megőrzése. Ennek elfogadásából következik, hogy felelősséggel kell gondoskodnunk a különböző fajok, fajokon belül a tenyésztési munka eredményeként létrejött fajták, megőrzéséről, fenntartásáról. Tenni kell ezt azért, mert a gazdasági haszonállatok körében igen jelentős, s egyre gyakrabban előforduló, génerózióval találkozunk. Ez a jelenség a kozmopolita fajták, hibridek előtérbe kerülését eredményezi. Ennek negatív következménye a parlagi, vagy primitív, a helyi, s mindinkább a nemesített fajták háttérbe szorulása. A piacorientált állati termék előállításban a kultúrfajtákon, lassan már a világfajtákon, kívül más genotípusok nem, vagy alig versenyképesek

Az őshonos (régen honosult, helyi) fajták visszaszorulása, majd eltűnése vélekedik Bögre és Dohy (1991), egy folyamat azon nem kívánatos formája, amikor végeredményben veszendőbe megy az adott fajta (genotípuscsoport) teljes génkészlete. Ebből a megközelítésből vizsgálva a kérdést, figyelemre méltó Horn (1987) megállapítása, miszerint a termelési paraméterek egyoldalú „túlhajtása" és a genotípus × környezeti interakció figyelmen kívül hagyása számos veszéllyel jár.

A házityúk domesztikációja következtében több mint 200 fajta alakult ki (Horn, 1981). Az iparszerű baromfi árutermelés keretei között nagy részük vesztésre ítélt, mert a termelő hibridek előállításában mindösszesen 5-6 fajta különböző vonalait használják fel. Az elsődleges értékmérő tulajdonságokra helyeződő állatnemesítés során, számos fontos tulajdonság, mint a szervezeti szilárdság, az ellenálló képesség, az alkalmazkodó képesség, a változékonyság, eltűnnek, vélekedik Szabóné Willin E. (1996).

Bodó (1991) a genetikai tartalékok védelme érdekében írt munkájában megállapítja, hogy a különböző biotechnikai eljárások széleskörű alkalmazása a termékenyebb háziállatfajták világméretű elterjedését eredményezte, kiszorítva a kisebb hozamú helyi fajtákat. Ebben a folyamatban egyre gyorsabbá válik a helyi fajták, populációk kipusztulása. A tradicionális fajták pedig akkor is értéket jelentenek, ha ez pillanatnyilag gazdaságilag nem érzékelhető.

A régen honosult nemesített fajták körébe tartozik a tyúkfajban a magyar nemesített tyúk. Ennek több színváltozatát tartják hazánkban, génmentő helyeken. A magyar kendermagos tyúk, a magyar nemesített tyúk egyik változata, amely a magyar parlagi tyúkból alakult ki, számos külföldi fajtával történő keresztezés, majd ezt követő fajtatiszta tenyésztés eredményeként (Mártha, 1962).

A hódmezővásárhelyi karon 1977 óta folyik a magyar nemesített tyúk kendermagos változatának génmegőrző munkája. A témában számos kutatást végeztünk. Így foglalkoztunk a magyar kendermagos tyúk mennyiségi és minőségi tulajdonságainak felmérésével. Folyamatosan teljesítmény-vizsgálatokat végzünk a hústermelő-, a tojástermelő

képesség és a vágóérték meghatározására. Vizsgálataink kiterjedtek a magyar kendermagos keresztezési partnerkénti használatára az árutermelésben, kettős- és hús típusú vonalak kombinálásaival. Ezen vizsgálatok a megváltozott értékrendű baromfi árutermelésben a magyar tyúk helyének megtalálását célozták (Sófalvy, 1986, 1990, 1995).

Legújabb kutatási területként a magyar kendermagos tyúk bio-ökogazdálkodás körülményei közé illesztésének lehetőségét jelöltük meg. A tenyésztési és termelési adatok mellett az előállított termékek funkcionális élelmiszeri jellemzőit is értékeltük. Ezek a vizsgálatok kiterjedtek a tojás, a növendék- és levestyúk értékelési szempontjaira.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar hódmezővásárhelyi Tanüzemében 1977 óta tartjuk fenn a magyar nemesített kendermagos tyúkot (négy vonalban: 21, 22, 24, 28-as kóddal) és az erdélyi kopasznyakú tyúk kendermagos változatát (egy vonalban: 26 kóddal). A szárnyjelzővel ellátott állományt az előnevelő épületben fogadjuk. Évente, tavasszal több ciklusban történik az állomány keltetése. Külön épületbe kerül telepítésre a kendermagos tyúk kopasznyakú és fedett tollazatú állománya. A nevelés során rendszeresen, élősúly mérésre kerül sor. Az előszelekció 10 hetes korban, fejlettség, tollazat, egészségi állapot, bőrszín alapján, történik. A tenyésztési programba alkalmatlan egyedek selejtezésre kerülnek. A kakasoknál, nagyobb szelekciós nyomást gyakorolva, kizárólag a fajta-leírásnak megfelelő fejlettségű, tollazatú, bőrszínű egyedek maradhatnak tenyészállat-jelöltnek. A nőivarú növendékállomány beólazására 20 hetes korban kerül sor.

Jelen kutatási munkában az állomány hústermelő-képességének nyomonkövetése érdekében a növendék kakasok esetében 12, 18 hetes korban volt próbavágás. Egyéves tyúkoknál a tojástermelési ciklus befejezését követően történt a vágás a levestyúk vágóértékének megállapítására. A vágópróbát az ÁTK gödöllői állomásán végezték. Az eredmények elemzése a MGE tenyésztési programjában rögzített teljesítményvizsgálati előírásnak megfelelően történt. Megvizsgáltuk, van-e különbség a két változat élősúlyának növekedésében, vágási tulajdonságaiban. A statisztikai elemzés során független két mintás t próbát és varianciaanalízist alkalmaztunk.

A magyar kendermagos tyúk anyai vonalkénti alkalmasságának értékeléséhez keresztezéseket végeztünk. A keresztezési partnernek kettőshasznosítású fajtatiszta-, szabadtartásos hibridek-, fehér és színes tollú húshibridek kakasait választottuk. Összehasonlítottuk a kendermagos tyúk növekedését a keresztezett F1 növendékek növekedésével. A keresztezett növendékek előállítására a kendermagos állományunkból élősúly alapján kiválogatott, pluszvariáns tojóira párosítottuk a nyírkércsi Baromficoop Kft. által rendelkezésünkre bocsátott, színes tollú, hústípusú hibridkonstrukció öt kakasvonalát, úgy mint color pack, white rock, master grey, S 77, kopasznyakú (Farm Q) vonalakat. Kontrollként felhasználtuk a fajtatiszta kendermagos állományunk fedett és kopasznyakú változatát. Összesen 7 genotípus összehasonlítását végeztük.

A naposcsibéket Tanüzemünk 18 fülkés állatházában fogadtuk. A nevelés 12 hétig tartott, ebből 4 hétig előnevelést folytattunk. Az előnevelés végén mindegyik genotípusból 1-1 csoporttal, zárt tartásban, tovább folytattuk a nevelést, a többi csoportot áttelepítettük egy kifutóval ellátott nevelő épületébe. A nevelés végén, 12 hetes korban, mindegyik genotípusból és mindkét tartási módnál 5 jércét és 5 kakast, genotípusonként 10-10 egyedet, összesen 140 növendéket levágtunk és minősítettünk.

EREDMÉNYEK

A magyar kendermagos tyúk vágópróbájának eredményei

1. táblázat

12 hetes kakasok vágásának eredményei

	Fedett tollazatú változat(1) n=10		Kopasznyakú változat(2) n=10	
	g	%	g	%
Vágás előtti súly(3)	1405	100	1370	100
Vágott, kopasztott súly(4)	1258,4	89,6	1244	90,8
Belezett súly(5)	1140,1	81,1	1137,1	83,0
Csontos mell(6)	220,5	15,7	229,9	16,8
Filézett mell(7)	109,9	7,8	139,0	10,1
Comb(8)	301,1	21,4	298,8	21,8
Szárny(9)	140,9	10,0	137,6	10,0
Farhát(10)	222,1	15,8	246,2	18,0
Máj(11)	23,2	1,7	23,5	1,7
Szív(12)	7,7	0,5	7,8	0,6
Zúza(13)	23,7	1,7	27,1	2,0
Tüdő(14)	8,7	0,6	8,9	0,7
Combcsont(15)	14,5	1,0	14,8	1,1

Table 1: The slaughter results of 12-week-old cocks

Feathered-neck(1), Bare-neck(2), Live weight before slaughter(3), Slaughtered, plucked weight(4), Eviscerated weight(5), Breast with bones(6), Breast fillet(7), Thigh(8), Wing(9), Rump back(10), Liver(11), Heart(12), Gizzard(13), Lungs(14), Thigh bone(15)

Az *1. táblázatból* látható, hogy a vágópróbára beszállított fedett tollazatú kakasok átlag élősúlya 35 grammal volt nagyobb, mint a kopasznyakúaké. A táblázatból megfigyelhető, amit Sófalvy és mtsai (2006) korábbi közleményei is jeleztek, hogy a mellkihozatal kedvezőbb a kopasznyakú változatnál. Megállapítható, hogy a kopasznyakú változatnál kedvezőbbek a törzshöz tartozó testrészek aránya. A hasznos zsigerek abszolút tömege a két változatnál szignifikáns különbséget nem mutatott ($p<5\%$).

2. táblázat

18 hetes kakasok vágásának eredményei

	Fedett tollazatú változat(1) n=10		Kopasznyakú változat(2) n=10	
	g	%	g	%
Vágás előtti súly(3)	1904	100	1728	100
Vágott, kopasztott súly(4)	1704,7	89,5	1557,9	90,2
Belezett súly(5)	1595,9	83,8	1467,5	84,9
Csontos mell(6)	302,5	15,9	283,7	16,4
Filézett mell(7)	187,9	9,9	176,0	10,2
Comb(8)	443,9	23,3	412,7	23,9
Filézett comb(9)	111,4	5,9	102,8	5,9
Szárny(10)	185,8	9,8	175,9	10,2
Farhát(11)	342,4	18,0	309,6	17,9
Here(12)	16,9	0,9	13,0	0,8
Máj(13)	24,1	1,3	25,5	1,5
Szív(14)	10,0	0,5	11,3	0,7
Zúza(15)	28,4	1,5	22,0	1,3
Tüdő(16)	11,2	0,6	9,5	0,5
Combcsont(17)	17,4	0,9	15,9	0,9

Table 2: The slaughter results of 18-week-old cocks

Feathered-neck(1), Bare-neck(2), Live weight before slaughter(3), Slaughtered, plucked weight(4), Eviscerated weight(5), Breast with bones(6), Breast fillet(7), Thigh(8), Thigh fillet(9), Wing(10), Rump back(11), Testicle(12), Liver(13), Heart(14), Gizzard(15), Lungs(16), Thigh bone(17)

A 18 hetes kakasok próbavágása során, az ivarérettségből adódóan, az előző metodikát kiegészítve megmértük a herék súlyát is. A *2. táblázat* adatsorából kitűnik, hogy a fajta két változata közötti közel 200 gramm élősúlykülönbségből adódóan a kitermelési mutatókban is különbség adódott. A here súlya a kopasznyakúaknál 4 g-mal volt kevesebb, mint a fedett tollazatú változatnál. A kopasznyakúak finomabb testalkata a combcsont tömegében is nyomonkövethető.

A vágásra kerülő tyúkok kiválasztásakor a jó reprezentálásra törekedtünk. A *3. táblázatból* látható, hogy a kijelölt tyúkok élősúlya a fajtaátlagnak felelt meg. A két változat kifejlettkori élősúlya eltér egymástól. A kitermelt főtermékek abszolút értéke ebből adódóan a fedett tollazatúnál kedvezőbb, azonban az élősúlyhoz viszonyított főtermék aránya a kopasznyakúnál mutat jobb relatív értékeket.

Az állomány beólazáskori (20 hetes) élősúlya

Törzsesítés idején minden jércét egyedileg megjelöltünk és egyúttal mindegyik egyed élősúlyát is megmértük. A jérceállomány vonalankénti élősúlyát a *4. táblázatban* mutatjuk be.

Az egyes vonalak átlagos élősúlya P<0,1% szinten szignifikánsan különbözött.

A fedett tollazatú változat négy vonalának átlagsúlya 1743,7 g volt. A két változat közötti élősúlykülönbség 331,6 g, mely P<0,1% szignifikancia szinten különbözött egymástól.

3. táblázat

Levestyúkok vágási próbájának eredményei

	Fedett tollazatú változat(1) n=10		Kopasznyakú változat(2) n=10	
	g	%	g	%
Vágás előtti súly(3)	2220	100	1767	100
Vágott, kopasztott súly(4)	2139	96,4	1678,7	95,0
Belezett súly(5)	1875,8	84,5	1462,3	82,8
Csontos mell(6)	368,7	16,6	316,5	17,9
Filézett mell(7)	202,1	9,1	178,7	10,1
Comb(8)	401,1	18,1	339,4	19,2
Szárny(9)	180	8,1	153,6	8,7
Farhát(10)	478,6	21,6	357,4	20,2
Máj(11)	31,6	1,4	26,1	1,5
Szív(12)	10,8	0,5	8,5	0,5
Zúza(13)	37,4	1,7	35,3	2,0
Tüdő(14)	11,1	0,5	10,2	0,6
Combcsont(15)	13,5	0,6	12,8	0,7

Table 3: The slaughter results of soup hens

Feathered-neck(1), Bare-neck(2), Live weight before slaughter(3), Slaughtered, plucked weight(4), Eviscerated weight(5), Breast with bones(6), Breast fillet(7), Thigh(8), Wing(9), Rump back(10), Liver(11), Heart(12), Gizzard(13), Lungs(14), Thigh bone(15)

4. táblázat

A jérceállomány kódonkénti (vonalankénti) átlagos élősúlya

Kód(1)	Változat(2)	n	$\bar{x}$	s	CV%
			élősúly (g)(3)		
21	fedett(4)	100	1711,7	188,6	11,0
22	fedett	100	1740,9	208,5	12,0
24	fedett	100	1749,7	207,8	11,9
26	kopasznyakú(5)	100	1412,1	209,3	14,8
28	fedett	100	1772,5	314,6	17,8
Átlag(6)		**500**	**1677,4**	**229,3**	**13,7**

Table 4: The average live weight of pullet stock lines

Lines(1), Type(2), Live weight(3), Feathered-neck(4), Bare-neck(5), Average(6)

A szelekció után (a tartalék kakasokkal együtt), 120 fedett nyaktollazatú és 64 kopasznyakú, összesen 184, kakast ólaztunk be volt. A kakasok kódonkénti élősúlyát az *5. táblázat* tartalmazza.

Az egyes vonalak között az élősúlyok P<0,1%, különbsége szignifikánsnak bizonyult.

A fedett nyaktollazatú kakasok átlagos élősúlya 2240,8 g volt, 390 g-mal voltak súlyosabbak a kopasznyakú kakasoknál (1850,8 g). A különbség P<0,1% szinten szignifikánsnak bizonyult.

5. táblázat

A növendék kakasok 20 hetes kori élősúlya

Kód(1)	Változat(2)	n	$\bar{x}$	s	CV%
			élősúly (g)(3)		
21	fedett(4)	32	2241,3	176,2	7,9
22	fedett	32	2220,3	221,1	9,9
24	fedett	28	2219,1	197,6	8,9
26	kopasznyakú(5)	64	1850,78	257,2	13,9
28	fedett	28	2281,4	266,2	11,7
Átlag(6)		**184**	**2106,5**	**229,1**	**10,9**

Table 5: The live weight of 20-week-old cocks
Lines(1), Type(2), Live weight(3), Feathered-neck(4), Bare-neck(5), Average(6)

A kendermagos magyar tyúk keresztezett növendékeinek növekedése és vágási eredményei

Összehasonlítottuk a kendermagos és a kendermagos keresztezett növendékek 12 hetes kori élősúlyát is. A kendermagos magyar tyúk keresztezett növendékeinek élősúly-növekedése mindegyik genotípusnál felülmúlja a fajtatiszta kendermagosokét. A keresztezett növendékek 12 hetes korukra átlagosan 2179,9 g-ot értek el, amely 713,8 g-mal, azaz 148,7%-kal múlja felül a kendermagos növendékek 12 hetes kori (1466,2 g) átlagsúlyát. Legjobban növekedett a color pack csoportoktól származó F_1 növendékcsoport 2395,7 g-os átlagsúly elérve, a kendermagos növendékekhez viszonyítva 163,4%-kal múlták felül azok 12 hetes kori élősúlyát. Leggyengébben gyarapodtak a kopasznyakú kakastól származó növendékek, 1429,2 g-os átlagsúlyt elérve.

A vizsgált genotípusok 12 hetes kori, ivarok szerinti elkülönített élősúlyát az *1. ábrán* szemléltetjük.

Szembetűnő a keresztezett kakasok nagy növekedési erélye. Mindegyik genotípus 2.000 g fölötti élősúlyt ért el. Kiemelkedően jó a color pack apaságú kakas csoportok 2646,4 g átlagsúlya, amely több mint másfélszerese (158,5%) a kendermagos kakasok átlagsúlyának (1669,9 g). Hasonlóan kiváló a color pack F_1 jércék 2145 g-os 12 hetes kori átlagsúlya (169,9%).

Összehasonlítottuk a zárt tartásban nevelt és a kétfázisú, előnevelés alatt zárt, utónevelés során kifutós tartásban tartott növendékek gyarapodását.

1. ábra: **Kendermagos és kendermagos keresztezett növendékek 12 hetes kori élőtömege ivarok szerint**

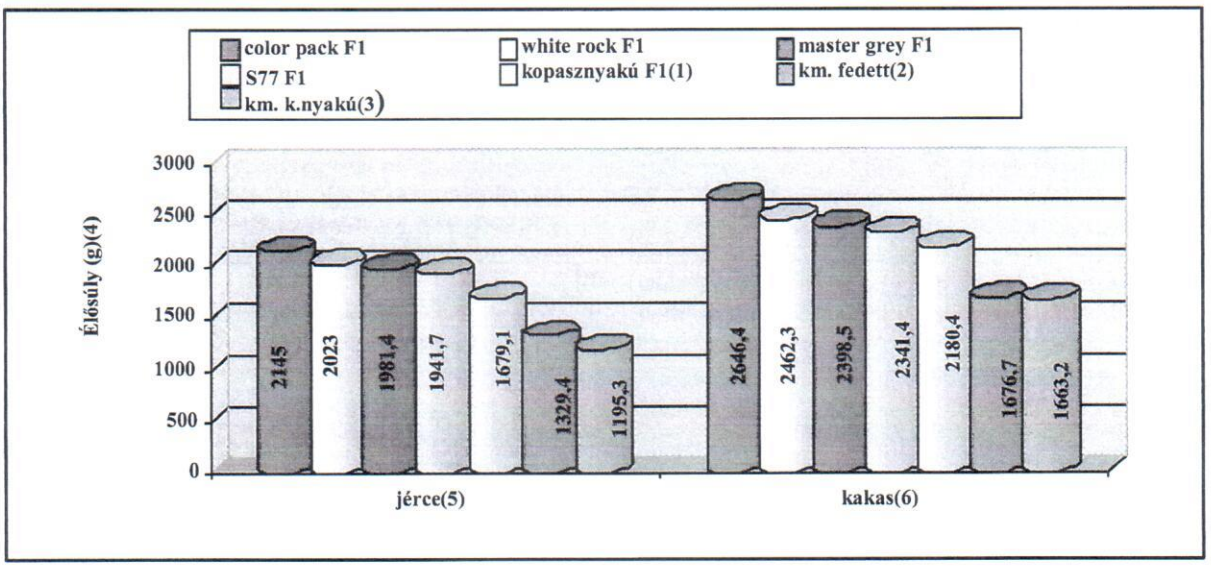

Figure 1: The live weight of 12-week-old speckled chickens and young crossbred speckled chickens according to sex
Bare-neck F1(1), Speckled feathered neck(2), Speckled bare-neck(3), Live weight(4), Pullet(5), Cock(6)

A kétféle tartásmód között szignifikáns különbséget nem tudtunk megállapítani. A *2. ábra* jól szemlélteti, hogy a fajtatiszta kendermagos állományban a kétfázisú tartás mellett értek el a növendékek nagyobb gyarapodást. Állományszinten a különbség 47,3 g volt a kétfázisú tartás javára. A zárt tartású, keresztezett növendékek átlagosan 96,2 g-mal múlták felül a kifutós tartásban tartottak átlagos, 12 hetes kori élősúlyát. Az egyes genotípusok másként reagáltak a tartási mód különbségére. A color pack F_1 növendékek a kifutós tartásban 40,4 g-mal (1,4%), a többiek zártan tartott csoportokban 130,3 g-mal (5,1%) értek el nagyobb élősúlyokat.

A vágási eredményeket elemezve, a keresztezett növendékek a nagyobb élősúlyuk miatt több értékes húst szolgáltatnak. A pecsenyetömeg arányának összehasonlítását a *3. ábrán* szemléltetjük.

2. ábra: **Zárt és szabadtartásos növendékek 12 hetes kori élősúlya, vegyes ivarban**

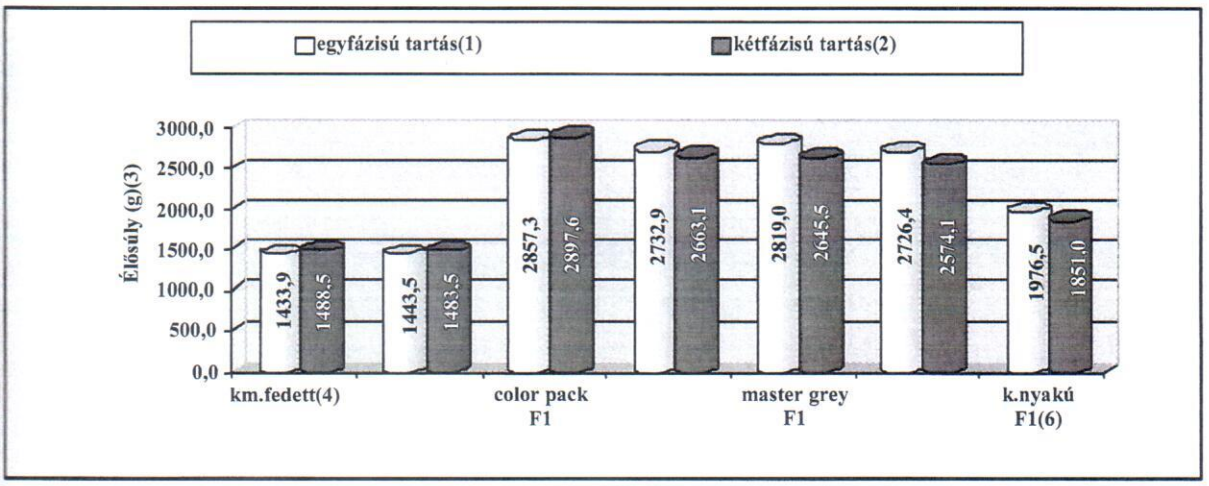

Figure 2: The live weight of 12-week-old chickens in closed and free keeping, in mixed sex
Single-phase keeping(1), Two-phase keeping(2), Live weight(3), Speckled feathered neck(4), Speckled bare-neck(5), Bare-neck F1(6)

3. ábra: **A pecsenyetömeg arányának összehasonlítása zárt és kifutós tartásnál**

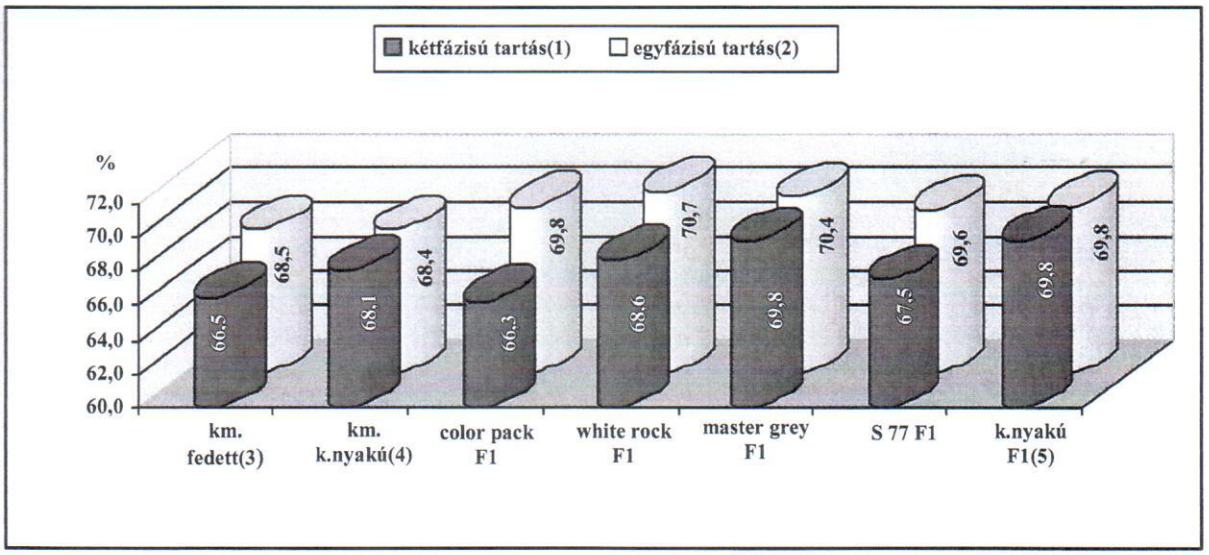

Figure 3: The comparison of proportion of roast weight in closed and free range keeping
Two-phase keeping(1), Single-phase keeping(2), Speckled feathered neck(3), Speckled bare-neck(4), Bare-neck F1(5)

A testarányokat vizsgálva, a keresztezett növendékek fölénye mindkét tartásmódnál a pecsenyesúly és a mellsúly arányában mutatkozik meg (*4. ábra*). A combok arányában nincs lényeges különbség a fajtatiszta kendermagos növendékek és a keresztezett populációk között.

A testarányok vonatkozásában lényeges különbség nem tapasztalható a kétféle tartási mód esetében. Egyedül a pecsenyesúly százalékában fedezhető fel az egyfázisú zárt tartás némi fölénye, a többi paraméternél a különbség elenyésző.

Ahogy az *5. ábrán* is látható, a zárt tartásban mind a fajtatiszta-, mind a keresztezett növendékeknél szembetűnő a kiemelkedően nagy hasűri zsír mennyisége, ami esetleg a kevesebb mozgási lehetőséggel magyarázható.

4. ábra: **Fajtatiszta kendermagos és keresztezett F1 növendékek testarányainak összehasonlítása**

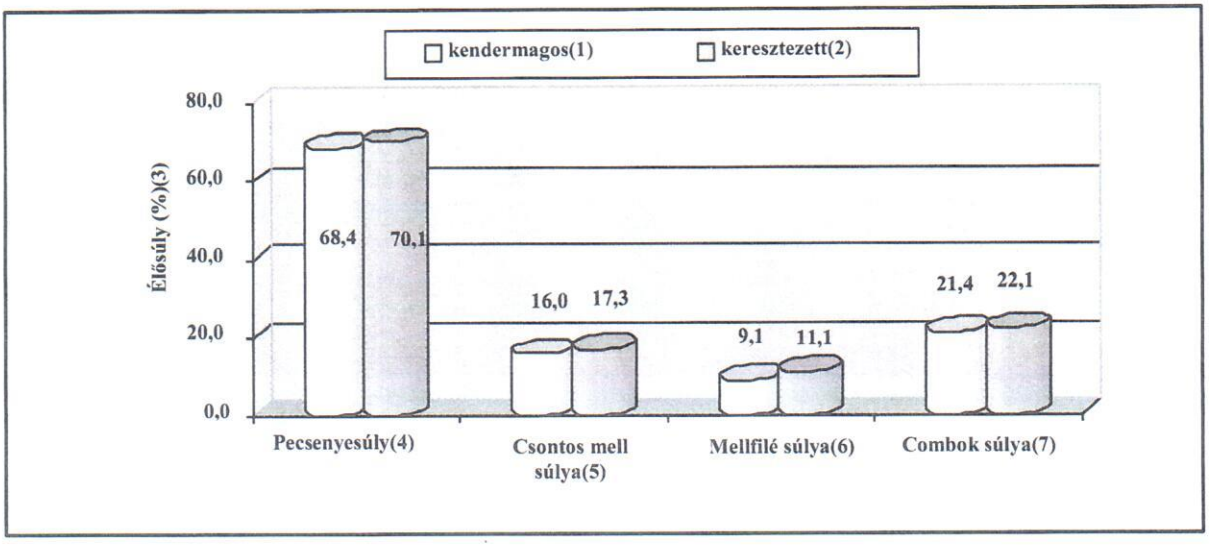

Figure 4: The comparison of body proportions of purebred speckled- and cross-bred F1 chickens
Speckled(1), Cross-bred(2), Live weight(3), Roast weight(4), Breast weight with bones(5), Breast fillet weight(6), Thighs weight(7)

5. ábra: **A hasűri zsír mennyisége zárt, egyfázisú és kifutós, kétfázisú tartásban**

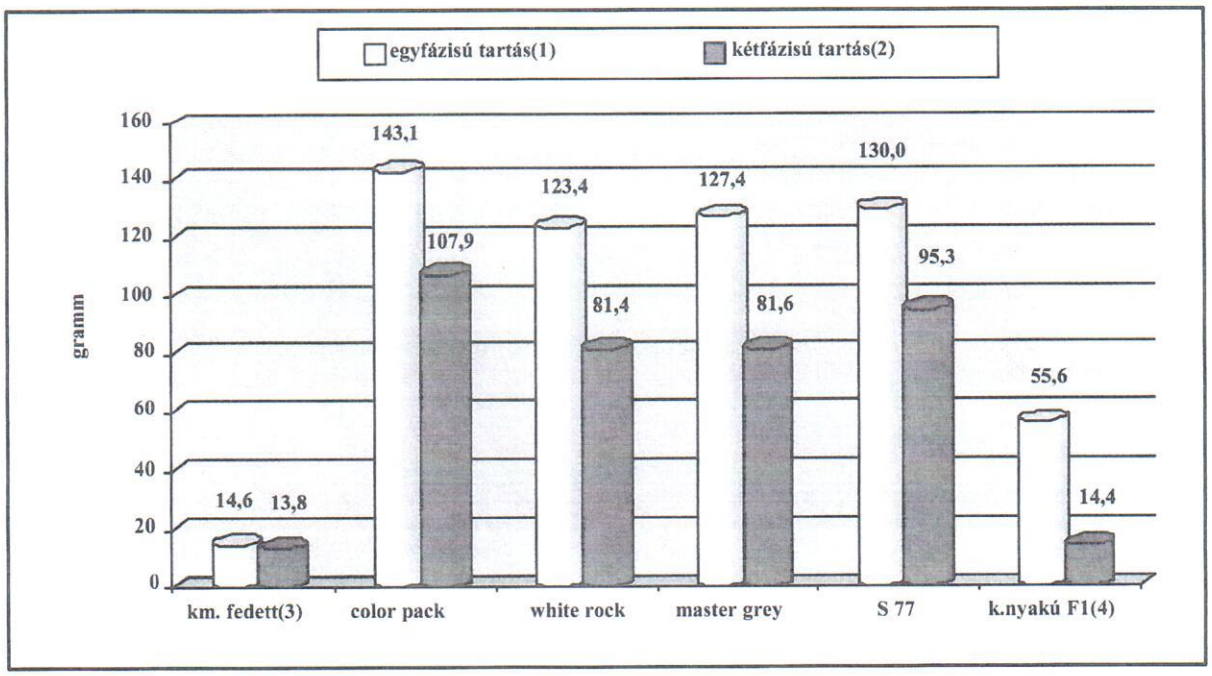

Figure 5: The quantity of the intraabdominal fat in closed, single-phase and free range, two-phase keeping
Single-phase keeping(1), Two-phase keeping(2), Speckled feathered neck(3), Bare-neck F1(4)

KÖVETKEZTETÉSEK

A vizsgálatainkból az alábbi következtetéseket vonjuk le:

- A vágóérték megállapításának érdekében elvégzett vizsgálatok alátámasztották, hogy a fedett nyaktollazatú változat súlygyarapodása kedvezőbb, azonban a kopasznyakú kakasok főtermék-kihozatala mutatott nagyobb értéket.
- 8 hetes korban levágott kakasok a két fajtaváltozatban eltérő eredményeket mutatnak. A fedett nyaktollazatú változat hosszabb növekedési kapacitása révén felülmúlta a kopasznyakúak teljesítményeit.
- A keresztezés javította a kendermagos magyar növendékcsirkék nevelési és vágási eredményeit. Kiemelkedően jó a color pack apaságú csoportok átlagsúlya, hiszen mind a kakasok, mind a jércék

a legjobb súlygyarapodást érték el más keresztezésekkel összehasonlítva.

- Az egyfázisú, zárt és a kétfázisú, kifutós tartásmódban nevelt fajtatiszta és keresztezett növendékek nevelési és vágási eredményei nem különböztek számottevően egymástól. Kivételt a hasűri zsír arányában találtunk.
- A kendermagos magyar tyúk anyai vonalként felhasználva, a félintenzív gazdálkodás kereteiben, szabadtartásos körülmények között, vagy extenzív viszonyok mellett húsárutermelésre alkalmas keresztezett vágócsirkét adhat.
- Megállapíthatjuk, hogy a kendermagos keresztezett növendékcsirkék eredményesen nevelhetők a nevelési és vágási eredmények romlása nélkül, különböző alternatív tartási rendszerekben is.

IRODALOM

Bodó I. (1991): A géntartalékok megőrzése az állattenyésztésben. Akadémiai doktori disszertáció. 184.

Bögre J.-Dohy J. (1991): Gondolatok a génerózió és az állatnemesítés néhány új aspektusáról, az „adekvát mutációk" tükrében. Állattenyésztés és Takarmányozás. 40. 3, 195-201.

Horn P. (1981): Tyúkfajták és hibridek (In: A baromfitenyésztők kézikönyve, szerk.: Horn P.) Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 300-314.

Horn P. (1987): A környezeti tényezők és a genotípus közötti kölcsönhatások, abrakfogyasztó háziállat fajokban. Állattenyésztés és Takarmányozás. 36. 2, 97-114.

Mártha Zs. (1962): A magyar tyúk nemesítésének első időszaka. A Magyar Mezőgazdasági Múzeum Közleményei. Mezőgazdasági Múzeum, Budapest. 63-80.

Sófalvy F. (1986): A kendermagos magyar tyúk és a kopasznyakú tyúk egyes mendeli tulajdonságainak öröklődése. Őshonos és honosult háziállatfajtáink genetikai sajátosságai. Kutatási jelentések. Kaposvár. 121-128.

Sófalvy F. (1990): Őshonos kendermagos tyúkállomány génveszteség nélküli megőrzése. Tessedik Sámuel Tiszántúli Mezőgazdasági Tudományos Napok, Debrecen. 77-78.

Sófalvy F. (1995): A kendermagos magyar tyúk növendék és kifejlett kori élőtömegének alakulása. Tiszántúli Mezőgazdasági Tudományos Napok, DATE Állattenyésztési Főiskolai Kar, Hódmezővásárhely. II. 288-289.

Sófalvy F.-Mucsi I.-Vidács L.-Benk Á. (2006): Az őshonos kendermagos magyar tyúk tartásának eredményei a SZTE Mezőgazdasági Főiskolai Kar Tanüzemében. X. Nemzetközi Agrárökonómiai Tudományos Napok. Károly Róbert Főiskola Gyöngyös. Előadások összefoglalói 127.

Szabóné Willin E. (1996): A gazdasági állatok géntartalékainak megőrzése (In: Az állattenyésztés alapjai (szerk.: Nagy N.) Mezőgazda Kiadó, Budapest. 276-278.