

Szakdolgozat

Héjja Marcell József

Mezőgazdasági mérnök Bsc

Keszthely

2025

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Georgikon Campus

Mezőgazdasági mérnök Bsc

Keszthelyi Magyar Nagyfehér

Kocacsaládok Teljesítményének Vizsgálata

Tanszékvezető: Dr. Nagy István

egyetemi tanár

Konzulens: Benedek Zsuzsanna

mesteroktató

Készítette: Héjja Marcell József

W7ZWJ8

Nappali tagozat

Intézet/Tanszék: Állattenyésztési Tudományok Intézet

Állatnemesítési Tanszék

Keszthely

2025

Tartalom

1. Bevezetés és célkitűzések.....	4
2. Irodalmi áttekintés.....	5
2.1 A világ és a hazai sertéshústermelés.....	5
2.2 Sertéstenyésztés hazánkban.....	5
2.3 Hazai sertésfajták.....	6
2.4 A magyar nagyfehér sertés fajta.....	12
2.5 Belső értékmérő tulajdonságok.....	13
2.6 Külső értékmérő tulajdonságok.....	15
2.7 Teljesítményvizsgálatok a sertéstenyésztésben.....	16
3. Saját vizsgálatok.....	18
3.1 Anyag és módszer.....	18
3.2 Vizsgálati eredmények és értékelésük.....	20
3.3 Következtetések és javaslatok.....	25
4. Összefoglalás.....	26
5. Szakirodalmak jegyzéke.....	27
6. Köszönetnyilvánítás.....	29
7. Nyilatkozatok.....	30

1. Bevezetés és célkitűzések

A hazai sertésállomány jelentős csökkenése következtében az ország sertéshús igényének kielégítése csak úgy oldható meg, ha a hazai készleteket import áruval egészítjük ki. Ezzel párhuzamosan nem csupán a vágóhídi termékek behozatala nőtt meg az elmúlt évtizedekben, hanem a tenyésztők is egyre gyakrabban fordulnak külföldi fajtákhoz és hibridekhez, ezzel háttérbe szorítva a hazai fajtákat. Pedig hazánkban a genetikai alapok rendelkezésünkre állnak. A keszthelyi magyar nagyfehér kocacsaládok teljesítmény vizsgálatát célzó dolgozatomban a szaporasági és felnevelési teljesítmény vizsgálatok (SZFTV) adatai alapján igyekszem értékelni azt a kiváló anyai fajtába tartozó félig zárt populációt, melynek nemesítése már az 1950-es évek elejétől folyik úgy, hogy az állományba idegen genetikák csak apaállatokkal kerültek be. A több mint 70 éves törzstenyésztés megőrzött 5 kocacsaládot, ezek a Nárcisz, Néember Papucs, Makkos és Csanak. A Keszthelyen folytatott nemesítés és ma már génmegőrzés elsősorban a családtenyésztésre épül. A családok tenyészcélnek megfelelő teljesítmény növelését azonban nem zárja ki a családok fenntartása, hiszen azokat folyamatosan fejlesztik. Célom a 2020 és 2025 közötti 5 éves periódusban termelő kocák teljesítményadatainak vizsgálata dolgozatomban.

2. Irodalmi áttekintés

2.1 A világ és a hazai sertéshústermelése

A világ és Magyarország sertéshústermelése jelentős változásokon ment keresztül az elmúlt években. A globális hústermelés jelentős részét a sertéshús adja. 2020-ban a világ hústermelésének több mint egyharmadát tette ki a sertéshús, míg a baromfi 39%-ot, a marhahús pedig 21%-ot képviselt (INTERNET 1). Az elmúlt években a sertéshústermelés növekedése figyelhető meg. Az Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériuma (USDA) adatai szerint 2013-ban a globális sertéshústermelés 107,5 millió tonna volt, ami 1,8%-os növekedést jelentett az előző évhez képest (INTERNET 2). Magyarországon a sertéshústermelés az elmúlt években ingadozó tendenciát mutatott. 2024 első fél évében a hazai vágóhidak közel 224 ezer tonna sertéshúst állítottak elő (INTERNET 3). A külkereskedelmi adatok szerint 2024 januárja és októbere között Magyarország élősertés-kivitele 11,9%-kal nőtt, míg az import 5%-kal csökkent. A legnagyobb exportpartnerek Románia és Ausztria voltak, míg az import leginkább Szlovákiából és Németországból érkezett (INTERNET 4). A hazai húsfogyasztási szokásokban is változásokat figyelhetünk meg. Magyarországon véget ért a sertéshús több évtizedes dominanciája, helyét a baromfiús vette át (INTERNET 5). A sertéságazat jövedelmezősége és versenyképessége szempontjából fontos a külkereskedelmi mérleg alakulása. A sertéshúsimport esetében 2012-ben volt a legmagasabb a behozatal, azóta csökkenő tendencia figyelhető meg. A világ és Magyarország sertéshústermelése folyamatosan változik, alkalmazkodva a piaci igényekhez és gazdasági körülményekhez. A termelési és fogyasztási trendeket figyelemmel kell kísérni, mert elengedhetetlen a versenyképesség fenntartása érdekében.

2.2 Sertésitenyésztés hazánkban

A magyar sertésitenyésztés gazdag múltú, amely a honfoglalás előtti időkre nyúlik vissza és az évszázadok során számos tájfajta alakult ki. Az Árpád-korban a sertésitenyésztés már jelentős szerepet játszott a gazdaságban, amit korabeli oklevelek is igazolnak. Például Szent István 1036-ban kiadott oklevelében említést tesz a Bakonybéli apátság sertéseiről, amelyek szabadon legelhettek a Bakony erdeiben. I. András 1055-ben a tihanyi apátság alapításakor száz sertést és három kanászt adományozott az apátságnak, valamint 1051-ben II. Henriknek 2000 oldalszalonnát küldött (INTERNET 6). A 19. század közepéig Magyarországon minden

tájegységnek megvolt a maga jellegzetes sertésfajtája. Azonban a Mangalica megjelenésével ezek a tájfajták fokozatosan háttérbe szorultak. A 20. században a sertésenyésztés jelentős fejlődésen ment keresztül. Az 1970-es években a magyar sertésállomány elérte a 10 milliót, azonban azóta csökkenő tendencia figyelhető meg (INTERNET 7). 2012-ben a kormányzat sertésstratégiai terve célul tűzte ki a 3 milliós sertéslétszám 6 millióra emelését, de ez a cél sajnos még azóta sem valósult meg (INTERNET 8). Jelenleg Magyarország egyedülálló helyzetben van Európában, mivel teljesen PRRS-mentes, ami versenyelőnyt jelenthet a sertéságazatban. Ugyanakkor a 2025. március 7-én Magyarországon egy tejelő tehenészetben megjelent ragadós száj és körömfájás (RSZKF) vírus a sertéseket, mint párosujjú patásokat is veszélyezteti. A betegség ugyan a dolgozat megírásakor csak tejelő állományokat érintett közvetlenül, de az exportpiacok beszűkülése az élő sertések és a sertéshús termékek kereskedelmét is nagyban korlátozza (Benedek, 2025). Az ágazat számos további kihívással is szembenéz, beleértve a termelési költségek növekedését és a piaci árak ingadozását. A sertésenyésztés gazdasági jelentősége vitathatatlan, hiszen a sertéshús az egyik legfontosabb fehérjeforrás világszerte. A magyar sertésenyésztés jövője szempontjából kulcsfontosságú a versenyképesség növelése, az innováció és a piaci igényekhez való alkalmazkodás (INTERNET 9). Összességében a magyar sertésenyésztés története és jelenlegi helyzete számos tanulsággal szolgál, és rávilágít az ágazat előtt álló lehetőségekre és nehézségekre.

2.3 Hazai sertésfajták

Hazánk sertés fajtáit érdemes az ősi fajtákkal kezdeni, mert nagy történelme van, mivel az ősi fajták visszanyúlnak nemcsak egészen a 18-19. századig, de egyes fajták a honfoglalásig. Az ősi, történeti sertésfajták a következők:

- szalontai
- bakonyi
- lengyel vagy hegyi disznó
- tüskés szőrű erdélyi sertés
- mangalica

Az ősi sertésfajtákból, a szalontai és a bakonyi tenyésztése legalább a honfoglalás koráig vezethető vissza. Források és egyéb cikkek alapján valószínű, hogy a szalontait már őseink

hozták magukkal, míg a bakonyit már az itt élő népek is tenyésztették, és ez a domesztikált európai sertés táji variánsa. Ez utóbbit a magyarság a honfoglalás után, jobbra a Dunántúlon tenyésztette, míg a szalontainak a Tiszántúl, illetőleg a Körösök vidéke volt a fő tenyésztési területe. Az úgynevezett szalontai fajta a legnagyobb termetű, melynek dereka hosszú, lábai hosszúak, fülei nagyok, lekonyultak, sertéje hosszú szálú, ellapult és „szélyel hasadozott végű”, szőre hosszú, ami a bőréhez simul és rövid gyapjas szőrökkel tömött, farka vastag, hosszú, egy bojjtal a végén. Ezt a fajtát szokták hizlalni a legnagyobb és legvastagabb szalonnára, húsa nagyon finom ízű, szalonnája nagyon tömör és kemény. A fajtának nagy a takarmány igénye, de emellett lassan hízik (INTERNET 10). Malacaik 5–6 hetes korukig halványan csíkosak, hasonlóan a vaddisznókhöz (INTERNET 11). Szakirodalmak szerint lehetőség, hogy a szalontai tenyész területén élő görbedi, ugrai, vagy akár a réti disznó valójában a szalontai sertés helyi kitenyésztésű változatai lehetnek.

A bakonyi sertést a 19. század közepéig szűkebb értelemben a Balatontól északra, tágabb értelemben a Dunántúlon, illetőleg a szomszédos területeken egészen Stájerországig tenyésztették. A német nyelvhasználatban bago-nernek és pagunennek is hívták. Testállása a vaddisznóhoz hasonlított, teste hosszú, erőteljes, csontos, háta magas, éles test alakú, hasa karcsú, vékony nem pocakos, lába vékony, de erős. A farka hosszú, körme fekete. Feje „búbos”, orra hosszú és hegyes, felálló fülei voltak, rajta szúrós szőr. Fejlett agyarral rendelkezett. Teste sima szálkás szőrrel volt borítva, sörtéje tenyérszélességben a farkáig futott. A színe fekete, barna, szürke, fakó, elvétve akad vörös, sűrűn előfordult azonban a fehér is. Malackorban mindegyik „gyíkos” (csíkos, cifra), ez azonban pár hetes korára elmúlik. Ez a fajta sem volt jó szapora, de jól értékesítette az erdők és vizes rétek természetes táplálékait és forrásait. A hizlalást általában a végén szemestakarmánnyal javították, ízletes szalonnát és húst adott ezáltal (INTERNET 12). Mind a kettő ősi sertésfajtát eredetileg jobbra rideg tartásban, télen-nyáron a szabadban, erdőkben, illetve vizes réteken, természetes takarmányforrásokon tenyésztették. Hizlalásuk elsősorban erdei makkon történt, esetleg a levágásuk előtt kaptak kevés szemestakarmányt. Igen vadak voltak, a konda körül tevékenykedő kondásokat és kutyákat is nehezen túrték meg. A 18. század végétől, néhány évtized alatt, mindkét fajtát kiszorította a mangalica (INTERNET 13).

A lengyel disznó valószínűleg a szláv parlagi sertés helyi variánsa, elsősorban az ország északkeleti részén tartották. Gömörben hegyi disznónak mondták. Teste hosszú és karcsú,

lába ugyancsak hosszú, csontozata finom (INTERNET 14). Szaporaságuk megfelelő, fejlődésük azonban lassú. Az írások szerint lehet, hogy sertésmakkoltatás során jutottak a Kárpátok ívén belülről lengyel vagy ruszin népterületekről.

A tüskés szőrű erdélyi sertésről nem sokat lehet tudni. Sok helyen említik meg a források a siska disznót. Ez azonban nem lehetett külön sertésfajta, legfeljebb a bakonyi vagy szalontai helyi kitenyésztesű csoportja, de valószínűbb, hogy a hosszú, lelógó fülű sertéseket nevezték siskának.

A magyar mangalicát a délről érkezett sumádiai és két ősi tájfajtánk, a bakonyi és a szalontai sertés keresztezéséből, Magyarország területén tenyésztették ki. Négy színváltozatát tartották nyilván, szőkét, feketét, fecskehasút és vöröset. Alkatuk kerek forma, széles hátú és gömbölyű hasú, szőrzetük finom szálú és göndör. A sertésfajta neve, a szerb–horvát eredetű mangalica szó is jelzi meghonosodásuk és a kialakulásuk irányát. Ez a jellegzetes zsírsertésfajta körülbelül a 19. század közepére majdnem teljesen kiszorította a két ősi tájfajtát, pontosabban folyamatos keresztezéssel átalakította és egységesítette a magyar és a Kárpát-medence sertéspopulációját (INTERNET 15).

Az ősi fajtákat követően a modern fajtacsoportok bemutatását tartom fontosnak. A modern sertésfajták különböző fajtacsoportokba soroljuk hazánkban hasznosítási irányuk alapján. Az alábbiakban áttekintést nyújtok a főbb fajtacsoportokról és néhány jellegzetes képviselőjükről (INTERNET 16).

I. fajtacsoport (magyar nagyfehér sertés, keresztezett kocák)

Kimagasló reprodukciós teljesítményre, hízekonyságra és szervezeti szilárdságra nemesített fajták, amelyek a keresztezésben anyai partnerek. A vágóérték növelése csak olyan mértékben kívánatos, hogy ne menjen a fenti tulajdonságok rovására. Fajtatisztán vagy keresztezve az áruterelőtelepek ideális koca alapanyagát biztosítják. A fajtákban a stresszérzékeny egyedek aránya alacsony.

Magyar nagyfehér sertés

Szaporaság (10-12 malac/fialás), nagy növekedési erélyű, jó takarmányértékesítő, szilárd szervezetű, technológiatűrő, későn érő fejlődési típusú, jó hústermelő fajta. Stressz

rezisztens, húsminősége kiváló. Szervezeti szilárdsága és technológiatűrése miatt kiválóan alkalmas félintenzív és háztáji tartásra, sőt külterjes viszonyokhoz is jól alkalmazkodik.

Küllem:

Hosszú törzsű, rámás, közepesen dongás mellkasú, közepes farszélességű, terjedelmes combokkal rendelkező, szilárd hát és lábszerkezetű, jó konstitúciójú. Hét-hét egészséges csecsbimbóval rendelkezik.

Szőrzete kesely fehér színű, fényes, finom, hosszú szálú, testhez simul és azt egyenletesen takarja. Bőre halvány rózsaszínű, pigment mentes. A körmök viaszszárgák, a feje a törzssel arányos, középhosszú, könnyű, a homlok közepesen széles, a profilvonala enyhén tört, a füle felfelé, előre álló.

II. fajtacsoport (magyar lapály sertés)

Szaporaságra és vágóértékre nemesített, kombinatív fajta, amely az árutermelő koca előállító programban anyai és apai partner is lehet. A vágóérték növelésénél különösen fontos a vékony hátszalonna, ami keresztezett (duroc, ill. hampshire származású) végtermék előállító kanokkal párosítva különösen kedvező kombinációt eredményez.

Magyar lapály sertés

A fajta kialakítása során tenyészcél volt a szaporasági, felnevelési teljesítmény és a vágóérték egyidejű javítása. A típus: későn érő, későn zsírosodó, nagy növekedési erélyű. A vágóérték növelésénél különösen fontos a vékony hátszalonna és a jó húsminőség, követelmény a stresszmentesség. Környezetével szemben igényesebb, tisztavérben képességeit inkább intenzív tartásmód mellett tudja kibontakoztatni.

Küllem:

Kívánatos a nagy ráma, hosszú, feszes hát, közepesen mély mellkas, izmolt lapocka, telt comb, jó konstitúció, szilárd csontozat, könnyű végtagok. Szőrzete fehér színű, finom szálú, sima lefutású, bőre halvány rózsaszín, pigment mentes. A körmök viaszszárgák, a fej a törzssel arányos, középhosszú, könnyű. A profilvonala enyhén tört. A fül többen megtört, előrelógó, fejjel arányos. Legalább 7-7 szabályos eloszlású, jól fejlett csecssel rendelkezik.

III. fajtacsoport (duroc sertés, hampshire sertés)

Hízékonyságra, vágóértékre és stressztűrőképességre nemesített (robosztus) fajták, melyek az áru-előállításban apai keresztezési partnerek. A kedvező tulajdonságok megőrzése érdekében a vágóérték növelése egy bizonyos határon túl nem fokozható. A fajták gyakorlatilag stresszrezisztensek, aminek megőrzését minden eszközzel biztosítani kell. A duroc sertés a típuson belül nagyobb rámát, testtömeget, ezáltal nagyobb növekedési erélyt képvisel, a hampshire fajtára a vékonyabb hátszalonna a jellemző.

Duroc sertés

Nagy növekedési erély, rámás, tömeges húsertés. A húsformák kifejezetten, a csontozat robosztus. Magas értékes húsrész aránnyal rendelkezik, kiváló húsminőséget örökít. A pietrain sertéssel kiválóan kombinálódik, ezért a teljesítményvizsgálatokat keresztezett állományokon is végezni kell. A szelekció fő iránya a növekedési erély, a takarmányértékesítés és az értékes hús arány javítása. Szilárd szervezete miatt, főleg megfelelő partnerrel keresztezve (mangalica x duroc), bármilyen tartási körülmények között megállja a helyét.

Küllem:

Teste robosztus, háta feszes, a karaj terjedelmes, sonkája széles és mélyre terjedő, lapockája kifejezett, lábai erőteljesek. A nyak rövid, a mellkas hengeres. Nem kívánatosak a kisebb rámájú, könnyű lapockájú, túlzottan meredek lábállású egyedek. A duroc sertés gyakran burkolt, durva szervezetű, ami nem kívánatos. Bőre rózsaszín, körmei palaszürkék, túrókarimája sötétbarnától kékes színűig terjedő árnyalatú, pigmentált. Szőre sima, sűrű a sötét cseresznyepirostól a sárgás világos vörösig terjed. Feje jellegzetesen kúpos alakú, kissé rövid, széles homlokkal, az orrhát enyhén homorú. Fülei rövidek, a haránt középvonaltól megtörtek, előre billenők. Nem kívánatosak a túl finom, keskeny homlokcsontú, valamint felálló fülű egyedek. Egyéb elvárások: mindkét oldalon legalább 6 - 6 jól fejlett, szabályos elosztású csecsbimbó.

Hampshire

Rámás, tömeges, nagy növekedési erélyű húsertés. A csontozat rendkívül szilárd, robosztus, a szalonnaköpeny vékony, a karaj és comb terjedelmes. Magas vágóérték mellett kiváló a húsminőség, jó kombinációs készség a pietrain fajtával. Magyarországon tisztavérben csak hibridprogram vonalfenntartását szolgálja (Hungahib-39), intenzív tartása jellemző.

Küllem:

A hát és az ágyék középhosszú, enyhén ívelt, jól izmolt. A mellkas hengeres. A has feszes, a lapocka izmolt, a combok jól izmoltak. A csontozat szilárd, robosztus, a lábvégek tiszták, kemények. A szervezeti hibák közül a lazaság kiemelten szigorú megítélés alá esik. Szabályos tarka, alapszíne fekete, a maron és a lapockán lehúzódó fehér öv jellemzi. Előfordul, hogy a hátsó végtag csánk alatti része is fehér. A körmök feketék, a pigmentmentes végtagokon viaszsárgák.

Fej: az orrhát egyenes, gyakori a hosszú keskeny fej, ami nem kívánatos. A fülek kicsik és fölfelé állók. A nyak és a mar rövid, de jól izmolt. A szalonna-köpeny vékony, az izmok mozgása jól kivehető, a toka száraz. Mindkét oldalon legalább 6-6 jól fejlett, szabályos elosztású csecsbimbóval rendelkezzen. A teljesítményszintek a duroc sertésével megegyezők.

IV. fajtacsoport (pietrain, keresztezett kanok)

Intenzív hústermelésre nemesített, superizmolt fajták, a keresztezésben mindig apai partnerek. Gyakran stresszérezékenyek, amit a megfelelő szelekciós módszerekkel folyamatosan mérsékelnek a vágóérték további javítása mellett. A hármas és négyes fajtacsoportba tartozó fajták keresztezésével kiváló típusú végtermék előállító kanok nyerhetők, melyek jól egyesítik magukban a két típus előnyeit, a kiemelkedő vágóértéket, a jó húsminőséget és a környezettűrést. A pietrain x hampshire, pietrain x duroc , F1 kanok a nagyfehér hússertés-, lapály sertés-, de főleg a két fajta keresztezéséből származó F1 kocákkal kiválóan kombinálódnak és az utódoknál jelentős heterózis hatás nyerhető. A keresztezett kanok előállításánál lehetőleg a pietrain legyen az anya, de a reciprok keresztezés is megengedett.

Az F1 kanok és kocák továbbtenyésztésre kizárólag az R1 terminál kan előállító programokban használhatók fel.

Pietrain sertés

Kiemelkedően jó vágóértékű, superizmolt sertés, a végtermék előállító keresztezésekben mindig apai partner, ún. befejező kan. A jó, esetleg közepes vágóértékű kocaállománnyal is biztosítania kell a megfelelő minőségű hízót, ezért a színhús tartalom növelése minden más szelekciós szempontot megelőz. A fajta kiváló vágóértéke mellett probléma a

stresszérzékenység és a relatív alacsony súlygyarapodás. A fajtatizta és a duroc, vagy hampshire fajtaival keresztezett kanok egyaránt javasolt befejező kanok az árueelőállításban. Igényességük miatt csak intenzív tartási és takarmányozási körülmények közé javasolhatók.

Küllem:

Szabálytalan tarka sertés, szürke, vagy fehér testfelületén pigmentált foltokkal. A szőr színe a fehértől a feketéig foltosan változó, finom, sima lefutású, néha nagyon finom, hiányos növésű.

A fehér, halvány foltostól a sötét alapszínű, fedett állatokig minden változat előfordul. A fej könnyű, rövid, esetleg középhosszú, a profilvonal enyhén tört, a homlok széles, a fülek rövidek, felállóak, de lehetnek előrehajlók is. A karaj, a combok és a lapocka izmoltsága extrém. A hát és a far „barázdált”. A csontozat finom szilárd, a hátvonal feszesen egyenes. A bőr és a szalonnaköpeny vékony, az izmok jól látszanak a combok felületén, az erek kidudorodnak. A testméret (ráma) közepes, a mellkas hengeres, kívánatos a hosszú törzs, a felhúzott has, száraz toka. A rövid, széles, alacsony egyedek a kiváló húsformák ellenére nem kívánatosak. Az izomszegény és a burkolt zsíros egyedek kizárásra kerülnek. A csecsszám legalább 6:6 legyen (INTERNET 17 és 18).

A sertésfajták kiválasztásakor fontos figyelembe venni a tenyésztési célokat, a tartási körülményeket és a piaci igényeket. A megfelelő fajta kiválasztása hozzájárulhat a gazdaság sikerességéhez és a termékek minőségéhez. Mivel dolgozatom saját vizsgálatai a keszthelyi magyar nagyfehér törzsállomány adatainak elemzésével történtek, a következő fejezetben a magyar nagyfehér sertésfajta még részletesebb bemutatására törekszem.

2.4 A magyar nagyfehér sertés fajta

A magyar nagy fehér sertés hazánk egyik legjelentősebb sertésfajtája, amely kiemelkedő szerepet játszik a hazai sertésenyésztésben. A fajta kialakítása az angol nagy fehér (Large White) fajtából indult, amelyhez hozzájárultak más fajták, mint az Edelschwein, az angol Middle White és a svéd Yorkshire. Törzskönyvezése közel 80 éves múltra tekint vissza, és azóta is folyamatosan fejlesztik a fajtát a hazai tenyésztők (INTERNET 19). Fizikai jellemzőit tekintve a magyar nagy fehér sertés szőrzete kesely fehér színű, fényes, finom, hosszú szálú és testhez simuló. Bőre halvány rózsaszínű, pigmentmentes, körmei viaszszárgák. Feje a törzssel arányos, középhosszú és könnyű, homloka közepesen széles, profilvonala enyhén

tört, fülei felfelé és előre állóak. A testfelépítése szilárd szervezetű, nagy rámájú, hosszú törzsű, feszes hátú, erős csontozatú és jó lábszerkezetű (INTERNET 17). Tenyésztési és szaporodásbiológiai jellemzőit tekintve kiváló szaporodási mutatókkal rendelkezik, ami alkalmassá teszi anyai vonalként való alkalmazásra a keresztezési programokban. A kocák jó szaporasággal rendelkeznek. Jellemzői közé tartozik a nagy alomméret, az élve született malacok magas száma és a rövid két fialás közötti időszak (INTERNET 20). A kocák magas tejtermelése biztosítja a malacok megfelelő fejlődését. Gazdasági jelentősége és teljesítménye tekintve a fajta nagy növekedési erélyű, amit nagy testtömeg eléréséig megőriz, így nagy rámájú sertésnek tekinthető. A fajta relatíve magas színhús aránnyal rendelkezik, ami eléri az 56-58%-ot, így kiváló minőségű húst biztosít a piac számára. A hústermelési kapacitása jelentős, és a hústermelés intenzitása hosszabb időtartamú, ami gazdaságilag előnyös (INTERNET 21). A tenyésztőszervezetek és törzstenyészetek foglalkoznak számos hazai magyar nagy fehér sertések tenyésztésével. A Magyar Fajtatiszta Sertést Tenyésztők Egyesülete (MFSE) koordinálja a tenyésztési programokat és tartja nyilván a törzstenyészeteket (INTERNET 17). A hazai sertésenyésztés egyik alappillére a magyar nagy fehér sertés, amely kiváló szaporodási és hústermelési tulajdonságai miatt hozzájárul a magyar sertéshús-termelés versenyképességéhez. Állandó genetikai fejlesztése és a tenyésztési programok eredményeként a fajta a jövőben is meghatározó szerepet játszik a hazai és nemzetközi piacon egyaránt.

A fajtastandardok és tenyésztési irányelvek folyamatos fejlesztése, valamint a tudományos alapú tenyésztés eredményei lehetővé teszik, hogy a magyar sertésenyésztés versenyképes és környezetbarát maradjon. A modern sertésenyésztési módszerek és az újabb kutatások folyamatosan hozzájárulnak, hogy hatékonyabb és fenntarthatóbb legyen a tenyésztési gyakorlat, mind e mellett megőrzik a fajták eredeti értékeit és jellemzőit.

2.5 Belső értékmérő tulajdonságok

A sertések értékmérő tulajdonságai olyan öröklött és környezeti tényezők által befolyásolt jellemzők, amelyek meghatározzák gazdasági értéküket és termelési hatékonyságukat. Ezek a tulajdonságok lehetnek külső és belső értékmérők. A belső értékmérők az alábbi kategóriákba sorolhatók:

Az első kategóriába tartoznak a szaporasággal összefüggő, úgynevezett reprodukciós tulajdonságok.

A **termékenység** a kocák fogamzóképesége és a kanok termékenyítőképesége. A kocák vemhesülési arányát 80% felett jónak, 70-80% között közepesnek, ez alatt gyengének minősítjük az állományon belül.

A **szaporaság**, amit a naposkori alomszámmal jellemezhetünk, két féle lehet. A potenciális szaporaság az egy ciklusban leváló petesejtek számát jelenti, míg a realizált szaporaság a fialásonként világra hozott élve és holtan született alomlétszám.

A **vehemnevelő képesség** a koca képessége az egészséges és életképes malacok világra hozatalára. Ennek fontos mutatója az alom egynapos tömege, amely a megszületett malacok számától és egyedi testtömegétől függ. A malacok születési tömege átlagosan 1,1-1,3 kg, és a kisebb születési súlyú malacok elhullási aránya általában magasabb.

Fontos megemlítenem a **tejtermelő képességet** is, a koca tejtermelése alapvetően befolyásolja a malacok növekedését és túlélését. A tejtermelés csúcspontját egy laktáción belül általában a laktáció 21-23. napja között éri el, ilyenkor akár napi 10-11 liter tejet is termelhet egy jó koca. A termelt tej mennyisége összefügg az alomlétszámmal is. Minél több a malac, annál nagyobb a koca tejtermelése. (INTERNET 18).

A második kategóriába tartoznak a növekedési tulajdonságok.

A **növekedési erély** a sertések tömeggyarapodásának üteme. A hím nemi hormonok fokozzák a gyarapodást, így a kanok növekedési erélye átlagosan 7-8%-kal nagyobb a kocákénál. A hazai üzemek legjobbjaiban a napi átlagos életnapi súlygyarapodás eléri a 800-900 grammot, a gazdaságok többségében ez az érték azonban csupán 600-650 g. A mai modern hibrid hízósertések hízalás alatti tömeggyarapodása meghaladhatja az 1000g-ot.

A **takarmányértékesítő képesség** azaz értékmérő tulajdonság, ami meghatározza, hogy adott sertés vagy sertésállomány egységnyi élősúly felépítéséhez mennyi takarmányt igényel, illetve fogyaszt el. A takarmányértékesítés kifejezésére legáltalánosabban az 1 kg súlygyarapodáshoz elfogyasztott takarmány mennyiségét használjuk.

A harmadik kategóriába a hústermelési és vágási tulajdonságokat soroljuk. A hústermelő képesség a sertés izomzatának fejlődési üteme és mennyisége. A hústermelés intenzitása és tartama meghatározza a hústermelés kapacitását.

A sertés testében lévő vázizomzat súlyának aránya a teljes testtömeghez viszonyítva adja meg a **színhús arányt**. A színhús arány, mint értékmérő, fontosságának és súlyának a megnövekedése együtt járt azzal, hogy Európában így Magyarországon is, bevezették az úgy nevezett (S)EUROP vágottsertés osztályozási rendszert, ami a színhús arány megállapítására és becslésére szolgál.

Az **értékes húsrészek arányát** a fogyasztók által leginkább kedvelt húsrészek a comb, lapocka, karaj, tarja aránya a hasított testhez viszonyítva adja meg. A hazai sertésfajtákban az értékes húsrészek aránya átlagosan 50% körüli a magyar nagy fehér, magyar lapály, duroc, a pietrain fajtáé 55%-nál általában magasabb (INTERNET 22).

A negyedik kategóriába a húsminőséget meghatározó tulajdonságok tartoznak.

A **hús színét** az izomsejtek fényvisszaverő képessége határozza meg. A normál, minőségi hibáktól mentes hús színe rózsaszín, a megfelelően tömör konzisztenciájú. A PSE (pale soft exudative) állapotú hús sápadt színe az izomfehérjék denaturálódásának következménye, míg a DFD (dark firm dry) hús sötét, tömött szerkezetű (INTERNET 18).

A **hús** minőségét a **pH-értéke** is befolyásolja. A normál hús pH-értéke 5,8-6,2 között van, míg a PSE állapotú húsr a pH-érték gyors csökkenése jellemző.

A **hús víztartalma**, azaz az izomzatban található víz meghatározó szerepet játszik a hús minőségében, amit a csepegési veszteséggel tudunk számszerűsíteni. (INTERNET 23).

2.6 Külső értékmérő tulajdonságok

Ebbe a kategóriába egyéb specifikus értékmérő tulajdonságok tartoznak, azok a tulajdonságok, amik kevésbé közvetlenül befolyásolják a gazdaságosságot, de jelentős szerepük van a tenyésztés során. Ezeket legtöbbször nem tudjuk számszerűsíteni, de a küllemi bírálat során értékelhetőek. A következő tulajdonságokat soroljuk ide:

Egészségi állapot

Fajtajelleg

Típus

Ivarjelleg

Konstitúció

Kondíció

Vérmérséklet

Testformák, mozgás, küllemi hibák

Egészségi és élettani tulajdonságok az állomány állapotában közvetlenül hatnak a termelési mutatókra. Egyes sertésfajták és ezen belül egyes egyedek jobban ellenállnak bizonyos betegségeknek, például PRRS-nek vagy Mycoplasma fertőzésnek. A jó szervezeti szilárdság biztosítja a tenyészállatok nagy életteljesítményét. Az egészséges, jó végtagszerkezet, elengedhetetlen a tenyésztésben, mert a gyenge lábszerkezetű egyedeknél magasabb a selejtezési arány

A sertések értékmérő tulajdonságainak vizsgálata rendkívül fontos a hatékony tenyésztéshez és a gazdaságos termeléshez. (INTERNET 23).

2.7 Teljesítményvizsgálatok a sertésenyésztésben

A sertésenyésztésben a teljesítményvizsgálatok meghatározóak a tenyészállatok értékmérő tulajdonságainak objektív mérésében, ami elengedhetetlen a genetikai előrehaladás és a gazdaságos termelés szempontjából. Az alábbiakban részletesen bemutatom a teljesítményvizsgálatok célját, típusait és jelentőségét, hivatkozva a releváns forrásokra (INTERNET 24).

A sertésenyésztésben alkalmazott teljesítményvizsgálatok többféle módszert foglalnak magukban ezek a következők:

- Egyedi teljesítményvizsgálatok: Az egyedek saját teljesítményének mérése, amely során olyan tulajdonságokat értékelnek, mint a növekedési erély, takarmányértékesítés és húsminőség.
- Ivadékvizsgálatok: Az utódok teljesítményének értékelése alapján következtetnek a szülők genetikai értékére.

- Rokonteljesítmény-vizsgálatok: Az egyed rokonainak (ősök és oldalági rokonok) teljesítményét figyelembe véve becsülik meg a genetikai potenciált.

Ezek a vizsgálatok hozzájárulnak a tenyészték-becsléshez és a szelekciós döntések megalapozásához (INTERNET 25).

A teljesítményvizsgálatok rendjét, az állatok kijelölését, a vizsgálat végrehajtását, valamint a kiértékelést, az ellenőrzést és közzététel módját a teljesítményvizsgálati kódex szabályozza, ami a tenyésztési program része, melyet a tenyésztőszervezetek fogalmazznak meg, tartják és tartatják be a NÉBIH és az AM felügyelete mellett. Ez a dokumentum biztosítja a vizsgálatok egységes és hiteles végrehajtását a sertésenyésztésben. A teljesítményvizsgálatok révén nyert adatok nélkülözhetetlenek a tenyészték-becsléshez, amely meghatározza az egyedek genetikai értékét. Ez lehetővé teszi a hatékony szelekciót, ami hozzájárul a genetikai előrehaladáshoz és a termelés gazdaságosságának növeléséhez. A vizsgálatok eredményei alapján a tenyésztők megalapozott döntéseket hozhatnak a tenyészállatok kiválasztásában és párosításában, optimalizálva ezzel a következő generáció teljesítményét (INTERNET 26).

Összességében a sertésenyésztésben a teljesítményvizsgálatok elengedhetetlenek a tenyészállatok objektív értékeléséhez és a genetikai előrehaladás biztosításához. A megfelelően végrehajtott vizsgálatok hozzájárulnak a termelés hatékonyságának növeléséhez és a piaci igényeknek megfelelő minőségű sertéshús előállításához.

3. Saját vizsgálatok

3.1 Anyag és módszer

A keszthelyi magyar nagyfehér törzstenyészetet 1954-ben alapították. A tenyésztés 50 tenyész kocával és 5 kannal indult. A tenyészcél egy szapora, kiváló hústermelő képességű, későn érő, bacon típusú magyar nagyfehér sertés fajta előállítása volt. A keszthelyi törzstenyészetet az angol nagyfehér és a holland nagyfehér sertés génanyagának keresztezésével tenyésztették ki. A törzstenyészetben már 1956-ban nagy hangsúlyt fektettek a hízékonysági vizsgálatokra a szaporasági tulajdonságok és az ételteljesítmény javítása mellett.

A keszthelyi populációban a kezdetek óta családtenyésztés is folyik, ami azt jelenti, hogy a tenyészállatok anyai leszármazási sorát is folyamatosan követik, egyedülálló módon Magyarországon. A tenyészetben még 5 eredeti kocacsalád megtalálható, melyeket fantázia nevekkkel illetnek úgy, mint Papucs, Néember, Nárcisz; Makkos és a Csanak.

Dolgozatomban a keszthelyi magyar nagyfehér, mint anyai fajta kocacsaládjainak reprodukciós értékmérőire és azok összehasonlító elemzésére fókuszáltam. A törzstenyészet előírás szerint a Magyar Fajtatiszta Sertésenyésztők Egyesülete (MSTSZ) tenyésztési programját, az SZFTV programot használja mindennemű adatgyűjtésre, melyek közül egyes szaporasági és felnevelési adathalmazokat gyűjtöttem ki elemzésre.

A vizsgálati időszak 2020. január 1-ei fialásától a napjainkban is termelő kocák 2025 év elejéig terjedő eredményeit foglalja magába. Az SZFTV során sok adat kerül rögzítésre a tenyészetben. Ezekből elemzések segítségével még több információhoz juthatunk, melyből néhány a tenyésztés szempontjából és gazdaságilag fontos és meghatározó tulajdonságot vizsgáltam és ismertetek családonként. Ezek az adatok az adott családok átlag teljesítményét jelentik. A vizsgált tulajdonságok az SZFTV adatokból: az SZFTV index, a két fialás közti idő, a született malacok száma almonként átlagosan, a felnevelt malacok száma almonként átlagosan, elhullási arány, a választáskori alomtömeg és a felnevelt egyedek átlagtömege.

Az adatok ábrázolását, statisztikai elemzését és a számításokat Excel táblázatkezelő és statisztikai programmal végeztem, az adatok közötti különbségeket egytényezős varianciaanalízissel értékmérőnként kalkuláltam.

A vizsgálat során 141 koca 566 fialásának különböző paramétereit elemeztem. A családok létszáma a populációban nem azonos, a legnépesebb család a Nárcisz elnevezésű.

Családokra lebontva:

Papucs: 32 koca adatai

Némber: 20 koca adatai

Nárcisz: 48 koca adatai

Makkos: 22 koca adatai

Csanak: 19 koca adatai

3.2 Vizsgálati eredmények és értékelésük

Az 1. Táblázatban látható a kocacs családok vizsgált adatainak összefoglalása, melyben kiemeltem a legjobb értékeket, ami jól mutatja a családok közötti különbségeket.

		SZFTV index	Két fialás közti idő, nap	Született malacok száma almonkén, db	Felnevelt malacok száma almonkén, db	Elhullási arány, %	Választáskori alomtömeg, kg	Választott malacok tömege, kg
Csanak	Átlag	118	167	12,19	9,97	16,96	77,01	7,93
	Szórás	22	24	2,23	1,71	12,86	8,75	1,62
	CV%	19	14	18,31	17,17	75,83	11,37	20,43
Makkos	Átlag	130	155	13,44	10,50	19,96	82,36	8,00
	Szórás	31	6	3,13	2,40	16,63	22,50	2,10
	CV%	24	4	23,30	22,84	83,33	27,32	26,21
Nárcisz	Átlag	143	168	13,94	11,97	14,15	78,66	6,65
	Szórás	28	40	2,12	2,47	14,74	16,44	1,03
	CV%	20	24	15,18	20,63	104,19	20,90	15,54
Némber	Átlag	127	156	12,65	10,45	12,34	82,63	7,95
	Szórás	25	9	3,44	1,95	29,50	20,00	1,48
	CV%	19	6	27,18	18,68	239,01	24,20	18,64
Papucs	Átlag	124	170	12,53	10,59	12,42	78,02	7,48
	Szórás	29	33	2,80	2,01	22,17	13,27	1,10
	CV%	24	19	22,38	18,96	178,42	17,01	14,68

Táblázat 1. A vizsgált paraméterek összevetése családonként

Elmondható, hogy a legnépesebb Nárcisz család három elemzett tulajdonságban is a legjobbnak bizonyult, így az SZFTV index, a születéskori alomszám és a felnevelt malacok száma is ennél a családnál mutatja a legkedvezőbb értéket. A Makkos család esetében a legrövidebb a két fialás közti idő és a malacok választáskori legmagasabb egyedi tömege is itt jellemző, ugyan a választáskori alomlétszám nem kiemelkedő. A Némber család jó nevelő képességét mutatja, hogy a legalacsonyabb a fiaztatói elhullás és legmagasabb a választáskori alomtömeg. Csanak és Papucs családok egyik vizsgált reprodukciós tulajdonságban sem kiemelkedőek a családok közül, de a Papucs család nevelő képessége (alacsony elhullás választásig), valamint a Csanak család esetében a választáskori egyedi malactömegek kedvező adatokat mutatnak.

Fontosnak tartottam értékelni a kocacs családok SZFTV indexeit, hiszen ez egy összetett mutató, amely több tulajdonságot együtt értékel az MFSE tenyésztési programjában lefektetett szabályok szerint.

A kocák SZFTV indexének számításához meg kell állapítani az élve született malacok átlagos számát, a felnevelési átlag alomszámot és a felnevelési átlag alomtömeget.

Az SZFTV index (ISZFTV) a következő képlettel számítható:

$$ISZFTV = 100 + 5(n0 + n21 + W21 / 10 - i)$$

no: az élve született malacok száma/alom (db);

n21: felnevelési alomszám/alom (db);

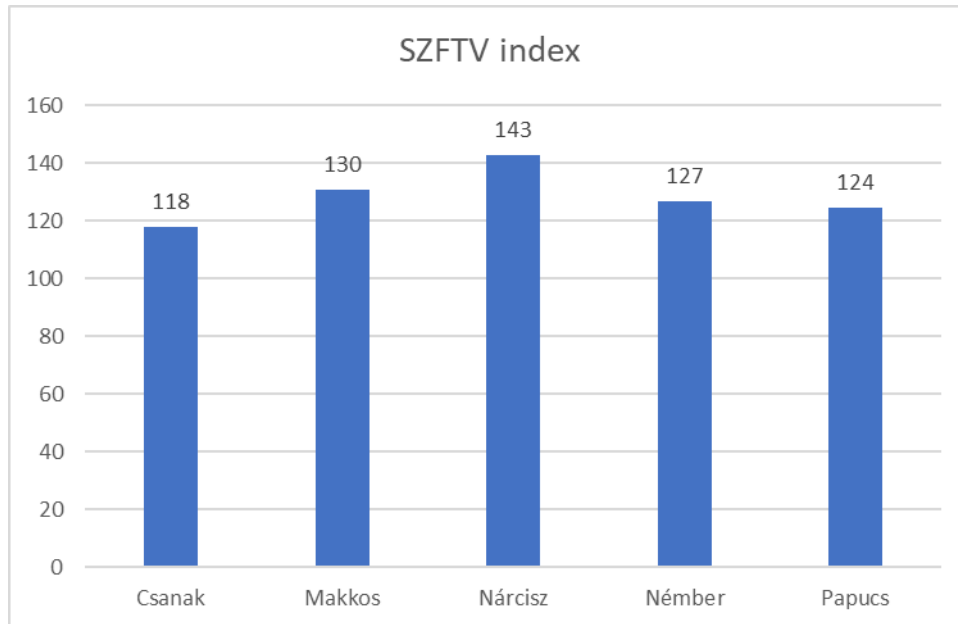
W21: felnevelési átlag alomtömeg (kg);

i: a fajtacsoport korrigált, országos átlaga (fajtastandard), nagyfehér esetében: i = 25,4.

(INTERNET 17)

Mivel a születéskori alomszám (3. ábra) a szaporaságot számszerűsíti, a felnevelési alomszám (4. ábra) és alomtömeg (6. ábra) pedig a nevelőképességet, ezek egy képletben egy összetett reprodukciós értéket tükröznek, segítve a tenyészték becslést és a szelekciót.

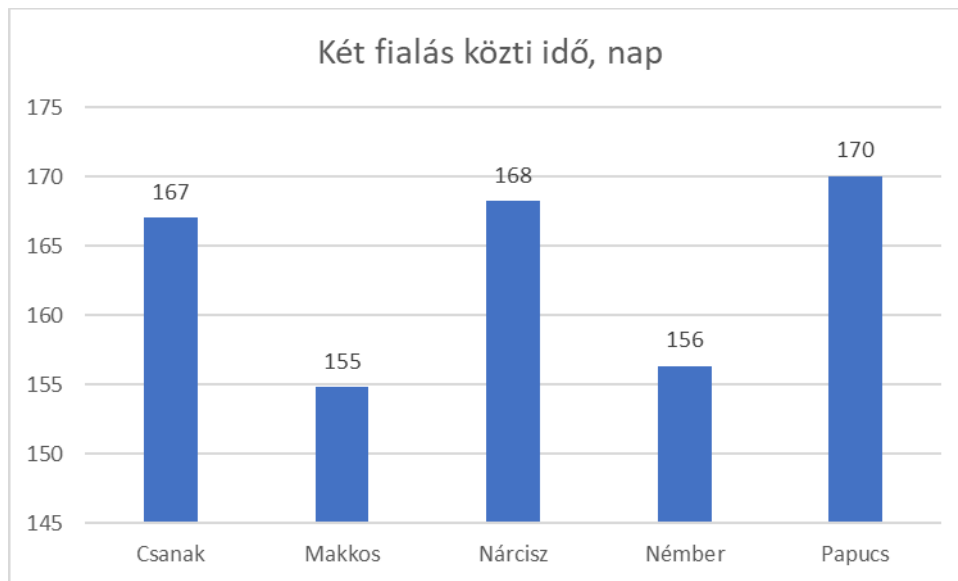
Az 1. ábra mutatja a kocacsaládok SZFTV index átlagértékeit a vizsgált periódusban.



Ábra 1. SZFTV index értékek kocacsaládonként

A Nárcisz család SZFTV indexe szignifikánsan ($p < 0,05$) különbözik az összes többi családtól, azoknál magasabb összetett reprodukciós értéket mutat. Makkos, Némber és Papucs családok csak tendencia szerű eltéréseket mutatnak, míg Csanak család ezen összetett reprodukciós mutatóban statisztikailag igazolhatóan gyengébb teljesítményű, mint a többiek.

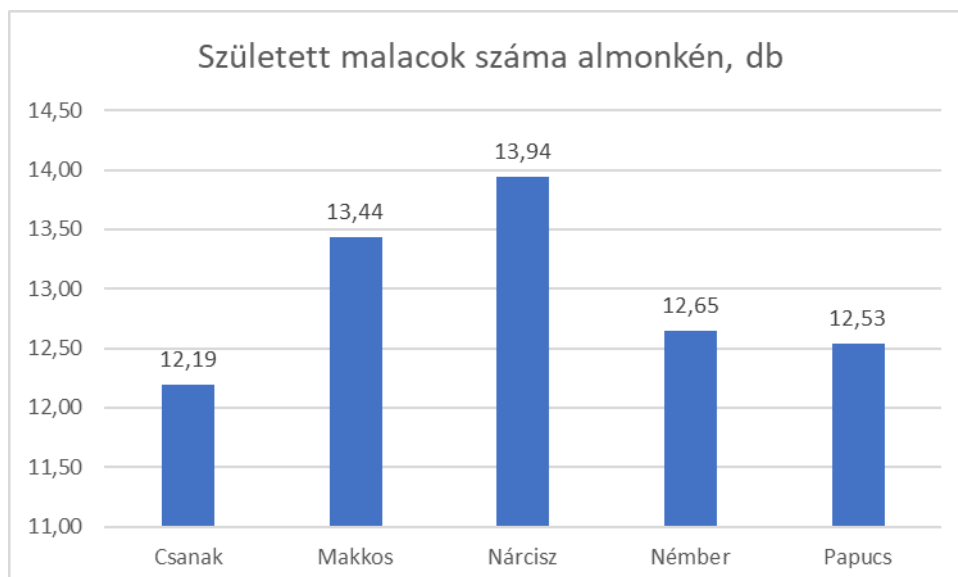
A 2. ábrán mutatom be azt a paramétert, melynek nagy szerepe van a reprodukciós életteljesítmények alakításában is. A SZFTV index ugyanis nem számol az esetleges visszabúgásokkal, amik csökkenthetik a kocaforgót és ronthatják a tenyészkocák életteljesítményét, ehhez szükséges elemezni a két fialás közti időt (2. ábra).



Ábra 2. Fialások között eltelt átlag napok kocacsaládonként

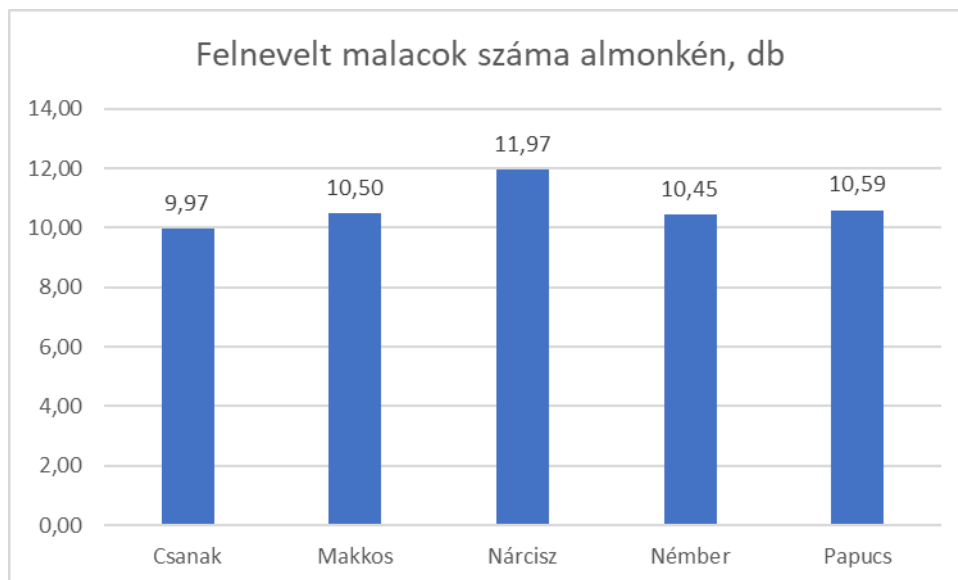
Minél rövidebb a két fialás közötti idő, annál nagyobb a kocaforgó, annál jobb lehet a kocák élettéljesítménye, ha az egyéb jó reprodukciós értékekhez párosul. A keszthelyi törzstenyészetben 4 hétre választanak. A Makkos és Némber családok szignifikánsan rövidebb időközönként fialnak, mint a másik három kocacsalád, ebből arra következtethetünk, hogy ritkábban fordul elő náluk visszabúgás.

A korábbiakban említetteknek megfelelően azonban nagyon fontos, hogy ne csak kellő gyakorisággal bújjanak, hanem jól is vemhesüljenek, rendszeresen nagy legyen a születéskori alomlétszám (3. ábra).



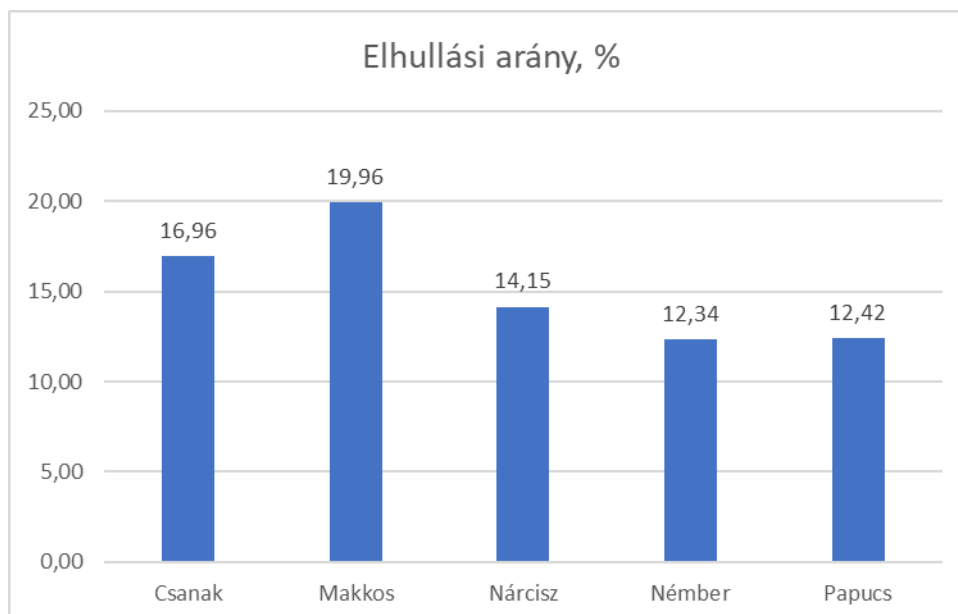
Ábra 3. A szaporaságot számszerűsítő születéskori alomlétszám kocacsaládonként

Ez a szaporasági mutató a Nárcisz családban szignifikánsan a legmagasabb, ahogy az az SZFTV indexnél is tapasztalható volt, de nem jár együtt rövid két fialás közti idővel, ha a családok összehasonlítását tekintjük át.



Ábra 4. Választáskori malaclétszám kocacsaládonként

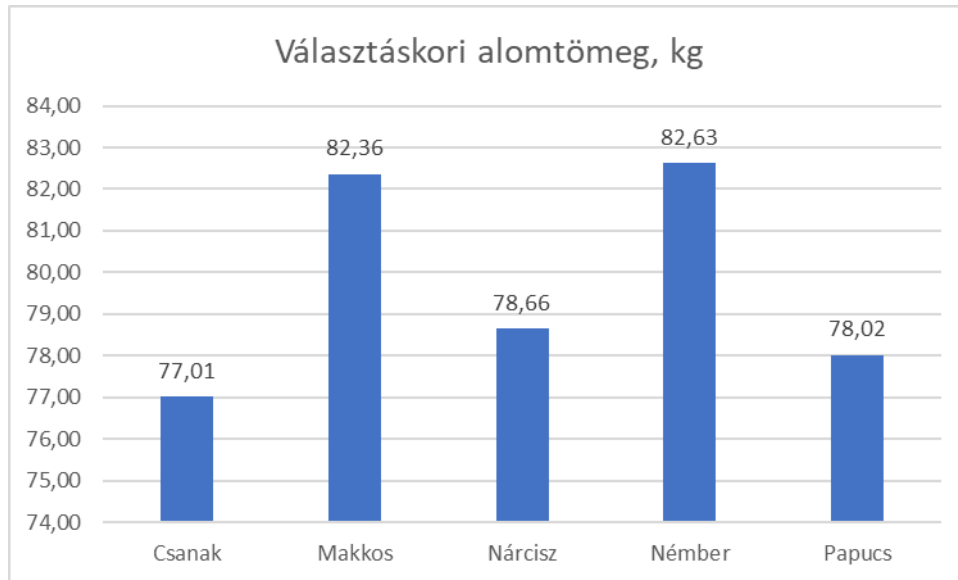
Ugyanakkor logikus összefüggést találunk a születési és a választáskori alomlétszám között (3. és 4. ábrák). Ha azonban a felnevelési alomszámot vesszük csak figyelembe a malacnevelő képesség, mint értékmérő megítélésekor, könnyen tévedhetünk, hiszen annak magasabb értéke eredhet abból, hogy már a születéskori alomszám is magasabb volt. Ezért figyelembe kell venni a fiazatói elhullást (5. ábra) is a nevelőképesség megítélésénél. Meg kell jegyezni, hogy az elhullási százalék számolásánál a dolgozatban a dajkásításokat nem vettem figyelembe, ami némileg torzíthatja az eredményt.



Ábra 5. SZFTV index értékek kocacsaládonként

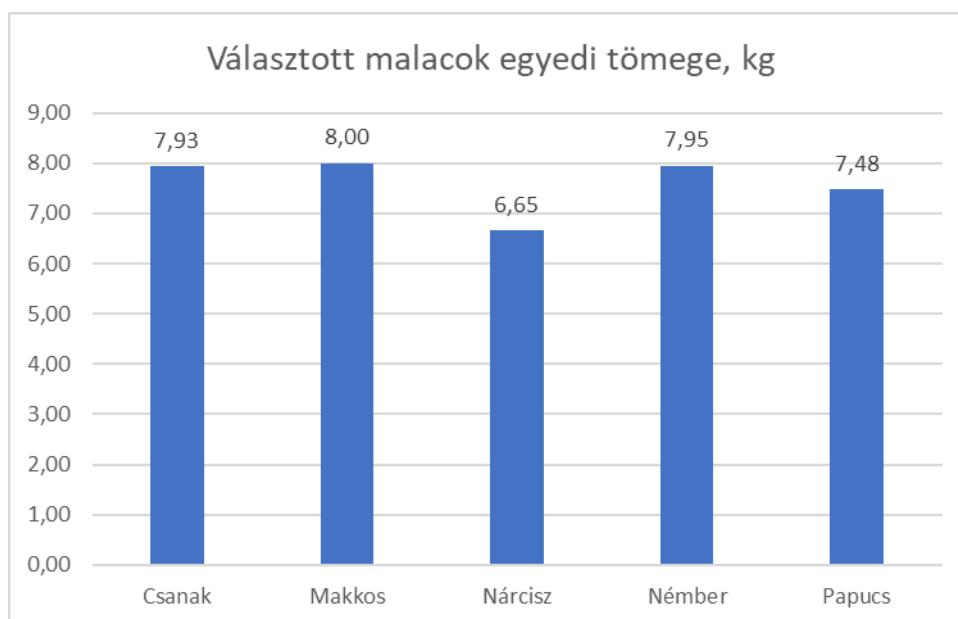
Mindazonáltal az elhullási arány legkedvezőbbben a Némber és Papucs családokban alakult a vizsgálati időszakban.

A választáskori alomtömeg (6. ábra) nem független az alomlétszámtól és a választott malacok egyedi testtömegétől (7. ábra).



Ábra 6. Választáskori alomtömeg kocacsaládonként

A vizsgálatok alapján, ha együtt szemléljük ezeket az összefüggő paramétereket, a leghatékosabb Nárcisz család tejlékenysége és malacnevelő képessége nem a legjobb az öt kocacsalád összehasonlításában. Mind a választáskori alomtömeg, mind pedig a választott malacok egyedi testtömege a Makkos és Némber családokban a legjobb, bár a malacok egyedi választási tömegében nem találtunk statisztikailag igazolható eltérést a családok között.



Ábra 7. Választott malacok egyedi testtömege kocacsaládonként

3.3 Következtetések és javaslatok

Dolgozatomban az öt kocacsalád reprodukciós tulajdonságainak összevetése a 2020-2025 évek közötti vizsgálati periódusban nem tért ki minden létező paraméterre, de a vizsgált tulajdonságok betekintést nyújtottak a családok közötti különbségekbe. A későbbiekben érdemes lenne egyéb értékmérők alapos vizsgálatát is elvégezni, elemezni az összes reprodukciós paraméter mellett a kocacsaládok hízekonysági és vágási, valamint küllemi tulajdonságait is. Jelenleg leghízebbnek a Nárcisz család tekinthető, de a többi 4 családnak is kifejezetten jók a reprodukciós paramétereik.

Mivel a keszthelyi magyar nagyfehér törzstenyészetben génmegőrzés folyik, a gyengébb teljesítményű kocacsaládok kizselektálása nem cél, de az egyes gyengébb tulajdonságok javítása a nemesítés eszközeivel családokon belül is lehetséges és javasolható.

4. Összefoglalás

A magyar sertésenyésztés gazdag múltú, amely a honfoglalás előtti időkre nyúlik vissza és az évszázadok során számos fajta alakult ki. A keszthelyi magyar nagyfehér sertés nemesítése is 72 éve töretlen, remélhetőleg ezekben a járványoktól terhelt időkben is képes lesz talpon maradni ez a kiváló anyai fajta.

Dolgozatomban a hazai tenyésztés történeti ismertetése mellett áttekintettem a sertéságazat jelenlegi helyzetét mind világ, mind pedig hazai viszonylatban. Összegyűjtöttem a fajtákat és azok ismérveit. Ismertettem az értékmérő tulajdonságokat és azok mérési lehetőségeit annak érdekében, hogy megalapozzam saját vizsgálataimat, melyben elemeztem a keszthelyi magyar nagyfehér kocacsaládok reprodukciós értékmérőit és összevettem az öt fenntartott kocacsalád teljesítmény szintjeit egymással.

5. Szakirodalmak jegyzéke

- INTERNET 1 <https://qubit.hu/2019/11/08/20-eve-eloszor-iden-csokkenhet-a-vilag-hustermelese>
- INTERNET 2 <https://agrarium7.hu/cikkek/91-novekvo-globalis-hustermeles>
- INTERNET 3 <https://www.vg.hu/vilaggazdasag-magyar-gazdasag/2024/08/sertes-baromfi-vagohid-husexport>
- INTERNET 4 <https://www.agronaplo.hu/20250123/omlik-az-import-serteshus-az-orszagba-nem-is-gondolnad-honnan-jon-a-java-53124>
- INTERNET 5 <https://vince.hu/falatok/serteshus-baromfi-szarvasmarha>
- INTERNET 6 <https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/MagyarNeprajz-magyar-neprajz-2/ii-gazdalkodas-4/allattartas-pasztorkodas-A52/sertestartas-CF0/haziasitas-es-a-magyar-sertestartas-tortenete-CF3>
- INTERNET 7 <https://hetifortepan.capacenter.hu/szarvasmarha-es-sertestenyesztes/>
- INTERNET 8 <https://agrargazat.hu/hir/a-magyar-sertesagazat-helyzete-celok-es-valosag/>
- INTERNET 9 <https://www.agrarszektor.hu/allat/20241204/ez-lehetne-a-magyar-sertestartas-nagy-lehetosege-megsem-hasznaljuk-ki-52308>
- INTERNET 10 Szabadfalvi J. A sertés Magyarországon 1991
- INTERNET 11 Éber E. 1961
- INTERNET 12 Szabadfalvi J. A sertés Magyarországon 1991
- INTERNET 13 Magyar Néprajz II. Gazdálkodás/Sertésenyésztés
- INTERNET 14 <https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/MagyarNeprajz-magyar-neprajz-2/ii-gazdalkodas-4/allattartas-pasztorkodas-A52/sertestartas-CF0/a-magyar-sertesfajtak-CFD/>
- INTERNET 15 Szabadfalvi J. A sertés Magyarországon 1991
- INTERNET 16 <https://ansci.sze.hu/images/oktatasi.anyagok/sertes.fajtatan.pdf>
- INTERNET 17 <http://www.mfse.eu/hu/fajtaismertetes>
- INTERNET 18 <https://georgikon.hu/aat/tamop4.1.2/konyvek/sertestenyesztes/ch03.html>
- INTERNET 19 <https://www.agronaplo.hu/agrofokusz/20130219/magyarorszagon-tartott-sertesfajtak-es-hibridek-36676>
- INTERNET 20 <https://ovarigazdasz.hu/hirek/2-uncategorised/842-sertes.html>
- INTERNET 21
https://dtk.tankonyvtar.hu/bitstream/handle/123456789/13078/0059_sertestenyesztes.pdf
- INTERNET 22 <https://9dok.org/article/sert%C3%A9sek-%C3%A9rt%C3%A9km%C3%A9r%C5%91-tulajdons%C3%A1gai-sert%C3%A9steny%C3%A9szt%C3%A9s-saj%C3%A1toss%C3%A1gai-biol%C3%B3giai-alapjai.y6e09wjg>

INTERNET 23 <https://9dok.org/article/sert%C3%A9sek-%C3%A9rt%C3%A9km%C3%A9r%C5%91-tulajdons%C3%A1gai-sert%C3%A9steny%C3%A9szt%C3%A9s-saj%C3%A1toss%C3%A1gai-biol%C3%B3giai-alapjai.y6e09wjg>

INTERNET 24 <https://georgikon.hu/aat/tamop4.1.2/konyvek/sertestenyesztes/ch05s02.html>

INTERNET 25 Novotniné Dr. Dankó Gabriella szerk. Sertéstenyésztés- Szaktudás kiadó Ház

INTERNET 26 <https://portal.nebih.gov.hu/documents/10182/43858/Sert%C3%A9s%2B%C3%A9vk%C3%B6nyv2018.pdf/4db77983-bdd4-7c10-9a87-5b4338c643e3>

Benedek Zsuzsanna, 2025. 04. 16. MATE Georgikon Campus konzultáció, szóbeli közlés

6. Köszönetnyilvánítás

Első sorban köszönöm konzulensemnek, Benedek Zsuzsanna tanárnőnek, a segítséget és a támogatást, a szóbeli egyeztetéseket, illetve az egyetemnek a rendelkezésre bocsájtott anyagokért. És nem utolsó sorban a szüleimnek, hogy támogatták tanulmányaimat.

7. Nyilatkozatok

NYILATKOZAT

a záródolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Héjja Marcell József
A Hallgató Neptun kódja: W7ZWJ8
A dolgozat címe: Keszthelyi Magyar Nagyfehér Kocacsaládok Teljesítményének Vizsgálata
A megjelenés éve: 2025
A konzulens intézetének neve: Állattenyésztési Tudományok Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Állatnemesítési Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumába. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumában.

Kelt: Keszthely, 2025. év április hó 23. nap



Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Héjja Marcell József hallgató (Neptun azonosítója: W7ZWJ8) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: **igen** / nem^{*2}

Kelt: Keszthely, 2025. év április hó 23. nap



belső konzulens