

ZÁRÓDOLGOZAT

MIKOLICS KLAUDIA
Mezőgazdasági mérnök FoszK

Kaposvár
2023



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Kaposvári Campus
Mezőgazdasági mérnök Foszok

**Holstein-fríz tehenészeti telep termelési eredményeinek és
technológiájának bemutatása**

Belső konzulens: **Prof. Dr. Holló István**
Professzor emeritus

Készítette: **Mikolics Klaudia**
G9AS31
nappali tagozat

Intézet/Tanszék: Állattenyésztési Tudományok
Intézet

Kaposvár, 2023

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	6
2. CÉLKITŰZÉS.....	10
3. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	11
3.1. A HOLSTEIN-FRÍZ FAJTA KIALAKULÁSA, JELLEMZÉSE.....	11
3.2. A TEJ ÖSSZETÉTELE	18
4. SAJÁT VIZSGÁLATOK	21
4.1. VIZSGÁLATOM HELYE, A VIZSGÁLT TELEP BEMUTATÁSA	21
4.2. A TEHENÉSZETI TELEP ÁLTALÁNOS ADATAI	22
4.3. TERMÉKENYÍTÉS.....	25
4.4. TAKARMÁNYOZÁS.....	26
4.5. BORJÚNEVELÉS	27
4.6. VIZSGÁLATAIM ANYAGA, MÓDSZERE:.....	28
4.7. AZ EREDMÉNYEK ISMERTETÉSE	28
4.3.2. Reprodukciós eredmények	31
4.3.3. Selejtezési okok a telepen	34
5. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK.....	35
6. ÖSSZEFOGLALÁS.....	36
7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	37
8. FELHASZNÁLT IRODALOM.....	38

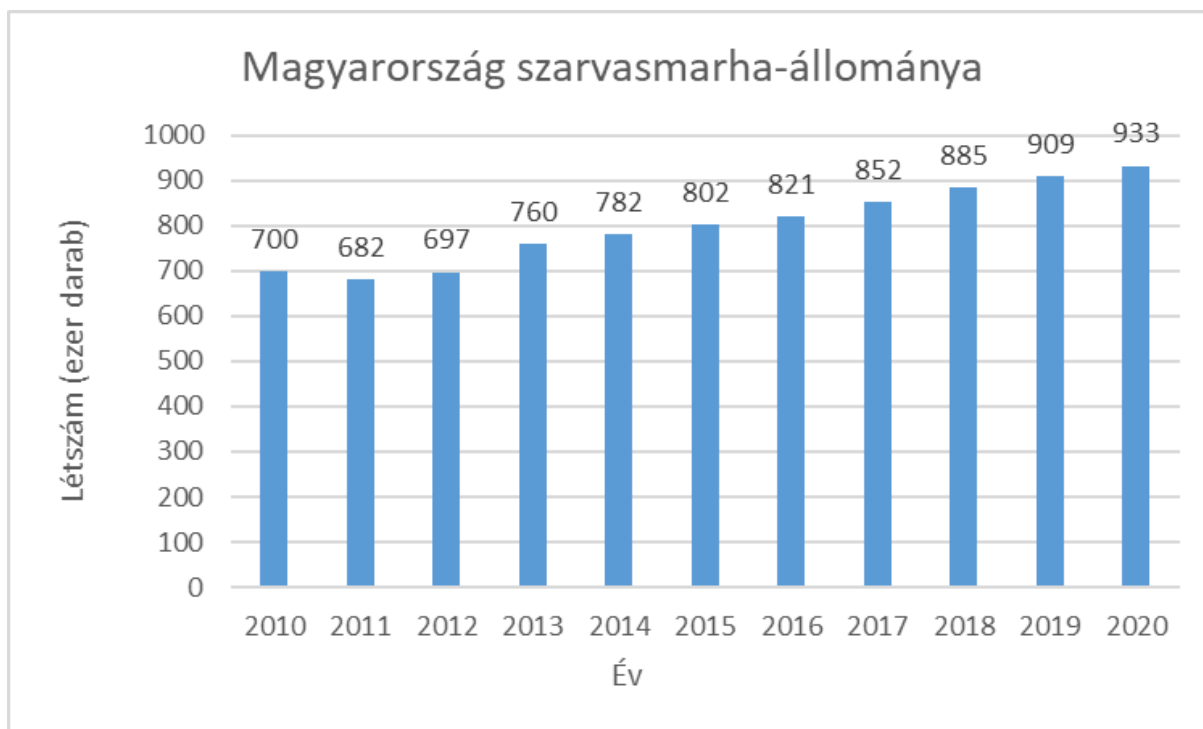
1. Bevezetés

A szarvasmarha-tenyésztés világszerte fontos, sok ember megélhetését biztosító mezőgazdasági ágazat. Alapvető élelmiszereket (tejet, húst), emellett vaj, sajt, tejpor és egyéb termékek gyártásához ipari nyersanyagot állítanak elő. A szarvasmarhának majdnem minden táplálkozásra nem alkalmas testrészét hasznosítani lehet (pl.: bőr, faggyú, csont, szaruképletek, gyógyszer gyártáshoz szükséges endokrin mirigyek). Trágyatermelése jelentős, ami a talajerő-visszapótlás szempontjából fontos. Mivel a szarvasmarha kérődző állat, olyan nagy rosttartalmú takarmányokon tartható, amely a monogasztrikus állatok (sertés, baromfi) takarmányozásánál nem jöhet szóba. A tejtermelésben a legjobb a takarmány transzformáció. Egyes korcsoportok fehérjeigényét olcsó, nem fehérje nitrogéntartalmú anyagokkal (karbamid) is lehet biztosítani. A szarvasmarha bizonyos korcsoportjai, illetve hasznosítási típusai a vegetációs periódusban legeltethetők, így kultúr-állapotban tartható velük a másként nem hasznosítható gyepterületek. **(Holló – Szabó, 2016)**

A szarvasmarha-tenyésztés egyik fő funkciója a hazai lakosság friss tejjel, illetve tejtermékekkel való ellátása. Közismert, hogy a tej a legolcsóbb állati fehérje forrás, az egészséges táplálkozáshoz évente 240-250 kg tejet, illetve tejterméket kell fogyasztani személyenként. Magyarországon az európai országok átlagához képest mérsékelt színvonalú a tej- és tejtermékfogyasztás. Az utóbbi években az egy főre jutó tejfogyasztás tejegyenértékben (vaj nélkül) 150-170 kg körül alakult, ami lényegesen elmarad az élettanilag kívánatos szinttől. Ennek okai sokrétűek pl. a fizetőképes kereslet hiánya, fogyasztói átstrukturálódás (fiatalabb korosztály leszokott a tejről), a tejipar gyenge marketing tevékenysége stb. Az elmondottak alapján érthető az a kormányzati célkitűzés, amely a lakosság egészségesebb táplálkozásának megvalósításán keresztül a tejfogyasztás növelését irányozza elő. A tejtermelés volumene ezt nem korlátozza, hiszen a fajlagos hozam növekedése csökkenő tehénlétszám mellett is biztosítja a hazai szükségletet. **(Holló – Szabó, 2016)**

Az Európai Unióhoz történt csatlakozással a tejágazat is új lehetőségekhez jutott, de a hazai tej- és tejtermék fogyasztás mértéke csak kis mértékben nőtt, jelenleg 160 kilogramm/fő/év tejegyenérték szinten stabilizálódott. Sok oka van ennek, de a tej és termékei egészséges, fontos alapvető táplálékai az embernek. A mai világban ezt az állítást sokan megkérdőjelezzik, és rendszeressé vált a laktózérzékenység és a tejfehérjeallergia terjedésével a tejnek és termékeinek kerülése. Szerencsére a vaját már rehabilitálták a növényi olajokból gyártott

margarinnal szemben, és tudományosan bizonyították, hogy a vaj egészséges. A hazai fogyasztási szint növelésére bőven van még mód, hiszen az európai átlagnak (ez 300 kilogramm/fő/év) alig több mint a felét fogyasztjuk ebből a termékből, legyen az sajt, vaj, tej, kefir vagy joghurt. (URL1)



1. ábra A szarvasmarha állományunk alakulása

Forrás: <https://www.ksh.hu/>

A szarvasmarha-tenyésztés második legfontosabb haszna a hústermelés, amely hazánkban főleg az export lehetőségek kihasználása miatt nagy jelentőségű. A magyar vágómarha-termelés ugyanis a középkortól kezdődően egyértelműen exportorientált ágazat volt. Ez a tény a hazai marhahúsfogyasztást alapvetően befolyásolja. A kedvező export piaci lehetőségek miatt a jó minőségű tökehús csak elvétve jelenik meg hazai piacon. Meg kell említeni, hogy a marhahús Magyarországon sohasem tartozott a keresett húsfélések közé. A magyar ember tradicionálisan sertés, újabban baromfi húst fogyaszt, a marhahúst általában valamilyen feldolgozott formájában fogyasztja, jelenleg ez 3-4 kg/fő éves marhahúsfogyasztást jelent. (Holló – Szabó, 2016)

A tejelő szarvasmarha állományoktól nagy mennyiségű, jó minőségű és gazdaságos tejtermelés várható. A tejtermelő képesség mint értékmérő tulajdonság, több résztulajdonságból tevődik össze. Bele tartozik a tej mennyisége, de tágabb értelemben magába foglalja a tej fehérje- és zsírtartalmát, a perzisztenciát és a gépi fejhetőséget is. **(Dr. Guba, 1985)**

A tej és a tejtermékek iránti nagyobb érdeklődés miatt szükségessé vált a szarvasmarhafajták tejtermelő képességének egyoldalú növelése. A korábbi kettős hasznosítású fajták vagy helyi fajták szelekciójával kifejezetten tejtermelésre kitenyésztett fajtákat hoztak létre. A hatékony tejtermelés, a gazdaságos termék előállítás jellemzően nagyüzemi esetleg iparszerű körülmények között történik. A szakemberek feladata, ennek a genetikai háttérnek az előállítása, tehát megteremteni a specializált tejhasznosítású fajtákat. Jelenleg a világban ebben a kategóriában néhány fajta termel és a részvételük rendkívül változó a világ állományában. A tejhasznosítású fajták közül a legjellemzőbb a holstein-fríz fajta **(Holló – Szabó, 2016)**.

A tejtermelő tehenek anyagcseretípusának tudnia kell az önfeláldozó, perzisztens termelést, ami a tejtermelés optimális hatásfokát, a gazdasági és biológiai tenyészcél-egyensúly is szolgálja, emellett pedig elősegíti a csoportos takarmányozás technológiáját és a gépi fejés időtartamának optimalizálását.

Kötetlen csoportos tartásnál a nagy létszámú állományok megfelelő vérmérséklete elengedhetetlen a megfelelő viselkedés kialakulásához és fenntartásához (pl.: tanulékonyság, szelídség) ezek fontos feltételei a technológia tűrésének.

A tartási és termelési technológia rendszerének tűrése, az ehhez való alkalmazkodás szempontjából nagyon fontos a gépi fejhetőség, ami miatt nincs szükség gépi utófejesre, csökken a fejés időtartama, és csökken az élő és gépi munkaráfordítás. A jó perzisztencia és az optimális fejhetőség egymást segítő, szükséges tulajdonságok.

A nagy és hosszú tejtermelés, a természetyszerűtlen tartás miatt szilárd szervezetű, speciális konstitúciójú állomány kívánatos. Kiemelten fontos a végtagok és a tőgy felépítése.

Elengedhetetlen jelentőségű az üszők ivari koraérése, tehát az állat első borjazása 24-26 hónapos korban megtörténjen, így már az első laktáció termelése is gazdaságos lesz. **(Horn, 1976)**

Hazánkban számos tejtermelő kisgazdaság számolta fel zömmel magyar tarka állományát az elmúlt évtizedekben. Ezen folyamatok hatására egyes vidéki településekről szinte teljesen eltűntek a tejelő tehenek. Az utóbbi harminc évben jelentős állományi koncentráció zajlott le az ágazatban, melynek során a kisgazdaságok kiestek a termelésből és helyüket a nagy 300

tehénnél többet tartó gazdaságok vették át, sőt az utóbbi években telep bővítés, ill. új telep építés kapcsán több, az ezres tehénlétszámot megközelítő vagy azt meghaladó nagy telep létesült. Ezen folyamat a minőségi, magas színvonalú termelésnek kedvezett. **(URL2)**

2. Célkitűzés

Jelen dolgozat keretében egy Komárom-Esztergom megyei holstein-fríz tehenészeti telep technológiájának és termelési eredményeinek bemutatását tűztem ki célul.



1. kép Alföldi Állattenyésztési napokon elért eredmény 2022-ben 6940 Heidi - Vemhes
üsző I. Hely, Junior Champion, Reserve Grand Champion

3. Szakirodalmi áttekintés

3.1. A holstein-fríz fajta kialakulása, jellemzése

A holstein-fríz fajta kitenyésztésének alapját az észak-európai, Keleti-tenger melléki, síkvidéki legelőkön kialakult lapály fajtacsoport adta, amelyek többnyire feketetarka, néhány vöröstarka és kisebb hányadban egyszínű vörös-lapály tehenekből állt. Őse a „feketetarka marha” rendszertani szempontból a *Bos taurus primigenius hollandicus* típusba tartozik, már a 15. században felfigyeltek rá a viszonylag magas tejtermelése miatt. A tenyészkörzet központja a németalföldi Friesland volt, de minden régió-beli országban megtalálható volt lapály fajtája. Egyes változatokat már a 15. századtól exportálták Európába, majd a világ több tájára. Az akkor típus külleme jelentősen eltért testalakulásban és színeződésben egyaránt a ma ismert változattól, leírtak barna, sárga és vörösen pigmentált színváltozatokat is. A ma ismert fekete-fehér színváltozat a 19. század elejére alakult ki elsősorban Dániában, Schleswig-Holstein (Németország) és Friesland (Hollandia) tartományokban. (URL3)

A fajtakör a 19. század közepén egy amerikai kereskedő érdeklődését felkeltette, a kereskedő az 1860-as években az USA-ba behozott állatok tejtermelés adatait mérte, rögzítette, cikkekben közzétette. Ekkortól beszélhetünk a Holstein-fríz fajtáról, amelynek a neve európai eredetre utal, de tenyésztése az USA-ban kezdődött. A fajta első hivatalos törzskönyvét Amerikában adták ki, 1872-ben. Több amerikai tenyésztő is importált a 19. század második felében holland fríz marhát és 1885-ben mindegyik szerepelt a holstein-fríz törzskönyvben. Az Amerikai Holstein Szövetség is 1885-ben alapult meg. Az USA-Kanadai Holstein-Fríz a századforduló idején lett híres, majd világszerte elterjedt. A fajta Európába is visszaszivárgott. A tenyésztési irány viszont Amerikában és Hollandiában is eltért. Az Amerikai tenyésztők inkább a nagyobb típust és a tejelő tulajdonságot részesítették előnyben, Hollandiában inkább a kisebb, kompaktabb típust kedvelték. A különböző változatokat ma már országoként különböztetik meg, ezért beszélhetünk ma már magyar holstein-frízről is (URL3).

A holstein-fríz fajta elsősorban fogyasztói tej előállítására lett kitenyésztve. Nagy tejmenyisége, gépi fejésre alkalmas tögye, jó technológiatűrő képessége miatt az ipari rendszerű tejtermelő telepek egyik legfontosabb fajtája. Hazánkban tisztavérben és keresztezésben egyaránt használják, a tejirányú specializáció egyik alapfajtája. A tisztavérű

holstein-fríz állományok importja 1969-ben indult. Jelenleg a keresztezett teheneken kívül már több tízezer állatunk van. (Guba, 1985)

A holstein-fríz fajta nemesítése során a nagy tejtermelésre és a gépi fejhetőségre irányuló szelekció mellett fontos szerepet játszott a tartástechnológia is. A maximális jövedelem elérése végett a tenyésztők tartózkodtak minden túlzó és az állatok biológiai igényeit meghaladó elhelyezéstől. A legegyszerűbb és legolcsóbb megoldást alkalmazták. Ez a körülmény is hozzájárult ahhoz, hogy a holstein-fríz tehenek az elhelyezési és klimatikus viszonyokkal szemben nem támasztanak nagy igényeket, sőt nagyon jól tűrik a félig nyitott istállóban való, kötetlen csoportos tartást és a hideg időjárási viszonyokat.

A holstein-fríz hústermelő képessége közepes. A hízó állatok izmoltsága nem megfelelő, viszont a növendékek növekedési erélye nagy. Egy napra jutó élőtömeg-termelés szempontjából sok esetben nem maradnak le a kettős hasznosítású fajtáktól, sőt egyes húsfajtáktól sem. A hízó bikák viszonylag nagy végtömegre (kb. 500 kg) hizlalhatók. A vágott árú közepes vagy gyenge minőségű (Guba, 1985).

Magyarországon, mint a termelési struktúra mint a fogyasztói igények megváltoztak, így ennek következtében 1972-ben megszületett a végleges döntés, hogy a nagyüzemekben tartott magyar tarka állományok fokozatosan bevonásra kerülnek a holstein-fríz fajtaival induló fajtaátalakító keresztezési programba, így meg kellett kezdeni az újfajta előállításának előkészítését. A mezőgazdasági nagyüzemeknek önkéntesen kellett belépniük a fajta átalakító keresztezési programba. Ennek a kritériuma csupán az volt, hogy az üzem szakmailag és gazdaságilag felkészült legyen a nagyobb genetikai termelőképességű állomány tartására. A program eredményes végrehajtása nagyszabású szervező munkát igényelt (Csomós, 2005).

A közel negyed évszázados fajtaátalakító keresztezés által létrejött tejelő típusú állomány az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet előterjesztése szerint a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium 1995. május 5-én 006-os iktatószám alatt Magyar Holstein-Fríz néven új fajtaként vette nyilvántartásba. 2002. július 29-én ezt a fajtaelismerést a Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Minisztérium felfrissítette. A fajta fenntartója a Holstein-Fríz Tenyésztők Egyesülete lett. Az egyesület az 50%-os vagy annál nagyobb holstein-fríz vérhányadú állományt tartja a fajtaához tartozónak. (Csomós, 2005).

Ennek következtében a hazai tehénállomány fajtaösszetétele is átalakult, a kettős hasznosítású magyartarka létszáma csökkent, és nőtt a specializált tej-, illetve húshasznosítású típusok részaránya (1. táblázat).

1. táblázat A tehénállomány hasznosítási típus szerinti eloszlása

Év	1970	1990	2010	2015	2020	2021
Szarvasmarha (ezer darab)	1911	1571	682	821	933	902
Tehén (ezer darab)	763	630	309	368	414	420
Hasznosítási típus (%)						
Tejelő	0,1	65	62	57	49	49
Kettőshasznosítás	99,8	30	16	11	6	5
Húshasznú	0,1	5	22	32	45	46

A holstein-fríz világszerte az egyik legelterjedtebb tejelő szarvasmarha fajta, Magyarországon is a tejtermelő gazdaságok alapfajtája(URL4).

A 2. táblázat foglalja össze a világ fontosabb tejelő fajtáit és értékmérő tulajdonságait.

2. táblázat A fontosabb tejelő fajták és jellemzőik

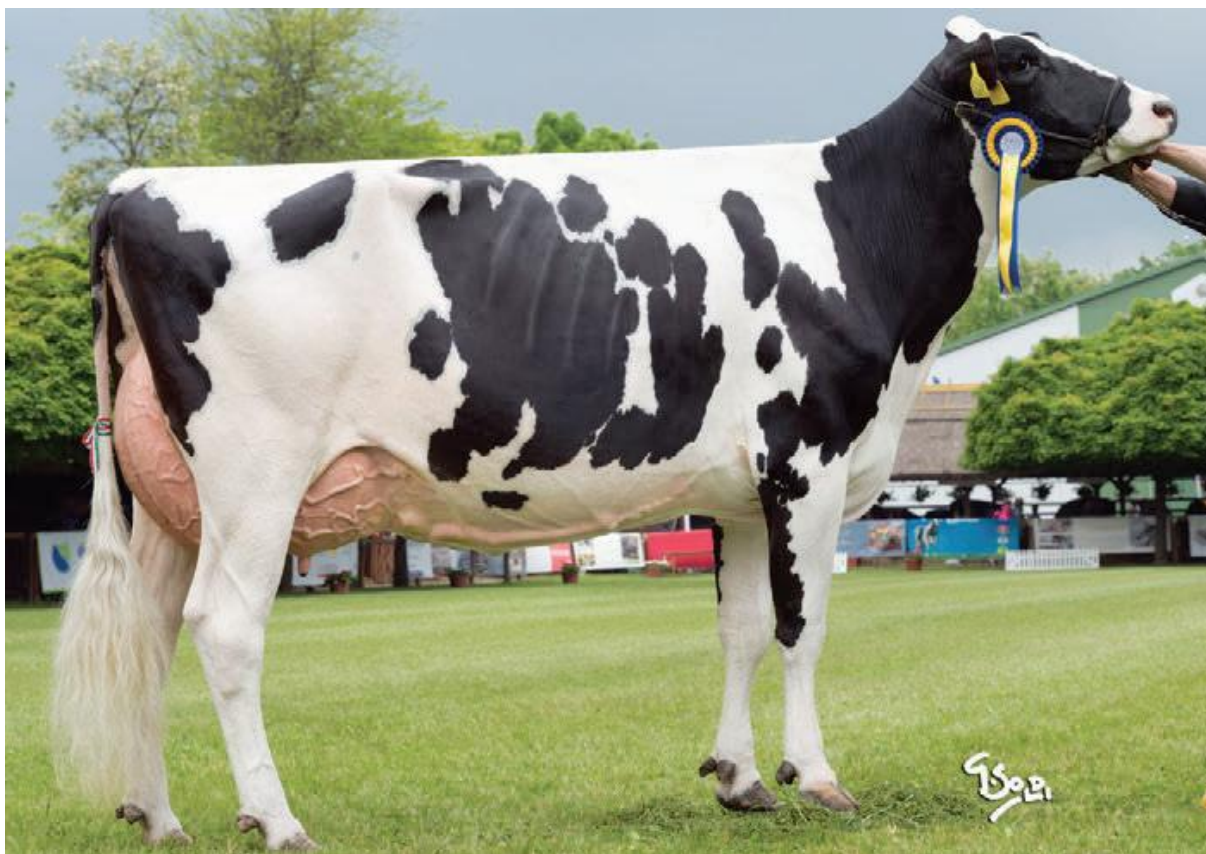
Fajta	Holstein- fríz	Jersey	Ayrshire	Guernsey	Brown swiss	Svéd vörös
Származás	USA, Kanada	Anglia	Skócia	Anglia	USA	Svédorszá g
Tehén súly (kg)	650 - 750	350 - 500	550 - 650	450 - 550	600 - 700	550 – 650
Tej (kg)	9000 - 11000	5000 - 6000	7000 - 8000	5000 - 6000	8000 - 9000	7000 - 8000
Zsír (%)	3,5 – 4,0	5,0 – 7,0	4,0 – 4,5	5,0 – 6,0	3,8 – 4,2	4,2 – 4,6
Fehérje (%)	2,8 – 3,4	4,0 – 4,5	3,5 – 3,7	3,8 – 4,5	3,4 – 3,6	3,4 – 3,7
Tenyészté sbe vételi idő (hó)	15 -16	13 - 14	15 - 16	13 - 14	15 - 16	14 - 16

Magyarországon – észak-amerikai mintára – a nagyüzemi tartástechnológia terjedt el, és nagy állat létszámmal rendelkező megyék, járások jöttek létre, a magyar termelésellenőrzött tehén/gazdaság átlagunk a világ legjobbjai a 411 termelésellenőrzött fejőstehén/gazdasággal. Emiatt nagyon szerencsés helyzetben van a hazai feldolgozóipar, hiszen egy telepről egy teljes tejszállító kamion egyszerre megtölthető. Talán meglepő a kijelentés, de a takarmányozási sajátosságaink miatt (kukoricaszilázs és lucernaszenázs, valamint abrak) kiváló minőségű és nagy mennyiségű „fehér” tejet tudunk termelni. Ez azért érdekes, mert a tőlünk északabbra lévő európai országokban a kukorica növény, mint alap tömegtakarmány nélkül a zöldtakarmányok intenzívebb használata és annak magas karotintartalma miatt sárgásabb színűek a sajtok és a vaj. **(URL5)**

A holstein-fríz tehének tejtermelése tág skálán mozog. A termelés mértékét egyrészt a genetikai képesség, másrészt a környezeti tényezők befolyásolják. A környezeti tényezők közül a takarmányozásnak, a tartási körülményeknek, a szaporodásbiológiai gondozásnak, az állategészségügyi ellátásnak van meghatározó szerepe. **(Csomós, 2005)**

A magyar Holstein-Fríznek kiváló genetikai állománya és magas tenyésztési értéke van. A magyar Holstein-Fríz nagyon jól alkalmazkodik a megváltozott körülményekhez. Rendkívül elegáns, vékony csontozatú, önfeláldozó módon a saját tartalékait is a termelés szolgálatába helyezi, a leghatékonyabb módon alakítja át a takarmányt tejjé. Megfelelő tartással és takarmányozással a Holstein-Fríz képes a legnagyobb és leggazdaságosabb tejtermelésre. Jól alkalmazkodik az éghajlati viszonyokhoz. Nagy létszámú állományokban is könnyen kezelhető. **(URL6)**

A magyar holstein-fríz fajtára szabálytalan fekete-fehér, vagy vörös fehér színváltozat jellemző. Testtömege nagy, relatív nagy testméretekkel. Szervezete szilárd, élénk vérmérsékletű. Jellemzően jó szaporodásbiológiai tulajdonságokkal rendelkezik. Kiváló a takarmányértékesítő képessége. Általában az ellés lefolyása könnyű. Kiváló az adaptációs készsége. Nem utolsó sorban pedig kiváló a tejtermelése és a fejhetősége. **(Csomós, 2005)**



2. kép: Holstein- fríz tehén (URL10)

A magyar holstein-fríz fajta főbb jellemzői **Jakab (2015)** szerint az alábbiak. A magyar holstein-fríz szarvasmarha relatívan, nagy test méretekkel rendelkező fajta, melyhez viszonylag nagy testsúly párosul (átlagosan: 650-750kg). Az egyedek színezete lehet szabálytalan fekete-fehér tarka és kisebb arányban előfordulnak szabálytalan vörös-fehér tarka egyedek is. A fajta egyedei élénk vérmérséklettel rendelkeznek, mely kiváló takarmányértékesítési képességgel, és technológia tűrőképességgel párosul. A fajta jó szaporodás biológiai tulajdonságokkal bír, melyek könnyű elléssel párosulnak. A fajta egyedei szilárd szervezettel rendelkeznek, viszont ez egy finom csontozattal párosul. A tehenek kiváló tejtermeléssel és fejhetőséggel rendelkeznek. A magas termelési színvonal ellenére az adaptációs képességük is kimagasló.

A holstein-fríz fajta értékmérő tulajdonságai közül azok a legfontosabbak, amelyek közvetlenül, vagy közvetve összefüggésbe vannak a tejtermeléssel, illetve elősegítik a tejtermelés növelésére irányuló szelekciót és gazdaságosabb termelést.

A holstein-fríz fajta legértékesebb tulajdonságai közé tartozik a nagy tejtermelő képesség, mivel a tejelő ágazat elsődleges terméke a tej, ezért ennek a mennyiség és minősége nagyba

befolyásolja a gazdaságosságot. A 3. táblázat mutatja be az ellenőrzött állomány tejtermelését és a két ellés közti idő alakulását az ezredfordulótól napjainkig.

Az adatok jól tükrözik azt a fejlődést, amely a fajlagos hozamok tekintetében az európai élvonalba emelte a magyar holstein-fríz fajtát. Az ezredfordulón az átlagtejtermelés 7378 kg volt, amely nem egészen két évtized alatt 2700 kg-mal növekedve 10 000 kg fölé emelkedett.

3. táblázat Az ellenőrzött holstein-fríz tehénállomány tejtermelése (2001-2020)

Év	Elszámolt laktációk száma	KEKI	Tejelő nap	Tej kg	Zsír kg	Fehérje kg	Zsír %	Fehérje %
2001	168 898		297	7378	275	241	3,73	3,26
2005	147 479		298	8103	290	258	3,57	3,18
2010	124 438		298	8783	312	287	3,55	3,26
2015	131 419	436	298	9517	345	312	3,62	3,28
2016	131 539	436	298	9685	356	318	3,67	3,29
2017	130 787	432	298	9919	364	330	3,67	3,33
2018	129 696	424	298	10115	369	332	3,64	3,28
2019	131 450	421	298	10099	370	335	3,67	3,32
2020	134 071	423	298	10448	382	348	3,66	3,33

Forrás: HFTE (2022)

A fajtatizta holstein-fríz tehenek a 3.laktációban érik el legnagyobb tejtermelésüket, majd ez után a 7.laktációig elég kiegyensúlyozottan termelnek. A magyar holstein-fríz populációban a tehenek is a 3.laktációban termelték a legtöbb tejet és ugyanúgy a 7.laktációig termeltek 90% felett. (Csomós, 2005)

A nagy átlagos tejtermelő képesség mellett a fajta genetikai képességének felső határát - és talán az állatfajban rejlő biológiai képességeket is - számos világrekord jelzi. Tejmenyiség tekintetében a Colorado Államban 1988-ban született RAIM MARK JINX nevű tehén éves tejtermelése 27.473 kg tej (881 kg tejszír, 3,2 % zsírtartalom, 856 kg tejfehérje, 3,11 % fehérjetartalom), a tejszírtermelés tekintetében pedig Breezewood Patsy Bar Pontiac 1012 kg-

os éves teljesítménye (21 546 kg tejben, 4,70 %-os zsírtartalommal) eddig el sem képzelt hozamoknak tekinthető! Jóllehet e fajtában számos egyed ért el tejtermelésben kimagasló - 100 ezer kg-ot meghaladó - életteltjesítményt, az utóbbi évtizedben csökkent az átlagos használati időtartam, és a reprodukciós tulajdonságok tekintetében is gyakoriak a problémák (gyakori a meddőség, késik az újra vemhesülés stb.). Jelenlegi ismereteink alapján még nem dönthető el, hogy ez a jelenség a fajtára jellemző tulajdonság-e, vagy a nagy tejtermelés nem kielégítő tápanyagellátás következménye. **(Holló-Szabó, 2016)**

A koraérés és a hasznos élettartam is elsősorban a termelés gazdaságosságára hat. Az állat minél fiatalabb korban kezd el termelni, és minél tovább termel az egységnyi tejmenyiséget, annál kevesebb felnevelési költség terheli. A selejtezési életkor különösen a nagy tejtermelésű teheneknél rendkívül alacsony, ezek a tehenek gyakran csak egy-két laktációt teljesítenek, így nem élnek addig, hogy a java korabeli termelést elérhessék. Az első ellésű tehenek az első laktációjukban a javakorabeli termelésüknek, mintegy 70-75%-át éri el csupán. A legnagyobb tejtermelést az állat a 4 és 6 laktáció között éri el, míg ha eléri a 10 éves kort, vagy ha annál idősebb, akkor a tejtermelésben 50%-os termelésvisszaesés is előfordulhat. Magyarországon az holstein-fríz tehenek életteltjesítmény 2,1 laktáció illetve ugyanennyi borjú, nem véletlen tehát, hogy ma fontos tenyészcél a hasznos élettartam növelése. **(Szabó és mtsai,2020)**

A termeléssel szorosan összefüggő tulajdonság a gépi fejésre alkalmas tőgy. A tejelő fajtáknak legfontosabb tulajdonságaik közé tartozik, hogy a tej a tőgyből géppel gyorsan tökéletesen és a tőgy károsodása sérülése nélkül kifejhető legyen. Ez a magyar holstein-fríz fajta kialakításánál fontos szempont volt, mivel a magyar tarka tehenek egyik legkifogásolhatóbb tulajdonságai közé tartozott az alacsony tejtermelés mellett, a tőgy részaránytalansága, kis kapacitása, alacsony fejési sebessége, a gépi fejésre kevésbé alkalmas tőgybimbók. A magyar tarka tehenek tőgyalakja az elhelyezkedés alapján „combtőgynek” nevezzük. A lapályfajták tőgyét „hasi tőgynek” nevezi a szakirodalom, mivel hasra húzódó teknő alakú és terjedelmes, ennek következményeképpen nagyobb mennyiségű tej befogadására képes, és lehetővé teszi a szabályos gépi fejésre kedvezőbb tőgybimbó elhelyezkedést. A tőgy termelési részarányossága, amelyet „tőgyindex”-szel fejezünk ki, szorosan összefügg a tőgy elhelyezkedésével és alakjával. Általánosságban elmondható, hogy a hátsó két tőgy negyed több tejet termel, mint az elülső tőgy negyede. **(Csomós 2005)**

A fejhetőséggel kapcsolatos tulajdonság, mely szintén fontos, a tej leadás. A tehenek jó tejleadási képessége azért fontos, mivel a tejleadást megindító oxitocin hormon termelése 6-8 percre tart, és ez az időtartam áll rendelkezésre, hogy a tej a tögyből maradéktalanul kiürüljön. **Holló és Szabó (2016)** kísérletes vizsgálatokra hivatkozva a magyar holstein-fríz esetében az átlagos fejési sebesség 3-4 kg/perc körül alakul, míg a maximális fejési sebesség elérheti a 7-8 kg/perc értéket is.

3.2. A tej összetétele

A tehéntej 84-88%-a víz és 12-16%-a szárazanyag. A szárazanyag tejszírből, tejfehérjéből, tejcukorból, ásványi anyagokból és vitaminokból áll. Az egyik legfontosabb alkotórésze a tejszír, fontos élelmiszerek alapanyaga (vaj, tejföl, tejszín, zsíros sajt), ezért a sajtgyártó cégek, előnyben részesítik magas zsírtartalmú tejet. A tej mikro-összetevői közül fontosak a vitaminok, a B-vitamin-csoport néhány tagja, az A-vitamin és a D3-vitamin. Az ásványi anyagok között kalciumnak van kiemelt szerepe. (URL7)

A tejben található szomatikus sejtek a tögy belső felületéről leváló mirigyhámsejtek és a vérből származó sejtes elemek összessége. Szomatikus sejt az egészséges állat által termelt tejben is található. Az egészséges tej több, mint kétharmadát tögyszöveti eredetű sejt, henger-, köb-, vagy laphámsejt teszi ki. A további egyharmadot a vérből származó sejtes elemek adják (URL8).

A tej fehér vagy halványan sárgásfehér (elefántcsont fehér) színű. A tej fehér színét a benne lévő koloidális eloszlásban lévő fehérje és zsírgolyócskák adják. A tej a zsírban és lipidekben oldott színanyagoktól (karotin) lesz sárgás színű. Zöldtakarmány vagy rendszeres szilázs etetés mellett a tej mindig sárgább. Kevés zöldtakarmány etetésnél a tehenek teje és a téli tej általában csontfehér. A tej nem átlátszó, ezt a tej zsírgolyócskáinak és kazein részecskéinek fényvisszaverő tulajdonsága okozza. A tisztán fejt és lehűtött tej (amennyiben a kezelésnél is tisztán jártunk el) szinte szagtalan. A tögymeleg tej jellegzetes, a tehén bőrének kipárolgására emlékeztető „tejszaga”, az istálló levegőjétől, a szennyezett fejőedénytől és a tejbe jutott trágya eredetű szennyeződésektől ered. A tejszag a hanyag fejtés és a hanyag kezelés következménye. A savanyított takarmányok szagától, a fertőtlenítőszerektől és trágya szagtól szennyezett istállóban, illetve a dohányfüstös tejházban a tej idegen szagot vesz fel.

A tej fehér vagy halványan sárgásfehér (elefántcsont fehér) színű. A tej fehér színét a benne lévő koloidális eloszlásban lévő fehérje és zsírgolyócskák adják. A tej a zsírban és lipidokban

oldott színanyagoktól (karotin) lesz sárgás színű. Zöldtakarmány vagy rendszeres szilázs etetés mellett a tej mindig sárgább. Kevés zöldtakarmány etetésnél a tehének teje és a téli tej általában csontfehér. A tej nem átlátszó, ezt a tej zsírgolyócskáinak és kazein részecskéinek fényvisszaverő tulajdonsága okozza.

A tisztán fejt és lehűtött tej (amennyiben a kezelésnél is tisztán jártunk el) szinte szagtalan. A tögymeleg tej jellegzetes, a tehén bőrének kipárolgására emlékeztető „tejszaga”, az istálló levegőjétől, a szennyezett fejőedénytől és a tejbe jutott trágya eredetű szennyeződésektől ered. A tejszag a hanyag fejtés és a hanyag kezelés következménye.

A savanyított takarmányok szagától, a fertőtlenítőszerektől és trágya szagtól szennyezett istállóban, illetve a dohányfüstös tejházban a tej idegen szagot vesz fel. A tej enyhén édeskés, telt, kellemes, tiszta ízű, elsősorban a tejcukor és a tejzsír miatt. Ezért a fölözött tej üres ízű. Minél kisebbek a zsírgolyócskák (homogénezés), annál teltebb ízű a tej, mert a több és apróbb zsírgolyócska több ízlelőbimbóval érintkezhet a nyelv felületén. A tej íze függ, a takarmányozástól, a tehén laktációjának a szakaszától, egészségi állapotától, a tejzsírgolyócskák nagyságától, a tej kezelésének módjától, és a tej baktérium-tartalmától. A jó takarmányok, legelőfüvek, jó minőségű szenázs és szilázs ízanyagai, és a takarmányok pácolásánál kialakuló ízanyagok átjutnak a tejbe, ezért az ilyen takarmányokat fogyasztó tehének teje mindig zamatosabb. Vannak olyan takarmányok, amelyek kellemetlen ízt adnak a tejnek, főleg ha közvetlenül fejtés előtt etetik meg az állattal (hagyma, répa íz stb.) A beteg állatok teje lehet, sós, savanykás, sokszor lúgos és enyhén szappanra hasonlító ízű is.

A tej zsírtartalmától függően hideg állapotban a vízhez képest valamivel sűrűbben, meleg állapotban pedig a vízhez hasonlóan folyik. A tejnek alakos elemektől, üledékektől mentes, egyneműen elkeverhető kell legyen.

A tej enyhén édeskés, telt, kellemes, tiszta ízű, elsősorban a tejcukor és a tejzsír miatt. Ezért a fölözött tej üres ízű. Minél kisebbek a zsírgolyócskák (homogénezés), annál teltebb ízű a tej, mert a több és apróbb zsírgolyócska több ízlelőbimbóval érintkezhet a nyelv felületén. A tej íze függ, a takarmányozástól, a tehén laktációjának a szakaszától, egészségi állapotától, a tejzsírgolyócskák nagyságától, a tej kezelésének módjától, és a tej baktérium-tartalmától. A jó takarmányok, legelőfüvek, jó minőségű szenázs és szilázs ízanyagai, és a takarmányok pácolásánál kialakuló ízanyagok átjutnak a tejbe, ezért az ilyen takarmányokat fogyasztó tehének teje mindig zamatosabb. Vannak olyan takarmányok, amelyek kellemetlen ízt adnak a

tejnek, főleg ha közvetlenül fejés előtt etetik meg az állattal (hagyma, répa íz stb.) A beteg állatok teje lehet, sós, savanykás, sokszor lúgos és enyhén szappanra hasonlító ízű is.

A tej zsírtartalmától függően hideg állapotban a vízhez képest valamivel sűrűbben, meleg állapotban pedig a vízhez hasonlóan folyik. A tejnek alakos elemektől, üledékektől mentes, egyneműen elkeverhető kell legyen (**URL9**).

4. Saját vizsgálatok

4.1. Vizsgálatom helye, a vizsgált telep bemutatása

Vizsgálataimat Komárom-Esztergom megyében a Mocsai Búzakalász Szövetkezet szarvasmarha telepén végeztem (3. kép).



3. kép A telep látképe

Mocsa Komárom-Esztergom megyében található, Komárom és Tata között. A Mocsai Búzakalász Szövetkezetet az államosítások idején, 1959. március 2-án alapították.

Fő profilja a növénytermesztés, emellett szarvasmarha-tenyésztéssel foglalkozik, de a múltban más állattartó telepekkel, kavicsbányákkal és logisztikai ágazattal is rendelkezett. A rendszerváltás előtti időkig a vállalat szerkezetét a többségi szövetkezeti tagi tulajdon határozta meg, és mint olyan, változatlan formában üzemelt közel negyven évig. A privatizáció szövetkezeteket szétziláló hatásait a mezőgazdasági és állattenyésztési üzletág komolyabb sérülésekkel ugyan, de átvészelte, a kavicsbányászat és logisztika is ekkor vált ki, és tért a magántőkés hasznosítás önálló útjára.

A vállalat tőkeszerkezetét a '90-es évektől továbbra is a sok helybéli szövetkezet-tulajdonos visszakapott, elaprózott magánrészei határozták meg. A rendszerváltás a régi vezetőség távozását is hozta, új menedzsmentet állítva a társaság élére. Az új irányító csoport azonban nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, és évről-évre egyre nagyobb veszteségekbe

kormányozta az egyébként jó lehetőségek előtt álló üzemet. Csak a sorozatos központi adósságelengedések tarthatták 15 évig pozíciójukban az egyébként alulmotivált és több posztan is hozzá nem értő döntéshozókat.

A 2005-ös év májusa jelentett fordulópontot a szövetkezet életében, amikor is megtörtént a „valódi” privatizáció, és a társasági tulajdon többsége egy három fős magánvállalkozói csoport kezébe került. A tulajdonosváltás azonnali gazdasági és tőkeszerkezeti változásokat eredményezett, és nagy áldozatok árán ugyan (ekkor került értékesítésre a teljes sertéstenyésztési ágazat), de elindította a Szövetkezetet egy biztató fejlődési pályán.

A Mocsai Búzakalász Szövetkezet az átlagos magyarországi (és európai) gazdaságméreteket meghaladja, és egyike a kevés szerencsésen egyben és viszonylagos egységben maradt gazdaságainak.

A szövetkezet fő profilja a szántóföldi növénytermesztés, gazdálkodási területe körülbelül 1200 ha, amelyen többnyire búza, kukorica, árpa, napraforgó és cukorrépa termesztése folyik. A szarvasmarha telep tömegtakarmányokkal való ellátása szintén a növénytermesztés ágazat feladata.

A mezőgazdasági üzletág kiegészül egy szarvasmarha teleppel, amelynek elsődleges terméke a napi szinten értékesített tej. A szarvasmarha telep emellett a növekvő almos tartásnak megfelelően a szántóföldek szerves trágyázásának alapjául szolgál.

A takarmánykeverő állítja elő a vásárolt és a megtermelt alapanyagokból a szarvasmarhák számára a szükséges tápok, takarmányokat. A keverőüzem külső partnerek számára bérkeverést is végez. A hozzá tartozó 900 tonnás magtár és szárító pedig szintén jelentős árbevétellel járul a Szövetkezet eredményességéhez.

A műhelyüzemhez tartoznak a gazdaság egészében alkalmazott gépek javítási munkálatai. A műhely szintén nyújt külső partnerek felé szolgáltatásokat.

4.2. A tehenészeti telep általános adatai

A Mocsai Búzakalász Szövetkezet szarvasmarha telepén nagyüzemi tejtermelés zajlik. Az import, holland genetikájú állomány 100%-os holstein-fríz vérhányaddal rendelkezik. Átlagosan 450 tehénnel rendelkezik a telep, amiből körülbelül 400 állatot fejnek. A telepen az összlétszám a termelőkkel, a szárazon állókkal, a vemhes üszőkkel, a termékenyítés alatt álló üszőkkel, a növendék üszőkkel és a szopós borjakkal együtt 900 egyed körül mozog. A napi fejési átlag 38-41 kg, az istálló átlag pedig 34-36 kg között mozog. Naponta átlagosan 14 000 liter tejet termelnek a tehenek.

Naponta háromszor kerül sor az állatok fejésére. Egy fejés időtartama körülbelül 4 óra. A fejőállás 2x12-es paralell rendszerű, tehén áteresztő képessége 80-90 tehén/óra. A tej tárolására egy 10 000, egy 16 000 és egy 25 000 literes tartály áll rendelkezésre.

A fejőstehenek 8 csoportra vannak szétosztva, összesen három istállóban helyezkednek el. 2008-2009 között pályázati forrás segítségével épült 340 férőhelyes termelő istálló, ami 4 csoportra van osztva:

- 01-es termelő csoportban az elsőborjas, nagytejű tehenek kapnak helyet. Ebbe a csoportba a ellés után 20 nappal kerülnek a tehenek. Itt a fogadó TMR – t kapják, amit étvágy szerint fogyaszthatnak napi kétszeri etetés mellett. 35 literes tejtermelésig itt tartózkodik a tehén.
- 02-es termelő csoportba a többször ellett nagytejű tehenek kerülnek. 45 literes tejtermelésre vannak takarmányozva, de ezt a mennyiséget a csoport termelési átlaga meghaladja, viszont az étvágy szerinti takarmányozással megfelelő mennyiségű TMR-t tudnak felvenni az állatok.
- 03-as termelő csoportba is a nagytejű, többször ellett tehenek kerülnek. Ennek a csoportnak a takarmányozása megegyezik a 02-es csoport takarmányozásával.
- 04-es termelő csoportba az előrehaladott vemhességi stádiumban lévő, apasztásra váró vagy a nem vemhesült, 15 liter tejtermelésű tehenek kerülnek.

Az istállóban a pihenőtér mélyalmos, a technológia jellemzői: temperált automata önitatók, tehénvakaró berendezések, nagy teljesítményű ventilátorok, vízpermetező rendszer, mozgatható istálló falak, automata trágyalehúzó rendszer, az istállóban található még munka- és pihenő világítás, lengőajtós villanypásztor (3. kép).

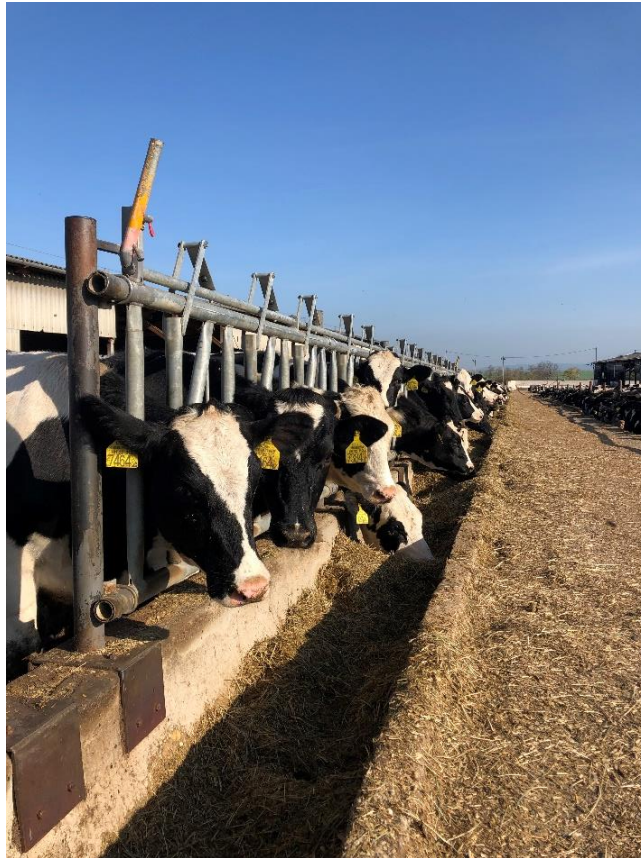
A szárazra állított állatok, a tőgyes csoport, a kistejű csoport, a termékenyítés alatt lévő üszők és a vemhes üszők a régebbi palatetős istállókban kerülnek elhelyezésre. A szárazon álló állatoknak lehetőségük van legelőre való kihajtásra.

Az ellető, az előkészítő, az elsőborjas és többször ellett tehén fogadó egy 2014-ben épült legmodernebb tehénjóléti technológiával felszerelt istállóban kapnak helyet.

A termelő csoportoknál, illetve a termékenyítés alatt lévő üszők csoportjánál nyakfogó rendszer működik, ami segíti például az állatok krétázását vagy az állomány szintű vérvételt illetve a termékenyítést (4. kép).



4. kép: Termelő istálló



5.kép: Nyakbefogó

4.3. Termékenyítés

Az állatokat mesterségesen termékenyítik, az év minden napján. Az állatok ivarzás megfigyelése több módon történik. A 01-es, 02-es, 03-as és a termékenyítés alatt lévő üszők csoportjánál krétázós rendszer működik. Két féle színt használnak a termelő csoportokban: zöld színnel jelölik a 30. nap után a vemhes teheneket, ha a zöld színnel jelölt állatok is le vannak ugrálva, akkor az állatorvos ellenőrzi a tehén állapotát. A narancssárgával vagy rózsaszínnel jelölt állatok termékenyítés előtt, termékenyítve vagy szinkronizálva vannak. Minden reggel, fejés után krétázzák az állatokat. Az üszők egy színnel vannak jelölve, a vemhes állatok a 60 napos vemhesség vizsgálat után átkerülnek a vemhes üsző csoportba. Ivarzáskor az állat aktivitása megnő, a fejőházban minden fejőállásnál aktivitás mérő mutatja az állat aktivitását, így a számítógép segítségével is megtalálható az ivarzó állat. A dolgozók is jelzik az ivarzó állatokat, amiért jutalmat kapnak. Ha az állatot egyik módszerrel se találták meg, akkor hormon programmal segítik az állatok ivarzását. A hormonprogram lényege, hogy segítségével adott időpontra ivarzást indukáljanak. A kezelés 10 napig tart, tehát a 10. napon már termékenyítik az állatokat. Ebbe a programba kerülnek az előző vemhességi vizsgálatkor

üres tehenek is. Akkor termékenyítik az állatot, ha egészséges és az ivarzás jeleit mutatja. Ha az állat 30 liter alatt termel, és sokszor volt termékenyítve, tehát az ellés óta eltelt napok száma magas, akkor selejtezésre kerül.

A tehenészet első borjas teheneit a Holstein-Fríz Tenyésztők Egyesületének küllemi bíráló szakembere pontozza. A párosításkor ezeket is figyelembe veszi a szakember. A nagyobb genetikai előrehaladás érdekében, az európai bázisok 10 legjobb bikája közül válogatnak évek óta.

4.4. Takarmányozás

A telepen monodiétás takarmányozási rendszert alkalmaznak, mely alól a szárazonálló tehenek és a vemhes üszők jelentenek kivételt. A szárazonálló teheneknél és a vemhes üszőknél lehetőség van tavasztól őszig legeltetésre is. A tehenek napi 2 alkalommal kapják meg a megállapított takarmányadagot, melynek kiadagolását úgy időzítik, hogy a fejésről visszatérő állatok előtt mindig friss takarmány legyen.



6. kép: Etetőasztal

A termelő tehenek takarmánya 3 különböző receptúra (nagy tejű, kis tejű, szárazonálló csoportok) alapján készül, így a szükséges takarmányigényt az állat termelési szintjéhez igazíthatják. A csoportosítás mindig a hivatalos befejési adatok alapján történik, amit havonta egyszer néznek meg. A nagytejű adagot 45 kg tejtermelésre állították be. A szárazonálló tehenek magas és könnyen emészthető rosttartalmú szalmával dúsított takarmányt kapnak. A

keverék alacsony erjesztett takarmány-tartalommal bír, hiszen a szárazonálló teheneknek nincs szüksége extra energiamennyiségre a laktáláshoz. Ad libitum széna, valamint időszakosan, frissen legeltetett fű is takarmányul szolgál. A recept összetételében nagy jelentőséggel bír a makroelemek jelenléte, mellyel számos anyagforgalmi rendellenesség, mint például a hipokalcémia kialakulásának aránya csökkenthető. A tehenek számára szükséges tömegtakarmány és abrak előállítását a szövetkezet növénytermesztési ágazata végzi.

4.5. Borjúnevelés

A borjakat egyedi borjúketrecekben nevelik 60 napig. Majd az állatok csoportosan zárt istállóba kerülnek át. Egy csoportba általában 10 borjú kerül. A bika borjak értékesítésre kerülnek 2 hetes koruk után. A zárt istállóból 3 hónapos korukban kerülnek ki az üsző telepre. Itt 4 csoportra vannak osztva kor szerint. A termékenyítendő üsző csoportba 13 hónaposan kerülnek át. Vemhességi vizsgálatot a termékenyítéstől számított 30 és 60 nap körül végez az állatorvos.



7. kép: Egyedi borjú ketrecek

4.6. Vizsgálataim anyaga, módszere:

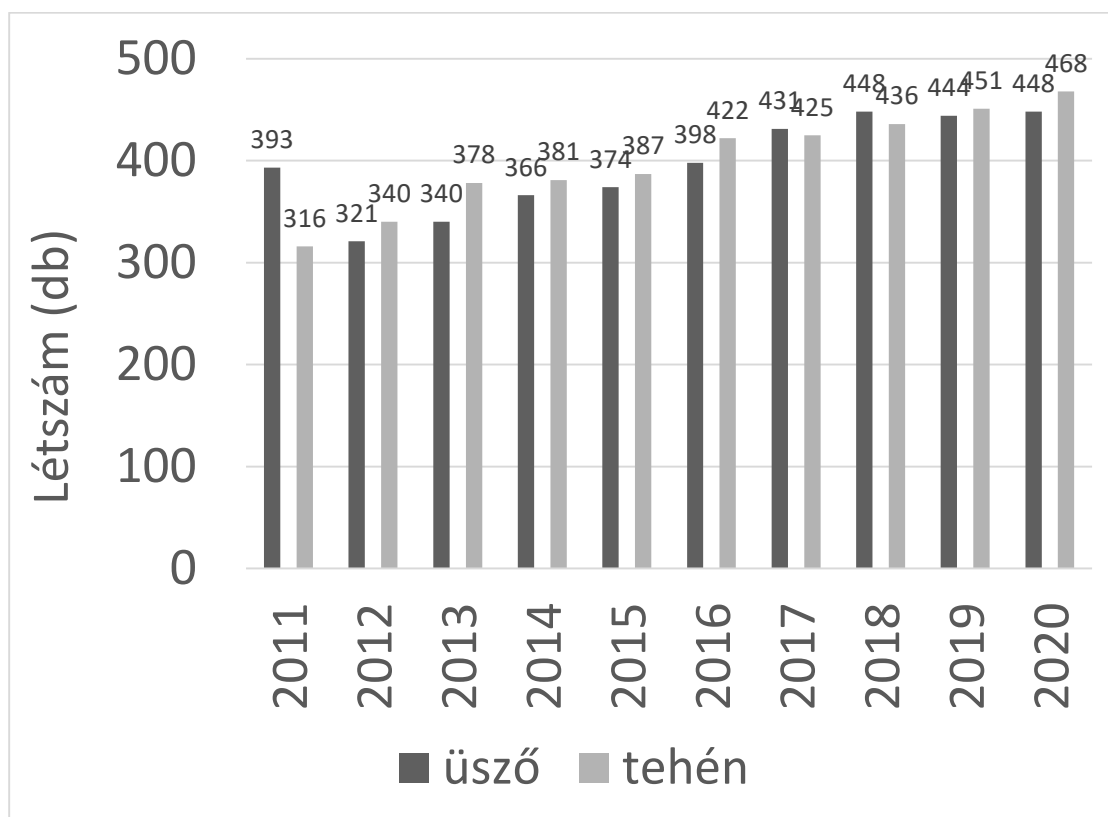
Saját vizsgálataim az alábbiak elemzésére terjedt ki:

- Szarvasmarha állomány létszámalakulása a telepen
- Termékenyítés vizsgálata
- Összes termékenyítés
- Tehén termékenyítés
- Tehén index
- Első termékenyítés
- Szervízperiódus
- Üsző termékenyítés
- Üsző index
- 305 napos tejtermelés
- tej kg
- zsír %
- fehérje %
- két ellés közötti idő
- selejtezések alakulása.

A vizsgálat 2011 és 2020 közötti időszakot foglalta magában. Az adatokat a telepen működő számítógépes telepírányítási rendszerből gyűjtöttem ki.

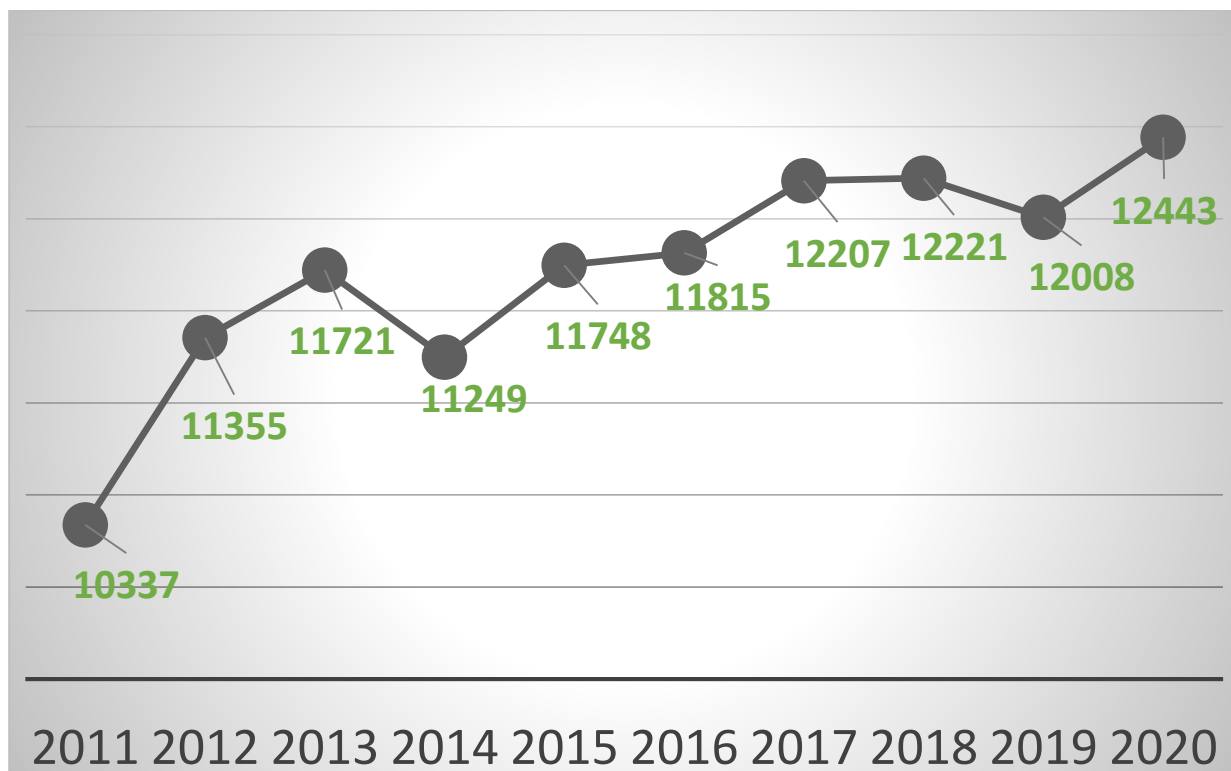
4.7. Az eredmények ismertetése

Az állatlétszám alakulása és a tejtermelési eredmények alakulása. A telep állatlétszámának alakulását az 2. ábra szemlélteti. Adataim az üsző- illetve tehén állomány létszámát mutatják. A diagramon látható, hogy a tehén létszám 2011-től növekszik, 2020-ra elérte a 468 egyedszámot. Az üsző létszám pedig 2012-ben 321 állatra csökken, majd növekedésnek indul 2018-ig, 2019-re minimálisan csökken, majd 2020-ra 448 üszőre gyarapodik. 2011-ben a teljes létszám 709 állat volt, 2020-ra ez a szám 916 egyedre emelkedett, így a Mocsai Búzakalász Szövetkezet a saját állomány utánpótlásán kívül, vemhes üsző exportra is elegendő állatot tenyésztett.



1. ábra: A telepi állatlétszám változása(2011-2020)

Az átlagos 305 napos laktációs tejmenyiség alakulását a 3. ábra mutatja.

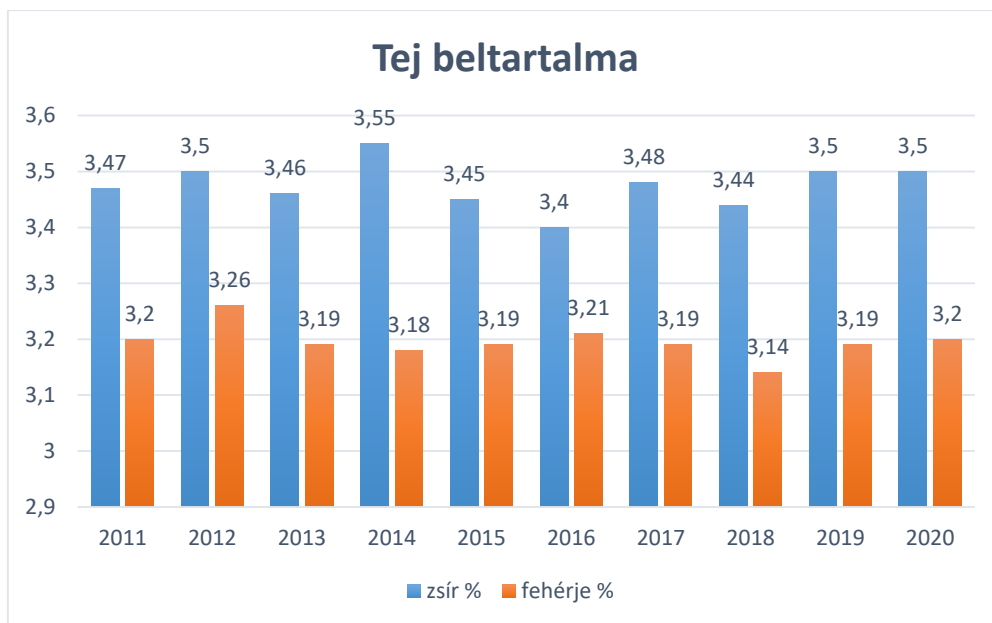


3.ábra: Átlag laktációs tejtermelés (2011-2020)

Az átlag laktációs tejtermelés 2011-ben 10 337 kg volt. 2013-ra 11721-re emelkedett, de 2014-ben minimálisan lecsökkent 11249 kg-ra. 2015-től 2018-ig a laktációs tejtermelés emelkedése látható, majd 2019-ben 12008 kg lett. 2020-ra 12443 kg-mal a holstein-fríz egyedek laktációs tejtermelése alapján az országos rangsorban 11. helyen szerepel a telep.

A 4.ábra a tej beltartalmának változását szemlélteti. 2011 és 2020 között a fehérje % változó tendenciát mutat. 2011-ben majd 2020-ban ugyanúgy 3,2 %-os fehérjét tartalmazott a tej.

A tej zsír%-a az utóbbi két évben változatlanul 3,5 %, 2016-ban volt a legalacsonyabb 3,4%-al, 2014-ben pedig a legmagasabb értéket mutatja.

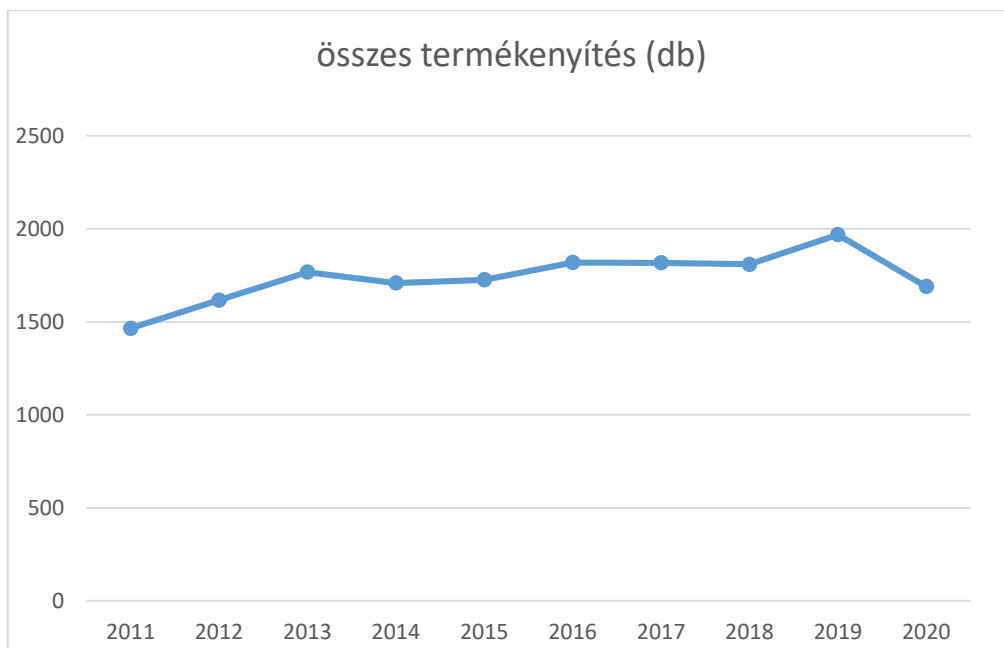


4.ábra: A tej beltartalma (2011-2020)

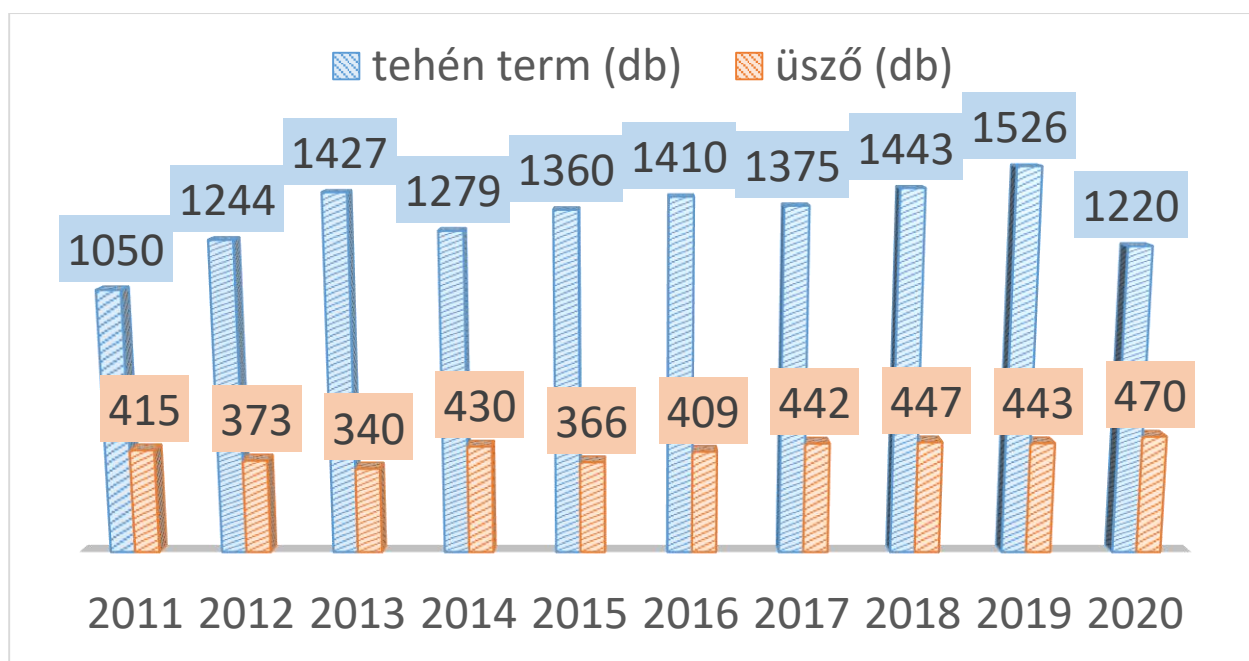
4.3.2. Reprodukciós eredmények

Az 5. ábra az összes termékenyítések, a 6. ábra pedig megbontva a tehén és az üsző termékenyítések számának alakulását mutatja az egyes években.

2011-től 2020-ig a létszám növekedésével együtt a termékenyítések száma is növekedett. 2011-ben összesen 1465 termékenyítés volt, ebből 1050 db tehén és 415 db üsző. Ezt követő években nőtt a tehén termékenyítések száma, az üszőké viszont 2017 évtől 440 körül alakult. 2020 évben a tehén termékenyítések száma csökkent, az üszőké pedig kissé emelkedett.

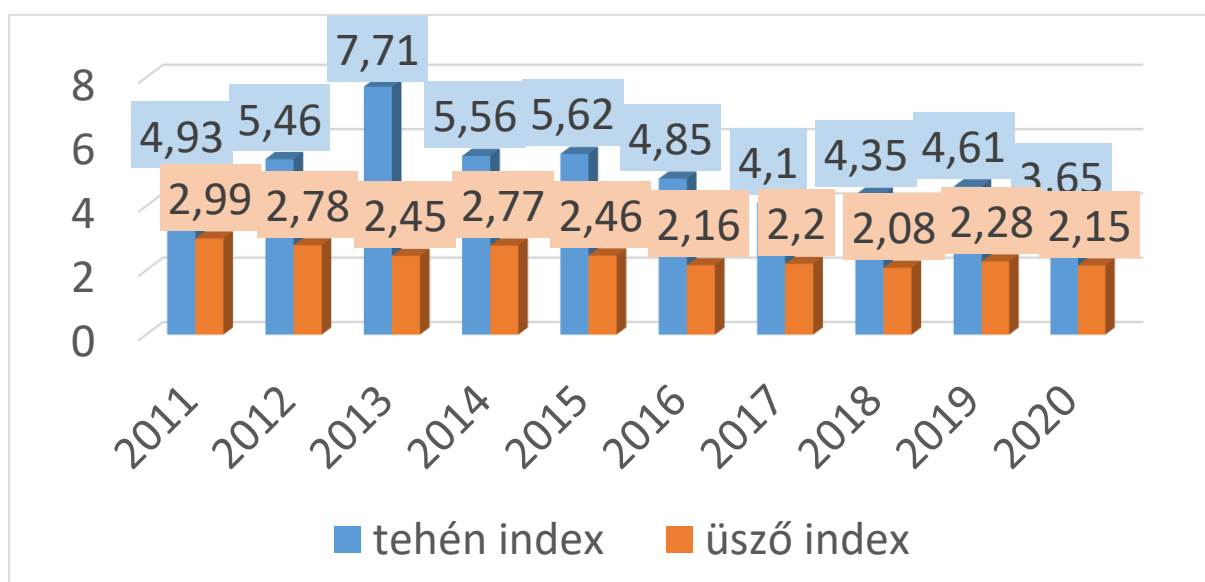
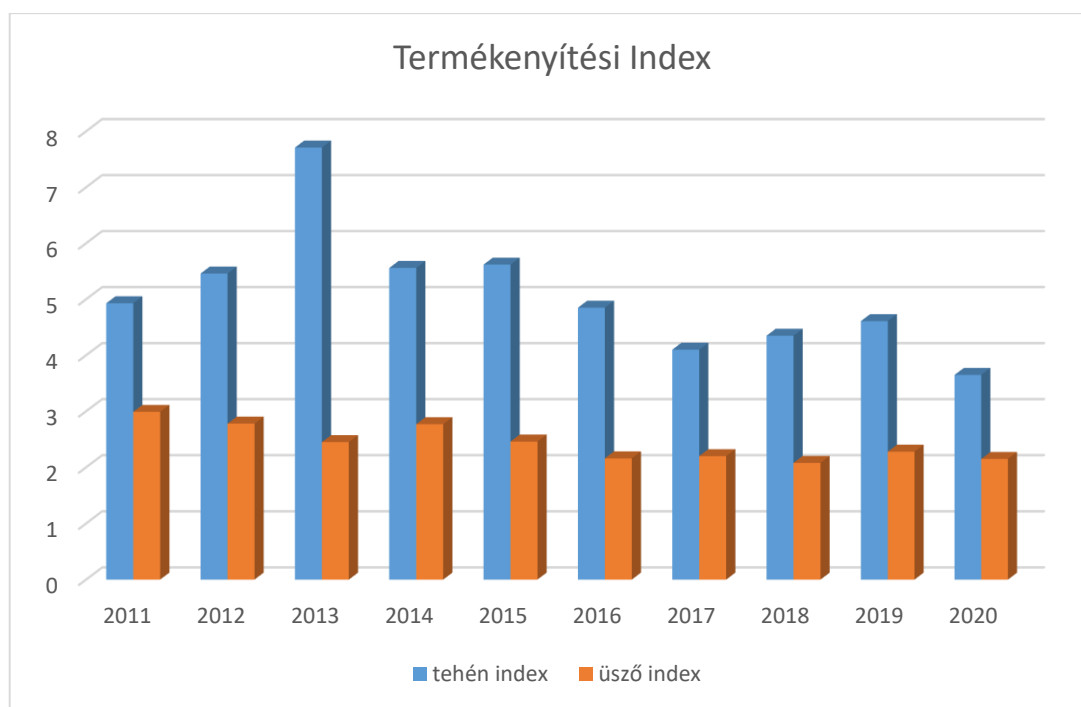


5.ábra: Összes termékenyítés (2011-2020)



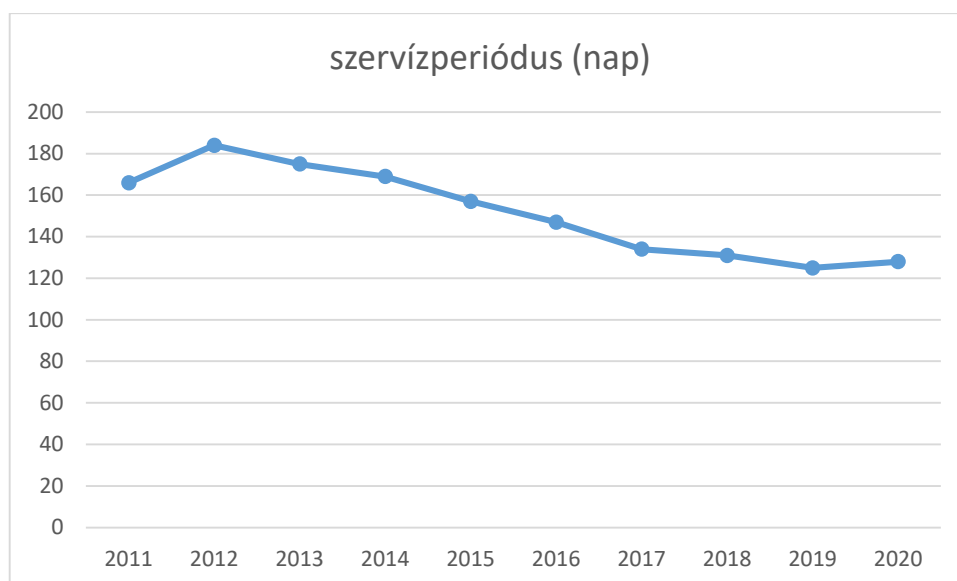
6.ábra: Tehén- és üsző termékenyítés (2011-2020)

A telep reprodukciós állapotát a termékenyítési index és a szerviz periódus alakulásával mutatom be. A tehén index 2011-ben 4,93, az üsző index pedig 2,99 volt. Az 7. ábra mutatja, hogy 2013-ban volt a tehenek indexe legmagasabb 7,71. üszőknél pedig 2011-ben. Az üsző index 2020-ra javult, ugyanis akkor 2,15- re csökkent. A tehén index is jelentősen javult, 2020-ra 3,65 –re csökkent.



7. ábra A termékenyítési index alakulása

A szervízperiódus 2012-ben volt a legmagasabb, 184 nap. 2019-ig folyamatosan csökkent a napok száma, majd 2020-ban minimálisan emelkedett 128 napra. A legalacsonyabb 2019-ben volt, 125 nap.



8.ábra: Szervízperiódus alakulása

4.3.3. Selejtezési okok a telepen

A 4. táblázat mutatja be, a 10 év alatt selejtezésre került szarvasmarhák selejtezési okának megoszlását.

4.táblázat Selejtezési okok alakulása

Kikerülési év	Selejtezési ok					Összes
	Alacsony termelés (db)	Egyéb (db)	Lábszejt (db)	Meddőség (db)	Tőgysejt (db)	
2011	1	77	5	18	1	102
2012	5	56	3	34	7	105
2013	1	56	8	41	11	117
2014	4	127	1	10	0	142
2015	1	75	3	38	0	117
2016	9	88	0	52	8	157
2017	1	80	3	74	4	162
2018	10	66	13	56	14	159
2019	19	38	10	63	18	148
2020	8	62	13	48	32	163
Összes	59	725	59	434	95	

A táblázat tételesen tartalmazza a négy leggyakrabban előforduló selejtezési okot, valamint az egyéb oszlopban a ritkább kikerülési okok összesített adata található. A 10 év időtartama alatt az alacsony tejtermelés miatt 59 tehén került selejtezésre, valamint ugyancsak 59 tehén lábhiba miatt lett selejtezve. A meddőség miatt 434 szarvasmarhát selejtezték. Az egyéb oszlopban például az OHV, az elfekvő, az ellési bénulás stb, adatai szerepelnek, összesen 725 állat került ki az állományból. A legtöbb szarvasmarhát 2020-ban selejtezték le (163 db).

5. Következtetések, javaslatok

Vizsgálati eredményeiből az alábbi következtetések vonhatók le:

- A vizsgált 10 év alatt a tehénlétszám folyamatosan növekedett, a 2020 évi létszám mintegy 150 egyeddel nagyobb mint a 2010 évi. Hasonló tendencia mutatkozott az üszőlétszám tekintetében is, ami a tehénutánpótlás biztosításán túlmenően vemhes üsző értékesítést is lehetővé tett.
- Az átlag laktációs tejtermelés is folyamatosan emelkedett, a 2011 évi 10 337 kg-ról 2020 évben 12 443 kg-ra nőtt, amivel a holstein-fríz telepek laktációs tejtermelése alapján felállított országos rangsorban 11. helyen szerepel a telep.
- A tejösszetétel tekintetében viszont a 10 év alatt -kisebb eltérésektől eltekintve- nem történt érdemi változás, a tejszírtartalom 3,5 %, a tejfehérjetartalom 3,2% körül alakult.
- A telep reprodukciós állapotát mutató termékenyítési index és szervíz periódus kedvezően változott a vizsgált időszakban. A tehén index 2011-ben 4,93-ról 2020-ra 3,65 –re, az üsző index pedig 2,99-ről 2,15- re csökkent.
- A szervízperiódus 2012-ben volt a legmagasabb (184 nap), 2019-ig folyamatosan csökkent a napok száma, majd 2020-ban minimálisan emelkedett 128 napra. A legalacsonyabb 2019-ben volt (125 nap).
- A tehénselejtezés 30-34% volt az egyes években, a vezető selejtezési ok a meddőség és a tőgybetegség.

Az eredmények és tapasztalataim alapján javaslataim az alábbiak:

- A vemhes üsző értékesítést a jövőben is célszerű folytatni a jövedelmezőség miatt.
- A termelő istállók az ellető istálló technológiája korszerű, viszont a palatető istállók és a borjúnevelde felújításra szorul.
- A fejőház és a fejéstechnológia modernizálása is szükséges.
- Tejházat ugyancsak bővíteni és felújítani kell.

6. Összefoglalás

A tej és a tejtermékek iránti nagyobb érdeklődés miatt szükségessé vált a szarvasmarhafajták tejtermelő képességének egyoldalú növelése. A korábbi kettős hasznosítású fajták vagy helyi fajták szelekciójával kifejezetten tejtermelésre kitenyésztett fajtákat hoztak létre. A tejhasznosítású fajták közül a legelterjedtebb a holstein-fríz fajta, amely hazánkban is a tejtermelő gazdaságok alapfajtája.

Jelen dolgozat keretében a Komárom-Esztergom megyében található Mocsai Búzakalász Szövetkezet holstein-fríz tehenészeti telep technológiájának és termelési eredményeinek bemutatását tűztem ki célul. Az import, holland genetikájú állomány 100%-os holstein-fríz vérhányaddal rendelkezik. Átlagosan 450 tehénrel rendelkezik a telep, amiből körülbelül 400 állatot fejnek. Saját vizsgálataim a következők elemzésére terjedt ki: a szarvasmarha állomány létszámalakulása a telepen, a termékenyítések vizsgálata, a termékenyítési index és a szervíz periódus alakulása, a 305 napos standard laktációs tejtermelés, valamint a selejtezési arány alakulása, főbb selejtezési okok. A vizsgálat 2011 és 2020 közötti időszakot foglalta magában. Az adatokat a telepen működő számítógépes telepírási rendszerből gyűjtöttem ki.

Vizsgálati eredményeim alapján megállapítottam, hogy a vizsgált 10 év alatt a tehenlétszám folyamatosan növekedett, a 2020 évi létszám mintegy 150 egyeddel nagyobb mint a 2010 évi. Hasonló tendencia mutatkozott az üszölétszám tekintetében is, ami a tehenutánpótlás biztosításán túlmenően vemhes üsző értékesítést is lehetővé tett. Az átlag laktációs tejtermelés is folyamatosan emelkedett, a 2011 évi 10 337 kg-ról 2020 évben 12 443 kg-ra nőtt, amivel a holstein-fríz telepek laktációs tejtermelése alapján felállított országos rangsorban 11. helyen szerepel a telep. A tejösszetétel tekintetében viszont a 10 év alatt -kisebb eltérésektől eltekintve- nem történt érdemi változás, a tejszírtartalom 3,5 %, a tejfehérjetartalom 3,2% körül alakult.

A telep reprodukciós állapotát mutató termékenyítési index és szervíz periódus kedvezően változott a vizsgált időszakban. A tehen index 2011-ben 4,93-ról 2020-ra 3,65 –re, az üsző index pedig 2,99-ről 2,15-re csökkent. A szervízperiódus is folyamatosan csökkent, 184 napról 128 napra. A tehenselejtezés 30-34% volt az egyes években, a vezető selejtezési ok a meddőség és a tőgybetegség.

7. Köszönetnyilvánítás

Szeretnék köszönetet mondani Prof. Dr. Holló István Tanár Úrnak, hogy bizalmat szavazott nekem és rengeteget segített a dolgozat elkészítésében.

Továbbá szeretném megköszönni a Mocsai Búzakalász Szövetkezet dolgozóinak az adatokat és a sok segítséget.

Hálás köszönet jár családomnak, hogy lehetővé tették és támogattak tanulmányaimban. Végül köszönet szaktársaimnak, akikkel együtt segítettük és bíztattuk egymást.

8. Felhasznált irodalom

1. Csomós Z. (2005): A magyar holstein-fríz fajta. Bp.: Mezőgazda Kiadó, 2005. 9-103
2. Guba S. (1985): A szarvasmarha tenyésztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
3. Holló I.-Szabó F. szerk. (2016). : Szarvasmarha-tenyésztés. Bp.: Mezőgazda Kiadó, 1-257.
5. Jakab L. (2015): Szóbeli közlés. HFTE területi igazgató
6. Szabó A. Ferenc szerk. (2015). : Általános állattenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest
4. Horn A. – Czákó J. – Dohy J. – Guba S. – Nagy S. – Szajkó L. – Szentmihályi S. (1976): Állattenyésztés 2. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Internet:

Holstein–fríz Tenyésztők Egyesülete: Laktációs zárások 2021. [online]

URL1 : <https://agrarium7.hu/cikkek/1602-magyar-holstein-friz-a-vilag-elvonalaban>
(Letöltve: 2022.11.16.)

URL2: https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/8645/0010_1A_Book_19_Allattenyesztési_agazati_okonomia.pdf?sequence=2&isAllowed=y
(Letöltve: 2022.11.16)

URL3: <https://www.agronaplo.hu/szakfolyoirat/2005/4/allattenyesztes/tejelo-szarvasmarhafajtak-3> (Letöltve: 2022.11.21.)

URL4 : <https://www.agroinform.hu/tags/holstein+friz> (Letöltve: 2022.11.24)

URL 5 : <https://agrarium7.hu/cikkek/1602-magyar-holstein-friz-a-vilag-elvonalaban> (Letöltve: 2022.11.24)

URL6 : <https://www.agrarszektor.hu/fogalomtar/holstein-friz> (Letöltve: 2022.11.25)

URL7: <https://www.sano.hu/hu/tehentej-zsirtartalma-es-ami-mogotte-van>
(Letöltve: 2022.12.02.)

URL8: <https://agraragazat.hu/hir/a-nyers-tej-szomatikus-sejtszamat-befolyasolo-tenyezok/> (Letöltve: 2022.12.08.)

URL9 : <https://laboratorium.hu/mitol-tej-a-tej.html> (Letöltve: 2022.12.08.)

URL10: <https://agrarium7.hu/cikkek/1602-magyar-holstein-friz-a-vilag-elvonalaban>

5. sz. függelék – Hallgatói és konzulensi nyilatkozat minta

NYILATKOZAT

Alulírott Mikolics Klaudia, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Kaposvári Campus, mezőgazdasági mérnök FOSZK szak hallgatój/velező* tagozat végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a dolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem. Hozzájárulok ahhoz, hogy Zárárdolgozatot/Szakdolgozatot/Diplomadolgozatot egyoldalas összefoglalója felkerüljön az Egyetem honlapjára és hogy a digitális verzióban (pdf formátumban) leadott dolgozatom elérhető legyen a témát vezető Tanszéken/Intézetben, illetve az Egyetem központi nyilvántartásában, a jogi és etikai szabályok teljes körű betartása mellett.

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

Kelt: 2023. év április hó 30. nap

Mikolics Klaudia
Hallgató

NYILATKOZAT

A dolgozat készítőjének konzulense nyilatkozom arról, hogy a Zárárdolgozatot/Szakdolgozatot/Diplomadolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A Zárárdolgozatot/Szakdolgozatot/Diplomadolgozatot záróvizsgán történő védésre javaslok / nem javaslok*.

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

Kelt: 2023. év május hó 01 nap

[Signature]
Belső konzulens

*Kérjük a megfelelőt aláírni!

A ZÁRÓDOLGOZAT/SZAKDOLGOZAT/DIPLOMADOLGOZAT TARTALMI KIVONATA

Dolgozat címe: Holstein-fríz tehenészeti telep termelési eredményeinek és technológiájának bemutatása

A dolgozatot készítő hallgató neve: Mikolics Klaudia

Szak, képzési szint és tagozat megnevezése: **Mezőgazdasági Foszok, Nappali tagozat**

Tanszék/Intézet megnevezése: **Állattenyésztési Tudományok Intézet**

Belső témavezető: **Prof. Dr. Holló István, Professzor emeritus**

A tej és a tejtermékek iránti nagyobb érdeklődés miatt szükségessé vált a szarvasmarhafajták tejtermelő képességének egyoldalú növelése. A korábbi kettős hasznosítású fajták vagy helyi fajták szelekciójával kifejezetten tejtermelésre kitenyésztett fajtákat hoztak létre. A tejhasznosítású fajták közül a legelterjedtebb a holstein-fríz fajta, amely hazánkban is a tejtermelő gazdaságok alapfajtája.

Jelen dolgozat keretében a Komárom-Esztergom megyében található Mocsai Búzakalász Szövetkezet holstein-fríz tehenészeti telep technológiájának és termelési eredményeinek bemutatását tűztem ki célul. Az import, holland genetikájú állomány 100%-os holstein-fríz vérhányaddal rendelkezik. Átlagosan 450 tehénrel rendelkezik a telep, amiből körülbelül 400 állatot fejnek. Saját vizsgálataim a következők elemzésére terjedt ki: a szarvasmarha állomány létszámalakulása a telepen, a termékenyítések vizsgálata, a termékenyítési index és a szervíz periódus alakulása, a 305 napos standard laktációs tejtermelés, valamint a selejtezési arány alakulása, főbb selejtezési okok. A vizsgálat 2011 és 2020 közötti időszakot foglalta magában. Az adatokat a telepen működő számítógépes telepírányítási rendszerből gyűjtöttem ki.

Vizsgálati eredményeim alapján megállapítottam, hogy a vizsgált 10 év alatt a tehénlétszám folyamatosan növekedett, a 2020 évi létszám mintegy 150 egyeddel nagyobb mint a 2010 évi. Hasonló tendencia mutatkozott az üszölétszám tekintetében is, ami a tehénutánpótlás biztosításán túlmenően vemhes üsző értékesítést is lehetővé tett. Az átlag laktációs tejtermelés is folyamatosan emelkedett, a 2011 évi 10 337 kg-ról 2020 évben 12 443 kg-ra nőtt, amivel a holstein-fríz telepek laktációs tejtermelése alapján felállított országos rangsorban 11. helyen szerepel a telep. A tejösszetétel tekintetében viszont a 10 év alatt -kisebb eltérésektől eltekintve- nem történt érdemi változás, a tejszírtartalom 3,5 %, a tejfehérjetartalom 3,2% körül alakult.

A telep reprodukciós állapotát mutató termékenyítési index és szervíz periódus kedvezően változott a vizsgált időszakban. A tehén index 2011-ben 4,93-ról 2020-ra 3,65 –re, az üsző index pedig 2,99-ről 2,15-re csökkent. A szervízperiódus is folyamatosan csökkent, 184 napról 128 napra. A tehénselejtezés 30-34% volt az egyes években, a vezető selejtezési ok a meddőség és a tőgybetegség.