

SZAKDOLGOZAT

**Molnár József
Keszthely, 2020**

**PANNON EGYETEM
GEORGIKON KAR KESZTHELY
ÁLLATTUDOMÁNYI TANSZÉK
TANSZÉKVEZETŐ: DR. POLGÁR JÓZSEF PÉTER
DÉKÁN EGYETEMI DOCENS**

**A NEHÉZELLÉSE ÉS A SZÜLETÉSI SÚLY
KAPCSOLATÁNAK VIZSGALATA A HAZAI TEJ- ÉS
HÚSHASZNÚ SZARVASMARHA ÁLLOMÁNYOKBAN
SZAKDOLGOZAT**

Konzulens:
Dr. Bene Szabolcs
egyetemi docens

Készítette:
Molnár József
Mezőgazdasági Mérnök Bsc szak
levelező

**KESZTHELY
2020**

Tartalomjegyzék

Bevezetés	4
1. Irodalmi áttekintés.....	5
1.1. Szarvasmarha tenyésztés Magyarországi helyzete	5
1.2. Takarmányozás, extenzív gazdálkodási rendszer jelentősége	7
1.3. Marhahúsfogyasztás	8
1.4. Tejtermelés	10
1.5. Nehéz ellés és holtellés	11
2. Saját kutatás.....	19
2.1. Kutatás bemutatása.....	19
2.2. I. tejhasznú Holstein Fríz állomány	20
2.3. II. húshasznú Charolais állomány.....	24
2.4. Szarvasmarhák jólléti vizsgálata	28
3. Összefoglalás.....	44
4. Jegyzékek	46
4.1. Ábra jegyzék.....	46
4.2. Táblázat jegyzék	46
5. Felhasznált irodalom.....	47
Nyilatkozat	52

BEVEZETÉS

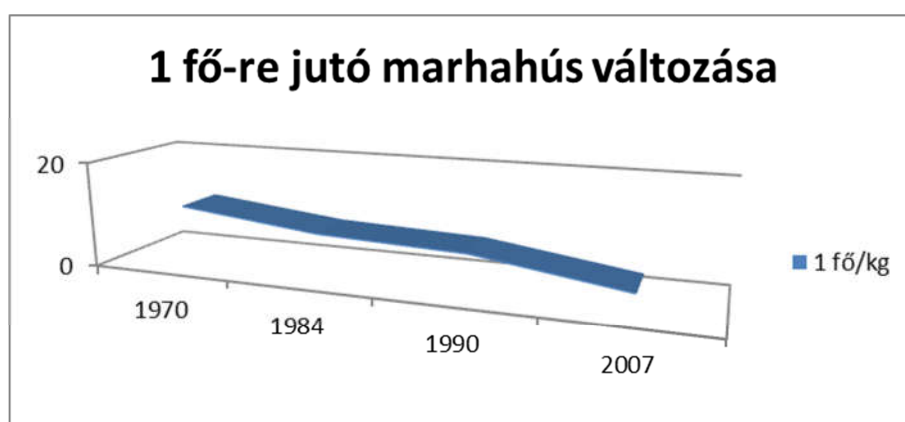
„A szarvasmarha-tenyésztés világszerte fontos, sok embernek megélhetést nyújtó gazdasági tevékenység. ”(Dr. Holló I. 2001) Az élelmiszergyártás rendkívül fontos alapeleme, tej és hús előállítása, sajt, tejpor stb. valamint ipari nyersanyag gyártásához. A világ marhahús előállítása – főleg a fejlődő országoknak köszönhetően - emelkedő tendenciát mutat. Ausztrália, Brazília, Észak- Amerika áll az élen az állomány növelésében és a hústermelésben. A fogyasztás megnövekedését a népességnövekedés, a migráció, az életmódváltozásból adódó étkezési szokások generálták. A táplálkozási szokások szignifikáns változása szoros kapcsolatot jelez a globális urbanizáció folyamatával. A vidékről városa települő emberek nagy százalékát az agráripár foglalkoztatta, a városi élet átalakítja az étkezési szokásaikat. A városnak egyre több munkahelyet és lakóhelyet kell így biztosítani gyárak épülnek, az ipari területek és a munkásoknak épített lakónegyedek gyakorlatilag elveszik a termőföldek, a legelőként hasznosítható területek egy részét. Az élelmiszerfogyasztás szerkezetére ható radikális társadalmi változások következtében, elsősorban a hús és tej fogyasztása emelkedett, ebből adódóan a takarmányozáshoz szükséges alapanyagokra is magasabb az igény. Viszont a szélsőséges időjárás előre nem kiszámítható módon befolyásolja a növénytermesztést, amennyiben nincs meg adott mennyiségű termés, úgy az állatok takarmányozása nem biztosított sem a mennyiség, sem a minőség tekintetében.

1. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

1.1. Szarvasmarha tenyésztés Magyarországi helyzete

A szarvasmarha tenyésztés hazánk agráriumának legsikeresebb, dinamikusan fejlődő ágazata, a marhahús előállítás - országunk kedvező ökológiai adottságai miatt évtizedes múltat tekint vissza, noha a marhahúsfogyasztás nem jellemzője a magyar étkezési szokásnak, a fogyasztás csökkenő tendenciát mutatott.(1. ábra)

1. ábra
1 főre jutó marhahús-fogyasztás



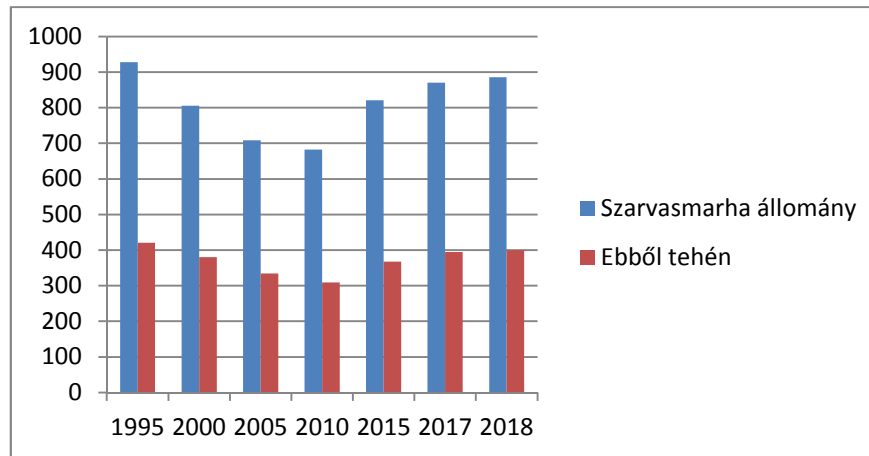
Forrás: KSH

Az élelmiszeripar –alapanyag termelésnek a tej, mint termék szignifikáns eleme, mivel a tejtől mindig szükség van, továbbá a kutatásoknak és a fejlesztéseknek köszönhetően mind szélesebb a felhasználási területe. A tejtermelés hatékonyságának fokozása fontos feladat, mert a termék iránt kereslet gyakorlatilag állandó. A magyar tejpiac jellemzője, hogy az oligopol piaci helyzetű tejfeldolgozók a termelőkkel szemben egyfajta ármeghatározó habitust képviselnek, ezért ha a termelő növelni szeretné a bevételét akkor a hatékonyságának a növelését kell megcéloznia. A tejtermelést meghatározó elemek: **1.**, állatállomány nagysága, összetétele **2.**, gazdálkodó földterületének nagysága, minősége, időjárás **3.**, tejtermeléssel foglalkozó üzemek száma, színvonala. Az 1970 -80-as években az állomány eloszlása: állami gazdaságokban kb. 20 %, egyéni gazdaságokban kb. 20%, termelőszövetkezetekben kb.50%-60%. A rendszerváltás utáni a privatizációval megszűntek a termelőszövetkezetek, többségük átalakult gazdasági társasággá vagy megszűnt. A KSH 2019-as adatai szerint a szarvasmarha állomány 58 %-át a gazdasági társaságok, 42 %-át az egyéni gazdaságok tartják. A szarvasmarha ágazat főbb alappillérei:

tőke, eszköz, forgóeszközök, ellenben a befektetett tőke megtérülése hossza időbe telik. A beruházással illetőleg a termelési folyamatok költségeinek lehetséges kompenzálása érdekében a gazdaságokban növelik az állatok darabszámát, az egy állatra eső hozamokat. A nagyüzemek piaci helyzete az értékesítésben optimális státusszal bír, mivel az eszközök és munkaerő kihasználtságuk produktív, a tenyésztésszervezése magasabb szintű, az áru – kibocsátás darabszáma /mennyisége nagy, minősége egységes. A gyors ütemben változó piaci elvárásokhoz nem minden esetben tud igazodni, gondoljunk bele: egy nagy telepen hogy tudnak végrehajtani például fajta- változtatást, típus-cserét. A nagyüzemi tartás egységes ellátást feltételez, nincs lehetőség speciális egyedi igények kielégítésére, a takarmányellátásuk tipikuma, hogy a tápanyag összetétele mondhatni kiegyenlített, teljes értékű, emiatt az állatok legeltetése marginális helyzetbe kerül. A kisebb üzemekben, ahol lényegesen kevesebb a darabszám, már opció egy naturálisabb, természetsszerűbb tartástechnológia, takarmányellátás, amelynek része a legelés. A nagyüzemek tejtermelési feltételei is jobbak, mint a kisgazdáké, mint a kisgazdaságoké legfőképpen a szakmai tudás, technikai felszereltség vonatkozásában. Az, hogy milyen a tejtermelés gazdaságossága, mekkora költségek halmozódnak fel a minőség érdekében függ a felvásárlási árak aktualitásától, az értékesíthető mennyiség korlátozásától. A cél a termelés folyamatos biztosítása a költségek csökkentése mellett is.

Ennek egyik oka a háztartások gyenge lábakon álló anyagi színvonala. A 2000 –es évek elejére a marhahúsfogyasztás stagnálása volt a jellemző és a kereskedelemben sem volt számottevő eredmény. Problémát okozott a tőke hiánya, az alacsony bérek, nem volt megfelelő menedzsment, a takarmány minősége nem produkált megfelelő eredményeket, hiányzott az egészségügyi monitorozás. (Somai 2004) Az Európai Unió tagállamai közül az elmúlt években Magyarországon nőtt a szarvasmarha állomány, a kormány által kialakított támogatások rendszere ezt nagymértékben elősegítette (2. ábra). Az exportmutatók erősödtek, az export struktúrája következőképpen alakult: a marhahús kivitele lényegesen magasabb számot mutat, mint az élőállatok exportja.

2. ábra
Magyarország szarvasmarha állományának változása. (ezer db)



Forrás: KSH

1.2. Takarmányozás, extenzív gazdálkodási rendszer jelentősége

A 80- as évek kedvezőtlen helyzetet teremtettek szarvasmarhák takarmányozásához szükséges legelőgazdálkodásnak, legfőbb célkitűzés a szántóföldi növénytermesztésbe integrálni a földterületeket, legelőt a nagyüzemek használták üszőnevelésre, nyári tehéntartásra a magyartarka állományoknál. A 90 –es évekre az úgynevezett USA –ból „importált” monodiétás takarmányozási módszer volt a jellemző, ami legelőt nem igényel.

A húshasznú marhák tápanyagellátásának szignifikáns eleme a legelő, az év két harmadában szükségszerű lenne biztosítani a megfelelő mennyiségű „zöldet”, a termelésben végbement mezőgazdasági modernizációnak köszönhetően hazánkban a gyepre alapozott tápanyagellátás abszolút háttérbe szorult. A gyepgazdálkodás nem került kutatói górcső alá, vélhetően a gyepgazdálkodással foglalkozó egységek anyagi erőforrása ezt nem tett lehetővé. A szakirodalmak egyetértenek abban, hogy a legelő illetve a zöld az állatok igényét kielégítse. Az adott terület természeti adottságait, az állatállomány nagyságát, szerkezetét, a szakmai tudást, figyelembe véve lehet meghatározni az optimális legeltetési módot. (Matches, Burns 1995) Hatékony csak akkor lehet a legeltetési állattartás, ha a legelőn a növényállomány minősége, szerkezete, szezonális eloszlása megfelelő. 2017 évben végzett kutatás szerint az előző évben a gazdák 754.056 ha területű gyepterületre igényeltek támogatást, a Corine 2012 éves adatai szerint az országban 928.754 ha terület a legelő, 2016. év AKI száma 1.005.559 ha a gyepterület nagysága.(Nagy.G.-Tasi J.2017) KSH

adatok szerint az ország 12%-a , 1.05 millió ha intenzív gyep. A legelőre alapozott marhahizlalás nagyobb létszámú állomány tekintetében komoly legelőgazdálkodást kíván, de az időjárás szélsőséges volta miatt pontos számításokat nem lehet végezni.

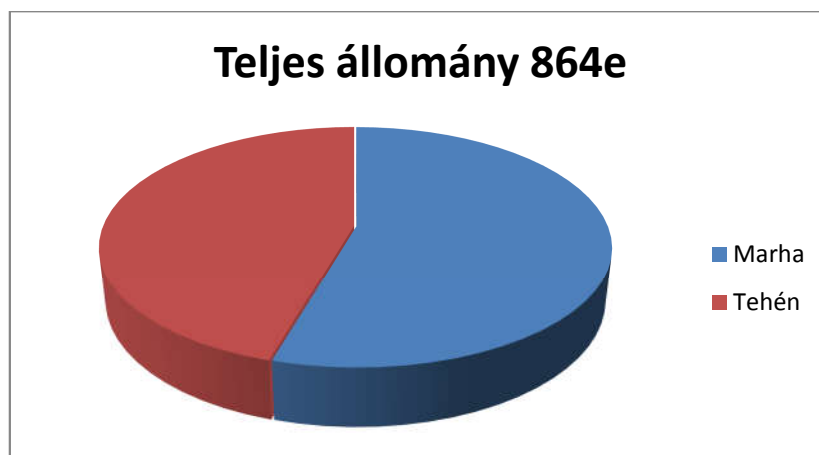
Az állattenyésztés egyik – kétséget kizáróan – legmagasabb költsége a takarmány. Legyen szó akár nagyüzemi, akár kistermelői állattartásról kulcsfontosságú a pontos anyag és költségkalkuláció. Racionális legelőgazdálkodással és költséggazdálkodással (a megfelelő adottságokkal rendelkező régiókban) a marhahizlalás ágazata eredményesebb lehet.

Tóth Attila - Vitafort Zrt. szarvasmarha üzletágának vezetője – a Magro.hu. oldalán elmondta, hogy a takarmányozás hatékonyságán javíthat a marhák tömegének a rendszeres mérése. A húshasznú marhát tartó telepeken általában a hizlalási időszakban mérnek súlyt. A rendszeres mérések elvégzésével optimálisabb táplálóanyag ellátást lehet biztosítani, ebből következik, hogy a takarmányozás hatékonysága növekedhet, az abrak összetétele és a megfelelő tömegtakarmány biztosítása lehetővé válik. A takarmány receptúrák összeállításánál nagy jelentősége van annak, hogy egy állatállományon belül milyen a súlyösszetétel. Meg kell jegyezni a rendszeres méréseket elvégezni korántsem egyszerű feladat: idő és munka.

1.3. Marhahúsfogyasztás

A magyar szarvasmarha-állomány összetételéből látható, a tejtermelő állományok a vágóhídtermelés kb. 75%-át, a minőségi marhahús-termelésből származó egyedek 25%-át képezik a vágóhíd - termelésnek. A marhahús - termelő és exportra termelő országok esetén ez az arányszám éppen fordított. A KSH adatok szerint 2017 évben 864.000 db a szarvasmarha állomány összlétszáma, ebből tehén 393.000, aminek 54%-a tejhasznú, 38%-a húshasznú, 8%- a kettős hasznosítású. (3. ábra)

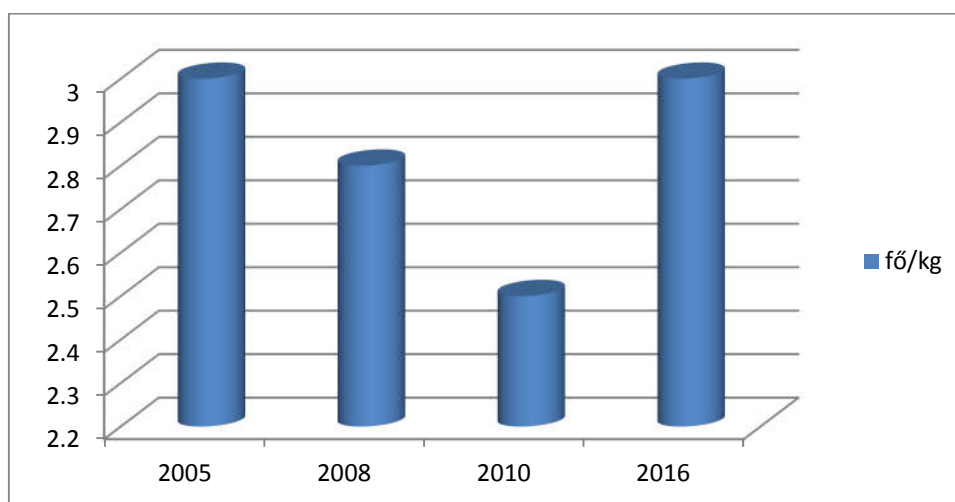
3. ábra
Magyarországi szarvasmarha állomány 2017



Forrás: KSH

A tejhasznú marhaállomány nagy része holstein fríz, hazánkban a kettős hasznosítású egyedek számát a magyar tarka fajta képezi. Országunk ökológiai szempontból kedvező feltételekkel rendelkezik a marhahúst termelést illetően, de a marhahús fogyasztása nem volt jelentős. A marhahús-fogyasztás Magyarországon az összes húsfogyasztás 3-5%-át adja csupán, ami évi 3 kg/fő mennyiséget jelent és az EU átlagfogyasztás alig harmada.(magyarmezőgazdaság.hu 2018) (4. ábra)

4. ábra
Magyarország húsfogyasztása fő/kg



Forrás: KSH

A marhahúsfogyasztás meglehetősen alacsony szintjét a fogyasztási szokásokon kívül a kereskedelem exportra törekedő habitusa is befolyásolja, a hús export mellett az élő állatok

kivitele is megemelkedett. Az Unióhoz való csatlakozás után a húsmarha a támogatási rendszer változása miatt fellendült, a külpiaci megnövekedett kereslet következményeként megnőtt a növendék és hízómarhák ára. A belföldi vágások száma nem számottevő – magyarázható a húsfogyasztásunk alacsony mértékével és az élőállat exportértékesítés megemelkedésével- a hazai vágási és minőségi feldolgozáshoz szükséges erőforrások. A marhavágás és feldolgozás az Unió csatlakozást követően destruktív folyamaton ment keresztül, több vágóhíd megszüntetni kényszerült addigi tevékenységét. A nagyobb húsfeldolgozók általában fél marhát és darabolt húst értékesítenek, ám az elmúlt időszakra csökkenő tendenciát mutatott a darabolt, hűtött, fóliázott –csomagolt hús iránti igény. Mivel az országban a marha húsanak fogyasztása nem jellemző – mondhatni- nincs kereslet, az élelmiszeripar nem fordított kellő figyelmet a minőségi marhahús előállítására, a hazai húsboltok legnagyobb arányban a selejt tehenek, valamint a hízott bikaborjúk húsait árusítják alacsonyabb áron. Jelenleg a húsipar koncentrációja felgyorsult, a vezető szerep Brazíliáé, szorosán utána az USA, de már Kína is becsatlakozott a sorba, Európai viszonylatban a pedig a dánokat kell említeni. Országunk feldolgozóipara jobbára csak a belpiaci igényeket fedi le – kis fogyasztói piac . A probléma sokrétű: a nemzetközi trendektől elavult technológia, az innováció hiánya, a minőségibb termékek széles skálája, megfelelő szakképzett humánerőforrás hiánya.(Popp és mtsai.2017)

1.4. Tejtermelés

A magyar tejtermelésre az EU-csatlakozás után egyfajta leépülési- modell a jellemző. „A tejtermelés csökken: az 1986-1990 közötti évek 2 850 ezer tonnás és a 2001-2005 közötti időszak közel 2000 ezer tonnás termeléséhez képest az utóbbi években 1600-1700 ezer tonna körül ingadozik, 2012-ben 1 812 ezer tonna volt. Az egy főre jutó tej- és tejtermék-fogyasztás (tejegyenértékben számolva) az ideális 260-270 kg-mal és az 1987-ben már elért 200 kg-mal szemben a 150-165 kg-os sávban mozog. Nyerstejből nettó exportőrök, feldolgozott tejtermékekből egyre inkább nettó importőrök vagyunk.”(Tej Szakmaközi Szervezet és Terméktanács 4.o) A tejszektor termelési folyamatait tekintve szembesülni kell azzal, hogy a meglévő kedvező adottságok kihasználatlanságát és a versenyképes tevékenység ellehetetlenítését generálja a szükséges anyagi erőforrások hiánya. A piaci és a technológiai fejlesztések üteme, lehetősége beszűkül, noha a hazai tehénállomány genetikai szempontból az élvonalban foglal helyet. A magyarországi tej – összcsíraszám, szomatikus sejtszám, idegenanyag- minőségi mutatói abszolút megfelelnek a nemzetközi elvárásoknak.(

Tej Szakmaközi Szervezet és Terméktanács 2013) A 2018 év szélsőséges időjárási viszonyai miatt az ország – több európai régiót is beleértve – takarmánytermő területei nem bővelkedtek a termésben, s mivel a termelők állományait saját erőből képtelenek voltak ellátni, kénytelenek voltak magas áron takarmányt vásárolni. A megnövekedett kiadások eredménye lett, hogy a termelők csökkentették az állatállományukat, így a hazai tejtermelés növekvő tendenciája mérséklődik.

A tej és tejtermékek iránti globális kereslet Kína, India, Dél-Kelet Ázsia, Afrika fogyasztási szükségletének megnövekedése miatt folyamatosan nő, a fejlett országok fogyasztását tekintve viszont nem mutatkozik sem növekedés, sem csökkenés. A népességnövekedés, a megváltozott fogyasztási szokások, a háztartások anyagi erőforrásainak enyhe erősödése egyaránt a kereslet növekedését vonja maga után. A friss tejtermékek alkotják a globális tejtermelés 52%-át. (VÖNEKI és MÁNDI-NAGY, 2014). A tejtermékek kereskedelme tulajdonképpen a termelés csekély hányadát alkotja, egy ország tejágazatának az indexét a helyi fogyasztás mutatói határozzák meg. A termékek romlandók, a csomagolási és szállítási költségek magasabb más termékcsoporthoz képest. Magyarországon a KSH adatok szerint 2014 évben az egy főre jutó fogyasztás 178,8 kg volt, 2016 KSH adat szerint az ideális a 270kg/fő/év lenne. Hazánk tejtermék fogyasztási szokásait a családok jövedelme határozza meg, Európai viszonylatban az Unió államaihoz képest alacsony fogyasztási átlagot produkálunk.

1.5. Nehéz ellés és holtellés

Szarvasmarha tenyésztéssel foglalkozó szakemberek véleményezése szerint, mind a tejelő tehenészetek, mind a húsmarhatartás aktuális megoldást sürgető problémája a holtellések arányának a növekedése. A hazai vizsgálatok szerint az ellést követő 24 vagy 48 órában történő holtellés folyamatosan növekvő tendenciát mutat.(Szenci és mtsai.,1981, Báder és mtsai.2009) A nehézellés folytán történt holtellések vizsgálatakor szem előtt kell tartani a kifejtett tehenek és nehezen ellő üszők ellés utáni egészségi állapotát, az újra vemhesülést, az ebből kifolyólag a tejtermelést csökkenését eredményezhető destrukciókat. A nehézellés és holtellés gyakorisága összefüggést mutat bizonyos bikák, ivadékcsoporthoz, vagy a tehen apaságával kapcsolatos ellésekkel szemben. A tejhasznú szarvasmarhafajták esetében a vonalak beszűkülése, a szelekciós nyomás komoly kockázati tényező a nehézellések és holtellések előfordulásainak, ezáltal a jelentős gazdasági veszteségeket idézhetnek elő. A nehézellés és a holtellés nem azonos, de egymással összefüggő jelenség. A nehéz ellés

esetében az anyaállat – előhasi üsző vagy többször ellett tehén - külső segítség nélkül nem képes a borját a világra hozni. Gustafsson (2007) szerint a holtellés arányának emelkedése összefüggésben van a nehézelléssel. Az ellés, a borjú megszületése – mondhatjuk – a termelési ciklusnak rendkívül kritikus periódusa, ennek értelmében az elléshez kötődő nehézségeket szaporodásbiológiai eseménynek definiálhatjuk, a nehézellés és a holtellés, mindkettő súlyos veszteségeket okozhat, a borjú vagy tehén – esetenként mindkettő – elhullását, koraellést, ezek az események minden esetben megnövekedett állatgyógyászati költségeket vonnak maguk után.(Mc.Dermott és mtsai.1992) A nehézellés esetében a több szakember vette górcső alá a borjú egyediségét meghatározó tulajdonságok analizálását, illetve az anyai hatásokat. A borjú születési súlya kulcsfontosságú, az anyaállat medence mérete szintén jelentőséggel bír. Az egyedi és anyai hatások a holtellés esetében ez idáig még nincsenek tisztázva. A holtellések és a nehézellés egymással összefüggésbe hozhatók – bizonyos esetekben a nehézellés okozza a holtellést. A holtellések ezért két csoportra oszthatók: 1.,nehézelléssel összefüggő 2., nehézelléstől független.

Kanadai húsmarha állományokban végzett vizsgálatok alapján feltételezhető, hogy nincs jelentősége annak, hogy elsőborjas vagy többször ellett egyedről beszélünk, a nehézellés gyakorisága ugyanis egyedi, az anyai hatásokkal kapcsolatos kockázati tényezőket, és a tenyészetet érő környezeti hatásokat tartják prominensnek. Az előhasi üszők nehézelléses esetei szorosabb kapcsolatban vannak a holtellésekkel, a már többször ellett anyaállatok tekintetében a két jelenség előfordulásának száma kevesebb. A holtellésnél és a nehézellésnél is a genetikai és környezeti tényezők az alapvető modifikáló elemek, közvetlen impulzusnak tekinthetjük a borjú genotípusát, mindemellett az anyai tulajdonságok, az anya hatása is befolyásolja mind a két kockázati tényező kialakulásában. A közvetlen hatás, a borjú szerepe a komplikációtól mentes ellésnél, az anyai hatás pedig az anyaállat készsége, hogy a borját problémamentesen tudja világra hozni. A borjú születési súlya, ivara, hányadik ellésből származó egyed, a tehén életkora, és az évszak további faktorok. (McDermott és mtsai 1992) Dán holstein tehenek ellésével összefüggő változók tekintetében elemezték a közvetlen és az anyai genetikai szegmenseket.(Thomassen és mtsai.2006) A közvetlen apai hatások örökölhetőségét Hansen (2004) tanulmányában az anyai nagyapa hatásától relevánsabb tényezőként jellemzi, az ellési tulajdonságok között a becsült apai hatások genetikai korrelációi messze elkerülték az anyai nagyapa befolyásoló hatását.

Genetikai összefüggések tükrében az ellés paramétereire nem csak a borjú hatása jelentős, hanem az anyai tulajdonságok is érvényre jutnak. Az anya testalakulása, farszélesség, a medencenyílás és annak a hajlásszöge szignifikáns mutató, ahogy a borjak mérete és fizikai

kondíciója. A közvetlen genetikai hatások tulajdonképpen a születendő borjúnak a hatása, ez az apaállatok közti különbségeknek a függvénye, az anyai genetikai változók, az anya ellésre való alkati alkalmasságát mutatja, a borjak anyai nagyapái közötti varianciával, tehát az adott borjú esetében az anyai nagyapák hatásaival is számolnunk kell. (Meijering 1984) Harbers és mtsai (2000) állítása szerint a tulajdonságok öröklődhetősége inszignifikáns. Thomasen és munkatársai (2006) géntérképezéssel, genetikai markerezéssel végeztek vizsgálatokat az ellések lefolyásának vonatkozásában. A „Quantitative Trait Loci” QTL, kutatás a mennyiségi jellegeket meghatározó lokuszokat tanulmányozta, melyek azok a jellemzők, amik befolyásoló tényezők a közvetlen és az anyai hatásokra. Multitrait és multiple variancia komponenses módszerrel két QTL-t mutattak ki, amelyek közvetlen hatással vannak a borjú nagyságára, valamint a nehézellésre, további két QTL-t találtak, amik pedig közvetlen és anyai hatást gyakorol a holtellésre. A dán holstein-fríz szarvasmarha tenyésztési programban az azonosított QTL-eknek jelentős szerepük van, mert a kombinált szelekciós indexben viszonylag nagy gazdasági súllyal szerepelnek. Ezek a genetikai markerek amik a túlélést és a holtellést képes valamilyen módon befolyásolni, úgy, hogy közben a borjak testnagyságát nem befolyásolják, az ellés lefolyásának javításának központi elemei.

Azzam és mtsai (1993) hereford húsmarháknál vizsgálta a holtellések előfordulásának gyakoriságát, a születés utáni elhullás arányait, a születéstől egyhetes korukig, hangsúlyt fektetve az időjárási viszonyokat, a nehézellést, anyai életkorát, borjú testtömegét, és a borjú ivarát a túlélés aspektusából. Nehézellés esetén amennyiben nem volt beavatkozás ötszörösére nőtt a borjók elhullásának száma. A genotípus, ivar, anyai életkor mutatóihoz hasonlítva, a kis testsúlyú borjak esélye a túlélésre minimálisnak bizonyult; a nagyobb súlyú borjak között a holtan születettek aránya csak azon vemhes üszőknel mutatott figyelemre méltó értéket amelyek két éves korukban ellettek először. Az ellések napján az átlag hőmérséklet és a csapadék a borjak életben maradási esélyeit nem lineáris mértékben befolyásolta. A túlélés esélyre az anyai életkor, a borjú nagysága, és a nehézellés volt hatással.

Lombard és mtsai (2007) tejelő tehenekkel végzett vizsgálatok bizonyították, hogy a nehézellés az egyedek 30 napos koráig képes diverzáns hatást gyakorolni az elhullásra és holtellésre. Csökkenthető a tejhasznú egyedek nehézellésének a borjak elhullására való ráhatását. A vizsgálatok bizonyították, az oktatás, a szakmai ismeretek, a menedzsment jelentőségét a nehézellések számának csökkentésében.

A nehézellés jelenség éppolyan komoly anyagi károkat okozhat a szarvasmarha tenyészetekben, mint a holtellés. Az okozott gazdasági károk kihatnak a borjúszaporulat csökkenésére, kiesik a tejtermelés, megnő a selejtezési mutató, az állatok jóléti állapotának hanyatlását okozhatják. (Groen és mtsa.1995)

A szarvasmarha tenyésztésben a holtellés és a nehézellés kiküszöbölése érdekében olyan fejlesztéseket kutatnak, ahol az ok okozati faktorokat és hatásukat értelmezi. A közvetlen anyagi hatások – borjú elhullás, tehén elhullás, munkaerő többlet, megnövekedett költségek a gyógykezelések miatt – kiértékelése mellett a hosszú távú hatásokat – selejtezés, tejtermelés, termékenység- is szükséges kiértékelni. Más szempontokat is figyelembe kell: az ellések számát, a borjú ivarát, az első ellési életkort, az évszakot, a tehén vemhesség alatti tápanyagellátását, kondícióját valamint a szükséges beavatkozásokat. Az ellési tulajdonságok genetikai értékelését ki kell terjeszteni a közvetlen, az anyai és a közvetlen, és az anyai kölcsönhatásokra, az apai és anyai nagyapák hatásaira, szűz üszők megtermékenyítésénél az ellés lefolyást negatívan befolyásoló apaállatok termékenyítésbe való bevonását kerülni kell. Teljesítményvizsgálat terjedjen ki a vemhességi időre, testméretekre a termelési tulajdonságok figyelembe vételével, az apai hatás elemzése a borjú testsúlyára való tekintettel, a párosítási tervek kidolgozása, a kiértékelés módjának meghatározása az ivadékvizsgálatokon. (Meijering (1984)

Holstein Fríz

Magyarországon a legelterjedtebb tejhasznú szarvasmarha a holstein-fríz, amelyről köztudott, hogy a legmagasabb tejhozamot produkálja. A fajta a fogyasztói tej előállítására a legoptimálisabb: nagy tejmenyiség, a tőgy gépi fejesre alkalmas, ergo az iparszerű tejtermelés meghatározó alanya. A tenyésztők igyekeztek egyszerű és egyben költségtakarékos megoldásokat keresni az állatok elhelyezését illetően, rendkívül jól tűrik a félig nyitott, csoportos „istálló-tartást”(csordaszellem), a tartós alacsony hőmérsékletet. Stressztűrők, könnyen kezelhetőek. A takarmányozásuk viszont megkívánja a pontos egyben professzionális színvonalat, ennek hiányában a kondíciójuk visszaesik, a reprodukciós teljesítményük majd ennek okán a későbbiekben a tejtermelésük is minimálisra redukálódik. A fajtánál problémát jelenthet a fokozott tejtermelés folytán jelentkező anyagcserezavarok generálhatják. Az ellések többnyire komplikációmentesek, nem jellemző a nehézellés, az ivarérese kedvező – úgynevezett középkorán érő fajta, a holstein frízüsző tenyésztésbe vétele körülbelül 16 és 18 hónap közé esik, eddigre eléri a 360-380 kilogramm testtömeget. Normál produktív élettartamuk átlagosan 6 év. A holsteineket úgy igyekeztek tenyésztetni, hogy olyan egyedet kapjanak, amelyik a legjobban

hasznosítsa a füvet, a származási helyükön, Hollandia északi tartományaiban a legbőszégebben rendelkezésre álló takarmány. Ahogy a genetikai potenciálja javult, úgy vált a takarmányozási stratégiája egyre fontosabbá. A termelt tej mennyisége és minősége nagy mértékben függ a takarmány mennyiségétől és minőségétől. A mesterséges megtermékenyítés révén a gazda irányíthatja a tenyésztést. Kiválóan alkalmas intenzív tejjárási termelésre.

A holstein-fríz szinte minden tartási körülményhez jól alkalmazkodik, istállóban tarthatók, de ugyanúgy alkalmasak legeltetésre. Tarthatók füves területeken, vagy vegyes rendszerben nyári legeltetéssel, vagy akár egész éven át istállóban. Az sem fontos tényező, hogy a terület magasan vagy alacsonyan fekszik e.

A tejtermelés fokozása érdekében úgynevezett genetikai szelekció eljárása hazánkban is pozitívan befolyásolta tejtermelést, viszont a tehenek szaporodásbiológiai teljesítménye csökkent. Az egy vemhesülésre jutó termékenyítések száma jelentős mértékben visszaesett, az üres napok száma megnövekedett. A laktáció időtartamának csökkentése, a szaporodásbiológiai problémák miatt selejtezett tehenek számának leredukálása érdekében a szaporodásbiológiai gyakorlaton javítani szükséges. Az ellést követő 100 nap feladatainak precíz szervezése az optimális szaporodásbiológiai hatékonyság fokozását eredményezheti. A tejelő tehen két ellése közötti idő szignifikáns eleme a tejtermelés gazdasági mutatójának. Az ellések közötti idő magas színvonalú állategészségügyi ellátás mellett, kellő szakmai kvalitással rendelkező tenyésztő irányításával szabályozható. Az ellési után rövid időn belüli megtermékenyítés megnöveli a borjak számát, laktációként nagyobb tejtermelést produkál, gyakorlatilag plusz költség nélkül. Ózsvári L.- Kerényi J. hazai 2001 kutatása vizsgálta a szaporodásbiológia teljesítményéből adódó gazdasági veszteséget, szerintük a két ellés közötti ideális időtartamot 400 napnál kevesebb. Az optimális szaporodásbiológiai teljesítmény elérése érdekében az ellés körüli időszak vonatkozásában meghatározó szerepe van a szakszerű ellési segélynyújtás biztosításának, az ellések utáni metabolikus megbetegedések prevenciójának, az involúciós betegségek időben történő diagnosztizálásának –kezelésének, az ivarzők detektálása, a mesterséges megtermékenyítés idejének pontossága, a rendszeresen elvégzett korai vemhességvizsgálatok is nagy jelentőséggel bírnak. A nem megfelelően végzett ellési segélynyújtás negatívan befolyásolhatja a tejelő tehenek szaporodásbiológiai teljesítményét. A szarvasmarhatenyésztés gazdaságosságát az élve született és a felnevelt borjak száma is befolyásolja. A tenyésztésben tapasztalható fejlődés ellenére azonban a holtaszületek aránya és a nehézellések következtében elhullott egyedek aránya magasnak nevezhető. Ha a normál

vemhességi idő (>260 nap) eltelte után, az ellés előtt, vagy ellés közben, vagy a megszületés utáni 2 nap időtartam alatt hullik el a borjú akkor beszélünk halvaszületésről. Dr.Szenci, Dr.Szelényi, Dr. Lénárt, Kézér, Dr.Kovács (2018) publikációjában láthatjuk, hogy a halvaszületések aránya kötetlenül tartott holstein-fríz állományokban üsző- és tehénellések esetén 5,7–8,2% , a legelőn tartott állományoknál 5,1–7,4%, a zárt tartású állományoknál 5,9–9,0% világszerte. Egy nagyobb létszámú magyar tejelő állomány esetében a halvaszületések aránya 1973-1978 között az üszők tekintetében 8,3%, tehénelléseknél pedig 6,%, 2003 évben az üszőelléseknél 8,7%, kevesebb, 5,9% a tehénelléseknél. A francia tejelő gazdaságokban a halvaszületések aránya 5,3% és 7,6% közötti értékeket mutat, üszőknél kétszer olyan gyakran fordul elő, mint teheneknél. Az elmúlt 10 évet figyelembe véve a holstein fríz üsző elléseknél a halvaszületések gyakoribbak voltak, Svédországi adatok szerint 25 év alatt 6%-os arány emelkedett 4%-ot, iowai tejelő állománynál 1968-99 között 7,1% volt és évente 2.1%-kal nőtt a mutató. Magyarországi holstein fríz gazdaságban szintén emelkedő tendenciát mutat a halvaszületések száma. A fenti adatokat összegezve megállapították, hogy a nehézellések következtében történt elhullások száma az összes eset mintegy felét teszi ki. A nem fertőző kóroktanú halvaszületések valószínűleg több tényező együttes hatására vezethetők vissza, és a nehézellés az összes eset csak körülbelüli felét magyarázza. A legtöbb borjú asphyxia miatt pusztult el, ez azzal indokolhatjuk, hogy a születéskor a borjak 73–75%-nál semmiféle kóros elváltozást nem észleltek. A borjak életben maradási esélyeit komplex módon befolyásolja a vemhesség időtartama, az ellések száma, a borjú ivara. A nehézellés következtében történt halvaszületések esetében megállapított kockázati tényezők: ellésszám, borjú születési súlya, borjú ivara, anyaállat kora az első ellés időpontjában, anyai és magzati medence aránytalansága, rendellenes fekvés vagy tartás, fájásgyengeség, káros környezeti hatások, stressz. Fontosnak tartom megemlíteni, hogy a kockázati tényező az évszak, az állományok mérete, a rövid szárazonállás és a menedzsment. A gazdaságok dolgozóinak szakértelme, képzettsége szintén nagy mértékben hozzájárulhat az elhullási arányok emelkedéséhez.

Charolais

A charolais fajta sikere rendkívüli alkalmazkodóképességében rejlik, változatos éghajlati és domborzati viszonyok között képesek a gazdák produktív munkát végezni. A Herd Book Charolais (2010) francia tenyésztőszervezet 70 országot jelöl meg, ahol teljesen más tartási viszonyok között tenyésztő munkát végeznek. A magyar Charolais Tenyésztők Egyesülete az alábbiak szerint jellemezte ezt a fajtát: az egyik leggyakrabban használt terminálfajta. A tenyésztők világszerte kedvelik, hiszen kiváló legelőkészségű és takarmányhasznosítású,

gyarapodása jó, az alkalmazkodó képessége kimagasló, homogén és jól kitenyésztett fajta, a minőséget igénylő fogyasztók is szeretik, ezért kis- és nagyszűnyben is viszonylag könnyen értékesíthető.

A CHAROLAIS francia származású, nagytestű húsmarha. Joggal nevezhető világfajtának, a fajtatizta tenyésztésben az anyatehenek száma eléri az öt milliót, a legkeresettebb fajták egyike. A fajta kialakulásának kezdete a XVIII. századra tehető, a Franciaországi hegyitarka és a durham keresztezésének eredménye. A dokumentációk alapján tudjuk, hogy hármas hasznosítású egyed volt: tejhasznú, húshasznú, igavonó. A XX. század korai éveitől a fajtára egyre inkább a húshasznúság dominancia a jellemző, körülbelül az 1950 –es évektől kurrens fajta világszerte, napjainkban több száz országban tenyésztik. Tűrképessége rendkívül jó, gyenge csapadék és legelőviszonyok mellett, hegyi területeken is kiváló eredményeket produkál más fajtákhoz képest, természetesen a jobb környezeti hatások illetőleg tartási körülmények megnövelik a termelési mutatókat. Az egyed maximálisan alkalmazkodik a termelést meghatározó körülményekhez, például a széles izmolt típus az intenzív legelőkön található: a hosszabb törzs és láb, lehetővé teszi a nagyobb távú és idejű gyaloglást a takarmány és ivóvíz felvétele érdekében.

A húsmarhaszerű tartásmód jellemzője, hogy a tehenek 2 és fél - 3 hónap időtartamú tavaszi ellési ciklusban elletik, ebben a ciklusosságban rejlik a tenyésztési, tartási, egyéb technológiák tervszerű megvalósíthatósága, amelyből következik a nagyobb borjúszaporulat. A fajta a nemesítésnek köszönhetően könnyen ellővé fejlődött, de a környezeti hatások minden esetben befolyásolják az ellések lefolyását. A tartási technológiák, a takarmányozás meghatározó tényezők a nehézellés szempontjából. Az egyedek –különösen az ellés előtti három hónapot tekintve- optimális takarmányozása, kondíciójuk szerinti csoportosítása elősegítik a komplikációktól mentes ellési folyamatot. A feletébb ingadozó kondíció gyakorlatilag minden egyes fajtánál generálhat ellés körüli gondokat, ami a vehem túlnövekedéséből adódhat.

Magyarországon az átlagos születési súly: bika borjú: 42 kg; üsző borjú 40 kg, az átlagos 205 napra korrigált választási súly: 230-270 kg; üsző 210-250 kg.(CTE 2019)

A charolais fajta legelőkészsége, takarmányhasznosítása ideális, mindemellett jól tűri a szélsőséges körülményeket. A hústermelésben a többi fajtával szemben az élen jár, a hizlalás során elért súlygyarapodás a vágóhidakon mutatkozik meg, a legmagasabb színhús arányt produkálja, a faggyúsodása még a nagy súlyoknál is elenyésző.

Hazánkban a tejelőtehéntartó kisebb tenyészetekben is megtalálható a charolais (500 bika aktív az országban), ennek oka valószínűleg a piaci igények megfelelő kielégítése. Optimális

takarmányozás mellett az átlagos gyarapodása kiemelkedő, húsa az európai piaci igényeknek megfelelő, 700-800 kilogrammos súlyig gazdaságosan hizlalható.

2. SAJÁT KUTATÁS

Kutatásom célja a tehenek takarmányozása, kondíciójának vizsgálata a borjak születési súlyára és az ellések lefolyására való tekintettel. Az őszi és tavaszi borjadzási időszak ellési körülményeinek összehasonlítása. A kondíció ingadozását indukáló faktorok kiküszöbölésének lehetősége. „Wellness” a szarvasmarha tenyésztésben- vízágy és pihenőbox- vajon az új innovációk milyen hatást gyakorolnak, illetve bármilyen módon befolyásolják -e az állomány szaporodásbiológiáját. Elképzelhető, hogy a kissé bolondosnak tűnő újítás hozzájárul a nehézellések számának leredukálásához?

2.1. Kutatás bemutatása

Kutatásomban két szarvasmarhatartó telepet vizsgáltam: I.- tejhasznú állomány, II.- húshasznú állomány. Az adott évhatárokon belül vizsgáltam a borjak születési súlyát, a nehézellések számát, összehasonlítva a rendelkezésemre bocsátott korábbi évek adataival. Az állatok takarmányozásának mennyiségi, minőségi faktorait elemezve tanulmányoztam a testkondíciók változásait az állományokban. Az adott eredmények függvényében az állatok jóléti állapotát befolyásoló stresszfaktorok hatásait is górcső alá vontam a borjak születési súlya és a nehézellés korrelációjában.

Hazánk mezőgazdaságának meghatározó szegmense a húsmarha ágazat, ehhez azonban feltétlen szükséges az anyatehén állomány szubvenciója. Folyamatos fejlesztések, innovatív megoldások bevezetése mellett a termelés fokozása megvalósulhat. Új tartástechnológiák, és a szaporodásbiológia fejlődése a borjúszaporulat minőségi és mennyiségi növekedését segíti elő, ez a mezőgazdasági ágazat produktivitását jelenti. A nehézellés ma is komoly veszteséget képes okozni, jóllehet a szakemberek szerint napjainkban a probléma mérséklődni látszik. A tejtermelési mutatók javulása feltétlenül negatív befolyással bír az adott állomány reprodukciós teljesítményére? A tejhasznú egyedet a laktáció kezdetén megnövekedett tápanyagszükséglet jellemzi, a szárazanyag felvevőképessége ezt a növekedési tendenciát nem képes követni, ezáltal szervezetének energetikai egyensúlya megváltozik (NEB- negative energy balance) A laktáció időszakának első hányadában fokozott az energiaigény, a tömegtakarmányok nem képesek ennek megfelelni, keményítőekben gazdag abraktakarmány etetésére van igény, ez pedig gyakran a bendőemésztés zavarainak kiváltó oka lehet. Magyarország jellemző éghajlatát figyelembe véve, a legelőre alapozott tartástechnológia kialakítása nem releváns. A szárazanyag-felvevő

képesség, az ellést meghatározó anyagforgalmi mutatók, az ellést követő első ovuláció időpontja közötti összefüggések ismerete elősegíti a fejlesztést célzó folyamatokat. Képesek vagyunk a szaporodóképességre befolyásolást előidéző takarmányozási módszerek és a genetikai szelekciók eljárásait úgy használni, hogy az állomány egyedei a magasabb tejtermeléssel párhuzamosan reprodukciós teljesítményükben is magasabb mutatókat produkáljanak. A húshasznú állományok és a tejelő szarvasmarha állományok tekintetében egyaránt kulcsfontosságúnak nevezhetjük az egyed kondíciójának ismeretét, hiszen a takarmányozási programok precízitása így megvalósítható. Számos kutatás igazolta, hogy a születő borjú súlya és a nehéz ellés között szoros összefüggés van. (Herring 1997, Ritchie és Andreson 2010)

2.2. I. tejhasznú Holstein Fríz állomány

A gazdaság kiváló minőségű kaszálóval rendelkezik, a kaszáláshoz, bálázáshoz szükséges eszközök, gépek elérhetők, rostokban gazdag szénát adnak állataiknak. A precíziós takarmányozás elveit követik.

Az anyaállatok takarmányozása a laktáció első szakaszában, azaz elléstől a 12. hétig.

Az úgynevezett szárazonállás időszakában a takarmányozás kulcsfontosságú, hiszen ettől függ a tehenek ellése, annak körülményeit ez az időintervallum befolyásolja a tejtermelési szakaszt, hatással van a születendő borjú kondíciójára (magzatépítés kritikus szakasza), valamint az ellés és az az utáni esetlegesen előforduló anyagcserezavarok korrekciójára is lehetőséget ad. A szárazonállás szakasza az ellés előtti, 60 nappal- 40 nap pihentetés, 20 nap a felkészülés a következő laktációra- az elapasztás folyamatától egészen az ellésig tart. A tehenek többsége magától elapaszt, a mesterséges befejezése a laktációnak sresszorként jelentkezik. A telepen korábban a tejtermelés fokozása érdekében a szárazállás periódusában is fejték a teheneket, emiatt sorra születtek a kis testtömegű borjak, a megfelelő immunrendszer hiánya betegségeket okozott, magas volt a borjak elhullási aránya. A kímélő apasztás – fokozatos csökkentés a fejések számában és a fejés tejmenyiségében- a takarmányadag szintén fokozatos csökkentése, amennyiben szükséges úgy a folyadék bevitel csökkentése az állatok számára kedvezőbb, a tejtermelést viszont negatívan érinti. A gyors apasztás eredményesebb, a tejtermelés megszűnésével azonnal szükséges megkezdeni a szárazonállás takarmányozást. Alacsonyabb fehérje és energiaszükséglet a jellemző, ami tömegtakarmányokkal kielégíthető: gyeptermekek, kis

mennyiségű kukorica szilázs, emellett vitaminok ásványi elemek adagolását csak abban az esetben alkalmazzuk, ha az állat kondíciója azt igényli, az elhízásnak káros következményei lehetnek.

A laktáció időszaka, vége

A szakasz elején a tápanyagszükséglet az állat igényeitől elmarad, ezt az energiavesztést pótolni tudják az előző időszak alatt felvett tartalékokból, ebből kifolyólag a teheneknél a fehérjék gyorsabban elfogynak, mint a zsírok, ügyelni kell, hogy fehérjedús táplálékot biztosítsunk az állomány számára. Az abrak összetételét alkotó elemek minimum 20% -a fehérjedús összetevő legyen. A tejtermelés elején fellépő energiadeficit leredukálása magasabb energiakonzentrációjú takarmányt igényel, azonban a takarmány ez időben nem tartalmaz kellő mennyiségű rostot, az állat szervezetébe a keményítő bevitel növekszik, ami gyakran acidózist és tejsírdepressziót válthat ki. A nyerszsírtartalmat a takarmány összeállításánál 1,5- 2 %-kal normál zsiradékkal növelni kell.

A laktáció közepén a tejtermelés visszaesik, az állatok takarmányfelvétele, energiaszükséglete, fehérjeszükséglete magas, az abraktakarmány körülbelül 15%-kal való csökkentése javasolt, a szálás tömegtakarmányok prioritása indokoltá válik. Esetenként nem tudjuk pontosan követni a takarmányfelvételt, hiszen a külső környezeti hatások okozta eltérések nem diagnosztizálhatók precízen, a tehenek kondíciójának figyelembe vétele mellett kell megtervezni a táplálóanyag mennyiséget.

A vizsgálatba bevont állatok kondíciója tekintetében megfigyelhető a kondíció viszonylag kis értékű ingadozása, melynek következtében láthattuk a magasabb születési súlyokat a borjaknál. Rendkívül fontos tehát, hogy az anyatehén kondícióját egész éven át egyenletesen szinten tartsuk, mert a születési súly szignifikáns hatást gyakorol az ellés lefolyására.

A telepen az átlagos egy évben egyszeri testtömeg-mérés gyakorlatától eltérően többször mérnek súlyt évente, a teljes állományt érintve, ezáltal lehetővé teszik az állatok optimálisabb táplálóanyag - ellátását. A megfelelő összetételű abrak és tömegtakarmány biztosítása lehetővé válik, az eltérő súlyú állatok eltérő igényeinek kielégítése a takarmány receptúrák precíz összeállításával megoldható. Ez többletmunkával és többletkiadással jár, az állatokat egyesével hajtják a mérlegre – a mérőeszköznek pedig modern szakszerűen karbantartott készüléknek kell lennie. A tejelő tehenészetekben az egyedi méréseknek, kontrollméréseknek nagyobb a jelentősége, a megfelelő súlyadatok ismeretével a vehem

növekedése kontrollálhatóbbá válik, kiküszöbölve ezzel a nagyobb születési súlyt, az ellési komplikációk illetve a nehézellések előfordulását.

Nem meglepő, hogy sok tenyésztő a termelő tulajdonságok elemzése helyett a termelést befolyásoló, úgynevezett funkcionális tulajdonságokat teszik górcső alá. Funkcionális tulajdonság = a termelést közvetve befolyásoló, költséghatékony termelést elősegítő, a termékek minőségét javító tulajdonság. (nemzetközi) Ezeket neveztük korábban sekunder (másodlagos) értékmérőnek, de ma már tisztában vagyunk, azzal, hogy ezek a tulajdonságok például szignifikánsan befolyásolják a tejtermelést, sőt a reprodukciós eljárásokra és az ellések körülményeire is hatással van. Például a szomatikus sejt szám növekedése akár a tej értékesítését is ellehetetleníthet, ergo nem gondolom, hogy a tehén termékenységi mutatóit másodlagos tényezőként vegyük csak figyelembe. Termékenységen tulajdonképpen azt értjük, hogy a tehén ellés után milyen gyorsan, hányadszori termékenyítésre vemhesül, illetőleg mennyire hajlamos a nehéz ellésre. A termékenység mérésére a két ellés között eltelt időszak, a szervizperiódust, termékenyítési indexet használjuk, a termelésellenőrzés okán ezeket az adatokat ismerjük, az állomány termékenységi állapotát tudjuk. Gyengén öröklődő tulajdonság: $h^2 = 0,05-0,1$, tehát szelekcióval lehetetlen a javítása. Érhetünk el eredményeket a környezeti tényezők: a takarmányozás, ivarzás-megfigyelés, inszeminálás javításával Számos kutató, szakember vitatkozik arról, hogy a termékenység és a tejtermelés között milyen genetikai összefüggés van, a többség a genetikai antagonizmust vallja, de nem egy profi módon menedzselte telep rá a bizonyíték, hogy odafigyeléssel, szakszerű precíziós takarmányozással (mikroelem, ill. vitaminellátás) még nagy termelés mellett is el lehet érni egy elfogadható termékenységet. Tény, hogy a tejtermelés növekedésével számolni kell azzal, hogy a tehenek nehezebben vemhesülnek, a két ellés között eltelt idő növekszik. Az ellések lefolyása nemcsak a született borjú életesélyeire, de az involúción keresztül az újravemhesülésre is hatással van. Ez a tulajdonság valamelyest jobban öröklődik ($h^2 = 0,1-0,2$), de valójában itt is több genetikai és környezeti hatás együttes megjelenéséről van szó!

A tehén ellési tulajdonságai mellett a termékenyítő bikák a született borjú méretére és alakjára gyakorolt hatása, és nem utolsósorban az ellést megelőző időszak takarmányozása, tartása összeadódik. Tudunk olyan tenyészbikáról, amelynek kedvező hatása van az ellés lefolyására, ám különösebb sikert csak a tehenek szelekciójával lehetne elérni, aminek – az egyéb selejtezések nagy aránya miatt – szinte nincs is lehetőség. Úgy gondolom problémát okoz az is, hogy az ellések lefolyásának mérése, minősítése szubjektív, nem rendelkezünk a teljes ellenőrzött populációt körülölelő, pontos, megbízható adatokkal. A borjúszületési súly (amennyiben pontosan mérik, vagy mérik egyáltalán!!) a vemhességi időtartama, azok a

paraméterek, amelyekre a könnyű ellésre irányuló szelekciót alapozhatjuk, de sajnos csekély az előrehaladás mértéke. A genetikai elemzések arra utalnak, hogy az ellések lefolyása terén az állományok genetikai varianciája kicsi, valószínűsíthető, hogy az extrém nehéz ellést mutató egyedek az állományokból automatikusan kisselektálódnak, így a következő generáció létrehozásában nem is vesznek részt. Ezek a genetikai variancia beszűküléséhez, valamint a genetikai előrehaladás mérséklődéséhez vezet.

A tejtermelő-képesség látványos növelése – sok más mellett – a gépi fejés lehetőségeire is hatással van. Ahhoz, hogy az élettanilag limitált fejésidő alatt, ami az oxitocin hormon hatása folytán kb. 6–8 perc, a tejet maradéktalanul ki tudjuk nyerni, megfelelő fejési sebességre van szükség. A német Holstein fríz fajtában ennek mértéke 2–2,2 kg/perc (Graff, 2005) a magyartarka fajta átlagos fejési sebessége ettől némileg elmarad, 1,78 kg/perc (Huth B. 2004). Az is köztudott, hogy a túlságosan nagy fejési sebesség nem kívánatos, mert a záróizmok tökéletlen záródásával, és így a külső környezetből patogén kórokozónak a tőgybe jutásával járhat együtt. Joggal merülhet fel tehát, hogy a fejési sebességet funkcionális tulajdonságnak tekintsük, és a szelekcióba való beépítése felől gondolkodjunk. Jó esélyt kínál a szelekcióra az a körülmény, hogy a tulajdonság öröklődhetősége közepes ($h^2=0,3-0,4$). A fejési sebességre irányuló szelekció alapja a tulajdonság mérésének kiterjesztése, lehetőség szerint a teljes ellenőrzött populációra. Ennek mindenek előtt megfelelő műszerezettség és munkaerő vonzata van. A fejlett szarvasmarhatenyésztő országokban (Németország, Hollandia, Svájc, Ausztria) jelenleg az ivadékvizsgálatban részt vevő leányutódok vizsgálatát végzik el. Hazánkban a nagyméretű tehenészetek folytán ez könnyebben megvalósítható lenne, mint a nagyszámú, zömmel kisüzemekkel rendelkező országokban.

A legfontosabb betegség napjainkban a tőgygyulladás, amely egyben a tejelő szarvasmarhák leggyakoribb betegsége is. A probléma fontosságát tovább erősíti, hogy a tőgygyulladásból adódó károk magasak, a tőgygyulladásra való hajlam jelentős ökonómiai mutatóval szerepel a marha értékmérői között. Igaz, a tulajdonság közvetlen mérésére csak próbálkozások történtek a skandináv országokban, hazánkban a tőgygyulladás következményeként a tejben megjelenő szomatikus sejtszámot használjuk a tehenek tőgyegészségi állapotának kifejezésére. A szomatikus sejtszám (SCC) öröklődhetősége: $h^2 = 0,1$ körül van, és ez a paraméter viszonylag szoros korrelációban van a tőgygyulladásra való hajlammal ($r = + 0,65$), ez esélyt kínál a tőgygyulladásra való hajlam csökkentésére irányuló szelekció számára. Azonban a szomatikus sejtszám növekedését többféle kórokozó okozhatja, melyek szerepe a tőgygyulladásra való hajlam szempontjából rendkívül eltérő. A

genetikai elemzések szerint a rezisztencia nemesítés az *e.coli* okozta tőgygyulladás terén ígéretesebb, mint a *staphylococcus aureus* esetében. A tőgyegészség javítására irányuló szelekció alapja a gyulladás kórokozóit jelző adatgyűjtés lenne, ez pedig a gyakorlatban a jelen teljesítményvizsgálat keretei mellett lehetetlen. A hasznos élettartam kifejezésére széles körben a selejtezett tehenek életkorát, de még inkább az állatok által teljesített laktációk számát használjuk, a szarvasmarha biológiailag lehetséges élettartama a 30 évet is meghaladja, ezalatt elméletileg 25–26 laktációt is teljesíthetne, de a tejelő fajták tehenei átlagosan mindössze 2–3 laktációt teljesítenek. Magyarországon 2015. évben az ellenőrzött Holstein fríz állományban ez a szám 2,3. Az átlagosnál rövidebb hasznos élettartam, továbbá a magas felnevelési költségek okán a tejtermelés gazdaságosságát rontja, a tejtermelést értelmetlenül nagy „tehénamortizációs költség” terheli. A hasznos élettartam lerövidülése, a már nem természetszerű tartás és takarmányozás, a nagy termelés, a nagy állományokban gyakoribb fertőző betegségek, az egyedi ápolás-gondozás hiánya az állomány biológia stabilitását tükrözi. A nemzetközi szakirodalomban a hasznos élettartamot „Bioindex” nevezzük. A tenyésztői szempontból a hasznos élettartam egy szintetikus mutató, amely több tulajdonság – mindenek előtt a funkcionális tulajdonságok – meglétét vagy hiányát jelzi. A hasznos élettartam rendkívül gyengén öröklődő tulajdonság, a múlt században csak $h^2 = 0$, becsülték (Csukás, 1940). Az újabb elemzések Németországban és Ausztriában még folyamatban vannak („Survival Kit”). Az előzetes közlések szerint a tulajdonság öröklődhetősége a mai populációkban $h^2=0,15$ körüli értéket mutat.

2.3. II. húshasznú Charolais állomány

A termelőszövetkezet elsősorban charolais marhával foglalkozik, kiváló minőségű francia tenyészbikával fedeznek. Extenzív tartás, a telep kedvező adottsággal rendelkezik, a zöld terület gyakorlatilag a tartási hely mellett helyezkedik el. Télen az állatok téglá istállókban vannak elhelyezve. A kihajtástól a behajtásig időszakot a tehenek kondíciójának az erősödése jellemezte, míg a behajtástól- kihajtásig időszak épp ellentétes, csökkenő képletet mutatott.

A húshasznú tehéntartás akkor gazdaságos, ha igyekszünk minél olcsóbb tartási és takarmányozási megoldásokat találni, ennek oka, hogy a húshasznú szarvasmarhatartás egyetlen produktuma a borjú, az egy tehenre jutó árbevétel alacsony, a cél: minél több borjú születése. A legelőn tartás a gazdaságosság egyik hangsúlyos szempontja, joggal

mondhatjuk, hogy a húsmarhatartás meghatározó alapeleme a gyepterület. A telepen kialakították a szezonális elletést – az állomány az év végén, vagy tavasszal ellik. Az állományok jelentős hányadánál egész éves ellési szezon a jellemző, természetes koncentrálódás áll fenn. A táplálkozás sarkallatos pontja a tehén vemhesülésének, ciklusa szabályozásának. A legelő tavasszal – kora nyári hónapban érik el a minőségük legjobb mutatóit a természetes ellési koncentráció tél végére tavaszra tehető. Még a gondosan ellenőrzött tenyésztési programok sem tudják kivédeni, hogy néhány tehén eltérjen az időszerű ellési programtól. A leszabályozott fedeztetés és az ellési szezon fenntartása a húsmarhatartás legfontosabb princípiuma: rövid tenyészszezon – eredményesebb takarmányhasznosítás, tehenek egészségügyi állapotában kevésbé okoz destrukciót. A húshasznú fajták tejtermelése alacsony, hozzávetőlegesen 5-12 kg naponta. Kora tavaszi ellés esetén a tehenek a laktációjuk nagy részében a legelőn tartózkodnak. (1. táblázat) A legelőfű fedezi a tehenek táplálékanyag-szükségletét és a legelő kiváló tartási feltételeket jelent mind a tehenek, mind a borjak számára. A fedeztetési időszak ebben az esetben tavasz végére, nyár elejére esik. A borjakat a legeltetési idő végén választják, a gyengébb takarmány adottságú téli hónapokban a tehenek vemhesek, amikor is táplálékanyag-igényük jóval szerényebb, mint a szoptatási időszakban.

1. táblázat
Tavaszi ellések aránya az összes ellés számához viszonyítva

2016	2017	2018	2019
67%	54%	69%	80%

Forrás: saját forrás

A tehenek ellése két időszakra, a kora tavaszi hónapokra és az őszi – október-november – időszakra esik. Hátránya, hogy az őszi született borjak részére nehezebb kedvező feltételeket teremteni, a tehenek a téli hónapokban termelnek jelentős mennyiségű tejet, ezért takarmányozásuk is jóval költségesebb. A húshasznú tehén tejtermelése és a táplálékanyag az ellési utáni 2-3 hónapban a legmagasabb, a tejtermelés és a tápanyag szükséglet a borjak választása után folyamatosan csökken, a vemhesség középső harmadában a legalacsonyabb, a vemhesség utolsó szakaszában növekedést mutat, az ellés előtti 3 hétre pedig a hirtelen emelkedés a jellemző. Tulajdonképpen a vemhesség utolsó szakasza továbbá a laktáció eleje a táplálékanyag ellátás szignifikáns szakasza. A kora tavaszi ellések esetében ez az időintervallum téli takarmányozási szakaszt feltételez, jellemzően tartósított takarmányt etetnek: fűszénáz, széna, cirokszilázs, kukoricaszilázs, nedves

répaszelet illetőleg ezek kombinációja. A szoptató tehenek takarmányának összetételét tekintve fontos, hogy 10-12% nyersfehérjét, kb.7% metabolizálható fehérjét tartalmazzon, a létfenntartó nettóenergia kb.6 MJ koncentráció biztosítása javasolt. A hazai húsmarhatenyésztésben a tehenek kondíciójának megfigyelése nem mondható elterjed szokásnak, mindannak ellenére, hogy a rendszeres kondícióelemzés által kulcsfontosságú információkhoz jutunk, mint például befolyásolható az élő súly, túlzott faggyúsodást elkerülhetjük, a nehézségek számát is csökkenthetjük.

Az elmúlt években az egyedek testsúlyát évente mindösszesen két alkalommal mérték, kihajtáskor és behajtáskor.(2. táblázat)

2. táblázat
2x ellett tehenek súlyváltozása

	2016	2017	2018	2019
Tehén száma	205	261	221	318
Kihajtáskor mért testtömeg	618,4 ±50,6	625,13 ±59	636 ±47,7	637,7 ±41,9
Tehén száma	196	254	215	299
Behajtáskor mért testtömeg	626,5	644,7	658,1	659,8

Az átlagos kihajtási súly: 621,7 és 651,2 kilogramm között változott, a behajtáskor mért súlyok 650,3 és 700,2 kilogramm közötti értékeket mutatott.(Microsoft Excel, alapstatisztika)

Forrás: saját forrás

A Levene teszt szerint a $P < 0,05$ –en lényeges különbséget mutat ivarra a születési súlyra nézve, a bikaborjak ellése nehezebb, mint az üsző borjaké. $P < 0,05$ szinten a 25 kg testtömegűnél kisebb, a 30 kg, a 40 kg és a 60 kg súlyúak között is eltérés mutatkozik az ellés lefolyását tekintve.(3. táblázat) Az anyatehén súlya és a borja születési súlyának aránya Ashwod módszerével (2010) kiszámítható: szül.súly aránya= borjú szül súly/anyatehén x100, az ivar és a súlyarány igazolódott($P > 0,05$)

3. táblázat
Az ellés pontozása az ivar és a születési súly vonatkozásában

	2016	2017	2018	2019
bika borjú átlagos születési súlya	38,1	37,6	37	39,7
üsző borjú átlagos születési súlya	34,7	35,4	34,6	37,7
könyűellés	1,7	1,5	1,1	1,2
nehézellés	2	1,8	1,4	1,01
orvosi beavatkozás	1,5	2,02	1,8	1,02

könnyű ellés= 1; nehézellés=2; állatorvosi beavatkozás.=3

Forrás: saját forrás

A kifejlett tehén testsúlyának változását és a legközelebbi elléskor születendő borjú születési súlyát külön külön elemeztem, a következő elléskor tapasztalt borjú születési súlyt egyedenként elemeztem. A cél az volt, hogy megállapítsam, a borjak születési súlyát nézve van-e az anya kondíció ingadozásának bár, ilyen hatása. Tenyészetenként és ivaronként csoportosítva elemeztem közvetlenül az ellést megelőző időszak, a fél-egy évvel, valamint egy-másfél évvel az ellést megelőzően bekövetkező testsúlyváltozás kovariáló hatását. A B és C tenyészetben összesen 603 egyed felelt meg a feltételeknek. A Levene teszt $P < 0,001$ szinten jelezte a születési súlyok heterogenitását. A B-S E Teszt a modell minden faktorára, így az ivar és tenyészet hatásra, a fél, egy és másfél éven belüli testsúlyváltozásra is legalább $P < 0,05$ szinten szignifikáns eredményt mutatott ($R^2 = 0,362$). Az ellést megelőzően egy és másfél éven belüli kondícióváltozás magasabb szinten is igazolható volt ($P < 0,01$).

A népi megfigyelés, miszerint minél nagyobb a tehének kondíció ingadozása az ellést megelőző időszakban, annál inkább várhatóak kiugró súlyú borjak, statisztikailag igazolható. A vizsgálat tanúsága szerint, az ellés előtt akár 1-másfél évvel bekövetkező kondícióingadozásnak is szignifikáns hatása van.

A nagyobb születési súly nem feltétlenül okoz ellés körüli problémákat, ahogy a kisebb súllyal születő borjak esetében sem egyértelmű, hogy az ellés könnyű komplikációmentes. A tartási, takarmányozási, menedzselési körülmények szignifikáns hatással vannak a születési súlyokra. A tehenek kondíció változása, fókuszálva az ellés előtti időszakra szintén jelentős befolyással rendelkezik. Az anyaállat kondícióját egész éven át egyenletes szinten kell tartani. A hiányos ellátás, vagy a táplálóanyagok, ásványi anyagok, vitaminok valamilyen oknál fogva kevésbé hatékony felhasználása a szervezet homeosztázisát széleskörűen befolyásolja, aminek csak egyik tünete a csökkent méretű születési súly. A kolosztrum csökkent immunoglobulin szintje miatt gyengébb a borjak életképessége, ami még az anyák csökkent tejtermelésével is párosul. Azok a tehenek, amelyek borjának nagyobb születési súlyát elsősorban a bőséges takarmányellátás okozza, a szervezetük jobban feltöltődött és több a tartalékuk is. Ezek még a borjak nagyobb testmérete miatt esetleg bekövetkező nagyobb arányú szülőút és ellési sérüléseket is könnyebben kiheverik, nemi szerveik gyorsabban regenerálódnak az újra vemhesüléshez.

. Látható, hogy a nyárra jellemző intenzívebb takarmányellátás, legeltetési szezon következtében az állatok kondíciója erősödik, az istállózás időszakban ellenben gyengül. A téli gyengébb takarmányozás estén a vemhesség utolsó harmadában a tehenek kondíciója romlott, a borjak testsúlya alacsonyabb volt. A születési súly emelkedésével az ellés körüli komplikációk esélye is nőtt, több a nehézellések száma. A tehenek kondíció ingadozása közvetlenül az ellések előtti időszakban a nagyobb tömegű borjú születését eredményezi. A borjak ivara is hatással van a születési súlyokra. Ha az ellés előtti időintervallumban úgynevezett kondíciójavító takarmányozás a jellemző, a tavaszi ellésekkor a borjak születési súlya akár 10 kg-mal is meghaladja azokét a borjakét, amelyek esetében az anyaállatok kondíciója a vemhesség utolsó harmadában csökkent. Az állatok kondíció ingadozása befolyással bír a születendő borjak testtömegére. Megállapítható, hogy a borjú nagyobb születési testtömege, nem jelent feltétlenül nehézellést, de kijelenthetjük, hogy ha borjak születési súlyaránya az anyaállat testtömegének közel 10 %-át meghaladja, megnő a nehézellések előfordulásának a száma.

2.4. Szarvasmarhák jólléti vizsgálata

”az állat jólléte biztosított, ha egészséges, jól táplált, biztonságban és kényelemben él, képes a veleszületett viselkedésformákat gyakorolni, és nem szenved valamilyen kellemetlen állapottól, mint fájdalom, stressz vagy félelem” (Woah, 2008).

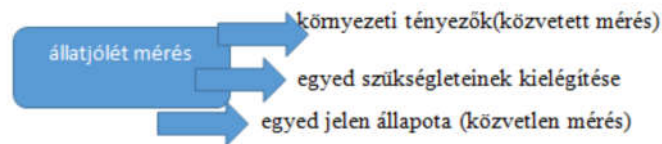
Különös figyelmet fordítottam a munkám során az „Animal Welfare” avagy az állati jólét biztosítását célzó törekvésekre, illetőleg gyakorlati alkalmazásukat, azok hatásmechanizmusait vizsgáltam a telepeken. A szarvasmarha tenyészetekben is elterjedtek az iparszerű technológiák, gyakorlatilag olyan körülményeket jelent ez, ahol az állat megfelelő közérzetének a biztosítása folyamatos törődést igényel. Holland kísérletek bizonyítják, hogy a kolosztrális fázisban lévő borjaknál az egyedüllét, a vödörből itatás abnormalitáshoz vezet, amely kihat az állat egyedfejlődésére. Etológiai kutatások eredménye, hogy az állatokat védeni kell az egészségkárosító, ártó hatásoktól, természetes alapú takarmányok etetése indokolt, a tartási körülmények alkalmazkodjanak az állat természetes szokásaihoz, ezáltal az egyenletes termelést elősegítjük.

A stresszfaktorokra fókuszáló kísérletek alanyai első körben a borjak. Az első ellenálló képességre irányuló vizsgálatok azt mutatták, - francia kutatók szerint – a holstein fríz borjak mortalitása nagyobb, mint más fajtájúaké. A kettőshasznú és keresztezett állatok a mesterséges környezethez jobban igazodnak. Olasz tudósok azonos korú borjak egyedi és a csoportos elhelyezését elemezték, a csoportos elhelyezés alkalmazásakor az egyed súlya kb. két kg -mal haladta meg az egyénileg elhelyezett borjúét. Holland szakembere a szociális kapcsolatteremtésre hivatkozva állítják, hogy a csoportos elhelyezés a tejtáplálás időszakában is célravezetőbb. Az egyéni bánásmód a későbbiekben a humán beavatkozásokkor erősebb stresszt generálhatnak az állatokban. Angliában foglalkoztak a tőgygyulladás terápiája és a az állati jólét kapcsolatával, a vizsgálatok alapján kimutatták, hogy csökkenteni lehet a klinikai esetek számát, a fájdalom-érzet, a diszkomfort-érzet leredukálásával. Német etológusok a húsmarhák tartását a tejhasznú állománynál sokkal természetszerűbbnek ítélik meg, a teheneknek néha szükségük van arra, hogy a borjaktól külön legyen a legelő periferiáján.

A szarvasmarha-tenyésztésben a tartási, takarmányozási valamint a fejési technikák meghatározó szegmensei az állat jólétének.(5. ábra) Az állatnak stresszt okoz, ha a környezeti hatásokhoz való alkalmazkodása nem valósul meg, életszükségletei kielégítetlenek maradnak. Duncan (1996) szerint az állatjólét az állat érzéseire utal, kellemes vagy kellemetlen, fájdalom, éhség. A tartás során olyan érzelmeket kell átérezniük, amik pozitív hatást gyakorolnak a jóllétükre.(Yeats és Main 2008) Találkozunk olyan meghatározással is ami az állatok egészségi állapotát és szükségleteit hangsúlyozza, mennyire képes a környezetéhez alkalmazkodni. (Jurkovich és mtsai, 2012). Az intenzív tartástechnológiában az állatok jóléte kedvező, amíg az állatok egészségesek és megfelelően termelnek (Fraser, 2008). Hangsúlyozni kell, hogy az állatjólét és a termelési mutatók között

nincs egyértelmű összefüggés: a nagy tejtermelés a megfelelő jólléti állapotot egyáltalán nem bizonyítja, a kis tejtermelés pedig nem feltételezi a rossz tartási körülményeket. (Vno Keyserlingk és mtsai, 2009).

5. ábra
Állatjólét mérése



Forrás: saját forrás

Az állatok stresszhatásokra adott válaszreakcióit elsősorban az idegrendszerük érzékenysége határozza meg (vérmérséklet). A szarvasmarha vérmérséklete korrelációt mutat kezelhetőségével, veszélyességével, a tejtermelő és hústermelő képességgel, reprodukciós képességgel, és a jóllétével is. Triviális az állítása, amely szerint a nyugodt, megfelelő komfortérzetű állatok könnyen kezelhetők, az ideges vérmérsékletű állatok nehezen kezelhetők. A szükséges beavatkozásokat kezeléseket csak nehézségek árán lehet elvégezni ezeken az állatokon, viselkedésük a többi állatra destruktív hatást gyakorol, veszélyesek lehetnek a gondozóra és a berendezésre is. Ezeket az állatokat a súlycsökkenés jellemzi, tejtermelése csökken, a tej minősége romlik, tőgyegészségügyi problémák jelentkeznek, húsának minősége szintén értéktelenedik.

Az istállók komfortfokozatának vizsgálatát az állási, fekvési viselkedésén keresztül végzik. Az almozási módszerek különbözősége eltérő viselkedési reakciókat produkál, a tiszta, száraz pihenőtér növeli a jóllétet, nő a pihenő idő, ezzel párhuzamosan a tejtermelést is növeli. A kutatásomban részt vevő tejhasznú szarvasmarhatelepen két-három évvel ezelőtt a pihenőboxban még döngölt agyag padozat és rajta szecskázott szalma adta a fekhelyet. Az almozás során mindig mozgatni kellett a teheneket, az automatizált fejőrendszer miatt (fejőrobotok) nem volt előnyös, nem beszélve az agyag minőségi romlásáról, a javítása illetőleg karbantartása pedig rendkívül költséges és időigényes. Az agyag helyére került a beton, rá fekete fólia, majd 3 cm vastagságú szivacsréteg és végül a vízágyas matrac (tasak/38 l víz) A telep vezetője szerint látható a teheneken, milyen szívesen pihennek ott, korábban az állomány közel fele nem volt hajlandó lefeküdni, állt, a vízágyak használatával

ez megszűnt. Az innovatív eljárás befolyásolta a tehenek tejtermelését, megtermékenyülését, az ellések lefolyását. (6. ábra)

6. ábra
Nehézellések %-os aránya az összes elléshez viszonyítva

2015	19,6%
2019	11.37%

Forrás: saját forrás

A tejelő tehenészetekben alkalmazott fejési technológia az állatok jóllétének befolyásolásával hatással lehet a tejtermelésre is (Rushen és mtsai, 2001). A termelési környezetben bekövetkező változások alkalmazkodási kényszer nehézséget idézhetnek elő a technológiai változásokra érzékeny egyedek számára (Hopster és mtsai, 2002; Weiss és mtsai, 2005). Az 1980-as évekre tehető a fejés számos munkaműveletének automatizálása, a humán erő minimalizálódása mellett. Számos vizsgálat (Kremer és Ordolff, 1992; Weiss és mtsai, 2005) szerint a tehenek számára eleinte stresszt okoz a robotfejés, mert az állatok nehezen asszimilálódtak az új környezethez. Az állatokkal való bánásmód a gondozó és az állatok közötti kontaktus többféleképpen hathat a tehenekre, lehet agresszív a válasz, félelem, menekülés, de lehet az érintést „kérő” viselkedési reakció is. A tartástechnológia és az állatok rendelkezésére álló terület nagysága is befolyásolhatja az állatok társas viselkedését és az ember–állat kapcsolatát (Raussi, 2003; Waiblinger és mtsai, 2006). Az egyedileg nevelt bikaborjak későbbi életkorban sokkal agresszívebbé válnak az emberrel szemben, mint azok az állatok, amelyeket csoportos tartásban neveltek. A nyugodt vérmérsékletű állatok könnyen kezelhetők. A tejelő tehenek jólléte befolyásolja a kondícióváltozásokat, a megtermékenyülést, az ellés körülményeit, a tejtermelést.

A fejési viselkedés megértésével, valamint a vérmérséklet és a tejtermelési mutatók közötti összefüggések feltárásával a fejési művelet könnyebben és gyorsabban elvégezhető lenne, elkerülhetők lennének a gondozói sérülések, a rossz tejminőség, az alacsony tejmenyiség, így összességében a bevételkiesés. Ezen kívül az állatok fejési vérmérsékletének értékelése, az állatjóllét biztosításának egyik szempontja lehet azáltal, hogy rávilágít a jólléti problémákra a fejés során. A húsmarhák vérmérsékletének ismerete tükrében pedig növelhető lenne a hizlalás alatti súlygyarapodás, és elkerülhetők lennének a sérülések, valamint a rossz húsminőség. Kijelenthetjük, hogy a szarvasmarhák temperamentumának

megismerésével lehetővé tehetjük az innovatív technológiákhoz való alkalmazkodást, a kezelésekhez való alkalmazkodását telepi körülmények között, a folyamat produktuma a termelőképeség, kezelhetőség, amiből következik a jóllétük javítása.

Mindkét telepen vizsgáltam az anyaállatok stressztűrőképességét, vérmérsékletét, ezek hatásait kondíciójuk – különösen ellést megelőző időszak- vonatkozásában, továbbá a temperamentum az ellések lefolyásának körülményeiben változást indukál?

A stressz a szaporodásbiológiai folyamatokat is destruktívan befolyásolja, a rövid távú stresszorokra és a hosszú távú stresszorokra merőben más választ feltételeznek, a rövid távú stresszorok a reprodukcióra semmiféle hatással nincsenek, esetenként inkább serkentőleg hatnak rá. Burrow (2001) megállapította, hogy az ideges temperamentum a herekörméretre torzító hatást gyakorol, melynek következtében a spermiumok minősége meglehetősen romlik. A húshasznosítású anyatehenek között az ideges egyedek csökkent reprodukciós teljesítménnyel rendelkeznek a nyugodt vérmérsékletű tehenekkel szemben. Ennek okát az ideges temperamentumú tehenek kisebb vemhességi és ellési százalékaival, valamint a kisebb borjú választási súlyokkal. A húshasznosítású üszökről is elmondható, hogy az ideges vérmérséklettel rendelkezők kisebb valószínűséggel vemhesülnek, mint a nyugodt társaik. White és mtsai (2016)

A Welfare Quality protokoll alkalmazásával megállapítottam, hogy mindkét telepen megfelelő a tartási technológia. Az állatok takarmányozása, higiéniai körülmények szintén megfelelnek az elvárásoknak. A tejhasznú tenyészet holstein fríz egyedekből áll, a húshasznú állomány charolais.

Vérmérsékletük meghatározása: mérlegteszt - az állatok temperamentumát 1-5-ig terjedő skálán (1= nyugodt, 5= ideges, erőteljes mozgások) pontozzák, miközben azok 30 másodpercig tartózkodnak a mérlegen (Kabuga és Appiah, 1992). Kötött szubjektív teszt, az állatok mozgása korlátozott, viszonylag könnyen megvalósítható, költségtakarékos. A módszerrel hazai szakemberek is dolgoztak: Györkös és mtsai, 2004, Tózsér és mtsai, 2004a, b, Szentléleki és mtsai, 2005a, 2006. A különböző fajtákban elvégzett kutatások eredményei alapján 10 másodperc nem elegendő, 30 másodperc már elégnek bizonyult állat (valós) temperamentumának megállapítására. Hearnshaw és Morris (1984) kutatási eredményeihez hasonlóan, a 2 -4 pontozó személy vérmérsékleti eredménye között igazolható eltérést nem tapasztaltak, a pontszámok közötti összefüggésekre pedig 0,56-0,90 közötti rangkorrelációs együtthatókat számítottak. A szerzőpáros hereford, hereford x szimentáli, hereford x holstein-fríz és hereford x brahman keresztezett egyedek temperamentumát 5 éven át tanulmányozta, minden esetben két személy pontozott 1-5 .ig

terjedő skálán, az általuk adott pontszámok között az állatok borjú korában 0,67-es, míg tehén korában 0,82-es szoros kapcsolatot konstataáltak.

A vizsgálatban összesen 90 szarvasmarha szerepelt, amelyből 50 holstein és 40 charolais üsző volt. Az első három mérés az állatok növendéküsző korában, a 4. mérést tehén korban a borjak választásával azonos időben. Az egyedszám mérésenkénti változásának oka, hogy a 2. méréskor újabb egyedek kerültek mérlegelésre, míg az utolsó mérésre bizonyos egyedek kikerültek az állományból(4. táblázat,7. ábra,8. ábra).

4. táblázat
Különböző korú állatok súlymérési adatai

		1. mérés	2. mérés	3. mérés	4. mérés
50 db holstein	kor	20,19±1,11	24,90±1,11	25,55±1,18	41,82±1,20
	súly	414,46±44,31	466,51±51,10	452,77±47,26	474,95±47,14
40 db charolais	kor	22,83±2,49	27,08±2,47	27,77±2,47	43,86±2,45
	súly	361,85±35,02	421,75±37,69	413,38±36,44	468,17±45,80

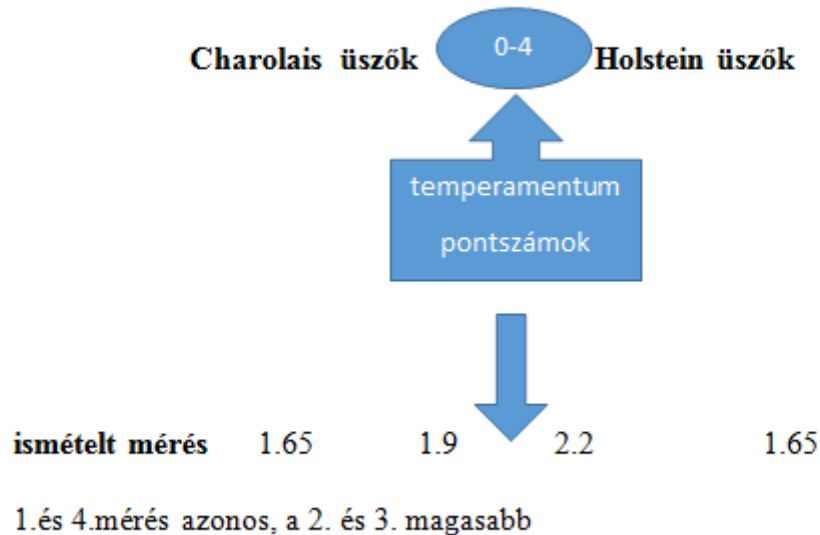
Forrás: saját forrás

7. ábra
Mérlegeszt pontozási rendszere

Pontszám	Viselkedés leírása
1	nyugodt, stabil, mozdulatlan
2	nyugodt esetleges mozgások
3	nyugodt, több mozgás, de nem rázza a mérleget
4	hirtelen, váratlan mozdulatok, nem rázza a mérleget
5	folyamatos hirtelen mozgások, rázza a mérleget

Forrás: saját forrás

8. ábra
Mérlegteszt eredménye



Forrás: saját forrás

SPSS STATICSB 22.0 PROGRAM.- statisztikák feldolgozása

Az elemzések - GLM módszer során a következő egyenletet használtam: $Y_{ijk} = \mu + TE_i + TA_j + N_k + e_{ijk}$, ahol Y_{ijk} = vizsgált tulajdonságok (függő változók: tejmenyiség, fejési sebesség), μ = átlag, TE_i = fejés előtti temperamentum hatása (fix faktor, $i = 1$: ideges, 2 : nyugodt), TA_j = fejés alatti temperamentum hatása (fix faktor, $j = 1$: ideges, 2 : nyugodt), N_k = tejelő napok hatása (kovariáns), e_{ijk} = hiba.

Az általános lineáris modell alkalmazásakor a modell által számított becsült marginális átlagértékeket $\pm$ standard hibaértékeket ($EMM \pm SE$) használtam fel az eredmények bemutatásakor, az egyes tulajdonságok esetében. A vérmérséklet és a tejtermelési tulajdonságok közötti kapcsolat vizsgálata, a tehén és a fejési folyamatra hatással bíró válaszreakcióját elemeztem, egy adott fejésre jellemző tejtermelési mutatókkal

összefüggésben, így nem átlagoltam a tehenek vérmérsékleti pontszámát, a tehenek közötti különbségek tarása érdekében.

A vizsgálat során számos egyed viselkedésében nem volt érdemi változás, őket nem viselte meg a megváltozott környezeti hatások teremtette új szituáció, a laktáció folyamán sem változott a viselkedésük. Néhányánál okozott stresszt, de később jól alkalmazkodtak. A kondíciót a stressz befolyásolja ugyan, de lényeges változást nem eredményezett, valamelyest kisebb volt a testsúly növekedésük, de ez nem idézett elő nehézzelést, a borjak születési súlya sem mutatott szignifikáns eltérést.

Orvosi vagy egyéb beavatkozások generálta félelemérzet az állatok jóllétére negatívan hatást gyakorolhat. Ha az állat gondozója agresszívan viselkedik, az állatok az ő jelenlétében nyugtalanabbak lesznek, például, ha a fejénél jelen van, a tej mennyisége is csökken. Az érintés, simogatás bizonyítottan csökkentette a stressz a marhákánál (Waiblinger és munkatársai 2004), a nyak simogatására a szívritmus gyengül, az állat nem húzódik el az őt ellátó személyzettől. (Schmied és mtsai 2008.)

A szarvasmarha tenyésztésben foglalkoztatott dolgozó munkája, szakértelme, az állathoz való viszonyulása, az elvégzendő feladathoz való viszonya a marhák jólléti állapotát meghatározza, a termelés produktivitását elősegíti. Érdemes megvizsgálni a telepeken alkalmazottak számát, státuszát, szakképesítését.

A humán erőforrás – az ember - az anyagi, tárgyi és természetbeni erőforrások felhasználásával megvalósítja magát a termelést. A munkavállaló képességei, diszpozíciója, motiváltsága, illetve a vele szemben felállított követelmények függvényében a teljesítményét szabályozni képes. (Magda 2003) Az emberi erőforrás a gazdasági mutatók alapeleme, maga a termelői tevékenység.

Racionalizáló szervezés: (9. ábra)

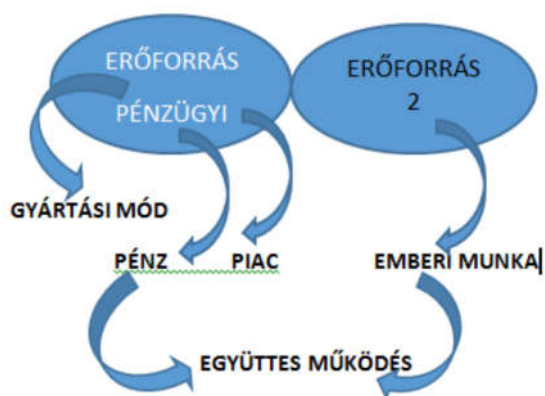
- - adott személyi és technikai feltételek melletti veszteségmentes működés
- rövid időn belül mobilizálható hatékonyság-fokozási lehetőségek feltérképezése
- a meglévő adottságok optimális kihasználása

9. ábra
Racionalizálás



Forrás: saját forrás

10. ábra
Produktivitás



Forrás: saját forrás

A szervezet működése és pénzügyi erőforrások együttes tevékenysége Pénzügy, piac, gyártási módszerek, emberi erőforrások adekvát kombinációja.(Forrás: saját forrás

10. ábra) Az új munkakör olyan dolgozót feltételez, aki az eddigiektől eltérő képességekkel rendelkezik. Rimler (2000) nincs olyan státusz ami ne igényelné az önálló gondolkodást. A mezőgazdasági folyamatok jelentős része gépesíthető, de nem automatizálható, gépesített folyamatoknál is szükség van az ember közreműködésére. (Berde 2003) 1992- 2000 között a mezőgazdasági munkavállalók száma szinte megfeleződött (Kapronczai 2003) Az agrárágazatban foglalkoztatottak előregedése a jellemző.

A két tenyészet munkavállalói, akik az állatok ellátásáról gondoskodnak. (5. táblázat) A szarvasmarha jólléti, stressz vizsgálatában elsősorban a munkavállalók személyiségét, viselkedésüket és az állatokhoz való viszonyulásukat, hiszen tudjuk, hogy az állatok megjegyzik a velük szembe durva bánásmódot alkalmazó gondozót.

5. táblázat
Állatgondozók

	átlag életkor	nő	férfi	legmagasabb iskolai végzettség
Telep 1.	42	6	11	8 ált
Telep 2.	53	4	12	szakmunkásképző

Forrás: saját forrás

Kvalitatív kutatási módszert választottam, fókuszcsoportos interjúkat készítettem az ott dolgozókkal, hogy megismerjük a viselkedésüket meghatározó attitűdöket, azokat analizálva pontosabb képet kapunk a munkavégzésük, munkahelyük és személyiségük kölcsönhatásának környezetére ható mutatóit. A fókuszcsoportos kutatás jellemzően kisméretű, ugyanakkor rendkívül részletesen, aprólékosan analizálja a kutatás tárgyát, célzott mintavételt alkalmaztam, jelen esetben a reprezentativitás nem célom. A csoport 10-12 főből áll, a kommunikáció nem csak a kutató és az interjúalany között zajlik, hanem a csoport minden tagja aktívan részt vesz a beszélgetésben. A csoportban részt vevők véleménye lényeges momentuma a vizsgálatnak, válaszok, kommentek, a metakommunikáció elemei mind értékes információt közvetítenek, a csoportdinamika szintén jelentéstartalommal rendelkezik. A csoport tagjai segítik egymást, ösztönzőleg hatnak egymásra. Az interjút irányító, mint külső szemlélő a csoporttagok attitűdjeinek, preferenciájának, averzióinak megjelenését megfigyelheti. Mindkét tenyészetben a férfi

munkavállalók vannak többségben, az iskolai végzettség tekintetében a legmagasabb a szakmunkásképző intézet. Szívesen vettek részt az összejövetelen, egy férfi kivételével, mindenki együttműködést tanúsított.

I.telep. Munkájukról érdeklődöm, kinek mi a feladata, mennyire végzi azt szívesen. A 1.fókuszcsoporthoz 80 %-a elégedett, szinte mindenki több, mint 5 éve áll alkalmazásban a telepen. Munkájukat- szakképesítés nélkül – lelkiismeretesen végzik, látható a kollegialitás. Gazdasági illetve termelési folyamatokat érintő problémákról, lehetőségekről nem beszélnek: „mi ahhoz nem értünk.” Az állatokról, gondozásukról nyugodtan beszélnek, metakommunikációjuk a verbális kommunikációval egyezik. 20% elégedetlen, legfontosabb számukra a munkabér emelése, szerintük a munkavezetőjük tehet arról, hogy kevés a fizetés, ráadásul „az csak itt okoskodik”. Indulataik miatt hangosabbak, az elszólásokból és mozdulataikból, mimikájukból következtetni lehet arra a tényre, hogy gyakran az állatokat tartják hibásnak az őket ért vélt vagy valós sérelemért. Nem értékelik megfelelőnek a munkakörülményeiket, nem szeretik csinálni munkájukat, nincsenek tekintettel az állatokra. A dolgozók két kisebb csoportra tagolódnak, nincs hangos szóváltás, nézeteltérésük abból adódik, hogy a vezetők szakértelmét többen megkérdőjelezzik.

II.telep A 2.fókuszcsoporthoz 1 férfi munkavállaló kivételével, megjelent a megbeszéltek időben. Érdeklődők, sokat mesélnek a napi tevékenységeikről, a munkafolyamatok napi rutinjáról, szakképesítéssel szintén nem rendelkeznek, néhányuk szerint minnek nekik az iskola, ehhez a munkához nincs rá szükség, hiszen ők „csak gulyások.” Alacsonyabb rendűnek tekintik magukat. Itt is érzékelhető kb.15%-uknál, hogy elégedetlenek, panaszkodnak a telepet irányító szakemberekre, nem a szakmai tudás áll a fókuszban, hanem úgy érzik nem becsülik őket meg, bizonyos helyzetekben a vezetők viselkedése degradáló. A csoport 5%-a , úgy nyilatkozott, hogy szeretne felmondani más munkalehetőséget keres, mert már „utálok ezeket a dögöket” Feltételezhető, hogy ők stresszorként jelennek meg a tartási helyen.

A gondozót gyakran csak fizikai munkaerőnek tekintik, a szellemi tevékenységet is az állattartás munkafolyamataiba integrálni kellene. A gazdaságokban az állatokat ellátó emberek sajnos nem rendelkeznek kellő szaktudással, általában a tapasztalataik segítik őket a munkájukban. Többségük nem is szeretne már tanfolyamot elvégezni vagy szakképesítést szerezni, hierarchikus rendet tapasztalnak, ahol ők képviselik szerintük az alsó réteget. A fókuszcsoporthoz tartozók tagjai 80 %-ban alacsony intellektusúak (kognitív funkciók), kommunikációjuk adekvát, de struktúrátlan, (szegényes a szóhasználatok). 70%- megfelelően alkalmazkodik a munkahelyi környezetéhez, munkatársaihoz (adekvát

alkalmazkodás). Önértékelésük nem minden esetben mondható reálisnak (realitás-kontroll), életvezetésük, céljaik megfogalmazásában nem veszik figyelembe teljesítményüket, minimálisra értékelik, ezért előfordul, hogy egy adott körülményhez és bizonyos élethelyzetekhez való viszonyulásuk nem megfelelő. Mind a két fókuszcsoportban találkozhattunk olyan személyiséggel, aki az indulatai következtében verbális agressziót alkalmaz, szidalmazó – szemrehányó magatartást tanúsít, bűnbakot keres elégedetlensége miatt. A konfliktuskezelési technikái nem hatékonyak. Kontraproduktív viselkedést generálhat a munka során elszenvedett méltánytalanság, a megbecsülés hiánya, a bizonytalanság, magánéleti krízisek. Munkahelyi szorongás, elfojtás, stressz, amennyiben pl. egy vezető a forrás, úgy a munkavállaló elégtételt akar: bosszúból nem végzi el a feladatát, vagy hanyagul teszi, vagy igyekszik a felettesének kárt, bajt okozni. Előfordulhat, hogy noha tudatában van annak, hogy az állatok nem okozói a frusztrációjának ennek ellenére ők lehetnek elszenvedői az agresszív viselkedésnek.

Egyes agresszív magatartásformák munkahelyi előfordulásának gyakorisága bizonyossága annak, hogy ez a mechanizmus a munkát végző ember napi tevékenységében szignifikánsan kimutatható. Kvalitatív kutatás elvégzésénél mérlegelni kell, a kapott eredmények érvényessége megbízhatósága szempontjából módszertanilag produktívnak mondhatók-e. A két kutatásban részvevő telep, azon belül az állatgondozási feladatokat ellátó munkavállalókból alakult csoportok szűkítik az értelmezések kereteit, viszont az eredmények mégis relevánsak és sokatmondóak. Látható, hogy a szarvasmarhákat érintő stresszorok, akár a gondozók is lehetnek, de ne hagyjuk figyelmen kívül azt a tényezőt, hogy a gondozók nem feltétlenül vannak tudatában a cselekedeteik súlyával, annak lehetséges következményeivel, alacsony kultúrájuk miatt. Meg kell jegyezni, hogy a fenti fókuszcsoportok tagjai, professzionális szakmai tudással nem rendelkeznek, ellenben az elmúlt évek tapasztalatai képessé teszi őket, hogy feladataikat elvégezzék, legjobb tudásuk szerint. Nem motiválhatók a továbbképzésekre, munkájukat rendkívül alulértékelik ezáltal önbecsülésük is csökken. Ez elindíthatja a stresszfolyamatokat, így előfordulhat, hogy mindig más dolgozó viselkedése okozhat destrukciót az szarvasmarhák ellátását tekintve.

Az ember és az állat kapcsolata valójában a szarvasmarha és az őt gondozó közti interakciók összessége, az ember az állatot környezetének egyik eleme, ami nagyban befolyásolja, ha úgy tetszik irányítja az állat viselkedését, jóllétét.(Seabook, 1994,Leneindre és mtsa 1996) Felmerül a kérdés, az ember uralkodik az állaton? Az állatok embertől való idegenkedését, félelmét a velük való bánásmód dönti el. A félelem, stressz a szarvasmarha minden élettani folyamatára nézve jelentőséggel bír. A gondozó és az állat kapcsolata lehet

kellemes, és lehet rossz tapasztalatokkal rendelkező. (Burdick és tsa.2011) A szarvasmarhák – több kutatás igazolta – meg tudják különböztetni a gondozóikat.(Rybarcyk és tsa 2001) A szarvasmarhatartásban napi szinten elvégzendő feladatainak ellátását tekintve, ha a gondozó nem a megfelelő bánásmód szerint cselekszik, előidézi a félelem érzetét a marhában, ez pedig oda vezet, hogy az állat már az ember közeledését észlelve is fél, stresszel. A hevesebb vérmérsékletű egyedeknél ez nagyobb problémát generálhat, egy durvább bánásmód nekik lényegesen nagyobb stresszt okoz a húsmarhák tartási körülményeiből adódóan jobban tartanak az emberek jelenlététől, ezért a válaszreakciójuk agresszívabb lehet. (Bovin és tsa 2000) A stressztényezők csökkentésével, és a gondozás hatékonyságának növelésével az állatok kezelhetősége javulhat (GYÖRKÖS és KOVÁCS, 2004) A gondos bánásmód alkalmazása szignifikáns eleme az állattartásnak, a napi rutin, többek között: kezelések, vizsgálatok, mérlegelés, fejés – elvégzése alatt az állat biztonságos kezelhetősége (GYÖRKÖS és KOVÁCS, 2004)

Észak-Amerikában, a skandináv államokban, Ausztráliában már több évtizede gyűjtenek adatokat a szarvasmarhák vérmérsékletéről, a túlzottan ideges egyedek kiválogatására. A szarvasmarha-tenyésztés hazai gyakorlatában a vérmérséklet tulajdonságot nem veszik figyelembe, nem értékelik, de még kutatás szintjén is kevés számú tanulmány jelent meg ezzel kapcsolatban. Külföldön ugyanakkor, már jóval korábban felhívták a figyelmet e tulajdonság jelentőségére a tenyésztői munkában, mind a tejelő, mind a húshasznosítású szarvasmarha ágazatban. A szarvasmarha-tenyésztők számára a nyugodt vérmérséklet a kívánatos viselkedésforma, amely elengedhetetlen ahhoz, hogy az állatok és gondozóik harmonikusan együttműködjenek a telepi munkák során (Phillips, 2002). McDonald (2003) szerint a nyugodt viselkedés kétféle módon érhető el: kölcsönös bizalmon alapuló, szoros állat-ember kapcsolat kialakításával –, ami nagyüzemi viszonyok között nem valósítható meg –, valamint a genetikailag temperamentumos egyedek állományból történő kiemeléssel. Gradin (2015) A húsmarhák temperamentuma és főbb értékmérő tulajdonságai közötti genetikai korrelációk alapján hangsúlyozta, hogy a temperamentumra történő szelekció során nem érdemes kizárólag a legnyugodtabb egyedekre szelektálni, hanem csak a legidegesebb állatokat kell kiválogatni az állományból. Napjainkban Hollandia 1-9 pontos skálán, Németország, Belgium és Kanada 1-5 pontos skálán értékeli a tejelő tehenek temperamentumát fejéskor, míg Csehország, Lengyelország és Norvégia 1-3 pontos rendszert alkalmaz. Az elsőborjas tehenek fejési vérmérsékletét maga a tenyésztő határozza meg. Franciaország 1-5 pontos skálán, míg Dánia, Finnország és Svédország 1-9 pontos skálán határozza meg a tehenek temperamentumát Kanadában, a fejési

temperamentum tulajdonság a legújabb profitorientált genetikai indexben (ICC Index= Ideal Commercial Cows Index) is indexalkotóként szerepel. Az indexet a termelők több évtizedes tapasztalata és igénye alapján állították össze, a holstein-fríz bikák rangsorolására. Az indexalkotó tulajdonságcsoporthoz (termelés hatékonyság, egészség, fertilitás és fitnesz, tejelő képesség és ellési képesség) úgy állították össze, hogy azokkal nagyobb genetikai előrehaladást lehessen elérni a fertilitás, a kondíció, a fejési hatékonyság, és összességében a hasznos élettartam tulajdonságokban, mialatt a tejhozam és tőgyalakulás genetikai fejlődése is töretlen. A tejelő képesség indexalkotói között 3 %-os aránnyal szerepel a fejési temperamentum, a tőgytulajdonságok, a fejési sebesség és a tőgygyulladás szembeni rezisztencia mellett (HT*TP1). A húsmarhatenyésztésben a temperamentumot ugyan fontos tulajdonságként kezelik, és gyakran értékeli a gyakorlatban – főleg a hizlalás során –, szelekciós indexben való alkalmazása azonban ritka (Friedrich és mtsai, 2015).

A tenyésztők stratégiája változik, komolyabb, precízebb, kiterjesztettebb méréseket kellene végezni, a funkcionális tulajdonságok vizsgálata költséges, bonyolult a kivitelezése. Néhány, kulcsfontosságú tulajdonság, mint például az ellések lefolyása, nem rendelkezik egzakt mérési technikával. A funkcionális tulajdonságok általában gyengén öröklődnek és egyes esetekben negatív korrelációban vannak a termelő tulajdonságokkal. Pl.: tejmennyiség – mastitis rezisztencia, tejmennyiség – termékenység. A szelekció hatékonysága fordítottan arányos a szelekcióban figyelembe vett tulajdonságok számával. A nagyszámú funkcionális tulajdonság szerepeltetése a szelekcióban a tenyésztői előrehaladást kétségessé teheti! A jelenlegi tenyésztői célkitűzések érdemi változtatása nélkül egy, esetleg két fontos funkcionális tulajdonságot beépíthetünk a szelekcióba. Így pl. a szomatikus sejtszám vagy esetleg a fejési sebesség lehet olyan paraméter, amelynek a teljes ellenőrzött populációra kiterjedő mérése megoldható. A szelekció hatékonysága szempontjából megfontolandó esetleg a korábban rögzített tulajdonságok közül kevésbé fontos, ill. jelentőségét veszített tulajdonságot (pl.: tejsír%) elhagyni, így a szelekciós előrehaladás esélyei jelentős mértékben nem változnának. Ilyen típusú stratégiára a hazai fajták tenyésztői jó eséllyel vállalkozhatnának. Egy másik lehetőség, hogy több funkcionális tulajdonságot összevontan, de súlyozva, szelekciós index formájában építünk be a szelekcióba. Egy ilyen index alkalmazásától – amennyiben a súlyozás biológiailag és ökonómiailag is megalapozott – elsősorban az remélhető, hogy a „fitnesz” tulajdonságok romlása megállítható, jó esetben kisebb javulás is elképzelhető. Az is lehetséges, hogy a termelő tulajdonságok javításának üteme lelassul, ez a stratégia akkor lehet jó választás, ha a tejtermelés szintje kellőképpen

magas, és a további gyors növekedést ökonómiai szempontok nem támogatják. A skandináv országok, a tehén élete során szükségesé vált állatorvosi beavatkozást, kezelést regisztrálják, ezeket egy központi adatbankba tárolják, erre építik a szelekciót. A kezelésekből számított ún. „egészségi index” (RGI) alapján a populáción belül jól megfigyelhető különbségeket tudtak kimutatni, és a résztulajdonságok között is figyelemre méltó korrelációkat számoltak (RGI-Tejtermelés $r=0,5$; RGI-Végtagok $r=0,19$; RGI-Vérmérséklet $r=-0,16$). A jövőbe tekintve, a kezelések regisztrálásából és az egészségi állapotot megmutató küllemi jegyekből (tőgyfüggesztés, kondíció, mozgás) lehetne egy komplex mérőszámot alkotni, amellyel a hasznos élettartam kialakítására irányuló szelekció alapozható. Ez a rendszer precíz adminisztrációt, a sokféle adatbázisok összekapcsolását és olyan egy bonyolult értékelő szoftvert feltételez. A funkcionális tulajdonságok javításának egy új perspektíváját a molekuláris genetika kínálja, kétségtelenül ígéretes perspektíva tekintetében azonban gyors eredményre nem számíthatunk. Ha találunk is ilyen fontos markereket, mindenképpen analizálni kell ezek hatásmechanizmusát, kölcsönhatásait és a tulajdonság érvényesülésének egyéb feltételeit. Egy gyökeresen más tenyésztői stratégiát kínál az ún. heterózistenyésztés. Abból indulunk ki, hogy a funkcionális tulajdonságok gyengén öröklődő tulajdonságok, melyek esetében heterozigóta állapot jelentős javulást eredményez. A heterózis a gyakorlatban keresztezéssel váltható ki, ugyanakkor a jelenlegi tejelő fajtákban is a fajtatiszta tenyésztés az általános. A fajtatiszta tenyésztés elvének feladása rendkívül bonyolult összefüggéseket hordoz magában és az sem vitatható, hogy a jelenleg a tejelő fajtákban érvényesülő domináns tenyésztői érdekek sérelmével jár. A kérdésfelvetés mégsem elméleti. Egyre több olyan tudományos közlemény lát napvilágot, amelyben a jól kidolgozott keresztezési programok életképességét bizonyítják, és erősödnek a fajtatiszta tenyésztés egyeduralma ellen fellépő tenyésztői csoportok hangjai is. Az egyértelmű, hogy a funkcionális tulajdonságokat figyelmen kívül hagyni nem lehet!

3. ÖSSZEFOGLALÁS

Magyarországon a charolais és a holstein szarvasmarhák tartása elterjedt, a környezethez való rendkívül jó alkalmazkodóképességük miatt. Gazdasági szempontból a hústermelés és a tejtermelés egyaránt releváns. A termelési mutatók fokozása érdekében a tartási körülmények, a takarmányozás, a szaporodásbiológia, az állatok kondíciójának vizsgálata szignifikáns. A hazai szarvasmarha-tenyészetekben számos vizsgálatot végeztek a szakemberek. Bizonyított, hogy a testkondíciók változása befolyásolja a vemhesülést, az ellések lefolyására is hatással van. Az anyatehén és borjú születési súlyaránya az ellésekre nézve szintén befolyásoló tényező, a tápanyagellátás mennyiségi –minőségi faktorai is jelentőséggel bírnak. Abszolút meghatározó az örökíthető tulajdonságok vizsgálata, a genetikai kísérletek a teljesítmények fokozása érdekében. A kutatások elsősorban a termelési tulajdonságokat tanulmányozzák, pedig véleményem szerint a másodlagos tulajdonságok korrekcióira is nagyobb figyelmet kellene fordítani. Nézzük meg: sokak szerint a termékenység és tejtermelés korrelációjában a genetika a meghatározó, ám nem egy profi módon menedzselte telep nagy termelés mellett, képes volt odafigyeléssel és precíziós takarmányozási technikát alkalmazva közel ugyanazt a termékenységet. Az ellések lefolyásának mérése, a kapott eredmények függvényében történő minősítése szubjektivitást feltételez. Nincsenek a teljes ellenőrzött populációt lefedő pontos, megbízható adatok, a borjú születési súlyok vonatkozásában felmerül a kérdés, hogy a mérések pontosak-e, illetve egyáltalán történik-e mérés. A kérdés joggal merül fel, hiszen a vizsgálatom eredménye szerint az állatok tartásában, gondozásában közvetlenül közreműködő dolgozók nem rendelkeznek megfelelő szakmai tudással, alacsony intellektusuk miatt a termelés fokozásának lehetőségeit nem tartják szem előtt. Státuszukat alulértékeli, nem érzik sem a személyüket sem a munkájukat fontosnak, a munkahelyi stressz okozta – gyakran előforduló – viselkedészavaraik következtében képtelenek feladatukat maximálisan elvégezni. Az állatok jólléti vizsgálatakor megállapítottam, hogy az állatok és a gondozók közötti interakciók befolyásolják az állat viselkedését, a stressz minden élettani folyamatra destruktívan hat, amelynek következtében nem várhatunk magasabb termelési eredményeket. Az állatok jólléte befolyásolja a kondíció változásokat, a megtermékenyülést, az ellés körülményeit, a tejtermelést. Véleményem szerint fokozottabb odafigyelést igényelnek a sekunder értékmérők vagyis a funkcionális tulajdonságok. Az állatok vérmérsékletét szabályozó faktorok tanulmányozását is indokoltnak tartom. A termelés folyamata, a produktum bonyolult hatásmechanizmusok szoros kapcsolata, próbáljunk

minél több megbízható kutatási eredményt produkálni, amelyek segítségével a folyamatokat korrigálni tudjuk.

4. JEGYZÉKEK

4.1. Ábra jegyzék

1. ábra 1 főre jutó marhahúsfogyasztás	5
2. ábra Magyarország szarvasmarha állományának változása. (ezer db)	7
3. ábra Magyarországi szarvasmarha állomány 2017	9
4. ábra Magyarország húsfogyasztása fő/kg	9
5. ábra Állatjólét mérése	30
6. ábra Nehézellések %-os aránya az összes elléshez viszonyítva	31
7. ábra Mérlegeszt pontozási rendszere	34
8. ábra Mérlegeszt eredménye	35
9. ábra Racionalizálás	37
10. ábra Produktivitás	37

4.2. Táblázat jegyzék

1. táblázat Tavaszi ellések aránya az összes ellés számához viszonyítva	25
2. táblázat 2x ellett tehenek súlyváltozása	26
3. táblázat Az ellés pontozása az ivar és a születési súly vonatkozásában	27
4. táblázat Különböző korú állatok súlymérési adatai	33
5. táblázat Állatgondozók	38

5. FELHASZNÁLT IRODALOM

Aliczki K. – Garay R. – Nagy L. – Mándi Nagy D. – Varga E. – Vőneki É. (szerk.: Varga E. – Aliczki

Ashwood, A. (2010): Calving Ease & Dystocia. Australian Brahman Breeders Association. BRAHMAN NEWS. szeptember 168. (2011.01.11.)
http://www.brahman.com.au/technical_information/selection/calvingEaseDystocia.html

Azzam, S.M. - Kinder, J.E. - Nielsen, M.K. - Werth, L.A. - Gregory, K.E. - Cundiff, L.V. Koch, R.M. (1993): Environmental effects on neonatal mortality of beef calves. J Anim Sci 71. 282-290.

Bartosiewicz L. - Gere T. - Györkös I. - Radó G. (1987): A növekedés szakaszossága üszőkben. Állattenyésztés és Takarmányozás, 36. 5. 425-432.

Báder E. – Kovács A. – Szabó-Ari K. – Bajcsy Á.Cs. – Mádl I. – Takács L. – Szenci O. (2009): Halvaszületések előfordulása egy haza nagyüzemi holstein-fríz állományban. Magyar orvosok Lapja, 131. 3. 131–136

Bellows, R.A. - Short, R.E. (1978): Effects of Precalving Feed Level on Birth Weight, Calving Difficulty and Subsequent Fertility. Journal of Animal Science, 46. 1522-1528.

Béri B., Szendrei Z. (2009): Tejhasznosítású fajták testméreteinek és tejtermelésének összehasonlítása. Animal welfare, Etológia és Tartástechnológia, 5. (4.) 144-151.

Burdick, N.C., Agado, B., White, J.C., Matheney, K.J., Neuendorff, D.A., Riley, D.G., Vann, R.C., Welsh, T.H. Jr, Randel, R.D. (2011a): Technical note: Evolution of exit velocity in suckling Brahman calves. Journal of Animal Science, 89. (1.) 233-236.

Burrow, H.M., Seifert, G.W., Corbet, N.J. (1988): A new technique for measuring temperament in cattle. Proceedings of the Australian Society of Animal Production, 17. 154-157.

Czakó J. (1978): Gazdasági állatok viselkedése. Mezőgazda Kiadó, Bp. 13-84.

Domokos Z. - Tőzsér J. - Bujdosó M. - Zándoki R. - Szentléleki A. (2002): A nemzetközi kapcsolatok jelentősége a hazai charolais állomány nemesítési módszereinek fejlesztésében. „Nemzetközi integráció és nemzeti identitás az állattenyésztésben” c. tudományos konferencia MTA, Budapest, november 5. Állattenyésztés és Takarmányozás, 51. 5. 549-553.

Domokos Z. (1995): Charolais. Magyar Charolais Tenyésztők Egyesülete, 1. 4-17.p.

Domokos Z. (2012): A charolais fajta bemutatása.
<http://www.charolais.hu/ujweb/index.php/hu/charolais-fajta/bemutatasa>

Füller, I., Stefler, J., Bene, Sz., Kiss, B., Fördös, A., Szabó, F., Polgár, J.P. (2009): Hízalási és vágási paraméterek öröklődhetősége és tenyészértéke a mai magyar kettőshasznosítású magyar tarka fajtában. Állattenyésztés és Takarmányozás, 58. (4.) 315-325.

Friedrich, J., Brand, B., Schwerin, M. (2015): Genetics of cattle temperament and its impact on livestock production and breeding – A review. Archives Animal Breeding, 58. 13-21

Grandin, T. (1993): Behavioural agitation during handling of cattle is persistent over time. Applied Animal Behaviour Science, 36. 1-9.

Grandin, T. (1997): Assessment of stress during handling and transport. Journal of Animal Science, 75. (1.) 249-257.

Groen, A.F. – Brandts, A.G.B.M. – Jansen, H.H. – Kanis, E. (1995): Economic value and genetic

parameters for calving performance in Dutch dairy cattle breeding. Proc. of the Workshop on

Genetic Improvement of functional Traits in Cattle. Interbull Bulletin, No. 18. 28.

Gustafsson, H. – Kindahl, H. – Berglund, B. (2007): Stillbirths in Holstein heifers – some results from Swedish research. *Acta Vet. Scand.*, 49. (Suppl 1). 17.

Györkös I. (2006): Az állatjólléti vizsgálatok lehetőségei. *Animal Welfare, Etológia és Tartástechnológia*, 2. 2–9.

Györkös I., Báder E., Boros N., Kovács K., Kovács A., Petró T. (2004): A megfigyelési idő hosszának hatása húsmarhák temperamentumának értékelésében. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 53. (4.) 357-363

Hansen, G.R. (2006): Managing Bull Fertility in Beef Cattle Herds. University of Florida, Animal Science Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, február, AN153.

Harbers, A. – Segeren, L. – de Jong, G. (2000): Genetic parameters for stillbirth in the Netherlands. *Interbull Bulletin*, 25. 117–122

Herring, W. - Patterson, D. (1997): Genetics of Reproduction: Considerations for Sire Selection. MU Extension, University of Missouri-Columbia, G2039. 12/97/7M

Húth B. (2017): Tenyésztési aktualitások – Tovább emelkedett a laktációs tejtermelés! *A magyartarka*, 17. (1.) 7-9.

Húth B., Füller I., Komlósi I., Polgár J.P., Holló I. (2014): Magyartarka Tenyésztők Egyesülete – 25 év a magyartarka tenyésztés szolgálatában. *Állattenyésztés és takarmányozás*, 63. (4.) 314-329

Holló, István és Szabó, Ferenc Tőzsér, János egyetemi tanár Szent István Egyetem Húth, Balázs tenyésztési és marketing igazgató Magyartarka Tenyésztők Egyesülete
Publication date (2011) SZARVASMARHATENYÉSZTÉS

Holló G., Húth B., Polgár J.P. (2014): A magyartarka fajta értékmérő tulajdonságai. In: Stefler J. (szerk.): A magyartarka tenyésztése. Kiadja: Magyartarka Tenyésztők Egyesülete, Bonyhád. 67-105.

Holstein-fríz Tenyésztők Egyesülete (2010): A magyar holstein-fríz fajta tenyésztési programja. Budapest. 1-16.

Hoppe, S., Brandt, H.R., König, S., Erhardt, G., Gauly, M. (2010): Temperament traits of beef calves measured under field conditions and their relationships to performance. *Journal of Animal Science*, 88. 1982-1989.

Hopster, H., Bruckmaier, R.M., Werf van der, J.T.N., Korte, S.M., Macuhová, J., Bouws, G.K., Van Reenen, C.G. (2002): Stress responses during milking: comparing conventional and automatic milking in primiparous dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 85. 3206-3216.

Jurkovich V., Fóris B., Végh Á. (2012): Az állatjóllét értékelésének lehetőségei tejtermelő tehenészetekben. *Magyar Állatorvosok Lapja*, 134. 442-448.

Kabuga, J.D., Appiah, P. (1992): A note of the ease of handling and flight distance of *Bos indicus*, *Bos taurus* and their crossbreds. *Animal Production*, 54. 309-311.

Lombard E. – Garry, F.B. – Tomlinson, S.M. – Garber, L.P. (2007): Impacts of dystocia on health and

survival of dairy calves. *J. Dairy Sci.*, 90.1751–1760.

MAGDA, S. (2003): A mezőgazdasági vállalkozások gazdálkodásának alapjai, Mezőgazdasági vállalkozások szervezése és ökonómiája I. Budapest, Szaktudás Kiadó Ház., 41. p.

McDonald, A. (2003): Temperament – Its influence on feedlot performance and meat quality. Genetic selection to improve temperament. Key findings of the Cooperative Research Centre for cattle and beef quality. Workshop in Scone, Australia. 17-19.

McDermott, J.J. – Allen, B.O. – Wayne M.S. – David M. – Alves, D.M. (1992): Patterns of Stillbirth and Dystocia in Ontario Cow-Calf Herds. *Can. J. Vet. Res.*, 56. 47–55.

Meijering, A. (1984): Dystocia and stillbirth in cattle. A review of causes, relations and implications.

Livest. Prod. Sci., 11. 2. 143–177

Orbán M., Németh Sz., Pajor F., Szentléleki A., Tőzsér J., Gulyás L. (2011b): Első laktációs jersey tehenek vérmérsékletének összefüggése a napi tejtermelési mutatókkal és a tej szomatikus sejtszámával. *Animal Welfare, Etológia és Tartástechnológia*, 7. (1.) 59-70.

Phillips, C.J.C. (2002): Cattle behaviour and welfare. Blackwell Publishing, London. 10-122.

Rybarczyk, P., Koba, Y., Rushen, J., Tanida, H., De Passillé, A.M. (2001): Can cows discriminate people by their faces? *Applied Animal Behaviour Science*, 74. 175-189.

SOMAI M.(2004): A magyar mezőgazdaság átalakulása II., Az EU csatlakozás hatása, külkereskedelmi lehetőségek, Budapest: Magyar Tudományos Akadémia, Világgazdasági Kutatóintézet (65) 3-23.p

Seabrook, M.F. (1994): The psychological interaction between the stockman and his animals and its influence on performance of pigs and dairy cows. *Veterinary Record*, 115. 84-87.

Szabó F. - Domokos. Z. - Lengyel Z. - Zsuppán Zs. - Bene Sz. (2007b): Charolais borjak választási eredménye. 1. Közlemény: Környezeti hatások. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 56. 3. 213-223.

NYILATKOZAT

Aláírással nyilatkozom arról, hogy a dolgozat saját munkám, a felhasznált irodalmat korrekt módon kezeltem, továbbá a munkámra vonatkozó jogszabályokat betartottam.

Dolgozatom elektronikus és nyomtatott változata mindenben megegyezik.

Keszthely, 2020. május 3

aláírás