

Animal welfare, etológia és tartástechnológia



Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 6

Issue 2

Gödöllő
2010

ÚJABB ADATOK MAGYAR NAGYFEHÉR FEDEZŐKANOK REPRODUKCIÓS TELJESÍTMÉNYÉNEK ÉRTÉKELÉSÉHEZ

*Bene Szabolcs¹, Fekete Zsuzsanna¹, Lendvay Miklós², Rajnai Csaba¹, Polgár J. Péter¹,
Szabó Ferenc¹*

¹Pannon Egyetem Georgikon Kar, Állattudományi és Állattenyésztéstani Tanszék,
8360. Keszthely, Deák Ferenc u. 16.

²Georgikon Tanüzem Nonprofit Kft., 8360. Keszthely, Deák Ferenc u. 16.

bene-sz@georgikon.hu

Összefoglalás

A szerzők a tenyészkánok reprodukciós teljesítményét vizsgálták a Pannon Egyetem Georgikon Karának saját tenyésztésű magyar nagyfehér hússertés állományában. Az értékelést 62 tenyészkán 430 kocával történő párosításából származó 1917 fialás adatai alapján végezték el. A szaporulati és malacnevelési mutatókat egytényezős varianciaanalízissel értékelték, ahol a vizsgált tényező a kan volt.

A vizsgált tulajdonságok átlag és szórás értékei a következőképpen alakultak: termékenység (vemhesülési arány) $71,2 \pm 8,95\%$, vemhességi idő $116 \pm 2,33$ nap, élve született malacok száma $10,4 \pm 3,34$, holtan született malacok aránya $8,8 \pm 15,59\%$, 1 napos alomsúly $15,0 \pm 4,73$ kg, 1. napi átlagsúly $1,5 \pm 0,30$ kg, elhullás arány 21 napos korig $14,4 \pm 20,20\%$, 21 napos malacok száma $9,0 \pm 2,72$, 21 napos alomsúly $51,5 \pm 17,62$ kg, 21. napi átlagsúly $5,5 \pm 1,56$ kg, választott malacok száma $8,7 \pm 2,8$. A kanok által fedezett kocacsoportok eredményei között szignifikáns különbségeket találtak.

Jelen munka eredménye arra hívja fel a figyelmet, hogy az apaállatoknak is jelentős befolyása van a reprodukciós tulajdonságokra, ezért az arra irányuló szelekció nem mellőzhető a nemesítő munka során.

Kulcsszavak: magyar nagyfehér, szaporaság, malacnevelés, kanok hatása

New data to the reproduction results of Hungarian Large White breeding boars

Abstract

Direct effect of breeding boars on reproduction was studied in the seedstock Large White herd of the University of Pannonia Georgikon Faculty at Keszthely. Data of 62 breeding boars mated to 430 sows resulting 1917 farrowings were evaluated.

The mean values and standard deviation of the studied traits are as follows: fertility $71.2 \pm 8.95\%$, gestation length 116 ± 2.33 day, live born piglets 10.4 ± 3.34 heads, dead born piglets $8.8 \pm 15.59\%$, litter weight at 1st day 15.0 ± 4.73 kg, average weight at 1st day 1.5 ± 0.30 kg, mortality in the first 21 days $14.4 \pm 20.20\%$, 21 day piglet 9.0 ± 2.72 heads, litter weight at 21st day 51.5 ± 17.62 kg, average weight at 21st day 5.5 ± 1.56 kg, weaned pig 8.7 ± 2.8 heads. Significant differences between boars were obtained in all examined traits.

The results of this study call attention to the fact that breeding boars, as sires, have a big direct effect on the reproduction performances. So, selection of good sires is very important in the course of breeding.

Keywords: Hungarian Large White, reproduction, nursing, effect of boars

Bevezetés és irodalmi áttekintés

A sertésenyésztési szakirodalomban az utóbbi időben mind gyakrabban találkozunk a szaporasági és malacnevelési eredmények elemzésével. A gyakorlati problémákat tagláló munkák mellett számos tudományos dolgozat is foglalkoznak ezzel a kérdéskörrel, különös tekintettel a reprodukció gazdaságossági hatásainak értékelésével.

A tenyésztési programokban korábban egyoldalúan a hízékonysági és vágási mutatókra összpontosultak a tenyészcélok, napjainkban azonban jelentős hangsúlyt kapnak a reprodukciós értékmérők is.

A termelés gazdaságosságát érintő lényeges tényező a szaporaság, amely javítható szelekcióval, keresztezéssel, a heterózis hatás kihasználásával, ill. környezeti tényezők optimalizálásával (Kovach, 2001). A gyakorlatban általánossá vált az a nézet, hogy a szaporaság genetikai adottságainak szelekciós úton történő javításával a tulajdonság alacsony h^2 értéke miatt nem érdemes foglalkozni (Kovács, 1978). A szaporaság a környezet által erősen befolyásolt tulajdonság, ezért a kedvező szaporulat elérésének elengedhetetlen feltétele a szakszerű takarmányozás, az állomány jó egészségi állapota és a helyes

szaporítási gyakorlat. Ha ezek biztosíthatók, akkor gyakorlatilag bármilyen fajtaival, vagy bármilyen genotípusú állománnyal jó eredmények érhető el.

Bár a szaporasági eredmények az apától is függenek, a sertéstenyésztők figyelme mégis csak a tenyészkocák tulajdonságaira, a malacok prenatalis és postnatalis életét befolyásoló tényezőkre irányul (Deák és mtsai, 2000). Feltűnő azonban ez a megközelítés, hogy csupán a kocák teljesítményének tekintik a kapott értékeket.

Kevés helyen és csakis érintőlegesen kerül sor a fedezőkanok vizsgálatára, ezek reprodukciós teljesítményeinek apánkénti értékelésére (Kovács, 1978).

Kovács és Rajnai (1992) magyar nagyfehér kanok reprodukciós teljesítményének vizsgálata során azt találták, hogy az élve született malacok száma átlagosan 10,42, a holtan született malacok aránya átlagosan 10,92%, a születéskori alomsúly pedig átlagosan 16,54 kg volt. A 21 napos malacok száma 9,09, az alomsúlyuk 46,77 kg, míg az elhullás 12,17% volt. A vizsgált kanok közül a legkiemelkedőbb reprodukciós eredményeket a 318-as számú „Wicas” nevű kan mutatta.

Pearson (1989) eredményei szerint egy adott, 23 hónapos tenyészkannal búgatott kocák átlagos alomnépessége 19%-kal (ellésenként 1,66 malaccal) volt nagyobb egy 7 hónapos kan eredményeinél. Ez a szám az ovulációkor leváló átlag 18 petesejtből megtermékenyülő 15-16 petesejt tükrében jelentősnek bizonyul.

A reprodukciós teljesítmények javítása érdekében Hunter (1989) heti kétszeri, háromszori alkalmat javasol az apaállatokkal való pároztatásra. Intenzívebb kanhasználat esetén - főleg a fiatal állatokra vonatkozóan - csökken az ejakulátum mennyisége, a hímivarsejtek száma és az érettségük sem lesz kielégítő.

Berek (1989) szerint az árutermelő sertéstelepeken, a tenyésztésbe állított kanok tenyészértékéről, viszonylag rövid időn belül - maximum 8 hónap alatt - kell tájékozódni. A vemhesülési százalék és az alomnépesség alapján 40%-os biztonsággal lehet a tenyészállat jelöltek selejtezéséről, illetve továbbtartásáról dönteni.

Deák és mtsai (2000) szerint az apaállat jelentős mértékben befolyásolja az életképtelen malacok arányát. A törzskönyvezésben megállapítják a malacveszteségeket, azonban ezeket az értékeket a kanok tenyészérték-bebecslésében nem hasznosítják.

Mind a hazai, mind a nemzetközi szakirodalomban számos utalás található a különböző fajtájú sertések szaporasági és malacnevelési teljesítményeire (Triebler és mtsai, 1980; Csató és mtsai, 1998; Rajnai és mtsai, 2001; Heusing és mtsai, 2005; Meyn, 2005 stb.). Böő (1981) a szopós kori malacelhullások három fő okaként a kis egyedi születési súlyt, a koca tejhiányát és a hideg környezetet nevezi meg. Broeknan (1985), valamint Kovács és Giber (1958) szerint a korai malacelhullás

legfontosabb oka az alacsony születési súly. Csörnyei és Kovács (2000) szerint a nagyobb születési súly nagyobb választási súlyt eredményez, ami a későbbi növekedés szempontjából sem mellékes.

A fent hivatkozott eredményekből kiindulva, munkánk célja egyrészt, hogy értékeljük és képet kapjunk a keszthelyi törzstenyészet fedezőkanjainak reprodukciós teljesítményeiről. Másrészt az értékelést azzal a szándékkal végeztük, hogy rámutassunk a tenyészkánok közti különbségekre, azok szaporaságra gyakorolt direkt hatására.

Anyag és módszer

A vizsgált tenyészkánok adatai a Pannon Egyetem Georgikon Kar, illetve jogelődjeinek, az Agrártudományi Egyetem Tangazdaságának adatbázisából származnak. A vizsgálatokat 1970 és 1977 közötti időszakban, azonos körülmények között tartott 430 tenyészkoca és 62 tenyészkán párosításából bekövetkezett 1917 fialás és alom eredményére terjesztettük ki. Az adatbázisban csak azokat a kánokat szerepeltettük, melyek után legalább 5 fialás adata rendelkezésre állt. Az ennél kevesebb alommal rendelkező kánokat nem vettük figyelembe a munka során.

A Georgikon Kar sertéstelepét 1953-ban alapították. A tartástechnológia - az akkoriban általánosan elterjedt - almozásos megoldásra épült. A szerfás épületekben, az 1971-ben történt rekonstrukció eredményeként kialakítottak fiaztató férőhelyeket, melyeket már felszerelték a kor akkoriban korszerűnek tartott berendezéseivel. A malac-utónevelést az ISV által forgalmazott alumínium rácspadozatos rekeszekben oldották meg, amelyek átalakítására az 1980-as évek közepén került sor. Ekkor két rekeszt összenyitva, az egyik padozatát tömör akácfa padozatra cserélték, míg a másik megmaradt eredeti állapotában. Ennek az átalakításnak köszönhetően a felnevelési eredményekben mintegy 8-12%-os eredményjavulást értek el. A Süldőnevelés és a hízalást az 1981-ben elkészült AGROBER tervezésű fa hordszerkezetű épületekben oldották meg a kor kívánalmainak figyelembevételével. Valamennyi istállóban almozásos tartást alkalmaztak, kivételt a malac-utónevelésben tettek. Az 1. ábrán a telepen készült néhány fotót mutatunk be.

A vizsgált tulajdonságok a következők voltak: termékenység (vemhesülési arány), vemhességi idő, élve született malacok száma, holtan született malacok aránya, 1 napos alomsúly, 1. napi átlagsúly, elhullás aránya 21 napos korig, 21 napos malacok száma, 21 napos alomsúly, 21. napi átlagsúly, választott malacok száma.

A búgatótól a fialásig eltelt időt tekintettük vemhességi időnek. Az 1 napos alomsúly és az 1. napi átlagsúly számításakor csak az élve született malacok számát vettük figyelembe. A 21 napos alomsúly és a 21. napi átlagsúly számításakor a 21 napos malacok számából indultunk ki. A holtan született malacok arányát az összes született (élve+holtan) malacok százalékában fejeztük ki. Az elhullás arányát 21 napos

korig az élve született malacok százalékában adtuk meg. A választás 28-32 napos korban történt. Minden egyes tulajdonság esetén minden tényadatot figyelembe vettünk a munka során. Így több esetben is előfordul, hogy az adott tulajdonság értéke nulla. Ezeket az adatokat azért nem hagytuk ki az értékelésből, mert teljes és valós képet akartunk kapni a reprodukciós és malacnevelési mutatókról.

A munka során a kanokkal párosított kocákat véletlennek tekintettük, ugyanis a kocák több kannal is párosításra kerülhettek, azaz így elvileg minden kannak minden kocától születhetett ivadéka. Ezek alapján tehát a kanokkal párosított kocacsoportokat standardként foghatjuk fel, így a kocacsoportok szaporulati és nevelési eredménye közötti különbségeket elsősorban a kanok közti különbségek, vagyis a kanok direkt hatásai okozzák. A továbbiakban ezért a kanok által bűgött kocacsoportok eredményét a kanok eredményének tekintjük. A 2. ábrán a telepen bűgött két kanról (102 FF Marshall és 114 Ceart AV Brorslatt) készült fotót mutatunk be.



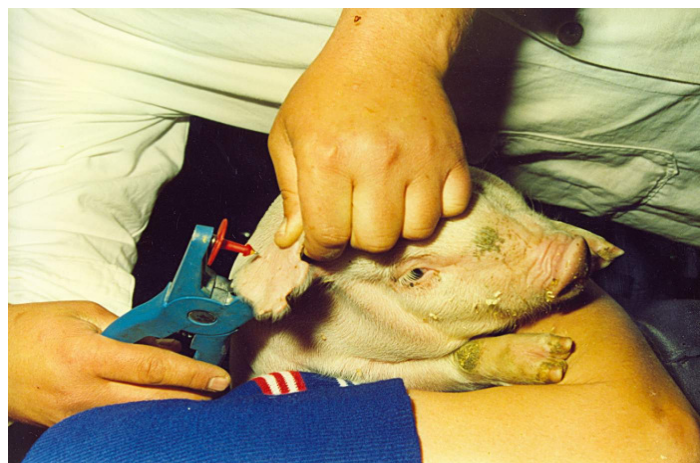
A keszthelyi kísérleti sertéstelep (1)



Malacnevelő 1. (2)



Malacnevelő 2. (3)



Krotáliázás (4)

1. ábra: Életképek a telepről

Figure 1: Instantaneous pictures of the farm

Experimental pig farm in Keszthely(1), pig rearing house 1(2), pig rearing house 2(3), putting ear tag(4)

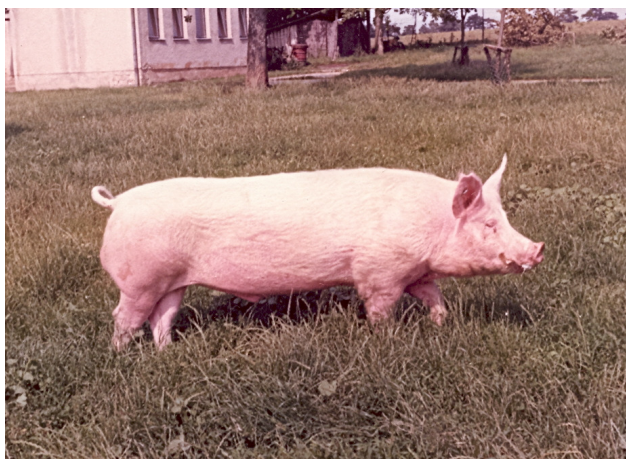
A felvett adatok eloszlását (normalitás vizsgálat) az 50 ismétlésszám felett alkalmazandó Kolgomorov-Smirnov tesztel, a varianciák homogenitásának vizsgálatát pedig Bartlett-próbával értékeltük.

Valamennyi tulajdonság esetén alapstatisztikát készítettünk, mely az átlag, szórás, cv% (variációs koefficiens), minimum és maximum értékekre terjedt ki.

A különböző kanokkal párosított kocacsoportok teljesítményét egytényezős varianciaanalízissel (F-próba), illetve - a normál eloszlás hiányában - χ^2 próbával (K Independent Samples) értékeltük. A vizsgált tényező a csoportot fedező kan volt, így a kiértékelést a 62 kan, mint 62 osztály alapján végeztük el.

A vizsgált tulajdonságok között korrelációs értékeket is meghatároztunk.

Az adatok előkészítését Microsoft Excel XP (2003) programmal, az adatok kiértékelését pedig az SPSS 9.0 (1998) statisztikai programcsomaggal végeztük.



102 FF Marshall



114 Cerat AV Brorslatt

2. ábra: Kanok

Figure 2: Pictures of boars

Eredmények és értékelésük

Az 1. táblázat a vizsgált populáció alapparamétereit mutatja. Az értékelt tulajdonságok átlaga és szórása a következő volt: termékenység (vemhesülési arány) $71,2 \pm 8,95\%$, vemhességi idő $116 \pm 2,33$ nap, élve született malacok száma $10,4 \pm 3,34$, holtan született malacok aránya $8,8 \pm 15,59\%$, 1 napos alomsúly $15,0 \pm 4,73$ kg, 1. napi átlagsúly $1,5 \pm 0,30$ kg, elhullás aránya 21 napos korig $14,4 \pm 20,20\%$, 21 napos malacok száma $9,0 \pm 2,72$, 21 napos alomsúly $51,5 \pm 17,62$ kg, 21. napi átlagsúly $5,5 \pm 1,56$ kg, választott malacok száma $8,7 \pm 2,80$.

A holtan született malacok arányánál, valamint a 21 napos korrig történő elhullás arányánál magas relatív szórás (CV%) értékeket tapasztaltunk. Ez azzal magyarázható, hogy néhány fialás esetében az összes malac elhullott, azonban többségében olyan fialások voltak, ahol egyáltalán nem, vagy csak nagyon kis mértékű elhullás volt tapasztalható. Ezen kiugró értékeket is fontosnak tartottuk, nem töröltük az adatbázisból, így a vártnál jóval nagyobb szórás-, ezáltal lényegesen nagyobb CV% értékeket kaptunk.

A különböző kanokkal búgatott kocacsoportok szaporulati és malacnevelési tulajdonságai közötti különbségek mind a 11 értékelt tulajdonság esetén szignifikánsak ($P < 0,01$, ill. $P < 0,001$) voltak.

1. táblázat: A vizsgált tulajdonságok alapparaméterei

Tulajdonság (1)	N*	$\bar{X}$	SD	CV%	Min	Max	Szig. ⁺
Termékenységi arány (%) (2)	62	71,2	8,95	12,57	47,92	88,52	$P < 0,01$
Vemhességi idő (nap) (3)	1910	116,0	2,33	2,01	104	126	$P < 0,001$
Élve született malacok száma (4)	1917	10,4	3,34	32,19	0	21	$P < 0,001$
Holtan szül. malacok aránya (%) (5)	1917	8,8	15,59	177,16	0	100	$P < 0,01$
1 napos alomsúly (kg) (6)	1917	15,0	4,73	31,57	0	28	$P < 0,001$
1. napi átlagsúly (kg) (7)	1917	1,5	0,30	20,85	0	2,5	$P < 0,001$
Elhullás 21 napos korrig (%) (8)	1874	14,4	20,20	140,28	0	100	$P < 0,01$
21 napos malacok száma (9)	1917	9,0	2,72	30,35	0	13	$P < 0,001$
21 napos alomsúly (kg) (10)	1917	51,5	17,62	34,20	0	103	$P < 0,001$
21. napi átlagsúly (kg) (11)	1917	5,5	1,56	28,46	0	9,75	$P < 0,001$
Választott malacok száma (12)	1890	8,7	2,80	32,04	0	13	$P < 0,001$

* N = fialások száma (13)

⁺ az apák közti különbségek szignifikancia szintje (14)

Table 1. The statistics of the examined traits

trait(1); fertility(2), gestation length (day)(3); live born piglet(4); dead born piglet (%) (5); litter weight at 1st day (kg)(6); average weight at 1st day (kg)(7); mortality in the first 21 days (%) (8); 21 day piglet(9); litter weight at 21st day (kg)(10); average weight at 21st day (kg)(11); weaned pig(12); number of farrowings(13); significance between boars

A 2. és 3. táblázat a kanok vizsgált tulajdonságokban mutatott teljesítményének populációátlagtól való eltérését tartalmazzák.

Az élve született malacok száma a populáció átlagában 10,4 volt. Ebben a tulajdonságban a 153-as ellenőrzési számú apaállat mutatta a leggyengébb eredményt, 5 alom átlagában a populációátlagtól -3,98-dal tért el. A legjobb eredményt pedig a 114-es kannál kaptuk, mely 19 alom átlagában +2,15 értéket mutatott.

Tehát a 114-es kan nagyságrendileg 2-vel javította az élve született malacok számát. Ez az eredmény részben hasonló ahhoz, amit munkájuk során Kovács és Rajnai (1992) tapasztaltak.

A holtan született malacok aránya a populáció átlagában 8,8%. Ez az eredmény hasonló Deák és mtsai (2000) megállapításaihoz (8,6%). Az átlagtól vett legnagyobb eltérést negatív irányba a 128-as apa esetében kaptuk, ami -7,27% (8 alomból számítva) volt. A 153-as tenyészkán esetén ez az eltérés pozitív

irányba a legnagyobb, 30,96% volt. Tehát a 128-as kan után találtuk a legkevesebb holt malacot, a 153-as után pedig a legtöbbet. Ezek alapján a 153-as apánál találtuk a legkevesebb élve született és a legtöbb holtan született malacot.

2. táblázat: A kanok átlagtól való eltérése a vizsgált tulajdonságokban 1.

Fedező kan azonosító száma (1)	Fialások száma (2)	Termékenység (vemhesülési arány) (3)	Vemhességi idő (4)	Élve született malac (5)	Holtan született malac (6)	1 napos alomsúly (7)	1. napi átlagsúly (8)	Elhullás 2 napos korig (9)	21. napos malac (10)	21 napos alomsúly (11)	21. napi átlagsúly (12)	Választott malac (13)
		%	nap	db	%	kg	kg	%	db	kg	kg	db
		A populáció átlagától való eltérés (14)										
76	17	-2,56	-0,89	-1,03	0,47	-2,68	-0,12	-0,60	0,11	-4,25	-0,24	-0,09
77	21	7,10	0,99	0,67	-3,46	0,91	0,05	-4,77	1,38	8,11	0,29	1,55
79	7	-8,70	-0,44	-1,09	0,28	-1,47	0,06	-2,30	-0,09	-3,72	-0,18	-1,03
80	16	13,99	0,61	0,06	-3,03	-0,10	0,00	-6,23	0,86	0,43	-0,16	0,89
81	7	4,27	-1,30	-2,24	-2,76	-2,76	0,05	-7,73	-0,09	-3,87	-0,08	-0,03
82	10	-2,87	0,39	1,12	7,03	0,38	-0,23	10,76	-1,05	-2,21	-0,50	-0,84
84	21	0,47	1,56	0,10	-2,94	0,20	0,02	-1,07	0,19	2,47	0,15	0,31
85	8	-8,34	-0,64	-0,38	0,15	-1,22	-0,05	-3,58	-0,82	-10,5	-1,09	-0,87
86	24	-6,83	-0,01	1,33	-2,46	1,61	-0,02	8,62	-0,53	-8,51	-0,99	-0,49
87	8	10,05	0,11	-0,26	-2,02	-1,72	-0,13	-8,38	0,18	-4,51	-0,21	0,39
89	68	-1,93	-0,76	-0,50	1,00	-1,55	-0,12	0,71	-0,24	-2,22	-0,22	-0,15
90	39	-6,34	0,32	-0,41	-0,67	-2,53	-0,23	-0,92	-0,33	-6,63	-0,48	-0,38
91	40	13,73	-0,41	0,82	-3,51	0,89	-0,04	-4,03	1,05	4,71	0,06	1,21
93	77	-7,14	0,98	0,11	-1,41	0,22	0,03	5,30	-0,66	-5,00	-0,40	-0,60
94	19	8,80	-0,80	0,83	1,75	0,14	-0,15	8,25	-0,79	-8,46	-0,37	-0,79
95	29	-22,76	-0,18	-0,66	1,52	-1,69	-0,12	7,39	-0,78	-7,48	-0,84	-0,88
96	22	4,36	0,72	-0,47	2,08	-0,77	0,02	-7,92	0,78	2,04	0,06	0,81
97	18	1,21	0,05	-0,05	-5,68	-0,19	0,02	-9,45	0,94	-1,68	-0,41	0,98
98	40	-23,28	0,56	-0,58	-3,55	-1,11	-0,02	-6,13	0,68	2,40	0,01	0,76
99	31	10,62	-0,11	0,14	-1,99	-0,63	-0,08	-2,85	0,60	2,57	-0,02	0,52
100	63	5,27	0,36	0,33	-3,33	0,38	0,00	-2,91	0,70	5,87	0,50	0,59
101	91	-3,55	0,13	0,48	-2,40	0,15	-0,04	-0,67	0,68	5,43	0,30	0,78
102	52	10,13	0,45	0,91	-0,93	0,96	-0,02	0,76	0,30	2,16	-0,05	0,22
103	55	4,14	0,26	-0,63	-3,17	-1,08	-0,01	-0,65	0,05	0,66	0,24	0,17
104	57	5,83	0,11	0,44	-4,59	0,55	0,03	1,74	0,38	3,35	0,30	0,33
105	78	1,28	-0,18	0,38	-0,10	0,08	-0,02	1,72	0,31	5,22	0,43	0,43
106	61	-0,41	0,83	1,00	-2,77	1,42	0,03	-7,58	1,18	8,23	0,46	1,29
107	30	4,99	-0,81	0,42	-3,93	0,95	0,05	0,89	0,38	2,04	0,30	0,36
108	32	-1,63	-0,29	0,15	-2,74	0,30	0,03	-4,02	0,64	4,85	0,21	0,79
109	20	12,13	0,04	1,17	-3,30	2,23	0,07	4,42	-0,15	3,34	0,18	-0,04
110	19	-4,53	0,83	-0,17	-1,25	1,03	0,16	-5,12	0,94	9,15	0,72	1,00
Pop. átlag (15)		71,2	116,0	10,4	8,8	15,0	1,5	14,4	9,0	51,5	5,5	8,7

Table 2. The distances of breeding boars from mean value of the population 1

identity number of sire(1); number of farrowings(2); fertility(3), gestation length (day)(4); live born piglet (heads)(5); dead born piglet (%) (6); litter weight at 1st day (kg)(7); average weight at 1st day (kg)(8); mortality in the first 21 days (%) (9); 21 days piglet (heads)(10); litter weight at 21st day (kg)(11); average weight at 21st day (kg)(12); weaned pig (heads)(13); distance from mean of population(14); mean of the population(15)

3. táblázat: A kanok átlagtól való eltérése a vizsgált tulajdonságokban 2.

Fedező kan azonosító száma (1)	Fialások száma (2)	Termékenység (vemhesülési arány) (3)	Vemhességi idő (4)	Élve született. malac (5)	Holtan született malac (6)	1 napos alomsúly (7)	1. napi átlagsúly (8)	Elhullás 21napos korig (9)	21. napos malac (10)	21 napos alomsúly (11)	21. napi átlagsúly (12)	Választott malac (13)
	db	%	nap	db	%	kg	kg	%	db	kg	kg	db
	A populáció átlagától való eltérés (14)											
111	67	5,88	0,06	0,10	-1,55	0,93	0,10	-1,95	0,05	1,32	0,32	-0,17
112	28	9,36	0,35	0,19	-2,42	1,39	0,13	-3,99	0,55	7,74	0,82	0,51
113	45	17,32	-0,77	1,71	1,05	1,54	-0,06	1,56	0,81	3,72	0,24	0,82
114	19	-8,98	0,20	2,15	-4,33	3,77	0,07	-3,61	1,52	11,28	0,47	1,68
115	19	4,80	0,46	-0,75	0,89	-0,60	0,07	3,71	0,10	2,54	0,18	0,15
116	30	6,30	0,52	0,25	0,55	0,68	0,03	1,13	-0,05	0,84	0,39	-0,17
117	33	-3,20	-0,37	-1,08	3,63	-1,76	-0,09	2,52	-0,47	-2,16	-0,19	-0,44
119	65	8,41	-0,33	-1,00	2,74	-0,53	0,08	-2,31	-0,27	-0,53	0,09	-0,66
120	56	11,47	-0,39	0,37	1,82	0,05	-0,05	-4,21	0,64	5,83	0,34	0,55
121	49	-11,77	-0,79	-0,38	2,20	0,56	0,06	0,07	-0,73	-3,91	0,06	-0,85
122	29	3,38	0,27	-0,10	-1,06	0,31	0,09	1,44	0,05	-2,91	-0,31	-0,05
123	39	5,07	-0,01	0,39	2,19	-0,32	-0,05	9,54	-0,90	-7,37	-0,39	-0,87
124	34	7,23	-0,01	0,62	-1,19	1,53	0,08	7,77	-0,36	-1,77	0,30	-0,39
125	13	-8,70	0,07	-0,46	7,59	-0,97	-0,09	-1,97	-0,80	-1,24	0,31	-0,74
127	16	11,23	0,43	-0,88	2,22	-0,72	0,13	-3,28	0,18	6,18	0,82	0,14
128	8	-1,20	0,99	-1,01	-7,27	-1,10	0,10	-5,32	0,80	7,93	0,63	1,01
129	22	-2,87	0,72	-0,11	0,88	-0,29	0,00	1,08	-0,45	-2,94	-0,01	-0,38
130	26	-4,53	1,11	0,16	-1,03	0,90	0,08	-4,56	0,63	4,32	0,41	0,53
131	18	-13,85	0,55	0,12	5,69	0,53	0,04	7,43	-0,34	-3,20	-0,18	-0,24
132	6	-19,35	0,16	-0,88	-0,92	0,70	0,23	-5,23	0,55	2,16	0,25	0,93
133	5	-12,50	-0,01	-0,98	5,04	-0,67	0,16	-3,79	0,05	0,49	0,42	0,26
137	10	3,80	-0,51	0,42	4,54	0,68	0,03	14,68	-1,75	-11,7	-1,08	-2,34
138	8	0,80	-1,01	0,12	-1,37	1,84	0,18	-3,95	-1,08	-6,76	-0,54	-0,74
141	28	-8,70	-0,76	-0,56	7,68	-0,02	0,07	3,29	-0,95	-5,01	-0,28	-1,11
142	31	5,72	-0,49	-1,03	7,83	-0,37	0,13	-0,12	-1,66	-7,86	-0,21	-2,00
144	42	-9,48	0,18	-1,26	0,22	-0,27	0,18	0,72	-1,02	-6,11	-0,41	-1,01
145	58	4,93	-0,49	-0,91	8,47	-0,91	0,02	3,05	-1,16	-8,96	-0,76	-1,42
153	5	3,24	-0,81	-3,98	30,96	-4,97	-0,19	15,15	-3,55	-20,5	-2,03	-5,41
155	15	-4,53	-3,68	-1,71	4,32	-2,87	-0,08	5,56	-2,95	-21,7	-1,49	-6,99
156	8	-8,94	-4,14	-2,01	10,59	-2,28	-0,07	8,91	-3,08	-19,8	-2,09	-3,03
166	5	-7,56	-0,21	-2,18	26,27	-4,07	-0,38	12,68	-3,35	-25,1	-2,67	-5,07
Pop. átlag (15)		71,2	116,0	10,4	8,8	15,0	1,5	14,4	9,0	51,5	5,5	8,7

Table 3. The distances of breeding boars from mean value of the population 2

identity number of sire(1); number of farrowings(2); fertility(3), gestation length (day)(4); live born piglet (heads)(5); dead born piglet (%) (6); litter weight at 1st day (kg)(7); average weight at 1st day (kg)(8); mortality in

the first 21 days (%)(9); 21 days piglet (heads)(10); litter weight at 21st day (kg)(11); average weight at 21st day (kg)(12); weaned pig (heads)(13); distance from mean of population(14); mean of the population(15)

A 4. és 5. táblázat a kanok rangsorát mutatja a vizsgált tulajdonságokban. Minden tulajdonságban a számunkra legkedvezőbb értéket tekintettük a legjobbnak. Tehát a holtan született malacok, illetve az elhullás (21. napos korig) arányában azt a kant tekintettük a legjobbnak, ahol ezek az értékek a legkisebbek voltak. A többi tulajdonság értékelése során fordítva történt, a legnagyobb értékeket mutató kanok kerültek a rangsor elejére.

4. táblázat: A kanok rangsora a vizsgált tulajdonságokban 1.

Fedező kan azonosító száma (1)	Fialások száma (2)	Termékenység (vemhesülési arány) (3)	Vemheségi idő (4)	Élve született. malac (5)	Holtan született malac (6)	1 napos alomsúly (7)	1. napi átlagsúly (8)	Elhullás 21napos korig (9)	21. napos malac (10)	21 napos alomsúly (11)	21. napi átlagsúly (12)	Választott malac (13)
76	17	38	5	54	36	58	56	32	27	44	43	33
77	21	14	59	10	8	13	21	11	2	4	19	2
79	7	51	17	56	35	51	20	25	35	41	38	54
80	16	2	53	30	12	33	36	6	7	30	36	9
81	7	25	3	61	15	59	22	4	34	42	35	30
82	10	39	46	5	55	22	60	59	54	36	52	48
84	21	33	62	29	13	27	31	28	24	20	26	24
85	8	50	13	37	33	50	46	20	50	57	58	50
86	24	47	27	3	17	4	41	56	44	55	56	42
87	8	9	36	35	20	54	57	2	25	45	41	21
89	68	37	11	41	40	52	54	35	37	37	42	34
90	39	46	43	38	31	57	61	29	39	49	51	39
91	40	3	18	9	7	15	43	14	4	13	28	4
93	77	48	58	27	23	26	29	50	45	46	48	43
94	19	11	8	8	43	29	58	55	48	54	46	47
95	29	61	24	45	42	53	55	52	47	52	55	52
96	22	24	54	40	45	44	32	3	10	25	29	11
97	18	31	32	31	2	34	33	1	6	33	50	7
98	40	62	52	43	6	49	42	7	13	21	31	14
99	31	7	26	24	21	41	50	23	17	18	33	18
100	63	19	45	19	9	23	37	22	11	8	5	15
101	91	42	37	12	19	28	44	30	12	10	17	13
102	52	8	48	7	29	10	39	37	23	22	34	26
103	55	26	41	44	11	47	38	31	31	28	21	27
104	57	17	35	13	3	20	26	44	21	16	16	23
105	78	30	25	17	32	30	40	43	22	11	8	20
106	61	34	56	6	14	7	30	5	3	3	7	3
107	30	21	6	14	5	11	23	38	20	24	18	22
108	32	36	22	23	16	25	28	15	14	12	23	12
109	20	4	31	4	10	2	18	49	36	17	24	31
110	19	43	57	34	25	9	5	10	5	2	3	6

Table 4. The rank of boars 1

identity number of sire(1); number of farrowings(2); fertility(3), gestation length(4); live born piglet(5); dead born piglet(6); litter weight at 1st day(7); average weight at 1st day(8); mortality in the first 21 days(9); 21 days piglet(10); litter weight at 21st day(11); average weight at 21st day(12); weaned pig(13)

5. táblázat: A kanok rangsora a vizsgált tulajdonságokban 2.

Fedező kan azonosító száma (1)	Fialások száma (2)	Termékenység (vemhesülési arány) (3)	Vemhességi idő (4)	Élve született. malac (5)	Holtan született malac (6)	1 napos alomsúly (7)	1. napi átlagsúly (8)	Elhullás 21napos korig (9)	21. napos malac (10)	21 napos alomsúly (11)	21. napi átlagsúly (12)	Választott malac (13)
111	67	16	33	28	22	12	9	27	30	26	13	35
112	28	10	44	21	18	8	6	16	19	6	1	19
113	45	1	10	2	41	5	48	42	8	15	22	10
114	19	55	40	1	4	1	16	19	1	1	6	1
115	19	23	49	46	39	40	17	48	28	19	25	28
116	30	15	50	20	37	17	27	40	33	27	11	36
117	33	41	20	55	50	55	53	45	43	35	39	41
119	65	12	21	51	49	39	14	24	38	31	27	44
120	56	5	19	18	44	31	45	13	15	9	12	16
121	49	57	9	36	47	19	19	34	46	43	30	49
122	29	28	42	32	27	24	11	41	32	38	45	32
123	39	20	28	16	46	37	47	58	51	51	47	51
124	34	13	29	11	26	6	12	54	41	34	15	40
125	13	52	34	39	56	46	52	26	49	32	14	45
127	16	6	47	48	48	43	8	21	26	7	2	29
128	8	35	60	52	1	48	10	8	9	5	4	5
129	22	40	55	33	38	36	35	39	42	39	32	38
130	26	44	61	22	28	14	13	12	16	14	10	17
131	18	59	51	26	54	21	24	53	40	40	37	37
132	6	60	38	47	30	16	1	9	18	23	20	8
133	5	58	30	50	53	42	4	18	29	29	9	25
137	10	27	14	15	52	18	25	61	58	58	57	58
138	8	32	4	25	24	3	2	17	55	50	53	46
141	28	53	12	42	57	32	15	47	52	47	44	55
142	31	18	15	53	58	38	7	33	57	53	40	57
144	42	56	39	57	34	35	3	36	53	48	49	53
145	58	22	16	49	59	45	34	46	56	56	54	56
153	5	29	7	62	62	62	59	62	62	60	60	61
155	15	45	2	58	51	60	51	51	59	61	59	62
156	8	54	1	59	60	56	49	57	60	59	61	59
166	5	49	23	60	61	61	62	60	61	62	62	60

Table 5. The rank of boars 2

identity number of sire(1); number of farrowings(2); fertility(3), gestation length(4); live born piglet(5); dead born piglet(6); litter weight at 1st day(7); average weight at 1st day(8); mortality in the first 21 days(9); 21 days piglet(10); litter weight at 21st day(11); average weight at 21st day(12); weaned pig(13)

Az élve született malacok számát tekintve a rangsorban az első helyen a 114-es számú kan (+2,15), az utolsó helyen pedig a 153-mas számú kan (-3,98) áll.

A legkevesebb holt malac az átlaghoz képest a 128-as kan kocapárosításából született (-7,27%), ezért ez a rangsorban az első. Ennek ellentétje a 153-as kan, melynél az átlaghoz képest a legtöbb holt malac született, a rangsorban az utolsó (+ 30,96%).

A 6. táblázat a lineáris fenotípusos korrelációt, azaz az egyes tulajdonságok közötti kapcsolatokat szemlélteti. A termékenységet, mint tulajdonságot ebben a táblázatban nem szerepeltettük, mivel ezeket nem fialásonként, hanem apánként értékeltük.

Az élve született malacok száma és az 1 napos alomsúly között szoros a kapcsolat ($r = 0,86$; $P < 0,01$). A holtan született malacok száma és a 21 napos ill. a választott malacok száma közötti korreláció negatív és szoros ($r = -0,80$ ill. $-0,77$; $P < 0,01$). Az elhullás 21 napos korrig és a 21 napos ill. a választott malacok száma közötti kapcsolat: $r = -0,74$, ill. $-0,67$ ($P < 0,01$).

6. táblázat: A vizsgált tulajdonságok közötti fenotípusos korreláció értékei

	Vemhességi idő (1)	Élve született. malac (2)	Holtan született malac (3)	1 napos alomsúly (4)	1. napi átlagsúly (5)	Elhullás 21napos korrig (6)	21. napos malac (7)	21 napos alomsúly (8)	21. napi átlagsúly (9)	Választott malac (10)
1	1,00	0,38**	-0,34**	0,37**	0,22	-0,31**	0,60**	0,61**	0,55**	0,62**
2		1,00	-0,61**	0,86**	0,14	-0,13	0,60**	0,58**	0,50**	0,61**
3			1,00	-0,58**	-0,47**	0,61**	-0,80**	-0,70**	-0,69**	-0,77**
4				1,00	0,56**	-0,20	0,57**	0,64**	0,59**	0,60**
5					1,00	-0,43**	0,40**	0,48**	0,58**	0,41**
6						1,00	-0,74**	-0,64**	-0,63**	-0,67**
7							1,00	0,93**	0,85**	0,95**
8								1,00	0,94**	0,90**
9									1,00	0,82**

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

Table 7: The phenotypic correlation of the evaluated traits

gestation length(1); live born piglet(2); dead born piglet(3); litter weight at 1st day(4); average weight at 1st day(5); mortality in the first 21 days(6); 21 days piglet(7); litter weight at 21st day(8); average weight at 21st day(9); weaned pig(10)

Következtetések és javaslatok

Vizsgálatunkban egy hazai törzstenyészetben a tenyészkanonként számolt reprodukciós, szaporulati és malacnevelési teljesítményekben jelentős különbségeket tapasztaltunk. Az apák direkt hatása valamennyi vizsgált tulajdonság esetén statisztikailag bizonyított volt.

Eredményeink alapján megállapítható, hogy az apaállatoknak jelentős befolyása van a reprodukciós tulajdonságokra, ezért az arra irányuló szelekció nem mellőzhető a nemesítés során. Vizsgálatunk ismételten felhívja a figyelmet a reprodukciós tulajdonságok apaállatonkénti értékelésének fontosságára a sertésenyésztésben.

Az apaállatok reprodukcióra gyakorolt direkt hatásának értékelése azért fontos, mert az a termékelőállítás szempontjából meghatározó jelentőségű.

Irodalomjegyzék

- Berek G. (1989): Állattenyésztés és Takarmányozás, 38: 5. 229-239.
- Böő I. (1981): Amíg a malacból hízott sertés lesz, üzemben és háztájiban. Mezőgazdasági Kiadó, Bp.
- Broeknan, K. (1985): Low brightweight causes high mortality. Pigs, 2: 24-25.
- Csató L., Farkas J., Groeneveld, E., Radnóczy L. (1998): Magyarországi sertéspopulációk néhány értékmérő tulajdonságának örökölhetőségi értéke. Acta Agraria Kaposváriensis, 2: 1. 39-47.
- Csörnyei Z., Kovács J. (2000): Reprodukciós teljesítménymutatók összefüggései egy magyar nagyfehér hússertés populációban. Állattenyésztés és Takarmányozás, 49: 4. 351-360.
- Deák T., Kovács J., Rajnai Cs., Váradi G., Ridly J. (2000): A kan hatása az ivadékok életképességére. Állattenyésztés és Takarmányozás, 49: 4. 341-350.
- Heusing, M., Hamann, H., Distl, O. (2005): Genetische Analyse von Lebensleistungs- und Fruchtbarkeitsmerkmalen bei Sauen der Rassen Deutsches edelschwein, Deutsche Landrasse und Pietrain. Züchtungskunde, 77: 15.34.
- Hunter, R. (1989), Pig International, 19: 4. 38.
- Kovács J., Giber K. (1958): A malacok születési súlyának értéke a tenyésztői munkában. Állattenyésztés, 7: 1. 29-34.
- Kovács J. (1978): A magyar nagyfehér hússertés nemesítés eredményei a keszthelyi törzstenyészetben. Állattenyésztés, 27: 5. 431-439.
- Kovács, J., Rajnai, Cs. (1992): Die direkte Wirkung der Zuchtebern auf die Reproduktionsergebnisse. 43rd Annual Meeting of the EAAP, 14-17 September, Madrid, Spain.

- Kovach G.* (2001): A KA-HYB sertés nemesítése és teljesítmény-vizsgálati eredményei. *Acta Agraria Kaposváriensis*, 6: 1. 17-23.
- Meyn, K.* (2005): Entwicklung, Stand und perspektiven der Rinder- und Schweineproduktion. *Züchtungskunde*, 77: 478-489.
- Pearson, M.* (1989), *Pig International*, 19: 4. 38.
- Rajnai Cs., Biber É. E., Demeter Gy.* (2001): Tenyészkocák reprodukciós paramétereinek újszerű értékelése és ökonómiai vonatkozásai. *Acta Agraria Kaposváriensis*, 5: 3. 25-40.
- Triebler, G., Gerasch, G., Langhammer, M., Langer, E.* (1980): Züchterische Aspekte der Fruchtbarkeitssteigerung beim Schwein. *Archiv für Tierzucht*, 23: 317-324.