

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Georgikon Campus

Mezőgazdasági felsőoktatási képzés



SZAKDOLGOZAT

Czaltig Andor

Mezőgazdasági felsőoktatási képzés

Belső konzulens: Dr. Lukács Gábor egyetemi docens

Készthely

2024

A sertéságazat helyzete Magyarországon

Czaltig Andor (GLNO3G)

Témavezető: Dr. Lukács Gábor

Keszthely

2024

Tartalomjegyzék

1. BEVEZETÉS	5
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	7
2.1. A sertésenyésztés jellemzői.....	7
2.1.1. A sertésenyésztés gazdasági jellemzői	7
2.1.2. A sertéshús jellemző tulajdonságai és a sertéshúsfogyasztás Magyarországon	9
2.1.3. A sertéstartás technológiai paraméterei	12
2.1.4. Üzemi specializáció	14
2.2. A Magyarországon elterjedt sertésfajták és hibridek	15
2.2.1. Magyar Nagyfehér	18
2.2.2. Magyar lapály	18
2.2.3. Duroc	19
2.2.4. Hampshire.....	20
2.2.5. Pietrain.....	20
2.2.6. Pietrain x Duroc.....	21
2.3. Elterjedt tartástechnológiák.....	22
2.3.1. A sertések megfelelő termeléséhez szükséges igények és technológiai fejlesztések	22
2.3.2. A sertéshús-termelés feltételei és a sertéságazat feladatai	25
2.3.3. A termelés vertikális integrációja	26
2.3.4. A sertésszaporítás technológiája és a tenyészkánok tartása.....	26
2.3.5. A sertések hizlalása.....	29
2.3.6. A sertések takarmányozása	30
2.3.7. Hízott sertések vágási folyamata	32
3. SAJÁT VIZSGÁLATOK	34
3.1. Interjú	34
3.2. A sertéstartásban fellelhető pályázatok célja, jelentősége és feltételei	36
4. ÖSSZEFOGLALÁS	38

5.	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	39
6.	MELLÉKLETEK.....	40
7.	IRODALOMJEGYZÉK	41
8.	HALLGATÓI NYILATKOZAT	44
9.	KONZULENSI NYILATKOZAT	45

1. BEVEZETÉS

Témaválasztás indoklása és szakdolgozat felépítése

A sertéshús az egyik legnagyobb körben fogyasztott húsféleség világszerte. (Vida és Szűcs, 2016) Napjainkban a magyar lakosság egyik legkedveltebb húsfajtája a sertéshús, amit egyedül a baromfihús előz meg. Az egy főre jutó éves sertéshús fogyasztás átlagosan 19,2 kg és ehhez képest egyedül a baromfihús fogyasztás mértéke haladja meg, amely éves szinten 25,2 kg. Érdekes tény lehet még, hogy az elmúlt húsz év során közel 20%-kal nőtt éves szinten a magyarok körében a sertéshús fogyasztás. (Központi statisztikai Hivatal, 2022) Európában is, valamint hazánkban a lehetőségekhez mérten fejlődik napjainkban is a sertéstermelés, amíg korábban a rideg sertéstartás volt a bevett szokás, addig mostanra a fejlesztések által egy intenzív tartástechnológia jellemző. (Horn et. al., 2011) Az évek során rengeteg technológiai újítás jött létre a sertéságazat fejlesztése céljából, melyek jelentős mértékben tették hatékonyabbá a termelést. A takarmányozás is nagymértékben változott az évek alatt, mivel amíg eleinte makkon vagy szemes takarmányon hizlalták a sertésállományokat, később jelentős szerepet játszottak a takarmány/ tápkeverő üzemek, melyek sokkal jobb minőségű tápanyagokat biztosítottak a malacok, hízók, valamint anya és apaállatok részére, ezzel jelentős mértékben megnövelve a termelékenységet. Azért választottam ezt a szakdolgozatom témájának, mivel úgy gondolom, hogy ez egy olyan ágazat valamint irány, ami meghatározó szerepet tölt be nem csak országunk, hanem a világ gazdaság gépezetében. Magát a sertéstenyésztést sok tényező befolyásolja, mint például a megfelelő takarmány beszerzése vagy megteremtése és az ehhez szükséges anyagok megvásárlása. Fontos tényező ezeken felül még a minőség, illetve nyilván maga a malac vagy esetlegesen hizlalt sertés eladási ára (a hizlalás költségét fedezi-e, ezen felül keres-e rajta az adott állattartó). Az iparág országunkban elég sok pályázattal bővül évről évre, amely remek pénzületi támogatást nyújt az ezzel foglalkozók részére, valamint arra, hogy merjenek fejleszteni valamint, akarjanak fejlődni. Rengeteg új és modern innováció van, ami a termelést gyorsítja, valamint segíti és ezek természetesen nem olcsó dolgok, azonban a megfelelő támogatásokkal érdemes ezekre beruházni, mivel jelentősen megkönnyíthetik a tartást. A szakdolgozatom témája azért is a sertéstenyésztés, mivel a mezőgazdasági cég, ahol dolgozom, rendelkezik sertésteleppel. Ennek következményeképpen némi rálátásom van a munkafolyamatokra és a fejlesztésekre, valamint az új technológiák gyakorlatban történő alkalmazásának megfigyelésére. A szakdolgozatom célja az, hogy egy átfogó képet kapjak a sertések tartása, szaporítása, hizlalása és vágása kapcsán. Ezen kívül még nagy érdeklődéssel tekintek arra a témára, hogy az állattartásnak milyen kimagasló szerepe van abban, hogy

általuk a lakosság megfelelő minőségű húshoz jusson hozzá. Véleményem szerint ez egy nagyon összetett, precíz munkát és szervezést igénylő folyamat és a szakdolgozatomban szeretnék rávilágítani ezekre a bonyolult munkafolyamatokra. Ahhoz, hogy mélyebben el tudjak merülni a témában szakmabeliek segítségét kértem, ők pedig pár kérdésemre válaszolva sok hasznos információt adtak át. Az állattartásnak is van egy környezetterhelő hatása és úgy gondolom, hogy a sertéstenyésztés mellett szól még az is, hogy a korszerű sertéshústermelés (emellett a baromfitermékek előállítása) környezeti lábnyoma az egyik legkisebb más ágazatokhoz képest, ezáltal a sertéstartás környezetkímélőbb ágazat. (Horn et. al., 2011)

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. A sertésenyésztés jellemzői

2.1.1. A sertésenyésztés gazdasági jellemzői

Országunkban az állattenyésztésre az volt jellemző, hogy fokozatosan alakult. Eleinte a szarvasmarhatartás volt jellemzőbb, ez azonban az 1970-es évek környékén változni látszott. Fokozatosan átvette a helyét a sertésenyésztés ágazata. Azonban ezt is felülmúlta a baromfitenyésztés. A magyar mezőgazdaság 20. századi előre haladásának az állattenyésztés hatalmas hajtóereje volt. Az állattenyésztés az 1970-es évek környékén érte el a növénytermesztés szintjét, majd később felül is múlta azt. Azonban az 1990-es évek elején történt termeléseszkéntnek köszönhetően a növénytermesztés adta meg az évi termelések több mint felét az országban újra. A 19. századot követően fokozatosan korszerűsödött az állattartás, hiszen elkezdtek nagyobb termelőképességű fajtákat tenyészteni, nagyobb mértékű lett az állatok istállóban tartása és ezen kívül, ahogy kiszélesedett az élelmiszeripar, megjelentek a korszerű vágóhidak és az ipari típusú hizlaldák is. Ahogy a táblázat is mutatja, az 1960-as és az 1980-as évek között nagymértékben megváltozott az állattenyésztés szerkezete. Az 1960-as évek elejéig a szarvasmarha tenyésztés volt jellemző túlnyomó többségben, de ezt követően a sertésenyésztés az 1970-es évek közepe után átvette a vezetést a szarvasmarhával szemben. (Magyar Elektronikus Könyvtár, 2000)

1. Táblázat: Állattenyésztés szerkezete 1938-1995 között

(forrás: Magyar Elektronikus Könyvtár – Magyarország a XX. században / Állattenyésztés nyomán saját szerkesztésű táblázat)

szekeszesu tablazat)						
Ágazat	1938	1960	1976-1980	1981-1985	1990	1995
			évek átlaga			
Szarvasmarha-tenyésztés	35,7	38,4	27,9	26,7	25,6	25,3
Sertésenyésztés	35,3	36,1	38,3	39,8	38,4	32,6
Baromfitenyésztés	19,9	20,1	25,3	25,6	28,3	34,0
Juhtenyésztés	3,4	4,1	4,8	4,5	2,8	2,6
Egyéb	5,7	1,3	3,7	3,4	4,3	5,5
Állattenyésztés összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Magyarország kedvező természeti adottságokkal rendelkezik a sertés- és baromfitenyésztéshez, hiszen kellő mennyiségű termőföld található meg hazánkban, ami ahhoz szükséges, hogy biztosítva legyen a minőségi takarmánytermelés. Alapvetően a sertéstenyésztésnek nagy múltú hagyománya van Magyarországon és ez sokáig a termelési számokban is észlelhető volt. (Szakály, 2017) Visszatekintve a sertésállomány nagyságát a 2000-es évek elejére, közel 5,4 millió egyedet számláltak, ezzel szemben 20 év alatt közel a felére csökkent a hazai sertésállomány nagysága. 2022-ben körülbelül 2,6 millió egyedből állt az állomány, ami azt mutatja, hogy két évtizede csökkentő tendencia látható. (Központi Statisztikai Hivatal, 2024) A sertés állomány évek óta tartó fogyása 2013-ban megállt, ezt követően 2014-ben 4%-kal nőtt. (Statisztikai tükör, 2015) A hazai sertésállomány a KSH és az AKI adatai alapján 2014-ben 3,1 millió egyed, melyből egyéni gazdaságokban található meg az összes sertésállomány 26%-a, valamint 74%-a pedig gazdasági szervezetek birtokában van. (Szakály, 2017) A sertésállomány a világon 2018-ban 978 millió egyedet számlált, az utóbbi öt évtizedben nagyából kettő és félszeresére emelkedett ez a szám. A világon nagy változásokon megy át a sertéstartás, hiszen nagyobb hangsúlyt fektetnek a hatékonyságra, gazdaságosságra és a környezetvédelemre is. Európában a két legnagyobb hagyományos sertéstartó ország: Hollandia és Dánia. Azonban ha világszinten nézzük, akkor Ázsiában tartják a globális sertésállomány 60%-át. Ezen belül is önmagában Kína az az ország, ahol a világ sertésállományának a 48%-a megtalálható. Számos olyan ország van, amelyek nagymennyiségben exportálják a serteshúst vagy egyéb tovább-feldolgozott árut azon kívül, hogy az önellátásukról gondoskodnak. (Horváth és Komarek, 2020)

2.1.2. A sertéshús jellemző tulajdonságai és a sertéshúsfogyasztás

Magyarországon

A sertést a húzáért tartjuk, valamint feldolgozás alatt arra törekszünk, hogy minél több húshoz jussunk. minden felhasználható részt hasznosítunk. Legértékesebb része a színhús. A színhús a sertésben található vázizom. Egy húsertést osztályozunk a színhúsmennyisége alapján.

2. Táblázat: Színhús osztályozás % alapján

(forrás: Sertéstenyésztés írta Horn, Péter, Pászthy, György, és Bene, Szabolcs Wekerle, László c. egyetemi tanár, 2011 nyomán saját szerkesztésű táblázat)

Osztály	Színhús %
S	60 % felett
E	55,1-60,0
U	50,1-55,0
R	45,1-50,0
O	45,0-45,1
P	45 % alatt

A második táblázat bemutatja, hogy mi szerint osztályozzuk a sertés hús minőségét. S osztálytól egészen a P-ig. Értelemszerűen minél magasabb a színhús százalék egy adott terméken annál nagyobb kategóriába sorolandó, és annál értékesebb. A sertéstenyésztésben többnyire elfogadott értékmérő, amivel a fogyasztók által legtöbbször tartott / becsült részek arányát fejezzük ki. Ezek leginkább: tarja, comb, lapocka és a karaj. Ezeknek az arányát úgy határozzuk meg, hogy az együtttestömeget egy hasított testhez viszonyítjuk, majd ennek a százalékos aránya lesz a kívánt érték. Hazánkban általánosságban ez az arány 50% körüli, azonban egyes fajtáknál meghaladja az 55%-ot is. Ez a tulajdonság általában egészen jól öröklődik. Fontos a hús minősége is, mivel általában előnyt élvez a fiatal sertéstől származó kevésbé zsíros finom rostú világosabb színű termék. (Horn et. al., 2011)

Egy kutató csoport 2013-ban a hízósertések termelését és húsminőségét vizsgálta a gyógynövénnyel dúsított takarmánnyal való etetés hatására. Kifejezetten a rozmaryn és a kakukkfű hatását vizsgálták meg a termelési eredményekkel és a húsminőség tulajdonságaival kapcsolatban, valamint céljuk volt felmérni a sertések elfogadását a gyógynövényes takarmányok iránt. A kísérlet eredményei azt mutatják meg, hogy a húsminőségi paraméterek tekintetében alapvetően nincs különbség a gyógynövényes takarmánnyal etetett sertések húsa és a kontrolcsoport húsa között, de az organoleptikus vizsgálat a gyógynövénnyel etetett sertések húsat ítélte megfelelőbbnek. (Kerényi et. al., 2013)

A harmadik táblázat a Központi Statisztikai Hivatal adatainak felhasználásával készült, ami megmutatja, hogy Magyarországon az egy főre jutó évi sertéshúsfogyasztás 2010 és 2020 között hogy alakul. Ahogy a táblázat is mutatja 2010 óta közel 20%-kal nőtt Magyarországon a sertéshúsfogyasztás. (Központi Statisztikai Hivatal, 2022)

3. Táblázat: Sertéshúsfogyasztás Magyarországon (2010-2020)

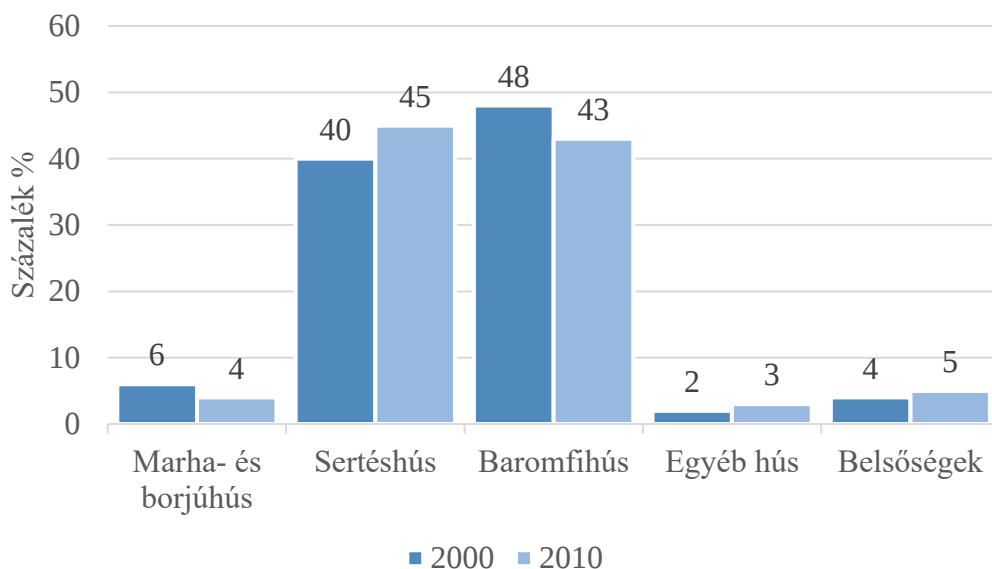
(Forrás: Központi Statisztikai Hivatal, 2022. saját szerkesztésű táblázat)

Az egy főre jutó éves sertéshúsfogyasztás mennyisége jövedelmi tizedek (decilisek) szerint											
Évszámok	Összesen	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
2010	15,7	10,1	14,4	15,1	13,7	16,0	16,7	18,5	18,7	18,3	15,5
2015	16,3	10,8	13,5	15,4	15,5	17,1	19,1	17,7	17,4	19,3	17,5
2016	18,5	16,8	14,5	19,1	19,8	17,5	21,2	20,9	19,8	17,2	18,6
2017	17,0	13,1	18,2	14,8	15,4	17,7	20,4	18,6	17,5	18,8	16,1
2018	18,3	14,1	16,7	15,8	16,7	19,8	26,4	18,7	18,8	17,6	18,7
2019	19,2	20,0	16,3	15,7	21,2	20,2	19,1	18,4	20,0	18,5	22,6
2020	19,2	18,5	19,2	17,9	20,3	21,2	19,9	22,4	16,6	19,0	16,7

Az első ábra megmutatja, hogy hogyan alakul Magyarországon 2000-ben, majd 2010-ben az egy főre jutó hazai húsfogyasztás. 2010-ben a marhahús, a borsos és az egyéb húsfélék együttesen mindössze a húsfogyasztás 12%-át tették ki. A sertéshús fogyasztás a 2000-es évekhez képest nőtt, azonban az egy főre jutó baromfihús fogyasztás pedig csökkent. Az egy főre jutó hazai húsfogyasztás 57 kg-ra csökkent, ami a 2009-es átlaghoz képest 5 kg-mal, az előző 5 év átlagához képest 6 kg-mal alacsonyabb. (Központi Statisztikai Hivatal, 2012)

1. ábra: Húsfogyasztás összehasonlítása 2000-2010 között

(forrás: Statisztikai tükrök: Az élelmiszer-fogyasztás alakulása, 2010 nyomán saját szerkesztés)



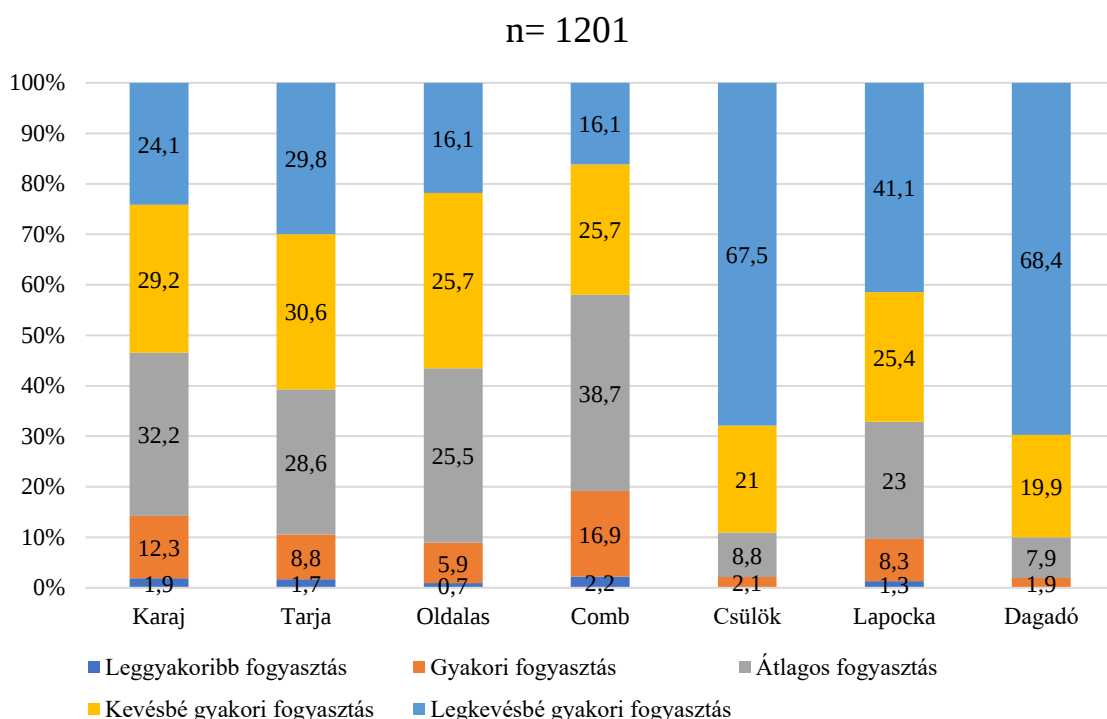
A sertéshús sokféle módon jut el a fogyasztókhoz: tökehús, főtt, sült, füstölt, szárított sonka és ezek mindenféle kombinációja megtalálható a piacon, ezenkívül a szalámnak, virsliknek, kolbásznak fontos alapanyagai. Vida és Szűcs szerint Magyarország tradicionálisan sertéshús fogyasztó ország és a legnagyobb mértékben fogyasztott húsfélék egyike annak ellenére, hogy a szárnyasok húsa az egy főre jutó éves fogyasztás alapján az utóbbi években megelőzte a sertéshúst. Egy kutatásban megvizsgálták Magyarországon, hogyan oszlik meg a húsféleségek fogyasztási gyakorisága. A válaszokat összesítve a kutatók azt állapították meg, hogy hetente egyszer a legnagyobb mértékben csirkét (70%) és sertéshúst (42,3%) fogyasztanak az emberek. Ezen kívül pulykahúst 17,6%-ban, halat 9,7%-ban és a heti húsfogyasztás összesítése alapján a marhahúst fogyasztják a legkevesebben (3,8%). (Vida és Szűcs, 2016) Egy 2014-es kérdőíves felmérés a magyar táplálkozási szokásokat vizsgálta, melyből kiderül, hogy sok zsíros ételt fogyaszt a lakosság, azonban a megkérdezettek 62%-a válaszolta, hogy igyekszik sok zöldséget és gyümölcsöt fogyasztani. A kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy a kisebb településeken főként a hagyományos magyaros ételeket fogyasztják, ezenkívül könnyebben hozzájutnak a házi húskészítményekhez. (Ercsey és Huszka, 2014)

A kérdőíves kutatás kitért arra is, hogy a fogyasztókat milyen tényezők befolyásolják a legjobban a sertéshús vásárlás kapcsán. A válaszadók legnagyobb százaléka szerint a sertéshús frissessége a legfontosabb, valamint a sertéshús ára. Tehát a fogyasztóknak a célja, hogy ár-érték arányban a legjobb húshoz jussanak hozzá. További befolyásoló tényezőként jelent meg a hús zsírossága, hogy hazai termék-e, a tartási körülmények és ezenkívül a kiszerelés és a

csomagolás is fontos tényező a vásárló számára. A kutatásban kitértek az egyes sertéshús részek fogyasztási gyakoriságára is, ezt mutatja be a 2. ábra. Ahol azt találták, hogy a megkérdezettek szerint a leggyakrabban fogyasztott sertéshús rész a comb. Ezt követi a karaj, tarja, lapocka, oldalas, dagadó és legvégül a csülök. Összességében a kutatók arra jutottak, hogy a három leggyakrabban fogyasztott sertéshús rész a comb, a karaj és a tarja. (Vida és Szűcs, 2016)

2. ábra: A sertéshús részek fogyasztási gyakorisága egy 2016-os kutatás eredményei alapján

(forrás: Vida Viktória és Szűcs István: A sertéshús fogyasztási szokások vizsgálata a 4p alapján, 2016 nyomán saját szerkesztésű ábra)



2.1.3. A sertéstartás technológiai paramétere

Fontos odafigyelni az egészségi állapotra. Ez a tényező az egyik legfontosabb az iparágban, mivel az egészséges állatból készül el a piacra kerülő minőségi hús. Vannak betegségek, melyek öröklődnek, ezeket fontos kiszűrni és a spermáikat nem felhasználni a szaporításhoz. Azonban ezen belül ott vannak az olyan esetek, amikor a hízó idő közben betegedik meg. A prevencióhoz szükséges, hogy a nagy telepeken például kötelező fürdés történjen meg bemenetel előtt, mivel ezzel is meg tudják előzni azt, hogy kívülről valamiféle módon bekerüljön egy fertőzés, ami az egész állományt megbetegítheti. Ezen felül a használati eszközök folyamatos fertőtlenítése, valamint a takarmány gondos és odafigyelt használata

(kellő mennyiségű tápanyag juttatása a sertéseknek és elegendő mennyiségű fehérje). A sertések egészségi állapotát tükrözi a küllem és a kondíció, hiszen egy beteg állatnak megváltozik a viselkedése (társaitól elkülönül), étvágya megváltozik, mozgása instabil és ezenkívül elesett, bágyadt, valamint szőrzete felborzolt.

A következő jelentős paraméter a fajtajelleg, amely az egyes sertés típusokra, hibridvonalakra vonatkozó jellemvonások, melyekkel meg tudjuk különböztetni más genotípusoktól. Ezen szó megalkotása tette lehetővé, hogy adott sertésfajták megkülönböztethetők legyenek mind külsőleg, mind termelőképességük szerint. A fejlettnak nevezhető sertésstenyésztéssel foglalkozó országokban, akárcsak Magyarországon, megfigyelhető egyfajta eltérés a fajták feldolgozásának, felhasználásának szerepében. A sertés hibridek nagyszámú megjelenését követően a hasonló szerepkörű fajtákat, valamint a hibrid alappopulációkat úgy nevezett fajtacsoportokba sorolták.

Fejlődésük folyamata és növekedésük során nagymértékben változik a sertések külleme. Csoportosíthatjuk a sertéseket fejlődési típusuk szerint, valamint fejlődésük gyorsaságát és mértékét tekinthetően is. Ezek alapján állapítunk meg korán és későn érő sertéstípusokat. A korán érő típus napjainkra nem túlzottan jellemző, mivel kisebb volt a hústermelés esetükben. Korszerű fajták általában későn érők, melyek nagy hústermelési kapacitásra képesek. A lakosság (a fogyasztók) és a húsipar különböző igényei alapján megkülönböztetünk bacon-és töke típusú sertéseket. Mind a két csoportba tartozó sertésekre jellemző, hogy hízlalási végtömegük 95-115kg.

Lényeges paraméterek közé tartozik még az ivarjelleg. Az ivarérett kanok húsának jellegzetes, úgynevezett kan szaga van. Ennek elkerülése érdekében a napjainkban érvényben lévő előírások szerint a hízlalásra szánt kanokat ivartalanítani kell. A konstitúció alapvetően egy olyan tulajdonság, ami tartalmazza egyrészt a külső testalkatot, másrészt a belső élettani tulajdonságokat. Akkor tekintünk egy állatot úgy, hogy jó konstitúcióval rendelkezik, ha hosszú időn keresztül maximálisan és gazdaságosan termel és eközben az egészségi állapota nem romlik. A paraméterek között szerepel még a kondíció, amely a sertések tápláltsági állapotát tükrözi, valamint vérmérséklet és a sertések testformája, mozgása, ezenkívül a küllemi hibák. (Horn et. al., 2011)

2.1.4. Üzemi specializáció

Az ipari szakosodás hazánkban még csak kialakulóban van. Ennek lényege, hogy egyes gazdaságok csak sertéstermeléssel, mások csak hizlalással foglalkoznak. A komoly beruházási igény miatt csak kevés gyár foglalkozik sertéstermeléssel. A vásárolt sertésekkel való hizlalás azonban nagyon gyors ütemben terjed. Napjainkban a csak hizlalással foglalkozó üzemek hízótápanyag beszerzésüket nagyobb körben a hagyományos adásvétellel biztosítják. (Horn et. al., 2011)

3. ábra: Malacárverés

(forrás: 2011. Sertéstenyésztés írta Horn, Péter, Pászthy, György, és Bene, Szabolcs Wekerle, László c. egyetemi tanár)



2.2. A Magyarországon elterjedt sertésfajták és hibridek

Magyarországon 2011-es adatok alapján körülbelül 21000 tiszta fajtákba tartozó és törzskönyvi ellenőrzés alatt lévő kocából áll a sertésállomány. Az 1900-as évek közepére az őshonosnak tekinthető mangalicafajta szinte a kihalás szélére sodródott, azonban ezt követően a nagyobb kereslet és a fajta különleges tulajdonságai miatt az állományszám igen nagymértékben növekedett. A modern, kifejezetten hústípusú sertésfajtákból a következő fajtákból rendelkezik hazánk érdemi, törzskönyvezés alatt álló, tisztavérű állományokkal: magyar lapály, nagy fehér, duroc, hampshire és pietrain. A következő táblázat összefoglalja az 1995-2008 közötti időszakban, hazánkban jelenleg tenyésztett fajtiszta törzskoca állományok létszámának adatait.

4. *táblázat: A törzskönyvezett kocalétszám alakulása 1995-2008 között az egyes fajtákban*

(forrás: 2011. Sertésenyésztés írta Horn, Péter, Pászthy, György, és Bene, Szabolcs Wekerle, László c. egyetemi tanár nyomán saját szerkesztés)

Fajta	1995	2005	2008
Magyar nagy fehér hússertés	12799	13613	9960
Magyar lapály	6523	3874	3943
Hampshire	87	102	52
Pietrain	318	180	146
Duroc	322	151	218
Szőke mangalica	243	4581	5379
Fecskehasú mangalica	22	798	594
Vörös mangalica	35	1054	987

A Kárpát – medencében korábban megtalálható sertésfajták közül a bakonyi és a szalontai fajtákról vannak főleg információk. A bakonyi sertést a dunántúli lomberdők talaján tenyésztették és jellemző volt rájuk a mérsékelt szaporaság és a lassú fejlődés. Főleg tölgy- és bükkerdők makktermése volt a takarmánya és különösen kitartó volt az élelemkereső képessége, valamint a szervezete nagyon ellenálló volt. A szalontai sertést pedig főleg a tiszántúli tájakon tenyésztették, ahol az ártéri és mocsaras legelőkön jutottak táplálékhoz a sertések. Szaporaságát tekintve mérsékelt szaporaság jellemző és viszonylag lassú növekedés. Szőrzete barnás és vöröses, ezenkívül durva. A testfelépítésére a nyurga láb és a lapos törzs volt a legjellemzőbb. Később gyökeres fordulatot hozott a gazdaság fejlődése a sertésfajta váltásban is, hiszen a gyáriparok kialakulásával a nehéz fizikai munkát végzők száma megnőtt (pl.:

bányákban, városépítésben, folyószabályozásban) és ehhez szükség volt megfelelő energiaforrásra. A fizikai munkát végzők gyakran ezt sertészsírral (szalonna) vagy sertéshússal fedezték. Ennek hatására tenyésztettek ki egy kedvezőbb zsírtermelő képességű fajtát, amely a mangalica faj. A céltudatos tenyésztéshez az vezetett, hogy a Balkán-félsziget északi területein elterjedt fajta, a sumádia sertés és a hazai bakonyi, szalontai keresztezéséből létrejött sertések ideális zsírosodási hajlammal rendelkeztek. Az 1830-as évek elején céltudatos nemesítőmunkába kezdett József Nádor kisjenői uradalmában, a Szerb fejedelem topcsideri uradalmából kapott tenyészsertésekkel. Ezáltal egy olyan különleges zsírtermelő képességű fajtát alakított ki, amely kitűnő volt a szalonna termelés tekintetében, példátlan vágási teljesítménye volt. Magyarországon ebben az időszakban a kukoricatermelésből származó szemes kukoricát és ezen kívül árpát használtak fel a tartási és takarmányozási gyakorlatban annak érdekében, hogy kihasználják a fajta teljesítményét. Hízlatásra pedig olyan süldőztetéssel nevelt sertéseket használtak, amelyek fél évesek vagy háromnegyed évesek voltak. A felhízalt (150-180 kg végsúlyú) vágott mangalica sertések 50-65%-os fehéráru aránnyal nagy mennyiségű zsírt termeltek. Négy színváltozatban található meg a mangalica sertés: szőke mangalica, rőt vagy vörös színű mangalica, fekete mangalica és fecskehasú mangalica. A mangalica malacok születéskor csikolt külleműek, de a szőrzet növekedése, valamint váltása során ez megszűnik. (Vedlésük rendszeres). A testfelépítésére jellemző, hogy ovális keresztmetszetű, fej enyhén tört profilvonalú, az orr középhosszú, a fej oldalról ék alakú, fülei előre állnak és a nyak rész pedig rövid. Az 1970-es évek elejéig a sovány sertéshús iránti kereslet miatt a mangalica tenyésztése visszaszorult. Napjainkban a mangalica nemzeti kulturális örökségünk része, hiszen őshonos fajta. Ma három színváltozatban tenyésztik jellemzően: vörös, szőke, valamint fecskehasú és hazánkban jelenleg nagy számban állnak rendelkezésünkre.

4. ábra: A fecskehasú mangalica

(forrás: A Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ cikke nyomán)



A sertéshús fogyasztás nagymértékű növekedése arra ösztönözte a tenyésztőket, hogy kiemelkedő hústermelő képességű fajtákat alakítsanak ki, amelyek elterjedtek a világ minden táján. Nyilvánvalóan adott régiókban a nemesítés hatására a fajtákon belül eltérő változatok jöttek létre. Magyarországon a mangalica kivételével világfajták határozzák meg a fajösszetételt.

Hazánkban az árutermelésben jelentős szerepet játszó fajtákat négy csoportba soroljuk, amelyek a következők:

- I. Fajtacsoport: Szaporasági, felnevelési teljesítményre, hízékonyságra és szervezeti szilárdságra nemesített fajták, amelyek a keresztezésben anyai partnerek. Ebbe a csoportba tartozó fajták például: nagy fehér
- II. Fajtacsoport: Szaporasági teljesítményre és vágóértékre nemesített, kombinatív fajták, amelyek keresztezésében anyai és apai partnerek lehetnek. Ebbe a csoportba tartozik például a magyar lapály.
- III. Fajtacsoport: Hízékonyságra, vágóértékre és a stressztűrő képességre tenyésztett fajták és ebbe a csoportba tartozik a duroc és a hampshire.
- IV. Fajtacsoport: Intenzív hústermelésre nemesített fajták, amelyek keresztezésében apai partnerek, Ebbe a csoportba tartozik például a pietrain. (Horn et. al., 2011)

A Magyar Fajtatiszta Sertést Tenyésztők Egyesülete által tenyésztett fajok a következők: Magyar nagyfehér, Magyar lapály, Duroc, Hampshire, Pietrain. Az öt fajta megfelelő keresztezési kombinációban lehetővé teszi a genetikai alapokat az árutermelés minden területén. A másik magyar tenyésztőszervezet a Mangalicatenyésztők Országos Egyesülete, akik a védett őshonos mangalica fajták génmegőrzésével összefüggő munkálatokat végeznek. (Radnóczy et. al., 2009)

2.2.1. Magyar Nagyfehér

Erre a fajtára jellemző, hogy jó szaporodó képességgel rendelkezik, valamint kedvező hízékonysági tulajdonságai vannak, ezekből kifolyólag kis, valamint nagyüzemi termelésre egyaránt alkalmas lehet. Kiváló szaporasággal rendelkezik, magas a született élő malacok száma valamint az alomsúlya is. Ezen felül a reprodukciós idejük is rövid. Nagy tejtermelő valamint malacfelnevelő képességgel rendelkeznek, továbbá magas napi takarmányfelvételre képes szoptatás ideje alatt. Növekedési erélye jó, kiváló hústermelő képességű faj melynek húsminősége is jó. Nagy ráma, hosszú törzs, feszes hát jellemzi, ezen felül erős a csontozata is. Szőrzete kesely fehér színű, testhez simuló és testét egyenletesen takarja. Bőre színe rózsaszín, pigmentes. Fülei felfele állnak. (Magyar Fajtatiszta Sertésenyésztők Egyesülete, 2017; Horn et. al., 2011)

5. ábra: Magyar nagyfehér ábrázolása

(forrás: Magyar Fajtatiszta Sertés Tenyésztők Egyesülete fajtaismertető cikk)



2.2.2. Magyar lapály

A lapály egy nyugodt, stresszmentes anyai fajta. Nagy szaporaságú, valamint magas a született élő malacok száma és alomsúlya. A malacok életképessége jó a kocák reprodukciós ideje rövid (akárcsak a nagyfehéknél). Tejtermelő valamint malacnevelő képességük kiemelkedő. Szoptatás ideje alatt magas napi takarmányfelvételre képesek. Jó növekedés erélyű és hústermelő képességű fajta. A vágóérték növelésénél kiemelkedően fontos a kiváló húsminőség, továbbá a vékony hátszalonna. Különösen nagy rámajú, hosszú feszes hátú, azonfelül szilárd csontú. Hosszú és kiváló élettartam jellemzi őket. Szőrzete fehér, bőre halvány rózsaszínű, pigmentes. (Magyar Fajtatiszta Sertésenyésztők Egyesülete, 2017; Horn et. al., 2011)

6. *ábra: Magyar lapály ábrázolása*

(forrás: Magyar Fajtatiszta Sertés Tenyésztők Egyesülete fajtaismertető cikk)



2.2.3. Duroc

A duroc sertésfajtát az 1800-as évek közepén Amerikában tenyésztették ki és az USA-ban a 20. században rendkívül nagy népszerűségnek örvendett. A Magyarországon tenyésztett duroc fajta a nyugat-európai típust eleveníti meg. A duroc egy nagy vágási súlyra hizlalható, gyors növekedési erélyű faj. Karajra jellemzően terjedelmes, sonkája pedig széles, ezen felül lapockája telt. Ebből kifolyólag hússertések közé sorolandó. A hús minőségét az apa örökíti kellőképpen. Robosztus test valamint csontozat jellemzi, rámás, háta feszes, lábai pedig erőteljesek. Bőre rózsaszín, szőre pedig sima, sűrű, színe sötét cseresznyepirostól egészen a sárga / világos vörösig terjedhet. (Magyar Fajtatiszta Sertés Tenyésztők Egyesülete, 2017; Horn et. al., 2011)

7. *ábra: Duroc fajta ábrázolása*

(forrás: Magyar Fajtatiszta Sertés Tenyésztők Egyesülete fajtaismertető cikk)



2.2.4. Hampshire

Magas vágóértékkel rendelkező fonom húsú, kiváló húsminőségű fajta. Karaja, lapockája, valamint combja terjedelmes, nyak és mar rövid, azonban jól izmolt. Hússertés, tulajdonságait apai ágon örökíti jól. Szilárd csontozattal rendelkezik, testalkata robosztus. Színe alaptól fekete azonban a maron valamint a lapockán fehér úgynevezett „öv” jellemzi. Néha előfordul, hogy a hátsó végtag csánk alatti része is fehér. (Magyar Fajtatiszta Sertésenyésztők Egyesülete, 2017; Horn et. al., 2011)

8. ábra: Hampshire fajta ábrázolása

(forrás: Magyar Fajtatiszta Sertés Tenyésztők Egyesülete fajtaismertető cikk)



2.2.5. Pietrain

Kifejezetten jó vágóértékű és a „szuperizmolt sertés” kifejezést szokták rá használni, hiszen a karaj, a combok és a lapockák extrém mértékben izmosak. Nagyszerűen kombinálhatóak más sertésfajtákkal pl.: magyar nagyfehér, magyar lapály. Ezáltal olyan végtermék malacok jönnek létre, amelyek stresszmentesek és élénk alaptermészetűek. A külső jegyeik: a fej könnyű és általában rövid, a fülük rövid és felfelé álló. A szőre színe fehér és fekete foltokban változó, finom néhol már-már hiányos. Fehér halványanfoltostól az egészen sötétig előfordulhat. (Magyar Fajtatiszta Sertésenyésztők Egyesülete, 2017; Horn et. al., 2011)

9. ábra: Pietrain sertésfajta ábrázolása

(forrás: Magyar Fajtatiszta Sertés Tenyésztők Egyesülete fajtaismertető cikk)



2.2.6. Pietrain x Duroc

Kifejezetten jó növekedési eréllyel rendelkező élénk vérmiségű ellátott, nagy élettéljesítményű fajtakeresztezés. A két fajta előnyös hizékonysága mellett vágóértékét, és küllemi tulajdonságait egyaránt hordozza. Magas értékes húsrészaránnyal rendelkezik. Jók a húsformái valamint feszes izmolt háta van, lapockái és sonkái mélyre húzódnak. Teste hengeres, hosszú törzse van valamint erős csontozata, ebből kifolyólag jól bírja az intenzív és az extenzív tartást is egyaránt. Különböző színváltozatokban fordul elő: fehér, zsemleszínű, foltos, világos, vörös, sötétvörös (a keresztezésben résztvevő pietrain fajta színválasztása befolyásolja leginkább). (Magyar Fajtatizsita Sertésenyésztők Egyesülete, 2017; Horn et. al., 2011)

10. ábra: *Pietrain x Duroc* hibridfajta ábrázolása

(forrás: Magyar Fajtatizsita Sertés Tenyésztők Egyesülete fajtaismerető cikk)



Magyarországon 1994-ben lépett életbe az állattenyésztési törvény, amelyet követően a sertéshibridek és keresztezések vizsgálata a fajtaelismerés keretében valósul meg és ezek alapján megállapításra kerülnek a vágási és hízási tulajdonságok. A Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal munkája a fajta-elismerési eljárás által a gazdaságilag fontos tulajdonságok tesztekkel való ellenőrzése. (Radnóczy et. al., 2009)

2.3. Elterjedt tartástechnológiák

2.3.1. A sertések megfelelő termeléséhez szükséges igények és technológiai fejlesztések

1967-ben közzétett, hazánk sertéshústermelésének fejlesztésére kiírt állami program eredményeként 280 szakosodott sertéstelep épült. Ennek következményeképpen jött létre az ipari sertéstartás. A fejlesztések lehetővé tették a jobb termelőképességű és igényesebb fajták részére a megfelelő környezeti feltételeket. Ez tette lehetővé az ipari sertéstelepekről származó hízott sertés kitermelés folytonosságát. A technológia eredményes működéséhez szükséges a munkafolyamatok magasfokú szervezettsége és különösen fontos figyelembe venni a különböző fajták igényeit az elhelyezés, tartás, valamint takarmányozás tekintetében. A sertéstartástechnológiája egyúttal szolgálja az árutermelő gazdaságok sertéshústermelését, így kifejezőbb elnevezés a sertéshústermelés technológiája. A sertéshús-előállítás technológiája: a sertéshús előállításához alkalmazott termelési eljárás és a folyamatok összessége, valamint a termeléshez használt eszközök és berendezések működésének alkalmazása. A technológia sikeres megvalósításához szükséges figyelembe venni a sertések igényeit, annak érdekében, hogy megfelelő legyen a zsírtartalmuk, hússzázalékuk, stb. A sertéshústermelés technológiáján a sertéshús előállítására alkalmazott termelési eljárások-folyamatok, és a termeléshez használt eszközök-berendezések üzemeltetési módjának összességét értjük. (Horn et. al., 2011)

A sertések takarmányozásában használt gépek és berendezések működését és üzemelését befolyásolja, hogy kell-e az alapanyagokat keverni, hőkezelní, vagy egyedi, esetleg csoportos kiadagolás szükséges. Általában a sertések takarmánya keveréktakarmány és ehhez kapcsolódóan fontos a telepeken megoldani a takarmányok elótárolását, ezt általában a takarmánytároló silókban teszik meg. A takarmánykiosztó berendezéseket csoportosíthatjuk mozgásmódjuk szerint: mobil, félstabil és stabil. A kiadagolás háromféleképpen történhet meg: etetőtálcára, vályúba, önetetőbe. Az önetetők rozsdamentes acéllemezből vagy műanyagból készülnek, a feltöltésüket végezhetik kézi úton vagy félstabil/ stabil szállítóeszköz által. Működése úgy néz ki, hogy a garatban hosszabb időre elegendő takarmány található meg. Az alsó részhez hozzacsatlakozik egy vályú, ahova a tárolótérből a takarmány általában egy állítható résen keresztül érkezik. A sertések a takarmány evése közben mozgásba hoznak egy úgynevezett boltozódásgátlót, ami lehet pálcás vagy láncos. Az önetetőket elsődlegesen étvágy szerinti takarmányozás alkalmazásakor használják. Az állattartásban jellemző az itatás gépesített alkalmazása. A sertéstartásban két csoportba sorolhatjuk az önitatókat: állandó vízszintű (passzív) és szelepes (aktív). Ezen kívül kialakításuk szerint is két félék lehetnek:

csészés (tányéros) vagy szópókás itató. Az itatók elhelyezése szempontjából lényeges, hogy az állatok könnyen meg tudják közelíteni, könnyen tudják működtetni, könnyen és gyorsan tisztítható legyen és a víz ne szennyeződjön. A víz hőmérséklete 10-15 fok legyen átlagosan. Az állattartásban a gépesítések alkalmazása nagymértékben megkönnyíti az állattartók munkáját. (Lukács, 2020)

11. ábra: Sertés önetető

(forrás: Agrotechkomfort.hu honlap)



A technológia eredményes megvalósításához meg kell ismerni a sertésnek, mint élőlénynek az optimális termeléséhez szüksége igényeit. A sertések csak olyan környezetben képesek fejleszteni genetikailag meghatározott termelékenységüket, amely megfelel az igényeiknek. A környezetből származó káros hatások negatív irányban befolyásolják az energiaszintet, amelynek következményeképpen csökken a termelés. Ha a káros környezeti hatások tartósan és erőteljesen jelen vannak, a sertés szervezetének ellenállása csökken, ami végül megbetegedést okoz. Jónak minősíthető az a környezet, amely a sertések tartási, takarmányozási és gondozási igényeit. Azt a környezetet, amelyben a környezet által elvont hő megegyezik az állatok által, a takarmányok emésztése során termelt hővel, termoneutrális környezetnek nevezzük. E hőmérsékleti zóna alsó határa az ún. alsó kritikus hőmérséklet, felső határa a felső kritikus hőmérséklet. E határokon kívül az állati szervezet alkalmazkodásra kényszerül, aminek gazdasági következményei vannak. (Horn et. al., 2011)

A sertések termelékenységének legnagyobb százaléka (közel kétharmad része) a külső környezeti tényezőktől függ (épület, takarmány). A gazdaságos termeléshez különösen fontos a környezetet a sertések igényeihez igazítani. A sertés épületekben a kívánt mikroklíma fenntartása a klímátényezők rendszeres mérésén alapul.

Az egyik első lényeges tényező a hőmérséklet ellenőrzése, hiszen a sertés épületek hőmérsékletét több tényező együttes jelenléte alakítja:

- a külső levegő hőmérséklete,
- az épület hőtechnikai tulajdonságai,
- és az állatok hőtermelése,
- a külső hőmérséklet szélsőséges változása.

A hőmérséklet ellenőrzése kapcsán lényeges a megfelelő hely kiválasztása és ennek legalkalmasabb helye a sertések tartózkodásának pontja, azok szintjének magasságában történő mérése. A méréseket az épület több pontján célszerű elvégezni és egy közönséges hőmérő alkalmas eszköz az istálló levegőjének aktuális hőmérsékletének mérésére. A napi hőmérséklet-ingadozásokat maximum-minimum hőmérővel lehet megállapítani. Leolvasás után a két acéltűskét le kell húzni a higanyszálakig. Előnyös, ha kicsi a napi hőmérséklet-ingadozás. Az istálló hőmérséklete hosszabb időn keresztül folyamatosan követhető termográffal. Napjainkban egyre gyakrabban használunk "lézeres" hőmérőt, mellyel nemcsak felületek, falak, hanem ezenfelül még az állatok hőmérséklete is mérhető. A fiatal állatok érzékenyebben reagálnak a hidegre, az idősebb és nagyobb testek pedig a meleg időjárásra hajlamosak rosszabbul reagálni. Hideg időjárási körülmények között az állatok úgy fokozzák a hőtermelést, hogy keveset pihennek, többet mozognak, megváltozik a viselkedésük, növekszik a takarmányfogyasztás és romlik a takarmányértékesítés. A hidegben fontos odafigyelni az épület hőveszteségének csökkentésére és ebben segíthetnek a következők: Szellőztetés csökkentése, hőszigetelés növelése és fűtés. Ezenkívül száraz, meleg pihenőhely (esetleg ágynemű) biztosítása szükséges. A hideg időjárással ellentétben, a kánikulában a disznók keveset mozognak, és sokat fekszenek, csökken az étvágy és nő a vízfogyasztás. Ahogy a hideg időjárásban is szükséges védekezni, úgy a hő káros hatásaival szemben is fontos a megfelelő lépések megtétele: épületek hőszigetelésének javítása, a szellőzés növelése, hűtés és a padlófelület nedvesítése, valamint a hőérzet javítása.

A hőmérséklet ellenőrzése mellett az optimális termelés elérése érdekében szükséges még a következő tényezők rendszeres ellenőrzése is:

- A levegő nedvességtartalmának ellenőrzése
- A légáramlás ellenőrzése
- A levegő gázszennyezettségének ellenőrzése (szén-dioxid, ammónia, kénhidrogén, levegőben lévő szálló por mennyisége)
- A sertéstartásra alkalmazott épületek rendszeres szellőztetése (Horn et. al., 2011)

2.3.2. A sertéshús-termelés feltételei és a sertéságazat feladatai

Az istállóban tartott sertések száma alapján megkülönböztetünk két csoportot: kis-és nagy üzemi sertéstartást. Sertéstelepnek nevezzük azt a területileg is elkülönült létesítményt, amely a sertések tenyésztésére, szaporítására, nevelésére, vagy hizlalására szolgál. Az olyan kis-vagy nagyüzemet tekintjük hagyományosnak ahol korlátozottan, de jelen vannak a természeti környezet és életmód hatásai. Az a nagyüzemi sertéstelep korszerű, ahol a termelés programozott és a természeti környezet hatásai jellemzően csekély mértékben kapnak szerepet.

A gazdaságos sertéshústermelés fő feltételei:

- a termelés gazdaságossága szempontjából előnyös üzemméret,
- nagy termelékenységű készletek felhasználása,
- teljes értékű takarmányokon és élettani szükségleteket kielégítő környezeten alapuló termelés,
- korszerű reprodukciós eljárások alkalmazása,
- meghatározott utolsó ciklusok állandó ismételtségen alapuló termelésszervezés,
- az egyidejű beépítés és ürítés elvének alkalmazása, valamint a kapcsolódó tisztítás és fertőtlenítés,
- és az alommentes vagy alomszegény tartás.

A sertéstelepen a termelés szervezésének alakulását nagymértékben befolyásolja az, hogy alapvetően milyen célú termelésre épül. Összehasonlításképpen például az árutermelés teljesen más termelésszervezést és építési követelményeket igényel, mint a tenyészállat-termelés.

A sertéságazat fő feladatai:

- a piaci igények kielégítésére szánt kereskedelmi termék (sertés, szalonna, sonka vagy sertéshús stb.) előállítása végtermékként, amelyet további ipari feldolgozás után szánnak a lakossági húsfogyasztás igényének kielégítésére;
- az elsőként meghatározott feladat megvalósításához egy köztes termék előállítása, amely közvetve egy kereskedelmi termék előállítását célozza. (Horn et. al., 2011)

2.3.3. A termelés vertikális integrációja

A termelés vertikális integrációjában (tenyésztési piramis) való közreműködés alapján a sertéstelepek három csoportra oszthatók:

- tenyésztelepek, nemesítőtelepek (nucleusok)
- szaporító telepek (nagyszülő telepek)
- végtermék-előállító telepek (Horn et. al., 2011)

2.3.4. A sertésszaporítás technológiája és a tenyészkatok tartása

Az árutermelésben természetes tenyésztés esetén átlagosan évi 25-30, mesterséges termékenyítés esetén a gyakorlatban 100 kocára számíthatunk. Az ezernél több kocát számláló telepeken 100-120 tenyészkocára számolunk egy tenyészkant. És ezek az arányok a törzstenyészetek esetében még szűkülnek. A hím: koca arányt nem érdemes túl szélesre tervezni, mert ha túl kevés tenyészhím van a telepen, az befolyásolja a hímek spermiumtermelését. Még akkor is hasonló problémával kell megküzdenünk, ha a spermiumgyűjtés és megtermékenyítés gyakorlatában a könnyű spermiumkivonás az elsődleges szempont, mivel ez egyes hímek túlzott igénybevételéhez vezet. Ennek megelőzése érdekében szükséges a kanterhelési nyilvántartást előírni, amelyből azonnal kiderül, hogy mely hímek vannak túlzottan igénybe véve. A tenyészkatokat szükséges megfelelő módon gondozni és ezen belül is elsődlegesen az egészségi állapotra és az étvágyra kell figyelni, de fontos feladat a pihenőhelyek tisztán és szárazon tartása, valamint a körömök ellenőrzése és gondozása. A köröm túlnövekedése esetén a körmük „csúszóssá” válik, aminek következtében nő a köröm károsodásának lehetősége, ami gyulladást, súlyosabb formában pedig sántaságot fog okozni. A sánta tenyészkat "párosodásra alkalmatlan", ezért spermatermelésre sem használható. Ennek kivédése érdekében a körmeit félévente célszerű ellenőrizni és szükség esetén levágni. (Horn et. al., 2011)

12. ábra: A tenyészkatok körömápolásának jelentősége

(forrás: 2011. Sertéstenyésztés írta Horn, Péter, Pászthy, György, és Bene, Szabolcs Wekerle, László c. egyetemi tanár)



Veszélyes lehet, de szükséges gondozási feladat az idősebb tenyészkánok agyarainak évenkénti levágása és a kidobott, tenyésztésre alkalmatlan hímek kasztrálása. A leselejtezett kanokat hat héttel a herélést követően, mint tenyésztésbe fogott nagysúlyú sertést lehet felhasználni a húsiparban, szárazáru gyártásra. A köröm ápoláson kívül a megelőzés fontos részét képezi a külső és belső élősködőktől megvédeni a tenyészkánokat. A tenyészhímek elhelyezésével kapcsolatban kiemelkedően fontos megjegyezni, hogy 6-8 négyzetméter alapterületű, lehetőleg négyzet alakú rekeszekben és egyedi férőhelyet biztosítva legyenek tartva. A tenyész kocák között megkülönböztetünk két szakaszt, az üresen állás idejét és a vemhességi szakaszt. Különös figyelmet kell fordítani a tartásuk során arra, hogy más-más igényeik vannak a vemhes és nem vemhes tenyész kocáknak (elhelyezés, takarmányozás), ezért területileg is elkülönítik őket egymástól. Ezáltal megkülönböztetünk vemhesítő istállót és vemheskoca istállót. Ebben az istállóban a vemhes kocacsoportokat helyezik el, a vemhesség pedig a fogamzástól a fialásig tartó időintervallumot foglalja magába.

A kocákat 2 féle módon vemhesítik:

- *Természetes módon*
 - Fedeztetés vagy búgatus: Történhet a szabadban, a kanok rekeszében vagy búgatóférőhelyen melyet külön erre a célra alakítanak ki.
- *Mesterséges módon*

Napjainkban a sertéstelepeken jellemzően a mesterséges megtermékenyítési módot alkalmazzák, ezen belül is a „friss spermás” termékenyítést. A mesterséges megtermékenyítés egy komplex tenyésztéstechnikai eljárás, amely során az ondó művi úton jut el az ivarozó állat méhébe, azaz nem történik párzás. (Horn et. al., 2011)

A mesterséges termékenyítési módszer három fázisból áll:

- *Az ondóvétel*
- *Az ondó laboratóriumi vizsgálata*
- *Az ivarozó kocák inszeminálása*

Az ondóvétel úgy történik, hogy a kant egy ún. fantomra ugratják, amely általában egy stabilan a talajhoz rögzített, sertésbőrrel takart állvány. Az örökítő anyagot levető személy az ondóleadás megindulása után, az ondót egy mintavételi szűrővel ellátott pohárba felfogja. Az

így kinyert mintán makroszkópos, valamint mikroszkópos vizsgálatokat végeznek el (sperma mennyiség, szín, szag, konzisztencia, spermiumok mozgása). A vizsgálatokon megfelelő spermákat 16-18 °C-on tárolják. (Horn et. al., 2011)

A levett szaporító anyagot az inszeminátor ülteti be a nősténybe. A mesterséges megtermékenyítés egyik előnye, hogy egy jó génekkel rendelkező apaállattól rövid időintervallum alatt számos utód születhet. Ennek következményeképpen egységesebb lesz az állomány, kevesebb apaállatra van szükség, csökken a takarmányozási költség és ezáltal megelőzhetők, azok a fertőző betegségek, amelyek a párzás útján terjednek. Korábban már említettem, hogy az örökítőanyagnak számos vizsgálaton kell keresztül mennie laboratóriumi körülmények között, azonban egy új magyar találmány megkönnyítheti ezt a bonyolult folyamatot. Az Ongo egy hordozható eszköz, amellyel ezeket a vizsgálatokat el tudjuk végezni a telepeken, gyorsan és egyszerűen. Az eszköz így olcsóbban és egyszerűbben tudja megvizsgálni a szaporítóanyagot. (Agroinform, 2021)

13. ábra: Ongo Vettech szaporítóanyag bevizsgáló készülék

(forrás: <https://ongovettech.com> internetes honlap)



Az inszeminálás különböző katéterekkel történik és általában kétszeresen végzik el, reggel történik az ivarzók kiválogatása, ezt követően délután és az azt követő reggel két termékenyítés. A koca tápláltsági állapota közrejátszik abban, hogy mekkora lesz az alom nagysága. Átlagosan egy koca méhe 18 embrió befogadására alkalmas. (Horn et. al., 2011)

2.3.5. A sertések hizlalása

Sikeres sertéshizlalásról akkor beszélhetünk, ha az állatok hízóképességét maximálisan kihasználjuk. A zsírtartalom 2/3-át főként a környezeti tényezők befolyásolják, ezért kifejezetten lényeges a megfelelő környezet biztosítása. A környezeti tényezők közül a hőmérséklet játszik szerepet a termelésben. A hidegben az állatok nagyobb mennyiségű zsírt termelnek, ezáltal a hűvösebb időjárás közrejátszik a vágóértékben. Magas hőmérsékletben változik a sertések viselkedése, azaz kevesebb takarmányt esznek, csökken a súlygyarapodás és ezáltal nő a hizlalási idő. A hizlalási módot tekintve két nagy csoportra oszthatjuk: beszélhetünk almozott vagy almozatlan technológiáról. Az 1970-es években hazánkban a nagyüzemek fejlődésével kevésbé volt jellemző az almozott tartás és helyette elterjedt az almozatlan tartástechnológia. Napjainkban Magyarországon biológiai okokból az almozott hizlalási módszer jellemző. A hizlaldába telepítéskor ivar és súly szerint különböző csoportokba osztják a sertéseket, valamint állatszállító járművek végzik a sertések áttelepítését.

Magyarországon az egyszakaszú hizlalást alkalmazzák és a leválasztástól a hizlalás befejezéséig három fázis kialakítása a bevett:

- Leválasztástól a 70-80 életnapig malac utónevelés
- 70-80. életnaptól a 120. életnapig utónevelés vagy előhizlalás
- A 120. életnaptól a hizlalási végsúly eléréséig hizlalás

A hizlaló istállóban 2 vagy 4 sorban helyezik el általában a hizlaló rekeszeket. (Horn et. al., 2011) A rekeszeknél fontos elkülöníteni benne a sertésnek külön fekvésre, etetésre és külön trágyázásra szolgáló teret. Mindezt befolyásolja az, hogy hogyan etetik az állatokat, mert adagolt etetésnél az evés időpontja megszabja a különböző életfolyamatokat is, ezáltal szinkronizálhatók. Azonban ha önetetést alkalmaznak, akkor a csoport életfolyamatait nem tudják szinkronizálni. A hízósertések egyaránt mélyalmos és rácspadlós tartást is kitűnően tűrik. A hizlaldák szellőzése fontos, hogy megfelelő legyen, hiszen meghatározó szerepet tölt be a termelésben. (Balogh és Novotniné, 2014)

14. ábra: Sertés hizlalda

(forrás: Schauer Perfect Farming System Internetes honlapja)



2.3.6. A sertések takarmányozása

Surányi Béla szerint a takarmányozás fogalma alatt az állatállomány ellátásának tudományos alapjait értjük, amelyet a takarmányozástan tudomány terület foglal magába. (Surányi, 2020) Ahhoz, hogy biztosítani tudjuk a gazdasági haszonállatok energia- és tápanyag szükségletét, kell, hogy behatóan ismerjük az egyes keverék takarmányok és takarmányösszetevők táplálóértékét, tehát az energia és táplálóanyag tartalmát. Azért is van szükség ezek pontos ismeretére, hiszen az egyes gazdasági haszonállatok optimális növekedéséhez, fejlődéséhez, reprodukciós képességéhez és az egészség megőrzéséhez elengedhetetlen a megfelelő energia és táplálóanyag mennyiség. Az energia és táplálóanyag szükségletet több különböző tényező befolyásolja: faj, nem (ivar), életkor és fiziológiai állapot, mint például vemhesség, szoptatás, valamint ezenkívül az állatok fizikai aktivitásán is múlik. (Babinszky és Halas, 2019) Napjainkban az egyik legnagyobb kihívás az állattenyésztésben, hogy megfelelő mennyiségű, minőségű, biztonságos állati eredetű élelmiszeri alapanyagot állítsunk elő. Alapvető tény, hogy az állati eredetű élelmiszer minőségét nagyon nagymértékben befolyásolja az, hogy hogyan tápláljuk, takarmányozzuk az állatokat. Ez által a takarmányozásnak kulcs szerepe van abban, hogy biztonságos élelmiszer kerüljön a piacra. A sertéshústermelés termelőképességének növeléséhez szükséges az, hogy a gyakorlatban a különböző tudományos eredmények bevezetésre kerüljenek. A következő évtizedekben az éghajlatváltozás sok nehézséget fog okozni a növénytermesztés, az állattenyésztés és a gazdasági haszonállatok takarmányozása területén. (Horn, 2009)

A takarmány ellátás megteremtése nélkül minőségi állattartás egyáltalán nem képzelhető el. A kukorica, valamint burgonya alapvető sertéstakarmányként való megjelenése előtt erdei legeltetéssel és makkoltatással biztosították a szükséges táplálék mennyiséget a jószágok számára. Egészen a 19. századig a sertések téli takarmányát jellemzően tölgy- és bükkerdők makktermése biztosította. Később a sertésellátásban bővült az abrak etetéssel (hajdina és zab), sőt kukoricát is kaptak elvétele az állatok. Az árpa a kukorica után az egyik legjelentősebb abraknak számított a malacok, apaállatok és hízósertések takarmányozása terén. A tavaszi árpa szalmája megfelelő tömegtakarmánynak minősült, valamint az őszi árpa felé növekvő érdeklődés kezdett kialakulni. A házi sertéstartásban különböző takarmányrépa-félék levelit adták főleg süldő korban. A moslék (csáva) a sertések etetési típusa közé tartozik alapvetően a beáztatás módszerét és főként sertések etetésénél alkalmazták. A serteshízalás és a kukoricatermés mértéke szorosan összefüggött, hiszen ettől függött a választási malac érték.

A 20. század második felére Gaál L. szerint a takarmányozás területén vannak a legnagyobb különbségek és úgy gondolja, hogy az állattenyésztés akkor fog erőteljesebb fejlődésbe lendülni, ha egységes takarmányozási elvek lesznek, amit mindenki elfogad és a gyakorlatban is végez. Alapvetően jellemző a korszakra a nagyüzemi gazdálkodás megerősödése és a takarmányozási viták következményeképpen a legnagyobb változások a baromfi- és a sertés takarmányozási gyakorlatában mentek végbe. A korszerűsödő sertéstartás új takarmányozási megoldásokat alakított ki, valamint az etetés számos formája alakult ki (szemes, szárazdara, pépes). Egy teljesen új iparág született meg, ami a keveréktakarmány gyártás, valamint tápok és a koncentrátumok előállításának fellendülése. 1970 után körülbelül Magyarországon 200 takarmánykeverő üzem működött és ebben az évtizedben évente 600-700 ezer vagon keveréktakarmányra volt igény. Hazánkban a legelterjedtebb hízalási formának az eredménye a tökesertés, melynek táplálása kizárólag keveréktakarmánnyal (táp) történik. A hibrid fajták megjelenéséhez elengedhetetlen volt az egységes takarmányozási rendszer kialakítása. (Surányi, 2020)

2.3.7. Hízott sertések vágási folyamata

A sertéseken állatorvosi vizsgálatot végeznek el a vágóhídon és a pihentető istállókban is és csak ezt követően kapnak vágási engedélyt. Az előkészítéshez hozzá tartozik, hogy langyos vízzel permetezik őket, aminek higiéniai okai is vannak, valamint megnyugtatja az állatokat. A következő lépés a kábítás, melynek célja az, hogy a lehető legrövidebb időn belüli eszméletlen állapotba kerüljön a sertés. Ezen kívül ez a lépés szolgálja az állatok fájdalomtól és félelemtől való megóvását és a kezelőszemélyzet biztonságát.

Manapság három kábítási módszert alkalmaznak:

- *Mechanikus kábítás:* Ennek kivitelezési módja a fejre mért ütés.
- *Elektromos kábítás:* A kábítás eszköze a kábítópisztoly vagy a kábítóvilla. Az új üzemekben a sertést rögzített teszhelyzetben kábítják.
- *A szén-dioxidos kábítás:* A kábítás szén-dioxid gázzal töltött alagútban történik, nem okoz sérülést és nem oltja ki az életét a szív működés megőrzése mellett.

A sertések vágásának következő lépése a kábítást követően az, hogy a sertést a szegycsont alatt, a nyak középtáján szúrják le. Annak érdekében, hogy a hús minősége és eltarthatósága megfelelő legyen, szükséges nagy hangsúlyt fordítani az alapos kivéreztetésre, hiszen a vér az állat legromlékonyabb anyaga. A vér alvadékonysága nagy és a folyékony állapot megőrzése érdekében két módszert lehet alkalmazni: fizikai valamint kémiai módszereket. A fizikai módszer a kikeverés, de ennek következményeképpen 8-10%-os hasznos anyag veszik el. A kémiai módszer alkalmazása során általában a nátrium-citrátos és konyhasóoldatos kezelés jellemző. 16 g nátrium-citrát szükséges egy liter vér alvadásának gátlásához. Az antikoaguláció alapja a kalciumionok megkötése a vérben és a kalciumionok nélkül nem termelődik trombin, ezáltal nem megy végbe a véralvadás. A következő lépés a tisztítás, amely során a forrázási technológia alkalmazásakor a sertés testének teljes felületét megtisztítják és szőrt eltávolítják.

A forrázó víz hőmérséklete átlagosan 65 °C, ennél melegebb vizet nem alkalmazhatnak tisztításra, mert a fehérjék denaturálnak és ebből kifolyólag a bőr túlzott zsugorodása léphet fel. A forrázás ideje függ: fajtától, életkortól, évszaktól, élősúlytól (3-6perc). A részleges sertéstisztítást követően lefejtik a bőrt, ami két szakaszból áll: kézi előfejtésből és kézi fejtésből. A bőrfejtés mértéke alapján elkülönítünk teljes, valamint krupon fejtést. Magyarországon a teljes bőrfejtést használják. A sertésről lefejtett bőrt zsírtalanítják, és lehűlést követően konzerválják, amely sózásból áll. Az olyan sertésvágóhidakon, ahol exportra termelnek, a vágás

során elkülönítünk szennyes- és tiszta övezetet, valamint a folyamat bontással folytatódik, ez azonban az eddigi folyamatokkal ellentétben már a tiszta övezetben történik meg. A hasítás folyamata során a gerincoszlopot középen kettévágják, vagy a gerincoszlopot kivágják a testből, ezt nevezzük orjázásnak. Ezt követi a mérlegelés, minősítés majd ezután pedig a hűtés.(Horn et. al., 2011)

15. ábra: Sertések vágása és feldolgozása

(forrás: Agrárszektor Internetes honlapja)



3. SAJÁT VIZSGÁLATOK

3.1. Interjú

1. *Mióta foglalkozik sertéstartással?*

2012-ben kezdtem a sertéshízlalást a mátyásdombi sertéstelepeemen.

2. *Milyen módon folytatja a sertéstartást (tenyésztés vagy hízlalás)?*

A mátyásdombi sertéstelepen kizárólag hízlalással foglalkozom, mivel a telepet is így alakítottuk ki. A hízlalás sokkal könnyebben menedzselhető, kisebb anyagi ráfordítást igényel és kevesebb élő munka igényel bír.

3. *Milyen sertésfajtákkal dolgozik?*

2012-ben a Bonafarm csoporthoz tartozó Fiorács Kft-vel kezdtük el az együttműködést bérhízlalás formájában. A Bonafarm csoport pedig kizárólag DanBred állományokkal folytat hízlalást, így azóta is ezt a fajtát tartjuk.

4. *Milyen nehézségek léptek fel az évek során az ágazatban?*

A kezdeti időszakban a beruházási hitelek magas kamata jelentette a legfőbb problémát. Később jelentkezett az afrikai sertéspestis terjedése miatti bizonytalanság a piacon. Komoly probléma az európai zöld lobbí ésszerűtlen tevékenysége miatti egyre inkább irreális környezetvédelmi elvárások. Jelenleg a szomszédos háborús helyzet miatti energiaár növekedés és megugró infláció erodálja a jövedelmezőséget.

5. *Milyen támogatások vagy törvénykezések segítették a fejlődést vagy éppen milyenek akadályozták?*

A mátyásdombi sertéstelepet az európai uniós és nemzeti támogatások révén sikerült zöldmezős beruházással felépíteni. A nemzeti hatáskörbe tartozó állatjóléti támogatások nagyon fontos részét képezik a bérhízlalási tevékenység jövedelmezőségének. Az egyre szigorúbb környezetvédelmi előírások az én esetemben akadályozzák a további beruházások megvalósíthatóságát.

6. *Milyen módon történik a sertések takarmányozása?*

Az istállónként elhelyezett takarmánytároló silókból korongos behordó rendszer szállítja a takarmányt az etetőkhöz. Az etetők kör alakú kombinált önetetők 8 etető-férőhellyel és 6 db itató szópókával. Az etetés automata rendszerrel meghatározott időnként történik. A takarmány

a Bonafarm csoport dalmandi takarmánykeverőjéből érkezik. Dercés táp formájában kerül a sertések elé.

7. Miben könnyíti meg a technológia fejlődése a mindennapi munkálatokat a telepen?

Az utóbbi években a biológiai szemlélet térnyerése révén elő kultúras biológiai kezelést alkalmazunk a hígtrágya technológiában, így csökkentettük az ammónia kibocsátást és növeltük a kijuttatott hígtrágya nitrogén tartalmát. A Bonafarm csoport folyamatos fajta szelekciója révén egyre jobb fajlagos takarmányértékesítést lehet elérni az állományokkal. A mentes koca állományoktól származó hízók tartása során a minimálisra tudtuk csökkenteni az antibiotikum felhasználást, profilaktikus kezeléseket pedig már nem végzünk.

8. Ezek alapján van-e látható különbség a termelékenységben, hatékonyabbak tűnik-e a korszerű és modern berendezések használata?

A modern tartástechnológiai elemek (korszerű kombinált önetető, víztakarékos itatók, energiatakarékos szellőzői rendszer stb.) nélkül már nem lehet hosszú távon rentábilisan termelni. Az automatizált rendszerek fontosak emellett az élömunka igény kiváltásában is.

9. Vannak-e jövőbeli tervek fejlesztésekkel kapcsolatban, ha igen milyenek?

Energiahatékonysági beruházásokat (napelem, akkumulátoros energiatároló) tervezek még, hogy a jövőbeli esetleges energiaár ingadozásokat minél kisebb veszteséggel átvészeljem. A hígtrágya kijuttatás során tervezem korszerű kijuttató eszközök (hígtrágya injektor) beszerzését, hogy minél kisebb veszteséggel és minél hatékonyabban tudjam kijuttatni a hígtrágyát.

10. Nagyjából hány darab sertést tart átlagosan?

A sertéstelepem kapacitása 4300 egyed hízó, éves átlag 3-as forgót tudunk teljesíteni, azaz évente kb 12500 egyed vágósertést tudok kibocsátani.

11. Tudna-e kicsit mesélni magáról a folyamatról?

A hízó alapanyagot a Bonafarm koca telepeiről kapjuk átlagosan 25kg-os súlyban. Az istállókban 50 egyedes csoportokban vannak elhelyezve, megfelelő számú kombinált önetető és itató társaságában. Az etetés és a szellőztetés automatikus történik. A hízalási ciklus nagyjából 95-100 napig tart, ez alatt 3 takarmányozási fázist kapnak a sertések. Átlagos 120 kg-os nettó élősúly elérése a cél az értékesítés során.

3.2. A sertéstartásban fellelhető pályázatok célja, jelentősége és feltételei

Rengeteg elnyerhető támogatás létezik, ez a lista ebből sorolja fel a jelentősebbeket.

- Energetikai fejlesztések (megújuló, fenntartható)
- Géptámogatások (traktorok, fűnyírógépek, permetezőgépek), állattartó épületek fejlesztése, építése.
- Telepen belüli infrastruktúra fejlesztés (ezekhez szükséges gépbeszerzés)
- Takarmánykezeléshez szükséges eszköz/gépbeszerzés
- Képzések
- Digitális technológiai fejlesztéshez köthető támogatás (telefon, táblagép, számítógép stb.)

1962 óta működik a Közös Agrárpolitika (KAP), ami az EU és az európai gazdák közötti partnerséget jelképezi. Fő céljai közé tartozik:

- A mezőgazdaság hatékonyságának javítása
- A tisztességes megélhetés biztosítása a gazdáknak
- A klímaváltozás elleni küzdelem támogatása
- A vidéki táj megőrzése

A Közös Agrárpolitika alapelvei elősegítik a következőket: minőségi élelmiszerellátás, közösségépítés, vidéki gazdaság fejlesztés és környezetvédelem. A pályázatok mellett szól, hogy a KAP által körülbelül 7700 agrárvállalkozás fejleszthető hatékonyság és energiafelhasználás terén. Ezenkívül a magyar kormány az uniós vidékfejlesztési támogatást további 2300 milliárd forinttal egészíti ki. Különböző pályázatok által segítik az agrár szférában dolgozókat:

- Fiatalkazda pályázat 2024: 40.000 euró vissza nem térítendő támogatás – a pályázóknak 10.000 és 50.000 STÉ (Standard Termelési Érték) termelési potenciállal szükséges rendelkezniük, valamint 18 és 40 év közötti egyéni vállalkozónak kell lenniük. Ezen kívül mezőgazdasági szakirányú végzettséggel kell rendelkezniük és a pályázóknak legfeljebb öt éve alapított mezőgazdasági üzemet kell vezetniük, amely üzleti terve jövedelmező.
- Állattartó telepek fejlesztésének támogatása 2024: 15 millió euró vissza nem térítendő támogatás lehetőségét kínálja annak érdekében, hogy javíthassák a versenyképességüket, terjedjenek az innovatív környezetbarát technológiák és

megerősítsék a fiatal mezőgazdasági termelők gazdaságait. A Vidékfejlesztési Program által lehetőség van pályázni új állattartó telepek létrehozására. Legalább STÉ üzemmérettel szükséges rendelkezniük, valamint árbevételük minimum 50%-a mezőgazdasági termelésből származik.

- Mezőgazdasági üzemek digitális átállásának támogatása 2024: 1 millió euró vissza nem térítendő támogatás kapható. Olyan termelők jelentkezhetnek a pályázatra, akik az elmúlt öt évben kezdték meg mezőgazdasági tevékenységüket és az előző üzleti évben minimum 10.000 euró mezőgazdasági tevékenységből származó üzemmérettel rendelkeznek és ebből legalább 40% mezőgazdasági tevékenységből származik. (Közös Agrárpolitika, 2024)

4. ÖSSZEFOGLALÁS

Összességében megállapítható a Központi Statisztikai Hivatal adatai, valamint Vida Viktória és Szűcs István 2016-os kutatása alapján, hogy a sertéshús a második leggyakrabban fogyasztott húsféleség a baromfihús mögött lemaradva. A fogyasztók körében Magyarországon a tradicionális étkezési kultúrához szervesen hozzátartozik a sertéshús, hiszen a „magyaros ételek” jelentős részének alapját képezi (rántotthús, pörkölt, stb.). A kutatók vizsgálatai alapján azt az eredményt kapták, hogy a férfiak közel 50%-a és a nők 37%-a heti rendszerességgel fogyaszt sertéshúst. (Vida és Szűcs, 2016) A hús előállításához szükséges a sertésállomány megfelelő körülmények közötti tartása annak érdekében, hogy a termelékenység optimális legyen. Ahogy az interjúalanyom Dr. Varga Attila is kifejtette, a sertéstartás legjövödelmezőbb típusa a hizlaldák üzemeltetése, mivel kevesebb emberi jelenlétet igényel és a nagy része automatikusan a technológiai fejlesztések által működtethető. A sertéstelep vezetője kifejtette azt is, hogy véleménye szerint a modern technológiai elemek nélkül manapság hosszútávon kifizetődően termelni nem lehet. Napjainkban az irreális környezetvédelmi elvárások, az európai zöldlobbi tevékenysége, a szomszédos háborús helyzet miatti energiaár növekedés, valamint az infláció mértéke nehezíti az állattenyésztés gördülékeny működését is, ezért a vállalkozók szeretnék csökkenteni a kiadásokat és ennek megoldását a jövőben az energiahatékonysági beruházásokban (napelem, akkumulátoros energiátároló) látják.

Dr. Udovecz Gábor az Agrárgazdasági Kutató Intézet főigazgatója kiemelte, hogy a szakmai hiányosság, a specializáció hiánya, a minőségi tenyészanyag használatának hiánya és a technológiai hiányosságok az ágazat hatékonyságának a gyengeségét okozzák. Ezenkívül az ágazat fő problémájában az adottságok és a szakmai munka színvonal között lévő nagy különbségeket nevezi meg. Összességében arra a következtetésre jutott, hogy Magyarország igen kedvező adottságokkal rendelkezik egyaránt a gabonatermeléshez és a sertéshústermeléshez. Azonban a hazai gazdálkodók mégsem fektetnek be az ágazatba, hanem inkább felosztatják telepeiket és a holland befektetők 6%-os kamatú holland beruházási hitelekkel 10.000 kocás telepeket hoznak létre hazánkban. A főigazgató úr abban látja a megoldást, hogy az ország döntéshozói ismerjék fel, hogy piacképes termelést létrehozni az élelmiszeripar tudatos fejlesztése nélkül nem lehet. (Eicher, 2020)

5. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, Dr. Lukács Gábor tanár úrnak a sok segítségért, kitüntető bizalmáért, amelyek hozzájárultak ennek a szakdolgozatnak a létrejöttéhez, és tanulmányom ideje alatt kapott tanácsokért, folyamatos figyelmességért. Külön szeretném megköszönni az interjú alanyomnak, Dr. Varga Attilának, akinek szintén fontos szerepet töltött be ennek a szakdolgozatnak a megteremtésében, a beszélgetéseket a témáról, az ötletadó gondolatokat.

6. MELLÉKLETEK

Interjú kérdései, melyeket Dr. Varga Attilának, a Mátyásdombi sertéstelep vezetőjének tettem fel.

1. Mióta foglalkozik sertéstartással?
2. Milyen módon folytatja a sertéstartást (tenyésztés vagy hizlalás)?
3. Milyen sertésfajtákkal dolgozik?
4. Milyen nehézségek léptek fel az évek során az ágazatban?
5. Milyen támogatások vagy törvénykezések segítették a fejlődést vagy éppen milyenek akadályozták?
6. Milyen módon történik a sertések takarmányozása?
7. Miben könnyíti meg a technológia fejlődése a mindennapi munkákat a telepen?
8. Ezek alapján van-e látható különbség a termelékenységben, hatékonyabbak tűnik-e a korszerű és modern berendezések használata?
9. Vannak-e jövőbeli tervek fejlesztésekkel kapcsolatban, ha igen milyenek?
10. Nagyjából hány darab sertést tart átlagosan?
11. Tudna-e kicsit mesélni magáról a folyamatról?

7. IRODALOMJEGYZÉK

Könyv források:

Babinszky László–Halas Veronika (szerk.) (2019): *Innovatív takarmányozás*. Budapest:

Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634540571> Letöltve:

https://mersz.hu/hivatkozas/m538it_69_p1/#m538it_69_p1 (2024. 03. 09.)

Horn Péter, Pászthy György, és Bene Szabolcs (2011): Sertéstenyésztés. Digitális tankönyvtár.

Letöltve:https://dtk.tankonyvtar.hu/bitstream/handle/123456789/13078/0059_sertestenyesztes.pdf?sequence=2&isAllowed=y (2024.02.12)

Horváth József–Komarek Levente (2020): A világ mezőgazdaságának fejlődési tendenciái.

Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634546030> Letöltve:

https://mersz.hu/hivatkozas/m766avmf_59_p2/#m766avmf_59_p2 (2024. 04. 03.)

Lukács Aurél István (2020): Állattenyésztés és –tartás technológiái, Magyar Agrár- és

Élettudományi Egyetem Műszaki Intézet elektronikus segédanyaga. Letöltve:

<https://www.scribd.com/document/654418493/04-Sertestartas-gepei-technologiai-1>
(2024.02.15.)

Szakály Zoltán (szerk.) (2017): Élelmiszer-marketing. Budapest: Akadémiai Kiadó.

<https://doi.org/10.1556/9789634540250> Letöltve:

https://mersz.hu/hivatkozas/dj262em_266_p3/#dj262em_266_p3 (2024. 03. 18.)

Folyóirat cikkek:

Eicher József (2020) *A sertéságazat helyzete és jövőbeni kilátásai*, Magyar Tudományos Akadémia Konferencia, Magyar Fajtatiszta Sertésenyésztők Egyesülete, pp. 12-13

Ercsey Ida, Huszka Péter (2014) *Fiatalok egészsége az életminőség és a fogyasztói magatartás tükrében*, Élelmiszer, Táplálkozás és Marketing, Vol. 1, No. 1-2, pp. 87-96.

Horn, P., 2009. In memoriam anker Alfonz (1925-1979) *A sertéságazat helyzete és jövőbeni kilátásai*. Állattenyésztés és takarmányozás, Vol. 58, No. 6, p.512.

Központi Statisztikai Hivatal (2015) *A hazai mezőgazdaság teljesítménye 2014-ben*, Statisztikai tükör, Vol 1, No 77, pp. 1-7.

Surányi Béla (2020) *A takarmányozás és gyakorlata a magyar agrárkultúrában* Debreceni Egyetem, [s.n.] 93p.

Viktória Vida, István Szűcs (2016) *A sertéshúsfogyasztási szokások vizsgálata a 4P alapján - a termékkel kapcsolatos kérdések bemutatása*, Élelmiszer, Táplálkozás és Marketing, Vol. 12, No. 2, pp. 47-54.

Internetes források:

Internet 1: <https://mek.oszk.hu/02100/02185/html/314.html>

Internet 2:

<http://animalwelfare.szie.hu/sites/default/files/cikkek/201303/AWETH20133183188.pdf>

Internet 3: https://www.ksh.hu/stadat_files/jov/hu/jov0026.html

Internet 4: <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/elelmfogy/elelmfogy10.pdf>

Internet 5: <http://www.mfse.eu/hu/fajtaismertetes/hu/%5B3%5DMagyar-nagyfeher-sertes>

Internet 6: <https://www.nbgk.hu/fecskehasu-mangalica/>

Internet 7: <https://www.agroinform.hu/allattenyesztes/magyar-fejleszt-es-sikere-a-mesterseges-termekenyitesben-47647-001>

Internet 8: <https://agrarium7.hu/cikkek/52-a-hizosertesek-tartastechnologiaja>

Internet 9: <https://ongovettech.com/>

Internet 10: <https://mek.oszk.hu/02100/02185/html/331.html>

Internet 11: http://www.agrotechkomfort.hu/kategoria/sertes_eteto_malac_oneteto_6.php

Internet 12: https://www.ksh.hu/stadat_files/mez/hu/mez0102.html

Internet 13: https://foliavezerles.hu/kap-2024-palyazati-lehetosegek/?utm_source=google&utm_medium=search&utm_campaign=KAP2024&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw8pKxBhD_ARIsAPrG45kQRmJsJ9NO7IFztWAQS0X8Ur3ch7T3IMRfimbVC0fK_Xr4YyRZyL8aAvEXEALw_wcB

8. HALLGATÓI NYILATKOZAT

Aláírással nyilatkozom arról, hogy az általam benyújtott záródolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerző munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Lajoskomárom, 2024.04.20.



aláírás

9. KONZULENSI NYILATKOZAT

Czaltig Andor (név) (hallgató Neptun azonosítója: GLN03G) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védeésre **javaslom** / nem javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen **nem**

Kelt: Keszthely, 2024. év április hó 22. nap



Dr. Lukács Gábor

belső konzulens