

SZAKDOLGOZAT

Nagy Letícia

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Károly Róbert Campus
Mezőgazdasági mérnöki alapképzési szak

Tejelő szarvasmarha telep elemzése

Belső konzulens: Dr. Herczeg Béla
főiskolai tanár

Belső konzulens
intézete/tanszéke: Vidékfejlesztés és Fenntartható
Gazdaság Intézet
Vidék- és Területfejlesztési Tanszék

Készítette: Nagy Letícia

2024

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	3
2. Irodalmi áttekintés.....	4
2.1 Szarvasmarhák kor és ivar szerinti elnevezése	4
2.2 Szarvasmarha fajták	4
2.2.1 Hús fajták.....	5
2.2.2 Tejelő fajták.....	5
2.2.2.1 Holstein-fríz fajta jellemzése.....	6
2.2.3 Kettőshasznosítású fajták	7
2.3 Szarvasmarha nemesítés.....	8
2.4 Borjú nevelés.....	10
2.5 Tenyész-üsző nevelés.....	12
2.6 Szarvasmarha takarmányozás	14
2.7. Szarvasmarha fontosabb takarmányai	15
2.7.1 Zöldtakarmányok.....	15
2.7.2 Gyökér, gumós és kabakos takarmányok	16
2.7.3 Erjesztett takarmányok	16
2.7.4 Szénák.....	17
2.7.5 Mezőgazdasági melléktermékek.....	17
2.7.6 Magvak és termések	17
2.7.7 Élelmiszer-ipari melléktermékek.....	18
2.7.8 Takarmány-adalékanyagok.....	18
2.8 Szarvasmarha tartástechnológiája	18
2.8.1 Üsző tartástechnológia.....	19
2.8.2 Tehén tartástechnológia.....	19
3. Anyag és Módszer.....	20
4. Eredmények.....	22
4.1 Tenyésztés technológia	22
4.2 Termékenyítési adatok	24
4.3 Szárazonálló tehenek tartás technológiája.....	25
4.4 Borjú tartástechnológiája.....	26
4.5 Üsző tartástechnológiája.....	27

4.6 Tehén tartástechnológia.....	28
4.7 Fejés technológia.....	29
4.8 Istálló technológia	34
4.9 Egészségi állapot és ivarzás megfigyelése	37
4.10 Gyakori betegségek	37
5. Következtetések és javaslatok	39
6. Összefoglalás.....	40
7. Irodalmi jegyzék.....	43
8. Ábrák és táblázatok jegyzéke	45

1. Bevezetés

A szarvasmarha tenyésztés az egész világ tekintetében nagyon fontos gazdasági tevékenység. Az alapvető élelmiszerek előállítását nyújtja az emberiség számára tej és hús formájában. Magyarországi lakosság nagyrésze a sertés és baromfi húsfogyasztását preferálja az első helyen így a hazai szarvasmarha hús fogyasztás nem túl jelentős. Ezért legfőbb részét az export teszi ki, élő marha export és marhahús export keretén belül. A tej mellett a tejtermékek nagy részét is biztosítja vaj, sajt, túró, joghurt és még sok más élelmiszer formájában. Továbbá foglalkoztatási szempontból is kedvező mert munkát biztosít az emberek részére. A mai modernizáció és digitalizációnak köszönhetően ez már nem jár nagyon erős fizikai tevékenységgel továbbá versenyképes fizetést is lehetővé teszi. Hasznosítási szempontból három csoportra osztjuk a szarvasmarha tenyésztési ágazatot, vannak a tejtermelő szarvasmarhák, amelyeknek a legfőbb céljuk, hogy minél nagyobb tejtermelési hozamot produkáljanak a hús termelő képességük kisebb. A másik ilyen csoport a húshasznú szarvasmarhák csoportja, ahol minél nagyobb testtömeg elérése a cél. A tejtermelésük nem számottevő mennyisége csak a biztonságos utód felnevelést szolgálja. A harmadik hasznosítási típus a tejtermelő szarvasmarha és a húshasznú szarvasmarha együtteseként jelenlévő kettős hasznosítású fajták. Amikor is a hús termelőképeség és a tejtermelő képesség is igen intenzíven megjelenik egy adott állaton belül. Fontos még megemlíteni a szarvasmarhák által előállított szerves trágyatermelés hasznosságát. Ezt biztosíthatják hígtrágya és istállótrágya formájában is a mezőgazdaság számára. Egy kifejlett szarvasmarha egy évben akár tíz tonna trágyát is termelhet. Ami makró elemek tekintetében közel harminc kilogramm nitrogént, huszonöt kilogramm foszfort és hatvan kilogramm káliumot jelent az évi szerves trágya mennyiség egy állatra levetítve. Nagy előnye, hogy szervesanyagot biztosít a talaj számára és persze költségek szempontjából is még mindig olcsóbb, mint a műtrágya. Magyarország földrajzi adottságai és éghajlatát figyelembe véve kiválóan alkalmas szarvasmarha tenyésztésre, ugyan is nagyon kedvező az abraktakarmányok és tömegtakarmányok termesztéséhez. A legeltetési forma is remekül alkalmazható a területi adottságoknak köszönhetően. Az elmúlt években az intenzív tejtermelő szarvasmarha fajtákat tenyésztő telepek körében is nagyon nagy fejlődések észlelhetők. Nagyon sok munkafolyamatot felváltott a robot technológia. Az alap feladatokról egészen a részletesebb munkafolyamatokból álló fejésig minden területen megjelent. Ez nagyon hasznos állategészségügy szempontjából, higiénia és technológiai fejlődés fenntarthatóságának tekintetében is. A szarvasmarha biológiai igényeinek a megfelelő kielégítése igen fontos, ugyanis ez az egyik alapja a tejtermelésnek. A precíziós technológia alkalmazásával és a fejlett

tartáskörülmények alkalmazásával ez jól megvalósítható. Magyarország területén is egyre elterjedtebbek ezek a fajta modern korszerű technikák alkalmazása. Ezekben a fejlesztésekben sok helyen segítséget nyújtottak az európai uniós támogatások például a termeléshez kötött anyatehéntartás támogatás a termeléshez kötött tejhasznú tehén támogatása vagy az állattartó telepek támogatása. Ezek a sokrétű támogatások is a kiváló minőségi állattartást segítik elő a gazdaságok számára. Továbbá arra biztatja a gazdálkodó szerveket, hogy ne csökkentsék, a szarvasmarha létszámaikat, hanem ha tehetik inkább növeljék mert nagyon fontos lételeme a mezőgazdaságnak az állattenyésztésnek és az élelmiszeriparnak egyaránt.

2. Irodalmi áttekintés

2.1 Szarvasmarhák kor és ivar szerinti elnevezése

A borjúkat leggyakrabban három féle csoportba soroljuk szopós borjú, itatásos borjú és választott borjú. Szopós borjúnak nevezzük születéstől egészen az elválasztásig. Itatásos borjúnak nevezzük a kettő-három hónapos korig azokat a borjúkat, amelyeket még tejtáplálással nevelünk. Héttől tizenkét hónapos korig éven aluli növendéknek hívjuk őket, egy éves kortól egészen a tenyészetbe vételig éven felüli növendéknek mondjuk. A hímivarú szarvasmarhát bikának, a nőivarút üszőnek nevezzük az ellésig. (Becze J. 1983) A megtermékenyült üszőt vemhesüszőnek hívjuk. Elsőborjas tehén az amelyik első ellése után van, de még a második előtt. Anyatehén az amelyik a borjút szoptatja, de fejés nem történik nála. Hímivarú bikáknál növendék bika fél éves kortól a tenyészetbe vételig utána tenyész bikának mondjuk. A hím ivarú növendék marha amelyik ivartalanításra kerül tinónak hívjuk, a négyévesnél idősebbet pedig ökörnek. (Jávor A. 2007)

2.2 Szarvasmarha fajták

A folyamatosan változó és fejlődő világban különböző igények alakultak ki a szarvasmarha tenyésztés irányában. Napjainkban, mint egy közel háromszáz-négyszáz fajta létezik. Ezek között persze vannak átfedések is, amik mutatnak némi hasonlóságot, de vannak

igen eltérőek is. Ezekben az eltéréseknek nagy szerepe volt az éghajlati különbségeknek, a tartás körülményeknek a takarmányozásnak és a legfontosabbnak a nemesítési folyamatnak. Az így kialakított fajtákat három csoportba osztjuk húshasznú fajták, tejhasznú fajták és kettős hasznú fajták. (Holló I. 2011)

2.2.1 Hús fajták

A hús fajtájú szarvasmarhák jellemvonása jó izmoltság, dongás mellkas, szerény nem túl fejlett tőgy, ami csak az utód nevelést szolgálja. Két csoportot különböztetünk meg közöttük vannak a kis testtömegű és a nagy testtömegű fajták. A kis testtömegű tehén kifejlett korban ötszáz kilogramm körül van. Mivel ez nem túl nagy testtömegű így leginkább borjú előállításra alkalmazzák, erre a célra viszont kitűnő mivel, hogy a kis testsúly miatt kevesebb a takarmány igénye is így gazdaságosabb. Gyengébb legelőkön való tartásra is alkalmas. A nemesítésnek köszönhetően a húsformájuk jó nagyon szépen izmoltak, a húsminőségük kielégítő szépen márványozott. Szaporodó képességük jó és könnyen megtudnak elleni. Ilyen fajták például a hereford vagy az aberdeen angus. A nagy testtömegű húsfajták közül a kifejlett tehén súlya már nyolcszáz kilogramm körüli is lehet. Sokkal jobb hízekonysági tulajdonsággal rendelkeznek, mint a kis testtömegű húsfajták, kevesebb a faggyú rétegződése is. Nagy méretű szép márványozott hús ellátottsággal rendelkezik. A tejtermelő képességük már valamennyivel nagyobb, de nem számottevő a fejhetőség szintén nem játszik szerepet. Ilyen fajták például a charolais és a fehér-kék belga. (Horn A. 1973)

2.2.2 Tejelő fajták

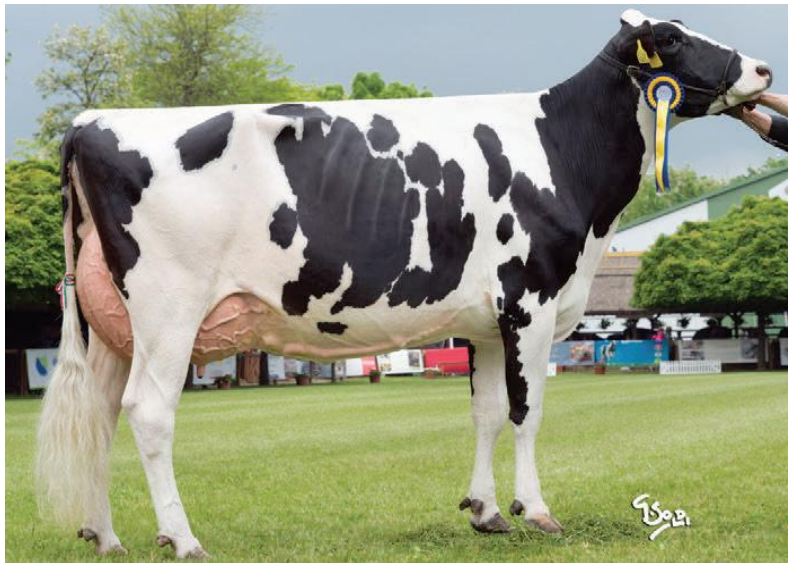
Az ipar szerű fejlődés és átalakulás a szarvasmarha tenyésztés keretein belül a tejtermelést is nagyfokúan érintette. Ezért a nemesítési irány a minél nagyobb tejtermelési irány felé kezdett el húzódni. Több tejelő fajtát sikerült előállítani, a legeredményes és a legelterjedtebb fajta a holstein-fríz. (Horn A. 1973)

2.2.2.1 Holstein-fríz fajta jellemzése

Már több mint száz éve fejlesztették ki ezt a fajtát az USA-ban és Kanadában. Színe fekete tarka vagy vörös tarka. Közép korán érő fajta közepesen nagy testalkattal. Testalakulását tekintve viszonylag lapos mély mellkas, terjedelmesebb has és vékonyabb csontozat jellemzi. Nemes tejelő jelleg teknő alakú nagyméretű tőgyel a jó gépi fejhetőség érdekében. Hústermelő képességük közepes. A könnyen ellő fajták közé tartoznak, esetleg az első borjasok igényelhetnek némi segítséget. Normál átlagos élettartamuk nagyjából hat év. Jól alkalmazkodik a különféle éghajlati körülményekhez is. Kifejezetten érzékeny fajta a takarmányozás és tartás technológia tekintetében. Képes a saját tartalékjait felhasználni a tejtermelés érdekében így a nem megfelelő takarmányozás következtében le is tud könnyen fogyni. A nagy tejmenyiég számokban kifejezve évi 8000-10000 kilogramm is lehet. Belltartalmi értéke a nagy mennyiség ellenére sem mutat visszaesést 3,5-3,8% zsírtartalom, 3,3-3,4% fehérje tartalom jellemzi ezt a fajtát. (Csomós Z. 2005)

A fajta magyarországi tenyésztését jelenleg egyedül a Holstein-fríz Tenyésztők Egyesülete irányítja és összefogja. Szoros kapcsolatot tart a nemzetközi tenyésztőszervezetekkel. Fontos tevékenységei közé tartozik a tenyésztési program megvalósítása, a különböző küllemi bírálatok, származási igazolások kiállítása. Különböző szakmai kiadványokat, magazinokat bika katalógusokat szerkeszt. Árveréseket szervez és az állattenyésztési kultúrát fejleszti. (INTERNET1)

1. ábra: Holstein-fríz szarvasmarha



(forrás: INTERNET4)

2.2.3 Kettőshasznosítású fajták

A kettőshasznosítású szarvasmarha fajták egyformán jó tejtermelő és hús termelőképesekkel rendelkeznek. Ezeknek az állatoknak az igavonó képességük viszonylag nagy. Színezettségük nagyon sokfajta lehet. (Bodó I.2000) A gépi fejésre való alkalmasságuk jónak mondható. Az ellési nehézségük közepes némelyik fajtánál inkább nehezebb mondható. Ilyen például a magyartarka és a szimentáli. (Horn A. 1973)

2. ábra: Magyartarka szarvasmarha



(forrás: INTERNET5)

2.3 Szarvasmarha nemesítés

A nemesítés során az egy fajtaba tartozó egész állomány összes állatának a teljesítményét és tenyész érték adatait ismernünk kell ahhoz, hogy átlagot tudjunk létrehozni, amit a későbbiekben vizsgálunk a fajtára sajátosan és az adott állatcsoportra. Az egész állományról folyamatos adatgyűjtés szükséges, ami nagyon munka és költség igényes. A költségek csökkentése érdekében a teljesítmény vizsgálatok nagyrésze az üzemek területén történik. A nemesítés során fontos figyelembe venni a tenyésztési célt mert ezek szerint változnak a pontozási arányok. A nemesítés legfontosabb alapja, hogy az egyedekről megfelelő tenyésztési és termelési adattal rendelkezünk, ezekhez kapcsolódik a törzskönyvezés is. A törzskönyv kiállítása a Szarvasmarha Teljesítményvizsgálati Kódex és az állattenyésztésről szóló törvény előírása alapján történik. A törzskönyv tartalmazza az állat születési adatait, ivarát, egyedi azonosítóját, a szülőkre és a nagyszülőkre visszamenő adatokat, a tenyésztő és a tulajdonos adatait. A keresztezhetőségtől és a vérhányadtól függően A, B, C törzskönyvbe sorolhatják az állatot. (Gere T. 1998)

Az első lépés az állományba vétel és az egyedi megjelölés kialakítása. Hazánkban az egyedi megjelölést és a nyilvántartásba vételt az Egységes Nyilvántartási és Azonosítási Rendszer alapján történik, rövid nevén ENAR-nak hívják. Előírja, hogy az állat mindkét fülébe

azonos módon be helyezett egyedi számmal feltüntetett krotáliát kell rakni, amiket központilag készítenek. A biztonságos megjelölés érdekében a bal fülbe történő tetoválást is alkalmazhatjuk a krotália mellé. Az állat egyedi számsora megmarad élete végéig ez soha nem változik meg. Ezeket a megjelölési formákat a borjú születése után tizenöt napon belül meg kell csinálni. Az egyedi megjelölést szolgáló fülszám tizenöt jegyű számsor, az utolsó előtti négy szám jelenti a használati számot. A nemesítés következő nagyobb állomása a teljesítményvizsgálat. A teljesítmény vizsgálat feladata, hogy egyedi adatokat gyűjtünk a szarvasmarhák értékmérő tulajdonságaikról. Hogy milyen tematika alapján vizsgáljuk az függ a fajtától a hasznosítási céltól. Ezeket a vizsgálatokat a szarvasmarha telep helyszínén készítik. A megkapott eredményeket az Országos Szarvasmarha Adatbázisba töltik fel. A vizsgált szempont lehet tejtermelőképeség vagy hústermelőképeség is. A tejtermelőképeség vizsgálata a tejelő szarvasmarha tenyészetekben történik. Ilyenkor az adott tehéntől a fejés során tejmintát vesznek és laboratóriumi körülmények között megállapítják a pontos szomatikus sejtszámot, tejszír, tejfehérjét és még egyéb összetevőket is. A tejtermelés mellett más tulajdonságok is vizsgálhatók és feljegyezhetők például ellések száma, kettő ellés közötti idő, az ellés nehézségi foka. A teljesítmény vizsgálat mellett még fontos szerepet játszik a küllemi bírálat is, amit a fajtához kapcsolódó tenyésztő egyesület által kijelölt bírálók végeznek. Ez a bírálat a szarvasmarha első laktációjában történik száz és százötven nap között. A hústermelőképeség vizsgálata leginkább a húshasznosítású szarvasmarha állományokra jellemző és az ő szaporulataikra. A hús arány vizsgálata mellett kitér még a tehenek vemhesülési és ellési arányaira, illetve a borjúnevelési képesség megfigyelésére is. Itt is szintén fontos eleme a küllemi bírálat, ami hasonló elven alapul, mint a tejhasznú tehén állománynál. Itt még kiegészül a hizlalási és vágási minőségi eredményekkel. A saját teljesítmény vizsgálat kiterjed a húshasznú és a tejhasznú szarvasmarhákra egyaránt. Összetett vizsgálatot végez, aminek célja a jobb tenyész értékű állatállomány kialakítás támogatva ezzel a genetikai előrehaladást. A nemesítés során fontos a fajtára jellemző célok elérése. Ilyenek az általános célok például kezelhetőség, jó természet, könnyű ellés, szaporaság, jó egészségi állapot, ellenállóképesség. Az általános célok mellett a speciális célok is teret kapnak, amiket a tenyésztés során figyelembe kell venni. Ezek például a tejtermelő fajták esetében a tej minőségi összetételének paraméterei vagy a hús hasznú állományoknál a húsformák sajátosságai. Az általános célok közül fontos a jó egészség és ellenálló képesség mivel jó minőségű terméket csak egészséges állomány tud előállítani. A betegségre hajlamos vagy gyengébb egészségi állapottal rendelkező állatokat ki kell selejtezni így alakítható ki az egészséges állomány hosszútávon. Mind a tejtermelő és hústermelő fajtánál fontos általános cél a jó termékenység és szaporaság

létrehozása. Egyaránt fontos az utánpótlás kialakítása, a borjak születésének száma. Elengedhetetlen még a hosszú hasznos élettartam, megnyújtva ezzel a termelési időtartamot növelve a gazdaságos állattartást. A könnyű ellés, mint általános tenyésztési cél minden fajtájú állománynál nagyon fontos. Hiszen, ha ez nem teljesül komoly gondok adódhatnak mind a tehén és mind a borjú további életteljesítménye tekintetében. A jó szervezeti szilárdság, szabályos külső megjelenési forma is elengedhetetlen szempont. De nem csak a külső összetettségnek kell megfelelnie, hanem a belsőnek is ezért jó természetű, kezelhetőnek kell lennie az állatnak. A speciális tenyésztési célok keretein belül a tejhasznú szarvasmarhánál az ipari tej előállításnál fontos a tej beltartalmi értékeinek minél nagyobb értékek produkálása a sajt és vaj gyártása miatt. A fogyasztói tej előállításának célja a minél nagyobb mennyiség termelése, ez ilyenkor a beltartalmi értékek csökkenésével jár. A húshasznú fajták speciális tenyészcélja leginkább az, hogy a végterméket vagy a szaporulatként nevelt borjút, hogy tudják minél gazdaságosabban előállítani. (Gere T. 1996)

2.4 Borjú nevelés

A borjú megszületését követően a legjobb megoldás, ha haddjuk, hogy az anyja szárazra nyalja nem vesszük el tőle a borjút az ellést követően azonnal. Ennek több előnye van, masszírozó hatása van így segíti a borjú vérkeringésének beindítását. A felnyalást mindig a borjú fejétől haladva a nyakán majd hátrafelé haladva végzi a tehén. Ezzel a nyalással segíti a borjút abban, hogy mihamarabb felálljon és a tőgy felé tereléssel szopni kezdjen. A nyalásnak szárító hatása van, ami a tehén méhe és a környezet közötti nagy hőmérséklet különbség miatt nagyon fontos, hogy mihamarabb felszáradjon mert könnyen megtud fázni az újszülött borjú. (Czakó J.1974) Következő fontos feladat a borjú köldöksínór csonkjának ellenőrzése. Az esetek többségében a megfelelő helyen szakad el, de egy arasznyi hosszúságú csonknak kell maradnia, amit a megfelelő módon fertőtleníteni kell. Ezután a borjúnevelési módszernek megfelelően elhelyezzük a borjút, ez lehet szoptatásos vagy itatásos forma. A húsmarha tenyésztésben leggyakrabban a szoptatásos módszert alkalmazzák. Télen mélyalmos istállóban vannak elhelyezve külön kialakított borjú óvodákkal, ahol szénarács és abrakolási lehetőség is van. A nyári szálláshoz is tartozik egy száraz fedett rész az erős napsütés elleni védelem szempontjából. Az itatásos borjú nevelés során az újszülött borjút elveszik az anyjától és egyedi vagy kiscsoportos ketrecekben helyezik el őket a leggyakrabban a szabad levegőn. A

tejtáplálás után kerülnek át általában kifutóval ellátott kis csoportos borjúnevelő istállókba. Az egyedi nevelésnek előnye a fertőző betegségek megelőzése. Leggyakrabban kötetlen formában vannak ezekben a ketrecekben. A kis csoportos ketrecek hat-, tizenkettő borjú befogadására is képes. A pihenő helyüket és a kifutórészt vízelvezetési módszerrel alakítják ki leginkább búzaszalmával almozzák. Mind az egyedi mind a csoportos ketreces tartásnál a ketrecre szerelt tejpótló itatására szolgáló vödör ivóvizet vödör széna rács és abrakos edény van felszerelve. A ketrecek minimum hat hónaponként más helyre kell át telepíteni csökkentve ezzel is a fertőzés veszélyét. A ketrecek a téli időszakokban a nap irányába fordítva helyezik el, nyáron pedig a nappal háttal kerülve a tűző napot árnyékot biztosítva. (Duduk V. 1995) A borjak táplálása születésüktől kezdve nyolc - tíz napig csak az anyjuk tejével történik. Ilyenkor kell elfogyasztaniuk az ellést követően termelt kolosztrumot más néven főcstejet. Ez a tej sárgás színű magas szárazanyag tartalmú nagyon magas vitamin ásványi anyag és egyéb a borjú számára nélkülözhetetlen tápláló anyagot tartalmaz. A borjú immunrendszere nincs kifejlődve még a születésekor és a főcstej biztosítja számára a passzív immunitást nyújtó ellenanyagokat az immunglobulint. Ezért a mihamarabbi főcstejhez való jutása a borjúnak elengedhetetlen az életben maradáshoz és a későbbi megfelelő fejlődés biztosításához. Az újszülött borjú gyomra elég kicsi maximum egy liter tej befogadására képes így az első héten a négyszer-ötször kell itatni naponta. Az első két hétben csak a tejet képesek hasznosítani, a második hét után kezdi kószolgatni a számára kihelyezett szénát és az abrakot. Négyhetes kora körül már rendszeresen fogyasztja az abrakot, annál nagyobb mennyiségbe minél kevesebb tejet kap. Fontos, hogy legyen a borjú előtt jó minőségű tiszta víz. Segíti a takarmányok emészthetőségét megpuhítja a bendőben lévő szilárd takarmányokat és segíti azok tovább jutását a belekben. Egy borjú víz fogyasztása az első hónapban nyolc-kilenc liter a második hónapban tíz-tizenkettő liter a harmadikban tizenhárom-tizenöt liter. Így, ha az egy hónapos borjú naponta hat liter tejet iszik meg akkor még két-három liter vizet is kell neki adni. A teljes tejtáplálás megszüntetése általában ötven-hatvan napos korban történik. A választott borjak téli takarmányozása leggyakrabban zöld takarmányokból készített szilázs vagy répafélék és jó minőségű széna félék. Nyáron kiegészülhet a legeltetéssel, de csak fokozott hozzászoktatás mellett, de ilyenkor is kell nekik szénát biztosítani az esti behajtáskor. (Bedő S. 2012)

2.5 Tenyész-üsző nevelés

Bármelyik hasznosítású fajtánál nagyon fontos a szakszerű tenyész-üsző nevelés. Gazdasági szempontból is fontos hiszen még termelésbe be nem kerül az állat addig csak költségünk van, árbevétel nem termel. A célja egészséges, szilárd, jó küllemű, nagy termelő képességű tehén előállítása az üszőkből. Ez határozza meg a tehén utánpótlás mértékét is. Az üszők növekedése több szakaszból tevődik össze a teljes kifejllettséghez való közelítéskor a súlygyarapodásuk lelassul. A tenyészüszőknek mérsékeltabb takarmányozás a javasolt ugyan is a túlzott takarmányozás ebben a korban ki hat a későbbi életteljesítményekre. Romlik általa a vemhesülési százalék rövidül az állat élettartama és csökken a tejtermelési képessége. Intenzív de nem hizlaló takarmányozásra van szükségük a tenyész-üszőknek. A szakaszos fejlődése során két fontos szakaszt szoktak kiemelni ez az ivarérettség és a tenyész érettség. Akkor ivarérett az állat, amikor is az üszőborjak életképes petesejteket termelnek, amik már a termékenyülésre alkalmasak. Ezt a jelenséget az ivarzásról látható. Általában nyolc-tíz hónapos korban szokta kezdetét venni, de függ az üsző fajtájától, egészségi állapotától, takarmányozásától így ez eltérő lehet minden állat esetében. Hasznos lesz a későbbiekben, ha feljegyezzük az első ivarzás idejét így pontos képet kapunk a szaporodásbiológiai állapotáról az állatnak. Ilyenkor még nem termékenyítjük meg csak ha már bekövetkezett a fejlődésének a következő szakasza a tenyészérettségi szakasz. Tenyészérettségnek azt a szakaszt nevezzük mikor az üsző képes kihordani és világra hozni egy egészséges magzatot anélkül, hogy ő vagy a borjú bármilyen károsodásokat szenvedne. Ez szakasz a fejlődésük során eltérő időpontban következik be, nagyban befolyásolja a hasznosítási típus a fajta és a takarmányozás is. Gazdasági szempontból a minél korábbi tenyésztésbe vétel lenne a kedvezőbb, de ez a későbbiekben veszteségeket is vonhat maga után. Például egy tejelő szarvasmarha fajtánál egy üszőt a túl hamar állítunk tenyésztésbe az első laktációs tejtermelése nagy mértékben lecsökkenhet. Inkább érdemesebb a megfelelő tenyészérettséget megvárni és az ellést követően az újra vemhesülésre nagyobb hangsúlyt fektetni. (Becze J. 1981)

A tenyész-üszők életkor szakaszaihoz kell igazítani a takarmányozást is, ezért a legjobb megoldás, ha korcsoportonként tartjuk őket, így könnyebb kivitelezni az eltérő takarmányozást. Tápanyag szükséglet alapján három korcsoportot különböztetünk meg az egyik a választástól az éves korig a másik az éves kortól az első vemhesség hatodik hónapjáig és a harmadik csoport az első vemhesség hatodik hónapjától egészen az ellésig terjedő időszak. (Bedő S. 2012)

A választástól egy éves korig tartó időszakban bőséges teljes értékű takarmányozás szükséges. A borjútakarmányokat már abrakféleségekre cserélik és szálas és tömegtakarmányokkal egészítik ki a táplálást, szemelőt tartva, hogy ezek nagy energia és fehérje tartalmúak legyenek mert még ilyenkor az üszők nem nagy takarmányfogyasztó képességgel rendelkeznek. Ha ezek a feltételek nem teljesülnek a tömeg gyarapodás és a fejlődés csökken így elhúzódik a tenyész érettség is. A napi tömegtakarmány szükségletük télen általában kettő-három kilogramm minőségtől függően, nyáron egy-három kilogramm abrakot adunk. Jó minőségű pillangós és fűszéna takarmányból napi egy-három kilogramm is ajánlott. A széna és abrak mellett tömegtakarmányokkal is kiegészítjük a táplálást, aminek ajánlott mennyisége téli időszakban kukorica szilázsából hat kilogrammtól éves kor közeletével tizenöt kilogrammig is etethető. Ebben az életszakaszban melléktermékek etetése még nem ajánlott. Nyáron, ha van rá lehetőség akkor a legeltetést kell alkalmazni nem csak gazdaságilag kedvező, de takarmányozás szempontjából is kiváló tápanyag forrás. Fokozatos átmenetet kell biztosítani a növendék üszők számára a téli táplálékról átszoktatva a legelőre.

A következő korcsoport az éves kortól a vemhesség hatodik hónapjáig tartó időszak. Ebben a szakaszban a növendék-üszőknek nincs szükségük széleskörű takarmány összetételre, a visszafogottabb takarmányozást igénylik. Itt már csökken a növekedési ütemük így kisebb energia és fehérjekoncentrációjú takarmányra van szükségük, így tömegtakarmányokkal és melléktakarmányokkal is ki lehet egészíteni a táplálást. Ennek több pozitív hatása is van az állat számára például növeli a takarmányfogyasztó képességét és hozzá szokik a nagy tömegű takarmányok fogyasztásához. Melléktermékként etethető például nyers répaszelet, kukoricaszár vagy takarmány szalma. Ha jó minőségű szálas takarmányt és tömegtakarmányt etetünk akkor szinte az abrak takarmányokra nincs is szükség ebben az időszakban. Ennél a korcsoportnál is szintén nagyon kedvező a legeltetési forma. Amíg a vemhesség építés nem igényli addig mérsékelt takarmányozási ellátásban kell tartani az üszöket.

A harmadik csoport a vemhesség hatodik hónapjától egészen az ellés idejéig tartó csoport. Ebben a korcsoportban a táplálóanyag igénye ismételten megnövekszik az állatoknak. Ennek oka, hogy táplálni kell a magzatot az üsző saját testállományát is erősítenie kell és fel kell készülnie a laktációra is. Figyelni kell a takarmányok minőségére vitamin és ásványi anyag tartalmára. A jó minőségű széna etetése elengedhetetlen. Ha van rá lehetőség legeltetési táplálkozási formát is alkalmazhatunk, aminek előnye, hogy a vemhes üsző így többet mozog könnyebb lesz az ellés. Télen is célszerű már az ellés előtt jóval mozgatni a vemhes üszőt. Ellés

előtt célszerű áttérni arra takarmányra, amit majd a tehén állományokban fog kapni az üsző így fel tud készülni a bendőflórájára.

Az üsző nevelés tartás technológia szempontból fontos, hogy hasonlítson az későbbi tehén tarásmódéhoz. Az is egy jó lehetőség, ha már közvetlenül csatlakoznak az üsző istállók a tehenekéhez. Így a kisebb helyváltoztatások sem fogják a későbbiekben az állatokat megviselni nem jár majd nagy termelés kieséssel. (Gere T. 2003) A tenyésztő üszők környezeti igényei közepesnek mondhatóak hőmérséklet igényük +5 és + 15 Celsius közé tehető, de a szélsőségesebb hőfokokat is jól megtűrik. A magas páratartalmat nem, a jó levegőt és a tágas mozgásteret viszont kedvelik. Az istállók leggyakrabban olcsó alapanyagokból készülő egyszerű kivitelezésű épületek, ahol szinte mindig a kötetlen tartási módot alkalmazzák. Az istállókhöz tartozik kifutó is, aminek az alját almozák vagy félig vagy akár teljesen is szilárd burkolattal látják el. A csoportokat úgy célszerű kialakítani, hogy a takarmányozási csoportok könnyen kialakíthatóak legyenek. Az etető utak és jászlak kialakításánál figyelembe kell venni a gépesítés lehetőségeit. Az itatók kialakításánál figyelni kell az elfagyás veszélyeire is így ajánlott a nyílt vízterű szintszabályozós fűthető önitatók alkalmazása. A növendék-üszők ápolási munka igényük nem túl nagy. A karámokban felhelyezett vakaródzó ívek elegendő számukra, hogy megtisztítsák magukat, a többit a környezet végzi szél, napsütés és a kifutókban a csapadék. Évente kétszer vagy ahogy az állat egészségi állapota igényli kell a csülökápolást és körmölési feladatot elvégezni. Állategészségügyi szempontból az üszőnevelés során figyelniük kell a leukózis mentes, brucellózis és gümőkór mentes állomány kialakítására. Fontos, hogy az állomány külső és belső élősködő mentes legyen, a védőoltások időben beadásra kerüljenek. A legyek irtása a nyári időszakban nélkülözhetetlen az egészség megőrzés érdekében. (Bedő S. 2012)

2.6 Szarvasmarha takarmányozás

A szarvasmarhák takarmányfelvételét két fontos tényező befolyásolja, az állat energiaszükséglete és a bendő telítettségi állapota, ez változik a termelési ciklustól és a kortól ivartól is függően. A kifejlett szarvasmarhával viszonylag sokféle takarmányt etethetünk például zöld, silózott, szénaféle és abraktakarmányok keverékét adhatjuk nekik. Takarmányozás szempontjából többféle módszert különböztetünk meg. (W.Stephen D. 2000)

Az egyik ilyen az évszaktól függően változó takarmányozás. Tavasztól egészen őszig a folyamatos zöldtakarmányozás biztosítása a cél. Vitaminokban gazdag étrend és kedvező hatású a tejtermelésre is, de leginkább a kettős hasznosítású fajtáknál alkalmazzák kis állat létszám esetében. Abrak takarmányok, szenázs, szilázs, bálázott lucerna és széna félék, csalamádé és késő őszi tartó legeltetés jellemzi.

A másik takarmányozási forma a monodiétikus takarmányozás. Ez abban különbözik az évszaktól függő takarmányozástól, hogy egész évben folyamatosan ugyan azokból az összetevőkből kapják a takarmányt az állatok. Ezt a takarmányozási formát nagy létszámú tejtermelő telepeken alkalmazzák. Így biztosított az azonos minőségű és mennyiségű folyamatos tápanyag ellátás és gazdasági szempontból is az egy fajtára beállított gépesítés is kedvezőbb. Összetétele leggyakrabban a tömegtakarmányok silózott takarmányok, szénafélék és abrak takarmányok.

Takarmányozás szervezése szempontjából két csoportot különböztetünk meg az egyik az egyedi takarmányozás a másik a csoportos takarmányozás. Az egyedi takarmányozást leggyakrabban a kötött tartás formánál alkalmazzák kis létszám esetén. Kötetlennél csak egyedi azonosító rendszerrel ellátott egyedeknél, automata abrak adagoló technológia mellett lehetséges. A csoportos takarmányozásnál egy bizonyos szempont szerint alakítunk ki csoportokat és eltérő takarmány összetételt és mennyiséget alkalmazunk. (Schmidt J. 1995)

2.7. Szavasmarha fontosabb takarmányai

2.7.1 Zöldtakarmányok

Az egyik fontos takarmánya a zöldtakarmány. Zöld takarmánynak nevezik a növény talajfelszín felett lévő részét a szárat levelet és a termést, amit etethetünk kaszálva vagy akár legeltetve is. Vegetációs víztartalmuk nagy vitaminokban és íztartalomban gazdagok. A zöld takarmányok közé tartoznak a gyepek. Összetevői a pillangósok, pázsitfűfélék, savanyúfűfélék és gyomnövények. Hasznosításuk történhet legeltetéssel vagy kaszálással. A hozamot befolyásoló tényezők a gyepek összetétele, talaj típusa csapadék mennyisége és eloszlása. (INTERNET2) Gyep típusok közül a természetes gyepeket más néven ősgyepeket és

mesterséges, azaz telepített gyepeket különböztetünk meg. Azok a területek, amik más művelési ágra nem alkalmasak vagy már régóta gyepeként vannak használva azokat nevezzük ösgyepeknek. Takarmányozási céllal telepített általában állattartó telepek közelében kialakított gyepeket mesterséges gyepeknek nevezzük. A növény összetételt könnyen kialakítható a telepítés során. Szántóföldi termesztett zöldtakarmányok betakarítási költsége nagyobb a legelőkéénél, de a terméshozama is több. Nagy figyelmet igényel a pontos betakarítási idő meghatározása tekintetében. A szántóföldi zöld takarmányokon belül megkülönböztetünk fűféle, pillangós, leveles és zöldtakarmány keverékeket. Fűféle zöldtakarmányok közé soroljuk a kukoricát, cirokfűvet, muhart, kölest, rozst és a zabot. Ezek közül a legnagyobb jelentőséggel a kukorica bír. Kukorica csalamádénak vagy silókukoricaként használják. A pillangós virágú zöldtakarmányok vitaminokban fehérjékben és ásványi anyagokban gazdagok. Jelentős növényei a lucerna félék, here félék és egyéb pillangó virágúak. Legjelentősebb a szarvasmarha takarmányozásában a lucerna. Hazánk éghajlati viszonyai is ennek kedveznek a leginkább. A leveles zöldtakarmányok dús levélzete miatt nagy tömeget adó lében gazdag takarmánynövények. Ilyen növény a káposztarepce, olajretek, napraforgó, mustár. A zöldtakarmány-keverékek lehetnek őszi vagy tavaszi keverékfajták. Az őszi takarmány keverék nyár végén őszi elején vetik és tavasszal takarítják be, ilyen például a keszthelyi keverék, ami rozsból és káposztarepcéből áll. A tavaszi zöldtakarmány keverékek csak megfelelő talaj és csapadék viszonyok mellett termesztethetők, ilyen például a zabos borsó. (Bokori J. 2003)

2.7.2 Gyökér, gumós és kabakos takarmányok

Nagy vegetációs víztartalmuk van, sok keményítőt vagy cukrot tartalmaznak, rostban fehérjében és ásványi anyagban szegények ezek a takarmányok. Eltarthatóságuk nem túl jó, földel szennyezettek felehet ezért etetés előtt tisztítani kell és vagy szeleteléssel zúzással aprítani. Ilyen takarmányok a cukorrépa, takarmányrépa, takarmánytököfélék. (Bokori J. 2003)

2.7.3 Erjesztett takarmányok

Az erjesztett takarmányok tartósítását tekintve ide tartoznak a szenázsok és a szilázsok. Az erjesztéssel savanyított takarmányokat szilázsnak nevezzük, ha először fonnyasztás történik

azt pedig szenázsnak. Ezekből a zöld takarmányokból a savanyítás során a 1-3% szerves sav keletkezik, ami lehet vajsav, ecetsav vagy tejsav is. Ezeknek fontos szerepük van a mikrobás folyamatok szabályozásában és a szilázs stabilizálásában. A szarvasmarha takarmányozás fontos takarmánya. (Babinszky L. 2019)

2.7.4 Szénák

Szénának nevezzük a szárítással tartósított szálatakarmányokat. A ló és a kérődző állatok legfontosabb takarmánya. Rostban, vitaminokban és ásványi anyagokban gazdag és segíti a bendő megfelelő működését. A széna növénytani csoport szerint lehet pillangós, fűféle vagy keverékszéna. A széna, kaszálással történő betakarítása során első kaszálásnál anyaszénának nevezzük az ezt követő kaszálásokat sarjúszenának. (Bokori J. 2003)

2.7.5 Mezőgazdasági melléktermékek

Ezek olyan melléktermékek, amelyek betakarítás után visszamaradnak a gabonafélékből, hüvelyesekből és olajos növényekből. Viszonylag nagy tömegben állnak rendelkezésre, takarmány értékük eltérő. Ilyenek például a szalmafélék, pelyva és törekfélék. (Bokori J. 2003)

2.7.6 Magvak és termések

A növénynek azon része, amely a szaporodásra képes szemtermés formájában magvaknak nevezzük. Emészthető tápanyagokban gazdag. Nemcsak állati takarmányozásra használják, hanem humán fogyasztásra is ezért drága takarmánynak tekinthető. A szemestakarmányokat három csoportra osztjuk gabonamagvak, hüvelyesmagvak és olajosmagvak. Takarmányozás szempontjából a gabonamagvak állnak legnagyobb mennyiségben a rendelkezésre. Ilyenek például a kukorica, árpa, búza, rozs, zab, tritikálé. A hüvelyes magvak tartalmazzák a legnagyobb fehérje mennyiséget. Ilyen például a borsó,

csillagfürt szójabab. Az olajos magvak fő felhasználási helye az olajipar, állati fogyasztásban ritkán van szerepe. Magas olajtartalmuk miatt nagy energiatartalmuk is van. Ilyenek például a napraforgó, repce, len. (Bokori J. 2003)

2.7.7 Élelmiszer-ipari melléktermékek

Ebben a csoportban lévő takarmányfélések nagyon változók és összetételük eltérők. Befolyásolja az alapanyag minősége a feldolgozás módja. Ezek lehetnek malomipar melléktermékei, növényi olajipar melléktermékei, cukor és szeszipar melléktermékei, állati eredetű takarmányok. (Bokori J. 2003)

2.7.8 Takarmány-adalékanyagok

Ezek olyan takarmánykiegészítők, amelyek az állatok emésztését segítik vagy a takarmányfelvételt támogatják vagy tápláló anyagokat védik. Ezáltal hozzájárulnak az állatok egészségének a megőrzéséhez, takarmányhasznosításukhoz, termelés növeléshez. Ilyenek például a probiotikumok, enzimek, antioxidánsok, tartósítószer. (Babinszky L. 2019)

2.8 Szarvasmarha tartástechnológiája

A tartástechnológia egy összetett fogalom, magába foglalja az állatok elhelyezési formáját az istállóban kialakított klímát a takarmányozási technológiát, valamint az állategészségügyi technológiát. Az állatok gondozását olyan személynek kell ellátni, aki megfelelő elméleti és gyakorlati tudással rendelkezik. Képes időben felismerni az állat betegségeit megváltozott viselkedési formái. Az állatgondozónak naponta egyszer egy teljeskörű ellenőrzést kell végeznie az állatokon. Ilyenkor szemrevételeznie kell az állat kondícióját mozgását, szőrét, szemeket, füleket, farkát és végtagjait. Ezek egyike is a megszokottól eltér vagy rendelleneséget mutat meg kell keresni a kiváltó okot azt meg kell

szüntetni, majd az állatorvost értesíteni és ha szükséges a gyógykezelést megkezdeni. (Szabó F. 1997)

Az épületek és a berendezések létesítésénél is figyelembe kell venni néhány alapelvet. Mielőtt telepítésre kerülne az istálló a tervezett hely körül meg kell vizsgálni a külső tényezőket, mint például a fényeket, zajokat vagy légköri szennyeződések. A tervezés során fontos még a higiénia körülmény kialakítása annak hosszútávú fenntartása elkerülve ezzel a betegségek sérülések kialakulását. Maga az épület olyan legyen, ami biztosítsa az állat akadálymentes szabad mozgását, és a napi rutinként végzendő egészségállapot ellenőrzés is könnyen végezhető legyen. Az etetők és itatók könnyen megközelíthetőek legyenek és a pihenő részek és fekhelyek is a nyugodt és kényelmes pihenést szolgálják. (Webster J. 1999) A kötött tartási forma kialakításánál ügyelni kell arra, hogy a lekötés ne járjon az állatnak semmilyen fájdalommal és stresszhelyzet kialakulásával. Az istálló padozata csúszásmentes legyen a trágya könnyen eltávolítható legyen és sérülés mentességet biztosítson az állatok részére. Fontos az is, hogy az állatok lássák egymást ezzel ki alakítva a társas kapcsolataikat a jobb közérzet érdekében. A csoportos tartásmódnál a csoportokat úgy kell kialakítani, hogy ne alakuljon ki zsúfoltság, valamint egyes szempontok figyelembevételével, mint például az ivar, kor vagy viselkedési sajátosságok. Az állatokat tilos kitenni hirtelen vagy állandó zajhatásnak és erős mesterséges fénynek! Nem tarthatók állandó sötét helyen sem. (Holló I. 2011)

2.8.1 Üsző tartástechnológia

A növendék üszők elhelyezése viszonylag olcsón és könnyen kivitelezhető. Egyszerű felépítésű természetszerű istállók és fészerek kialakításával megoldható az elhelyezésük. Nyitott kötetlen tartás mód előnyös számukra a leginkább. (Bedő S. 2012)

2.8.2 Tehén tartástechnológia

A tehenek tartástechnológiája a hasznosítási módtól függ. A húshasznú fajtákat legelőkön tartják az év legnagyobb részében így nem nagy beruházást igényelnek a nyári szállások. Télen mélyalmos istállókban karámmal ellátott kifutókban vannak. (Clive J.1992) A

tejelő céllal tartott tehenek üzemi körülmények között na már az alábbi módok terjedtek el. Lehetnek mélyalmos istállókban nyitott vagy zárt körülmények között, vagy vízágyas pihenőboxokkal ellátott robot fejőrendszerrel felszerelt szabadtartásos istállókban. Mindkét esetben jól elválasztott etető és pihenő térrel. Ezeket az istállókat biztonságosan közlekedhető felhajtó utak vesznek körül. Minden esetben figyelni kell az állatlétszám kialakítására, hogy elkerüljük az istállón belüli zsúfoltságot, egy tehenre legalább 8 m² alapterületet kell biztosítani.

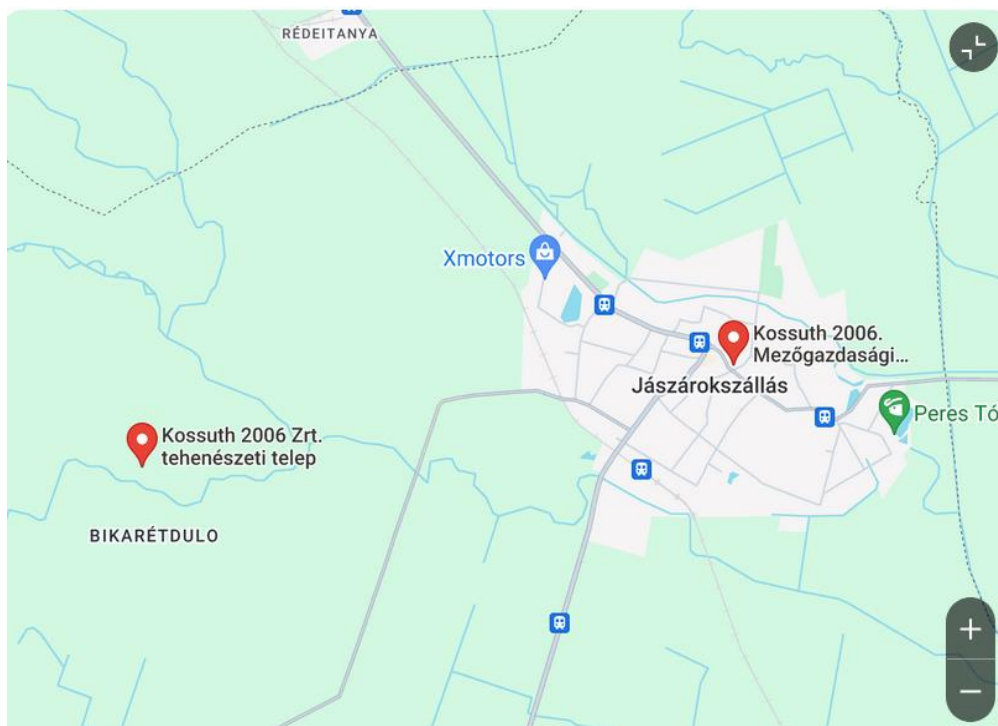
3. Anyag és Módszer

Az irodalmi áttekintés elkészítéséhez az iskola könyvtárát használtam segítségül. Az ott található széleskörű szakirodalmak áttanulmányozása után készítettem el a dolgozatnak ezt a fejezetét. A fotók közül néhányat a Firefox segítségével az internetről töltöttem le a szemléltetés érdekében. A táblázatokat és diagrammokat a Microsoft-Excel program segítségével készítettem. A Kossuth 2006 Mg Zrt. szarvasmarha telep irányítási rendszerét összefogó program a Riska. A dolgozat során az állatállományokról innen tájékozódtam. A termékenyítési adatok is egyszerűen rögzíthetőek, amikből hasznos kimutatásokat lehet le szűrni ilyen például a termékenyítési index. A szaporodás biológiáról is innen nyertem adatokat, az ellések számáról az ivar arányról. Az állategészségügyi dolgokat is tartalmazza, az aktuális kezeléseket, betegségeket, illetve a selejtezési információkat is. A robotos istálló rendszerét irányító SAC nevű programból is sok adatot gyűjtöttem. A termeléssel kapcsolatos információkat és a tehenekről egyéni adatokat. A termelési és gazdasági adatokat a könyveléstől kaptam meg a központi irodából. A könyvelés a Kontakt Plus Kft által forgalmazott WIN KONT_NET könyvelői programot használja.

A cég pontos neve Kossuth 2006 Mezőgazdasági Termelő Zártkörűen működő részvénytársaság, székhelye 5123 Jászárokszállás Köztársaság tér 5. Ez a Jász-Nagykun-Szolnok megyei kisváros, a Jászság legészakibb részén, közel a Zagyvához a Mátrától alig 20 kilométerre, Budapesttől pedig 90 kilométerre helyezkedik el. A város Jászberény Gyöngyös és Heves útvonalak kereszteződésében található. Infrastruktúráját tekintve közepes fejlettségűnek mondható, ahol az alapvető szolgáltatások megtalálhatók. Gazdaságát tekintve az ipar és a mezőgazdaság tölti be a legnagyobb részt. A népességének száma 7 491 fő. Ennek köszönhetően a munkaerő is megfelelően biztosított közel száz főnek biztosít megélhetést. A Kossuth 2006 Mezőgazdasági Termelő Zrt 2019 novemberében ünnepelte a hetvenéves

meglétét, azóta különböző átalakulások történtek, de a múltja hét évtizedre vezethető vissza. A cégnek átalakulások és egybeolvadások után, a cégbejegyzés pontos időpontja 2006.12.29, a tulajdonosok belső magánszemélyek. Kapcsolt vállalkozásként tartozik még a céghez a Tánicsics-Belsőréti Kft és a Jászágó-Kókai Kft. A társaság tevékenységi köre a mezőgazdasági tevékenység, ezen belül növénytermesztés, állattenyésztés, mezőgazdasági szolgáltatás. A növénytermesztés 1466,9ha a Kossuth 2006 Zrt bérelt területe, amiből 1102,7ha a szántó 346ha gyep 18,2ha erdő. Ezekhez a területekhez csatlakoznak még a Jászágó-Kókai Kft és a Tánicsics-Belsőréti Kft bérelt területei így együttesen alkotnak 3200ha művelési területet a cég számára. Negyedik cékként csatlakozik a tulajdonunkba a Jászárokszállási Kossuth Mezőgazdasági Szövetkezet is, ami bio termények előállításával foglalkozik 160ha-on. Legfőbb kultúrnövények az őszi búza, tavaszárpa, napraforgó, őszi káposztarepce, borsó, őszi árpa. A Kossuth 2006 Zrt a mezőgazdasági szolgáltatások széles palettáját nyújtja a szerződéses partnereknek. A teljesség igénye nélkül: szántás, vetés, aratás, kombinátorozás, permetezés, kultivátorozás és egyéb növényvédelem. Ezeket a tevékenységeket jól felszerelt géppark segítségével végzik. A géptelep két részből áll Jászárokszállás szélén a nagyobb telep és Jászágón a kisebb. A központi raktár rész az Jászárokszállás külterületén található 5 kilométerre a település szélétől. Itt található tíz magtár kettő szárító gép, egy régebbi kisebb teljesítményű Bábolna típusú és egy nagyobb teljesítésű Petkus korszerű berendezés. Aratási szezonban mind a kettő aktív használatban van. Továbbá van még egy kisebb tisztító üzem, ahol szemes termények tisztítását végzik, ehhez tartozik még egy csávázó berendezés, amit vetőmag előállítások során alkalmaznak. A cég állattenyésztési tevékenységi köre a sertés tenyésztésből és a szarvasmarha tenyésztésből tevődik össze. A sertéstelep egy közel 5 hektáros területen fekszik a város szélétől két kilométerre. Jól felszerelt modern technológiának megfelelő telep, folyamatos fejlesztések és pályázatok aktív résztvevője. Az állatlétszámát tekintve közel ötezer darabos sertéslétszámot tartanak nyilván. Ez ötszáz darab kocából kétszázhatvan szopós malacból százharminc tenyész süldőből négyezeregyszáz hízósertésből és három kanból tevődik össze. Ezek a számok folyamatosan változnak a szaporulat folytonossága és a vágóállatok eladása miatt. Használt fajta a Magyar lapály és annak keresztezései, kiváló hústermelési mutatói takarmányhasznosítási értékei vannak. A szarvasmarha tenyésztése egy telepen belül zajlik, a város határától 5 km-r.

3. ábra: Kossuth 2006 Mg. Zrt tehenészeti telep jelölése térképen



(forrás: INTERNET3)

4. Eredmények

Könnyen megközelíthető aszfaltozott úttal ellátott közművesített telep. Az áramhálózatát egy 5 éve létesített magasfeszültségű hálózat biztosítja. A vízellátását nagynyomású szivattyúk biztosítják és a folyamatos nyomásért egy 28 méteres hidroglóbusz felel. A fűtő kút megfelelő vízminőségét többlépcsős szűrő rendszer, vastalanító és vízlágyító biztosítja. A szennyvíz elvezetése is jól kiépített a szennyvíztárolók korszerű alkalmazása mellett. A telepen belül nagyon sok gazdasági épület és tároló szin található, a legtöbb régi építésűek, de folyamatosan karbantartott. A legújabb épülete a robotos istállórendszer, amit 2020 áprilisában adtak át.

4.1 Tenyésztés technológia

A tenyésztés technológiája a tejelő állományra specializálódott azon belül a Holstein-fríz fajtára. A tenyésztés során a legjobb genetikai állománnyal rendelkező üszők kerülnek be a termelésbe. Ennek az alapja a kiváló szülőpárok kialakítása. Fontos elkerülni a beltenyésztést

ugyan is ez genetikai leromláshoz, illetve gyenge teljesítményekhez vezethet. A telepen belül bika állományt nem tartanak, a szaporításra szánt üszőket mesterséges módon inszeminálással termékenyítik. Az üsző borjak választási koruk elérésekor az üszőnevelő istállóba, a bikák pedig értékesítésre kerülnek két három hetes korukban a Hunland-Trade Kft-nek. Azok a fiatal üszők, amelyek később nem lesznek alkalmasak a gazdaságos termelésre szintén értékesítve lesznek. Ennek elbírálását az állattenyésztők szemrevételezés után vérvétellel és genetikai fülporc vizsgálattal támasztják alá vagy éppen cáfolják meg. A szarvasmarhák fülporcából történő genetikai vizsgálat egy új technológiai módszer, amelyet már sok helyen használnak az állattenyésztésben. Ebből a pici mintából nagyon részletes genetikai elemzést lehet készíteni. Ami megmutatja az adott állat genetikai tulajdonságait nagyon részletes eredményekkel. Sokkal pontosabb eredményt lehet ezzel a vizsgálattal kapni, mint egy átlagos szőrmintavétellel vagy vérvétellel. Előnye, hogy nagyon könnyű a mintavételezése, nem jár az állatnak számottevő stresszhelyzet kialakulásával. Egy szakképzett állattenyésztő is eltudja végezni nincs szükség állatorvosra. Gyors és pontos eredményeket lehet kapni, nem vesz sok időt igénybe a laboratóriumi eljárás. Előnye még hogy a levett porc sokáig eltartható, így nem okoz gondot a levett helyszíntől a laboratóriumig történő szállítás jelentősen nem romlik a minta DNS minősége. Az első lépés a fülporc minta levétele ezt egy speciális eszközzel végzik egy fültetováló vagy fülklipszelővel. Ez egy kisméretű porcdarabot vesz ki az állat füléből, ami szinte semmilyen fájdalommal nem jár számára. Az így vett mintát steril tárolóba helyezik, ami már előre tartalmaz tartósítószer, majd elküldik a mintát a laboratóriumba. A laboratóriumban a beérkező mintából kivonják a DNS-t és ezt használják a további elemzések elkészítésére. Az egyik ilyen fontos vizsgálati rész a származás beazonosítása. Meghatározza pontosan a genetikai felmenőket. Vizsgálja a genetikai betegségeket is. Nagyon sok genetikai rendellenesség kiszűrhető ilyenek például a recesszív betegségek is, amelyek a későbbiekben befolyásolják majd a termelést vagy kihatnak az állat egészségére. A termelési tulajdonságokat akár a későbbi tej összetétel arányát is megtudhatjuk. A növekedési ütem öröklődésének valószínűségét is kimutatja. A kapott eredmények alapján a tenyésztők már megfelelő mennyiségű adattal rendelkeznek ahhoz, hogy eltudják dönteni, hogy az adott üsző tovább tenyésztésre kerül vagy értékesítve lesz. Az állomány javításának másik módja a porc vizsgálat mellett a megfelelő bika használata.

4.2 Termékenyítési adatok

A bikák kiválasztása a Semex Kft-n keresztül zajlik, ahol az adott bikák minden adata szerepel és ezekhez kerül feltöltésre a párosítandó üszők származási adatai. Ezeket az adatokat egy program segítségével lefuttatják és máris megkapják azt, hogy melyik bikával termékenyíthető meg az adott állat. Az üszők esetében jelenleg használt 42643 MILAN, 39070 EARLYBIRD. A teheneknél jelenleg használt 42919 MARLEY vagy az üszők esetében felsoroltak valamelyike. Az állomány javítása vagy valamiféle változtatása érdekében az adott bikákról részletes tájékoztatást lehet kapni, és arról is, hogy a világra jött utódok milyen értékeket örökölték és milyen arányban. Ilyenek például a részletes küllemi tulajdonságok a farmagassága a törzsmélység a tőgyfüggesztés a tőgybimbók állása. Az immunitásról is tájékoztat a betegségekre való hajlamosság a borjúkorban való immunitáson át a tőgygyulladás, illetve ketózis hajlamon keresztül mindent felsorol és az örökletesség esélyét százalékértékkel kifejezi. Az utódok adatai alapján a termeléssel összefüggő képességekről is láthatóak adatok ilyen például az ellési mutatók, fejési viselkedés, fejési sebesség. Gyakran szexált spermát használnak a tenyésztésben. Ez az ivarspecifikáció célja, hogy több üsző borjú szülessen mint bika ugyan is saját nevelésből kerülnek ki később a tejtermelésbe így gazdaságosabb, ha több üszőből tudják őket kiválasztani. Közel 90%-os pontossággal születik a választott ivarú borjú. Hátránya viszont, hogy a szexált sperma ára magasabb a hagyományosénál. A megtermékenyítési aránya is alacsonyabb, de ez nem túl nagy értékkel. A telep termékenyítési indexének évi átlaga a tehenek esetében 2,92. Ez az arányszám azt fejezi ki, hogy hányszor kell megtermékenyíteni egy állatot ahhoz, hogy sikeresen vemhesüljön. Az üszőknél a termékenyítési index évi átlag 2,73. Az üszőknél ez az érték valamivel kisebb, könnyeb a vemhesítésük. Az üszők vemhesítése 14-15 hónapos koruk körül történik, mikor a testük már a kifejlett testtömegüknek több mint 60%-át elérték. Az összes termékenyítés 2023-ban 1693 db volt. Az évben összesen 690 db ellés történt a telepen, ebből 460 db tehen ellés és 230 db üsző ellés. Két ellés közötti idő átlagosan 361 nap. Az összesen született borjak száma 2023-ban 708 db, ebből üsző 428 db, bika 245 db és halva született 35 db. Ezek a telep adatok nyomon követhetőek és riska program segítségével, amit naprakészen használnak. Az állat létszámot is le tudjuk belőle szűrni több évre visszamenőleg.

1. táblázat: Éves átlag állatlétszám alakulása öt éven keresztül

Éves átlagléttség					
év	2019	2020	2021	2022	2023
Borjú	143	153	140	144	139
Növendék üsző	555	614	603	536	532
Tehén	532	551	515	514	519
összesen:	1230 db	1318 db	1258 db	1194 db	1190 db

(forrás: Kossuth 2006 Mg. Zrt, Riska program)

A táblázatban a 2020-as évben látható az elmúlt öt év legnagyobb állatlétszáma. Ez azért van mert ekkor nyílt meg az új robot technológiás istálló és kevesebb vemhes üsző került eladásra. Az volt a cél, hogy minél hamarabb feltöltésre kerüljön az istálló olyan tehenekkel, amelyek alkalmasak a technológiára.

4.3 Szárazonálló tehenek tartás technológiája

Tartás technológiáját tekintve a szárazonálló tehenek egy mélyalmos istállóban vannak elhelyezve, amihez csatlakozik egy tágas szabadtéri kifutó hely. Ennek az egyik oldalán található az etetőtér. Ez könnyen megközelíthető az etető autóval így megkönnyíthető a takarmány kiosztás. A kifutótér közepén található egy fűtött önitató, így télen is biztosítva van számukra a megfelelő hőfokú friss víz. Időjárás viszonyoktól és évszaktól függően ilyenkor a telep körül található legelőkre is kis szokták őket hajtani néhány órára. A legelőn is biztosított a vízellátás lajtos kocs segítségével. A leheltetési forma szakaszos legeltetés, villanypásztor segítségével. Itt az ellés előtt álló szarvasmarhák tartózkodnak hat-nyolc hétig. Ennek célja, hogy a tehén szervezete felkészüljön az ellésre és a következő laktációs ciklusra. Innen kerülnek át az elletőbe az ellés előtt pár héttel. Ez már egy sokkal nagyobb fedett istállórésszel rendelkező, de kisebb kifutótérrel ellátott rész. Az istálló mindig friss vastag rétegű szalmával ellátott beton padozatú épület, ami belül is több részre tagolható nyitható és zárható kapuk segítségével. Az önitató rendszerek bent találhatóak az istállón belül az oldalfalas etető asztal pedig kint a karám mellett, könnyen megközelíthető a takarmánykiosztó kocsival. Itt történik maga az ellés folyamata. Ehhez az istálló részhez tartozik egy hat állásos halszállás fejőállás,

ahol az ellést követően hajtják végre az első fejést. A szárazonállók tömegtakarmány összetétele kukorica szilázs, tritikálé szenázs, rozs szenázs, lucerna széna és szalma keveréke.

4.4 Borjú tartástechnológiája

Az elletőben a fejés sajtáros fejőrendszerű, a kifejt kolosztrumot, más néven főcstejet megitatják a tehén saját borjával a többletet pedig le fagyasztják, ha más borjúnak is szüksége lenne rá. Ez a tej tartalmazza a tehén immunrendszerének az antitestjeit, ami a későbbiek folyamán megvédi a borjút a fertőzésekkel szemben ezzel erősítve annak az immunrendszerét. Tápanyagban gazdag így szükséges a fejlődéséhez, legkésőbb huszonnégy órán belül meg kell kapnia az újszülött borjúnak, hogy ezek a hasznos anyagok megfelelően tudjanak beépülni a szervezetébe. Az idő előrehaladtával csökken az immunglobulin tartalma. Az első fejés után a tehén felkerül a termelésben, a borjú pedig ki az egyedi borjúketrecekbe. Fehér műanyag három oldalról zárt borjú ólakban vannak elhelyezve, ehhez tartozik egy pici karám rész, amelyre rá van szerelve egy szénarács annak az aljában egy kis abrak tároló és egy vödörtartó. Szabad téren vannak el helyezve egymáshoz viszonylag közel ezek a ketrecek ugyan is a borjak a hidegre nem érzékenyek csak a huzatra. Padozat nem tartozik hozzájuk, a földre vannak téve, az alom vastag száraz szalma. Ezzel az egyedi tartással megelőzhető a fertőző betegségek terjedése. A műanyag ólnak köszönhetően könnyű a takarítás, magas nyomású fertőtlenítőszel szokták át mosni őket évente többször is. Az ólak alján lévő szalmás részt pedig JCB rakodó géppel csak ki túrják és a trágya tárcába szállítják. Az egyedi elhelyezésű ólak mellett kis csoportos borjú ólak is találhatók, amiben tízesével vannak elhelyezve a három hétnél idősebb állatok. A könnyebb takarítás érdekében ezek az ólak guruló lábúak, így csak áttolják amíg a takarítás megtörténik. Egy fixkarámos kifutós borjúnevelő rész is található a telepen, ahol a beteg vagy egyéb okokból elkülönítésre szoruló állatokat tartják. A karám része vasoszlopokból áll a fedett istálló rész pedig egy téglá építésű beton padozatú pihenőrész. A borjak takarmányozásukat tekintve az első és legfontosabb a kolosztrum megkapása, ezt követi a tejpótlószer etetése. Az első néhány hétben a borjú fő tápláléka csak a tej. Naponta kétszer kapnak langyos tejpótlót, fejenként 4-6 litert, ez a mennyiség függ a borjú korától és az évszaktól is. Ha megitták a tejpótlót a vödörket elmossa a gondozó és friss vizet kapnak bele, ami a két tejpótló etetés között a rendelkezésükre áll. A tejpótló kiosztása Milk Taxi segítségével történik, aminek a kapacitása 300 liter kiszállítása egyszerre. Elektromos hajtás segítségével és állítható sebesség fokozattal, nagy teljesíthető akkumulátorral ellátott így

erőfeszítés nélkül ki juttatható a tejpótló. A tartályába beleengedik egy slag segítségével a 37-38 Celsius fokos vizet ehhez hozzá adják a por állagú tejpótlószert és a gép magának kavarja össze. A kijelzőn leolvassák az aktuális hőfokot és ha még alacsony akkor a gép rá melegít továbbá folyamatos szinten tartja azt. Több adagolási programot is be lehet állítani így egy gombnyomás segítségével ki juttatja a szükséges adagot, a pontosságot a cseppenés gátló a végén jól szabályozza. Egy hetes koruk után már kezdenek abrakot is kapni, ami borjútáp starter, granulátum formájú. Beltartalmi értéke nagyon kedvező minden olyan tápanyagot, vitamint és ásványi anyagot tartalmaz, ami szükséges a borjú zavartalan fejlődéséhez. Ilyenkor már nem csak abrakot, de jó minőségű lucernaszénát is adnak a borjaknak. Mikor egy borjú már megeszik naponta 1,5-2 kg borjútápot akkor csökkentik csak a tej mennyiségét.

4. ábra: Egyedi ketreces borjú tartás



(forrás: saját kép)

4.5 Üsző tartástechnológiája

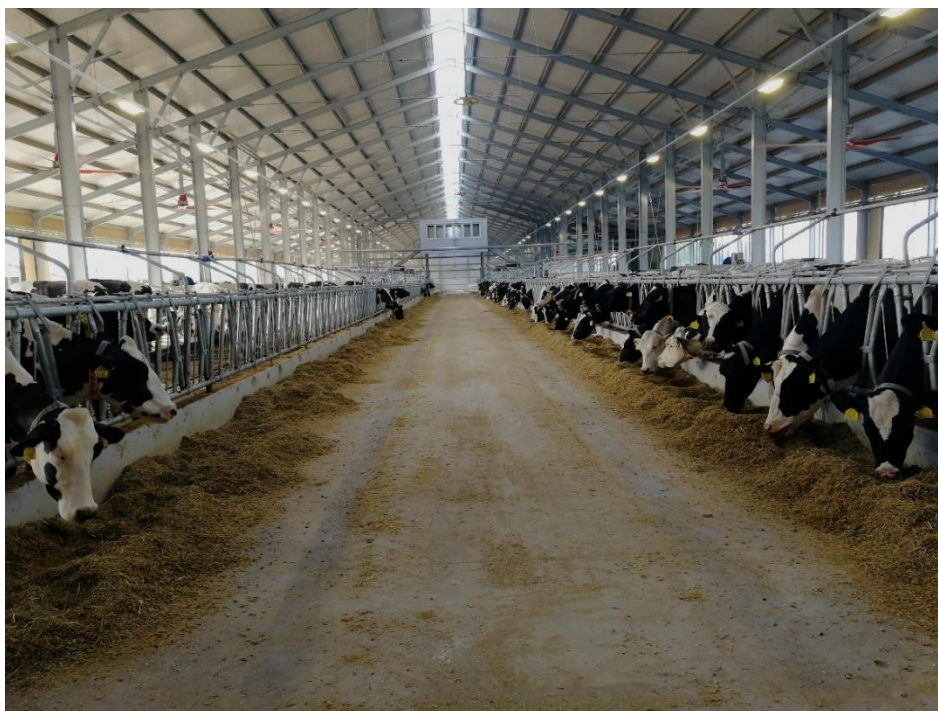
Borjú nevelőkből a leválasztás után, amikor már egyáltalán nincs szükségük tejpótlószere át kerülnek az üszőnevelő istállóba. Ez az időszak a fejlődésük és a szilárd takarmány fogyasztásuk mennyiségétől függ, de általában három négy hónapos kor között történik. Az üsző nevelők egyszerű tágas mélyalmos istállók, hozzájuk tartozik egy fedett kifutó rész, aminek az egyik végében található az oldalfalas etetőasztal. A fedett karámrész két végében

van egy-egy fűthető önitató. Ezek az istállók nagy mozgásteret biztosítanak a fiatal állatok részére. Takarmányozásukat tekintve kapnak tömegtakarmányokat például kukorica szilázs, réti szénát és abrak takarmányokat. Kilenc hónapos koruk után át kerülnek egy kisebb csoportokba, ahol már az istállóhoz tartozik egy befogó rész az inszeminálás érdekében. Így az ivarzásuk is könnyebben megfigyelhető és nyomon követhető. Ha sikeres volt a termékenyítés akkor át kerülnek a szárazonállók csoportjába, majd azt követően az elletőbe. A növendék üszők takarmánya kukorica szilázs, réti széna, nedves WGF és lucerna szenázsból áll.

4.6 Tehén tartástechnológia

Az ellés után még aznap felkerülnek a robotos rendszerrel ellátott istállóba. Itt négy-öt napig az elkülönítő részben kapnak helye, ahol a beszoktatás történik, illetve az állatok megfigyelése esetleges kezelése az ellés utáni regeneráció érdekében. A fejésük ilyenkor még irányított fejőrobotba tereléssel történik naponta kétszer. Az ellést követő négy napban az így kapott tejet a leeresztő aknába engedik nem kerül bele az élelmiszer tej közé. Az istállót 2020 év elején építették. Az aktív használatba vétel és a tehenek be szoktatása 2020 áprilisában vette kezdetét. Teljeskörű kiépítését a Bosmark Kft végezte. A cég 1989-ben alakult magyar tulajdonú biatorbágyi székhelyű, a tejhasznú szarvasmarha, juh és kecsketenyésztés komplex technológiai rendszerére építve végzi kereskedelmi és szolgáltató tevékenységét. Az istálló hosszútávú működését is biztosítja megfelelő szervíz ellátással. Az istálló 6 000 m²-es alapterületű, 500 db szarvasmarha befogadására képes ezt a számot nem éri el a kapacitás, a kényelem érdekében a 450 körüli darabszám a jellemző. Az épületen belül nyolc darab SAC márkájú robot fejőállás található.

5. ábra: Tehén istálló



(forrás: saját kép)

4.7 Fejés technológia

Minden fejési művelet az istállón belül elhelyezett fejőrobotokkal történik. A fejőrobot minden munkaműveletet egyedül, emberi beavatkozás és az állatok zavarása nélkül precízebben és pontosabban hajt végre, mint amire egy fejőházi fejés képes, például a tögybimbók mosására, szárítására, az első tejsugarak kifejésére, tögy negyedenkénti fejésére, a tej vezetőképességének mérésére, az utófertőtlenítésre, abrakadagolásra, az ivarzásmegfigyelésre, a tejmérésre és az, egyedi válogatásra. Az elővárakozóban tartózkodó tehén minden kényszer nélkül belép a fejőállásba, ahol a rendszer beazonosítja a nyakára szerelt egyedi azonosítón keresztül. A számítógép kiadagolja a számára beállított abrakmennyiséget, majd a robotkar lézere és kamerája segítségével beazonosítja a tögybimbókat. A robotkarra szerelt fejést előkészítő fejőkehellyel a rendszer elvégzi a fejés előtti munkaműveleteket, melyek a következők: tögybimbók mosása, szárítása és az első tejsugarak külön fejése. Ezután a robotkar egyenként felhelyezi a négy darab különálló fejőkelyhet. A rendszer mind a négy tögybimbónak külön kezeli a tejátfolyását, így amikor az adott tögybimbóból a tejátfolyás a beállított érték alá csökken, akkor azt a fejőkelyhet az automata leemeli.

6. ábra: Fejő robotkar



(forrás: saját kép)

Fejés után a kijárat kapu kinyílik, majd az automata utófertőtlenítés és egyedi lábvég fertőtlenítést követően a tehén pedig vagy a válogató kapun keresztül a válogató helyiségbe vagy az etetőtérbe távozik. Az utófertőtlenítés célja, hogy megszabadítsa a tőgyet a kórokozóktól és lezárja a tőgybimbó csatornát. Ezzel megakadályozza a kórokozók terjedését és megőrzi a tőgy egészségi állapotát. Egy számítógépen futó program segítségével minden fontos adat és beállítás nyilvántartható és természetesen mód van ezek megváltoztatására is például egyed adatai, robotkar beállítások, fejések részletes adatai, takarmányadagok, kezelések, termékenyítések. Egy-egy új állat betanítása előtt be kell állítani a jeladó számát, a tehén méretéhez az etetőcsésze magasságát, tejtermeléséhez a kiadagolandó abrak mennyiségét, a fejendő tőgynegyedeket, az első és hátsó bimbók közötti távolságot, a fejési intervallumot. A SAC fejő kiváló kamerájának és lézerének köszönhetően szinte minden tőgyet felismer, megtalálja az adott tehén tőgybimbóját. Vannak azonban olyan tehenek, amelyek nem alkalmasak erre a technikára, ilyenek például a sánta tehenek. Mivel fáj a lába, nem tud nyugodtan állni a fejőállásban és várni, hogy a robot feltegye rá a fejőkelyheket. Toporogni fog és ezzel lehetetlenné teszi a robot munkáját. Mivel a tehén ideje nagy részét fekvéssel tölti, a fejőrobotot sem fogja kellő rendszerességgel látogatni. Továbbá a rendellenes állású tőgybimbójú tehenek sem alkalmasak az ilyen jellegű fejésre ugyan is a robot kamerája és lézere

nem tudja ezeket megfelelőképpen felismerni és azonosítani. Ilyen tőgybimbó állások lehetnek például a nagyon szétálló tőgybimbók vagy az egymást keresztező tőgybimbók. Az első laktációs fiatal tehenek hamarabb tanulják meg a fejőrobot használatát, mint az öregebb tehenek. Az istállón belül 4 db érintőpanel van elhelyezve, amin kiválóan nyomon-követhető minden információ, ami a fejést, tejmennyiséget, robot kihasználtságát, tejkezelést és a tehenek egészségi állapotát illeti. A felhelyezések menüpontnál a táblázaton lehet látni, hogy az adott számú tehén mennyi tejet adott és hogy leadta-e a tőle elvárt tejmennyiséget tőgy negyedekre bontva. Amelyik állat saját termeléséhez képest kevesebb tejet adott le 20 %-kal, így az a figyelmeztetések táblázaton fog megjelenni. Ez a tehén a válogató kapun keresztül az elkülönítő helyiségbe kerül, ahol az istállómaster le ellenőrizni, hogy mi lehetett a gond az állattal a fejés során. Az eltérés listán a tőgy negyedenkénti tej vezetőképességét lehet látni. Ha egy tehén ugyanazon tőgy negyedének konduktivitása egymás után kétszer is magas eltérést mutat, akkor azt a tehenet meg kell nézni, mert valószínűleg tőgygyulladás van kialakulóban. Ha ez a %-os eltérés meghaladja az 50%-ot akkor nagy valószínűséggel akut tőgygyulladásról van szó. Ennek a tehennek a tejét automatikusan külön feji a robot egy elkülönítő tartályba majd leengedésre kerül a leeresztő aknába és az nem kerül bele az árutejbe. A másik fontos menüpont a képernyőn a nem fejt tehenek listája. Ezen a listán az látszik, hogy ha a tehén a beállított időintervalluma alapján nem kereste fel a robotot fejésre, ekkor felkerül erre a figyelmeztető listára. A tehenet ezután a figyelmeztetés után az istállómaster megkeresi és a robot elővárakozójába tereli, hogy bemenjen a fejésre.

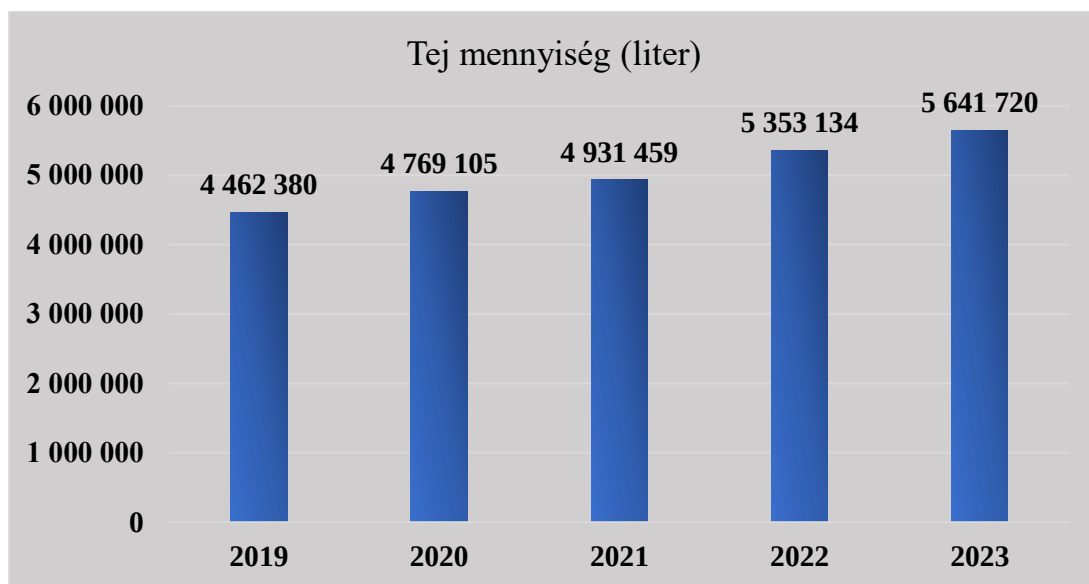
7. ábra: SAC program futása az érintő képernyős panelen



(forrás: saját kép)

Az istállóban általánosan olyan 450 db van egyszerre, ezek huszonnégy óra alatt 2,6-szor kerülnek megfejesre. Átlagosan egy tehén megfejesése a robot technológiával nyolc percet vesz igénybe. Az egy tehénre jutó átlag tejmenyiség 38 liter körül van, de van olyan tehén is, ami jelenleg naponta 68 liter tejet ad. A fejések huszonnégy órán keresztül folyamatosan zajlanak éjszaka is. Az évi tejtermelést a diagramm mutatja öt évre visszamenőleg.

8. ábra: Öt éves tejtermelés literben kifejezve



(forrás: Kossuth 2006 Mg. Zrt könyvelés)

Az állat létszám nem változik, de ezzel ellentétben a tej mennyisége évről évre növekszik. Ez köszönhető a technika fejlődésének is és a folyamatos szelekciónak is. Törekednek még a növendék üsző korban genetikai vizsgálattal alá támasztva is olyan egyedeket kiválasztani, amelyek erős szervezeti szilárdsággal és nagy tejtermelési képességgel rendelkeznek. A termelésbe bekerült teheneknél is folytatódik ez a fajta szelekció. A technológiai tűrőképességet is szemügyre veszik, továbbá az egészségi állapotát is felméri a termékenyítés megkezdése előtt. A tej beltartalmi értékei is jók, a tej mennyiségének emelkedése ellenére ezek az értékek nem mutatnak csökkenést. A tejsír tartalom átlagosan 3,8%-os, ez ennél a fajtánál kifejezetten jónak mondható. Nagyban befolyásolja ezt az arányt a takarmányozás a genetika a tej leadás gyakorisága is. A tejfehérjetartalma átlagosan 3,3%. Itt is nagyban befolyásoló tényező a takarmányok összetétele és azok fehérjetartalma. Befolyásoló tényező még a genetika, egészségi állapot, fejés gyakorisága és az évszak is.

2. táblázat: 2023 évi tej mennyiségi és minőségi adatok havi bontásban

2023. évi tej mennyiségi és minőségi adatok			
Hónap	Tejmennyiség (liter)	Tejzsír tartalom (g/100 cm³)	Tejfehérje tartalom (g/100 cm³)
Január	486 274	4,11%	3,36%
Február	435 665	3,97%	3,43%
Március	460 930	3,88%	3,42%
Április	447 090	3,80%	3,44%
Május	459 438	3,73%	3,41%
Június	455 100	3,57%	3,36%
Július	490 210	3,75%	3,30%
Augusztus	489 130	3,84%	3,29%
Szeptember	463 960	3,74%	3,32%
Október	479 233	3,87%	3,39%
November	477 980	3,89%	3,43%
December	496 710	4,20%	3,49%
Összesen	5 641 720	3,87%	3,38%

(Forrás: Kossuth 2006 Mg. Zrt könyvelés)

A megtermelt tej minden nap elszállításra kerül vagy Vácra, vagy Miskolcra ez a fogadó helytől függ. Az értékesítés csak a Naszálytej Tejfeldolgozó és Kereskedelmi Zrt. részére történik. Az átlag tej ár 2023-ban literenként nettó 173 forint ez nettó 979 500 000 forint bevételt jelentett. A tej kifizetésének módja átutalással történik a gyakorisága havonta egyszer. A telep takarmányozás a Cargill Takarmány Zrt. által elkészített receptúrák alapján zajlik.

4.8 Istálló technológia

Az istálló nyitott tetőgerincű, mozgatható oldalfal-függönnyel felszerelt, a természetes szellőzés szabályozás érdekében. Az istálló oldalfal függönyei és ponyvás kapurendszere villanymotoros meghajtással működnek. A függönyöket amikor csak lehet nyitott állapotban tartják, beállítható rajta az automatikus hőmérséklet érzékelő, szél és csapadék érzékelő is. Így az időjárási viszonyoknak megfelelően magának állítja be a megfelelő nyitottságot emberi

beavatkozás nélkül. Horizontális légkeringető ventilátorok biztosítják a megfelelő hőmérsékletet. Ezek a ventilátorok nagy teljesítményűek, de még is energia takarékosak és alacsony zajszinttel rendelkeznek. Épp úgy, mint az oldalfal függönyök ezek is képesek az automatikus működésre az időjárási viszonyok függvényében. A vízporlasztású párapapuk biztosítják a tehenek megfelelő komfortérzetét, és csökkenti a nyári nagymelegekben a hőstressz kialakulását. Automatizált világítási rendszer található az istállóban, ami éjszaka vörös fényre vált át a megfelelő pihenés érdekében. A tizenhat órán át tartó, legalább százötven lux fényerejű nappali fényt egy nyolcórás éjszaka öt lux körüli fény követ és ez javítja az állatok közérzetét és termelékenységét is. Az állatok pihenőbox-ban töltik a legtöbb időt, ami kényelmes fenntartja a tisztaságot óvja a teheneket a sérülésektől és növeli az állatok komfortérzetét. A pihenőbox biztosítja a tehén számára szabadon ki-be járást, illetve elegendő tér áll a rendelkezésére ahhoz, hogy le tudjon feküdni, fel tudjon állni és kényelmesen tudjon pihenni. A pihenőboxokban gumi takaróval fedett vízágyas szűgytámaszos matracok találhatók. A matrac csökkenti a nyomásos pontokat, optimális vérkeringést biztosít a tejtermeléshez. A pihenőboxokat a dolgozók naponta egyszer megtisztítják az esetleges trágyától egy műanyag kaparó kéziszerszámmal. Ezt követően beszórják egy fertőtlenítő alomporral. Ennek célja megkötni nedvességet ezzel tisztább levegőt biztosít mert megszünteti a párolgást és segít szárazon tartani az állatok fekhelyét. Továbbá fertőtlenítő hatásának köszönhetően véd a fertőzések kialakulásában, fenntartja a szőr egészségét. Az istállóban több tehenvakaró kefe is található, ami nem csak a jobb közérzetet biztosítja az állatnak, de tisztítja is és fokozza a vérkeringését. A tehenistálló jászolkorlátjához, tartozik az alacsonyra szerelt etetőtér szegély és a billenőkeretes önkötősor. Ezek a billenős nyakbefogók a takarmányra érkező tehenek egyenkénti és csoportos lekötését, valamint elengedését szolgálják. Ez nagyon hasznos a tehenek vizsgálata, kezelése vagy akár az inszeminálása során. A vízellátást gyors vízleeresztésű rozsdamentes nyíltvizű fagymentes itatók látják el. Az etetés egy önjáró etetőkocsival történik. A MOOV automata takarmány visszatoló berendezés felel azért, hogy folyamatosan legyen friss takarmány az állatok előtt. A beállított időpontokban elrendezi és megigazítja a kiosztott takarmányt az etető asztalon. A robot transzpondereket követ, ezért mindig tudja, hogy az istálló melyik pontján tartózkodik, és így önállóan mozog. Több útvonal is beprogramozható számára különböző idő intervallumokban is akár, így aztán több csoportot is fel tud keresni. A robotban kettő darab akkumulátor van, amelyek töltése automatikusan történik, az istállóba telepített J-Load berendezésen keresztül. Előnye, hogy növeli az állatok takarmányfelvételét, kisebb a munkaerő igénye, csendes és tiszta etetőrészt biztosít mindig.

9. ábra: MOOV automata takarmány visszatoló robot



(forrás: saját kép)

Az istállóban a karámok tisztaságáért a JOZ kombinált trágyaszánok felelnek, négy darab van az istállóban minden karámban egy. Nagy teherbírású lánc rendszerre rögzített tolólapok segítségével húzza le a trágyát a karám elejétől a végéig. Szinte folyamatos mozgásban van a tisztaság fenntartása érdekében. A lehúzott trágya összegyűjtésre kerül majd az Euro-P trágyaszeparátor segítségével a trágya szétválogatása történik. A szeparátor szálal szilárd anyagok és apróbb összetevők folyadéktól való elválasztását végzi. Az így keletkezett szerves trágyát és hígtrágyát az állattartás továbbítja a cég növénytermesztési ágazata részére. Akik a szántóföldekre juttatják ki, a szerves trágyát a szilárd rész trágyaszóróval a hígtrágyát pedig hígtrágya szóróval a földekre injektálják. Az istálló fontos részeleme még a tejház, ahol a tej hűtését két darab 14 000 literes Frigomilk tejhűtő végzi. Rozsdamentes acélból készült vastag falú jól szigetelő tartályok, lefagyásmentes tejhűtést biztosítanak alacsony szintállásnál is. Automatán adagolja magának a mosófolyadékot és a szükséges vizet a mosó program futtatása során. Digitális hőmérséklet kijelzővel rendelkezik, hiba esetén riasztásokat küld számítógépes adatkapcsolat segítségével.

4.9 Egészségi állapot és ivarzás megfigyelése

Nyakra rögzített ivarzás megfigyelő smarttag gondoskodik az állatok megfigyeléséről egy Nedap nevű program segítségével. Ez a rendszer az ivarzás megfigyelésére és az egészségi állapot folyamatos nyomon követésére alkalmas. Az ivarzás-megfigyelő rendszer a beleépített egészségi állapot megfigyelésével észreveszi az ivarzó vagy esetleg beteg állatok eltérő mozgását vagy viselkedését minden nap huszonnégy óráján keresztül. Így a rendszer automatikusan küldi az információkat az ivarzó állatokról, és azokról, amelyek egészségi állapotukat tekintve vizsgálatot igényelnek. A tehenek nyakára van rögzítve egy szíj segítségével egy laktívátor ez a Smarttag egy központi antennán keresztül küldi és veszi a jeleket és az istállóban felfüggesztett tányérantennákból. Figyeli a nyaknak azon mozgásait, amelyek ivarzásra utalnak így ezek alapján küld jelet. A takarmányfelvétel monitorozás azt az időt figyeli, amit az állat egy nap a takarmányfelvétellel tölt. A rendszer folyamatosan figyeli ezeket a nyakmozgásokat. Bármilyen változás lép fel, ami az adott tehén takarmányfelvételében nem megszokott akkor lehet, hogy valamilyen egészségügyi probléma van vele. Ez nagyon előnyös mert kezdődő betegség esetén időben észrevehető a problémát és lehet kezelni. Ezzel akár megakadályozható a tejhozam csökkenése vagy később esetleg akár a selejtezés kényszervágás esete. Mivel a tehenek többsége éjszaka mutat legtöbb jelet az ivarzásra így nehezebb észrevehető vagy vannak olyan egyedek, amik nagyon minimális ivarzási jeleket produkálnak, de ebben is nagy segítség a telep irányításnak ez a rendszer. Ezeket a jeleket akár 2000 méter távolságból is képesek venni az antennák és feldolgozni a kapott adatokat. Az állatok állásának és fekvésének monitorozására is képes, ami szintén az egészségi állapot felmérésére alkalmas. Pontos helyzetét is be tudja azonosítani bármelyik állatnak ennek meghatározásra is kiválóan használható. Ezt a programot mind szítógépen mind tableten és okostelefonon is egyaránt használható.

4.10 Gyakori betegségek

A robot technológiás istállóban leggyakrabban előforduló betegség a tehenek körében az a tőgy gyulladás. Ennek a betegség kialakulásának nagyon sok oka van, az egyik ilyen eset lehet, amikor helytelen fejés történik, a vákuum beállítás nagysága és üteme nem az előírtak

megfelelő. Gyakori ok még a tőgy mechanikai sérülése, ütés rúgás vagy rálépés következtében keletkezhet a tőgyön vagy a bimbókon. A kialakulást segíti még a rossz istálló higiénia és a fejés utáni tőgybimbó utófürösztés elmaradása. A tőgy gyulladásra való hajlam öröklődhet így ezeket időben kiszűrjük és ennek tudatában alakítják az állományt, de teljesen sosem szüntethetők meg ezek a betegségek, rendszeresen jelen vannak az istállóban. A technológiának köszönhetően korai fázisban kiszűrhető a probléma és időben el tudják kezdeni a kezelést. A robot a fejés során többféle paramétert néz köztük a legfontosabb a tej vezetőképességének mérése, szín és állag vizsgálata így, ha ezek közül valamelyikkel probléma van riasztást küld a robot informatikai rendszere a központi számítógépre. Így a külső tünetek megjelenéséig, mint például a tőgy duzzadt kipirult állapotáig nem nagyon jut el ez a betegség. Előfordulhat, hogy a tej állaga a normálnál hígabb vagy sűrűbb nyúlósabb benne genny csomókkal ezeket az eltéréseket is jól ki tudja szűrni a technológia. A kezelése úgy zajlik, hogy a riasztást az istállómester észleli majd felkeresi a betegnek vélt tehenet és megvizsgálja. Először csak szemrevételezéssel majd California Masti Teszt segítségével. A tesztet egy négy részes tálcás minta tárolóval végzik, amibe a jelzésig húznak bele néhány tejsugarat. Minden mintarésbe különböző tőgynegyedből. Majd a négy mintához a teszt reagenséből tesznek hozzá és ha szín és állag elváltozást észlelnek valamelyik mintarésznél akkor annál a negyednél áll fent a gyulladás. A kezelendő tőgynegyedet alaposan kifejik, majd a tőgybimbót lefertőtlenítik egy alkoholos törölkendővel és tőgyinfúzió segítségével egy antibiotikus készítményt nyomnak fel a tőgybimbón keresztül. A kezelés idejét és az alkalmazott gyógyszert az istállómester rögzíti a SAC robot programjába. Egy hétig ennek a tehénnek a tejét elkülönítve fejik a leeresztő aknába. Hét nap után újabb riasztást küld a rendszer a használójának az ismételt felkeresi az állatot elvégzi rajta ismételt a California Masti Tesztet. Ha még mindig elváltozást mutat akkor újabb adag antibiotikum kúrát kap, de ha már gyógyultnak nyilvánítja akkor a SAC programban rögzítve újra az árutejhez irányítja a tejét. (INTERNET6)

A másik gyakori egészségügyi probléma, ami az istállóban megtalálható az a lábproblémákból adódó sántaság. A lábproblémák miatt történik a legtöbb selejtezés, ezért nagy hatással van a termelésre és a hasznos élettartamra is. Lehetnek fertőző eredetűek, de a leggyakoribb kiváltó ok a tartási körülményekre vezethető vissza. Az istálló kialakítását tekintve az egészséges láb fenntartása jegyében épült. A padozat mindenütt vastag csúszásmentes biztonságos gumiszőnyeg. A gumiszőnyeg javítja a padozat tapadását, csökkentve ezzel az elcsúszás vagy lábak szétcsúszásának a veszélyét. Rugalmasan támasztja alá a csülökirhát ezzel jobb vérellátást biztosít a lábvégeknek. A pihenő boxok vízágyas

gumimatrac borításúak. Az istálló higiéniája sem ad okot a betegségek megjelenésére a trágyaszánok folyamatosan tisztán tartják a közlekedő utakat, teljesen szárazok sosem tudnak lenni. A vizelet és bélsár mindig jelen van a közlekedő utakon, így ez a nedvesség felpuhítja a csülök szaruját, ami ezáltal rontja az ellenálló képességét. A száraz pihenők kialakítása biztosítja azt, hogy a fekvés során a körmök megszáradjanak ezzel csökken a bakteriális fertőzés esélye. A pihenő helyekre alomfertőtlenítő porral napi szinten százazon vannak tartva. A tehenek között egy karámon belül rangsor alakult ki. Ez a rangsor befolyásolja azt is, hogy melyik tehen hova fekszik le így, ha egy adott tehen már fekszik valamelyik másik akkor gyakran előfordul, hogy nem fekszik le máshova, hanem állva marad. Ezzel növeli lábak igénybevételét nem történik meg a szükséges pihenő idő és stresszhelyzet is kialakulhat, ami tovább rontja a problémát. Így a rangsorban hátrább lévő tehenek gyakran a pihenőboxok szélén állnak két lábbal ezzel a hátsó két lábra helyezik a testsúlyukat, amivel csak tovább terhelik a körmöket. Ha fertőző lábbetegség áll fenn, azt a felületi kezelésem kívül kiegészítik antibiotikum kezeléssel. Ez kieséssel is jár a termelésből, ugyanis ilyenkor a tejet külön kezelik az élelmiszertejtől, leengedésre kerül a leeresztő aknába. A sánta teheneket ki hajtják a karámokból és egyedi kezeléseket kapnak. Beterelik a sánta tehenet a körmölő kalodába, ahol biztonságosan rögzítik a beteg lábat, majd felemelik. Mindig csak egy lábát emelik fel egyszerre csökkentve ezzel a további sérülés kialakulását. A beteg sérült felületet megtisztítják a szennyeződésektől és az elhalt szövetektől. Ezután antibiotikumot tartalmazó sprayvel és egyéb felületkezelő szerrel kezelik. A megelőzés érdekében lábvégfürdetést alkalmaznak hetente többször. Nagyméretű, de nem túl mély fürösztő tálcákat töltenek fel vízzel és lábfürösztő vegyszerrel majd ezen keresztül hajtják át a teheneket. Megelőzés képen évente kétszer veszik igénybe a szakképzett csülökápolók körmölési és gyógykezelési szolgáltatásait.

5. Következtetések és javaslatok

Állategészségügyi szempontból a két legfontosabb dolog amire nagyobb gondot kellene fordítani, ami jelen van a tejtermelő teheneknél az a lábvég betegség és a tőgybetegség problémája. A korszerű istállónak köszönhetően ezek a problémák valamelyest csökkentek, a felismerés ideje is lerövidült, ami nagyon pozitív dolog mert így sokkal hamarabb meg tud kezdődni a kezelés. De az a javaslatom, hogy jó lenne nagyobb energiát fektetni a megelőzésre a hasznos élettartam növelése miatt. A tőgybetegségek elkerülése érdekében fontos lenne, hogy

a fejés végeztével az utófertőtlenítés minden esetben megtörténjen. Sokszor előfordul, hogy az utófertőtlenítő folyadék elfogyott és nem történik meg az azonnali utántöltés így több fejés is fertőtlenítés nélkül végződik. A legjobb megoldás az lenne, ha soha nem várnák meg a teljes kiürülést, hanem állandó szinten tartás történne. A másik probléma, hogy az utófertőtlenítésre alkalmazott technika is eléggé elhasználódott és a felújítása háttérbe szorult. A fűvókák közül némelyik letört vagy elhajlott így a tőgybimbók bepermetezése kevés esetben eredményes. Ezek kicserélése és felújítása lehet, hogy viszonylag nagyobb költséggel járna, de eredményes lenne a betegségek terén. A megfelelő vákuum beállítás az szinte mindig rendben van, ennek a szervizelése helytálló. A másik megoldás még a fekhelyek tisztán tartása lenne. Ez kicsit nagyobb élőmunka igényrel járna, de célra vezető lenne, ha a pihenő boxok tisztaságára nagyobb gondot fordítanának. Egy nap egyszer történik meg a boxok letakarítása és alomfertőtlenítő porral való beszórása. Ha ezt a munkafolyamatot akár napi kétszer el lehetne végezni az nagyobb tisztaságot biztosítana a pihenő állatoknak. Ez nem csak a tőgy gyulladásokat csökkentené, de a tisztább környezet a lábvég betegségeknek is nagyon jót tenne. Fontos lenne, hogy amelyik állatnál már fentáll a betegség az rendszeresen legyen kezelve. Több napon keresztül tartson a kezelése, a sérült terület tisztítása és antibiotikus spray használata. Ezt addig ismételni még a probléma meg nem szűnik. Azzal is lehetne csökkenteni ezeket a betegségeket, ha a lábvégfürdetéseket rendszeressé tennék. Ehhez nagyobb munkaerő igény szükséges mert az összes tehén állomány napi szintű lábfürdetése idő és munka igényes feladat. Fontos, hogy ez megfelelő szakértelemmel történjen mert nagyobb kárt is okozhat, mint hasznot, ha a fürdetéshez használt koncentrátumot nem jól készítik el, vagy nem megfelelő időközönként cserélik ki azt így a szennyeződés által nagyobb lehet a fertőzés veszélye. Ezekkel az odafigyelésekkel növelhetjük az állatok hasznos élettartamát és megtérülést mutathat a tejtermelésben és a szaporulat alakulásában is.

6. Összefoglalás

A tejelő szarvasmarha telep elemzését a Kossuth 2006 Mezőgazdasági és Szolgáltató Zrt.-n keresztül mutatom be. A cég több mint hetven éve alakult, kapcsolt vállalkozásként tartozik még a céghez a Táncsics-Belsőréti Kft a Jászágó-Kókai Kft és a Jászárokszállási Kossuth Mezőgazdasági Szövetkezet. Együttesen foglalkoznak növénytermesztéssel, állattenyésztéssel és mezőgazdasági szolgáltatásokkal. A növénytermesztési gazdálkodást összesen 3 360 hektáron művelik. Az állattenyésztési ágazat sertés tenyésztésből és szarvasmarha

tenyésztésből áll. Közel 5 000 darab sertés létszám van a hasznosítási cél a vágósertés előállítására. Szarvasmarha létszám a tavalyi évben 1 190 darab volt, ami borjú, növendék üsző és tehén létszámból tevődött össze. Holstein-fríz tejelő szarvasmarha tenyésztéssel foglalkoznak. Az állomány saját nevelésű szaporulatból áll. Az üszők és tehenek inszeminálását a telepen dolgozó állattenyésztők végzik, előre meghatározott tenyésztés párosítási program keretein belül. A Semex Kft által nyújtott szolgáltatások igénybevételével történik ez a párosítási terv kialakítása és rajtuk keresztül kerül kiválasztásra a megfelelő bika sperma is. Gyakori a szexált sperma használata annak érdekében, hogy több üsző borjú szülessen és kevesebb bika. A bika borjak értékesítésre kerülnek a Hunland-Trade Kft részére. Az üsző borjak a tenyésztésben maradnak, egyedi ketreces tartási technológiával vannak nevelve a tejtáplálás időszakában. Az anyjuk által közvetlenül az ellést követően termelt kolosztrumot kapják születést követően néhány órán belül. Majd ezt követően tejpótlószerrrel itatják a borjakat naponta kétszer. A frissen ellett tehén első fejése még az elletőben, a halszállás fejőálláson történik, ezt követően még aznap felkerül a termelő tehenek csoportjába elválasztva a borjától. Amikor a borjak már csak szilárd takarmányt fogyasztanak és leválasztásra kerültek a tejtáplálószerrel, akkor át kerülnek az üsző nevelő istállóba. A fejlődésüket követve kiválasztásra kerülnek azok az állatok, amelyek alkalmasak a tovább tenyésztésre, ezek az üszők kerülnek megtermékenyítésre. A melyek nem alkalmasak azok értékesítésre kerülnek. A megtermékenyített üszők bekerülnek az elapasztott ellés előtt álló tehenek csoportjába a szárazonállók közé, ahol legeltetéssel egészül ki a tartástechnológia. A tehenek a laktációs időszakukat a 2020-ban átadott robotos rendszerű istállóban töltik. Az istálló 6 000 m²-es alapterületű, 500 darab szarvasmarha befogadására alkalmas épület. Az átlag állatlétszám 450 darab körüli van összesen a négy karámban. A négy karámban négy robot található minden robothoz két darab fejőállás tartozik. Minden fejéssel kapcsolatos munkaműveletet egyedül, emberi beavatkozás és az állatok zavarása nélkül végzi a robot. Az elővárakozóban tartózkodó tehén minden kényszer nélkül belép a fejőállásba, ahol a rendszer beazonosítja a nyakára szerelt egyedi azonosítón keresztül. A számítógép kiadagolja a számára beállított abrakmennyiséget, majd a robotkar lézere és kamerája segítségével beazonosítja a tőgybimbókat. A robotkarra szerelt fejést előkészítő fejőkehellyel a rendszer elvégzi a fejés előtti munkaműveleteket, melyek a következők: tőgybimbók mosása, szárítása és az első tejsugarak külön fejése. Ezután a robotkar egyenként felhelyezi a négy darab különálló fejőkelyhet. A rendszer mind a négy tőgybimbónak külön kezeli a tejátfolyását, így amikor az adott tőgybimbóból a tejátfolyás a beállított érték alá csökken, akkor azt a fejőkelyhet az automata leemeli. Fejés után a kijárat kapu kinyílik, majd az automata utófertőtlenítés és egyedi lábvég fertőtlenítést követően a tehén

pedig vagy a válogató kapun keresztül a válogató helyiségbe vagy az etetőtérbe távozik. Az istálló technológia része a négy darab érintő paneles táblagép, amin a SAC robot programja fut, ami megmutatja a még nem fejt tehenek csoportját, a fejés során rendellenességet tapasztalt tehenek számát a leadott tej mennyiséget és még sok hasonló információt. A másik ilyen program, ami nagyon hasznos az istálló és telep irányítási rendszerben az a nedap. Ez a rendszer az ivarzás megfigyelésére és az egészségi állapot folyamatos nyomon követésére alkalmas. A tehenek nyakára rögzített smarttag segítségével működik, jeleket küld az istállóban felszerelt jeladókra az pedig továbbítja a központi számítógép részére. Az istálló technológiai elemei még a karámok tisztaságáért felelős nagy teherbírású JOZ kombinált trágyaszánok. Négy darab van az istállóban minden karámban egy, a tolólapok segítségével húzza le a trágyát a karám elejétől a végéig állandó tisztaságot biztosítva. A tehenek pihenését a pihenőboxokban gumi takaróval fedett vízágyas szűgytámaszos matracok biztosítják. Alom mentes technológiát alkalmaznak, így ezek a pihenő részek csak fertőtlenítő és nedvszívó hatású alomporral vannak napi szinten leszórva. Az istálló nyitott tetőgerinccel ellátott és mozgatható oldalfal függönnyel felszerelt, amit az időjárási viszonyoknak megfelelően akár automatikus módon is lehet üzemeltetni. A megfelelő belső hőmérséklet és páratartalom érdekében nagy teljesítményű ventilátorok és párapapuk vannak felszerelve az állatok részére. Az állatok kényelmi érdekét szolgálva önműködő tehénvakaró kefék találhatók a karámokban. Az éjszakai pihenés érdekében a fehér nappali világítást vörös nyugtató hatású fény váltja fel. A karámokhoz tartozó etetőtereken történik az állatok etetése naponta kétszer, amit RMH Vulcan önjáró etető autóval végeznek. A takarmány elrendezését a MOOV automata takarmány visszatoló berendezés végzi, a beállított időpontokban elrendezi és megigazítja a kiosztott takarmányt az etető asztalon. A robot transzpondereket követ, ezért mindig tudja, hogy az istálló melyik pontján tartózkodik, és így önállóan mozog. Az istállóhoz tartozik a tejház épülete, ahol a tej hűtését két darab 14 000 literes Frigomilk tejhűtő végzi. A tejet naponta egyszer szállítják el kamionnal Miskolcra vagy Vácra. Az állatok egészségének megőrzése érdekében rendszeres állatorvosi vizsgálatok zajlanak, évente kétszer csülök ápolási munkálatok, továbbá a betegségek korai felismerése és mielőbbi kezelése a jellemző.

7. Irodalmi jegyzék

Felhasznált szakirodalom:

Babinszky László, Halas Veronika (2019) Innovatív Takarmányozás, Budapest, Akadémiai Kiadó

Becze József (1981) A nőivarú állatok szaporodásbiológiája, Budapest, Mezőgazdasági Kiadó

Becze József (1983) A hímivarú állatok szaporodásbiológiája, Budapest, Mezőgazdasági Kiadó

Bedő Sándor, Kálmár Sándor, Látits György (2012) Versenyképes borjú-és üszőnevelés, Budapest, Magyar Agrárkamara Kiadó

Bodó Imre (2000) Eleven örökség. Régi magyar háziállatok, Budapest, Agroinform Kiadó

Bokori József, Gundel János, Herold István, Kakuk Tibor, Kovács Gábor, Mézes Miklós, Schmidt János, Szigeti Gábor, Vincze László (2003) A takarmányozás alapjai, Budapest, Mezőgazda Kiadó

Clive J. C. Phillips, David Piggins (1992) Farm animals and the environment, Wallingford, CAB International

Czakó József (1974) Gazdasági állatok viselkedése, Budapest, Mezőgazdasági Kiadó

Csomós Zoltán (2005) A magyar holstein-fríz fajta, Mezőgazda lap és könyvkiadó kft.

Duduk Vendel (1995) Állategészségtan, Mezőgazda lap és könyvkiadó kft.

Gere Tibor, Soós Pál, Szász Ferenc (1998) A szarvasmarha mesterséges termékenyítése, Budapest, Mezőgazda Kiadó

Gere Tibor (1996) Állattenyésztés Alapismeretek, Budapest, Mezőgazda Kiadó

Gere Tibor (2003) Gazdasági állatok viselkedése II. A szarvasmarha viselkedése, Szaktudás Kiadó Ház

Holló István, Szabó Ferenc, Tösér János, Húth Balázs (2011) Szarvasmarhatenyésztés, Budapest, Mezőgazda Kiadó

Horn Artúr (1973) Szarvasmarhatenyésztés, Mezőgazdasági Kiadó

Jávor András, Kukovics Sándor, Kiss Zsuzsanna, Kovács Alfréd, Kozák János, Tósér János, Gulyás László, Pászthy György, Tóth Tamás (2007) Állattenyésztés, Debrecen, Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar,

Schmidt János (1995) Gazdasági állataink takarmányozása, Budapest, Mezőgazda Kiadó

Szabó Ferenc (1997) Bevezetés az állattenyésztési ismeretekbe, Keszthely, Keszthelyi Akadémia Alapítvány Kiadó

W. Stephen Damron (2000) Introduction to Animal Science, Pearson

Webster John (1999) Animal Welfare, Wiley-Blackwell

Internetes források:

INTERNET1: <https://www.agrarszektor.hu> 2024.09.22

INTERNET2: <https://tudasbazis.sulinet.hu> 2024.09.25

INTERNET3: <https://www.google.com> 2024.09.30

INTERNET4: <https://agrarium.hu> 2024.10.05.

INTERNET5: <https://magyarmezogazdasag.hu> 2024.10.06.

INTERNET6: <https://www.sacmilking.com> 2024.10.15

8. Ábrák és táblázatok jegyzéke

Ábrajegyzék:

1. ábra: Holstein-fríz szarvasmarha	7
2. ábra: Magyartarka szarvasmarha	8
3. ábra: Kossuth 2006 Mg. Zrt tehenészeti telep jelölése térképen	22
4. ábra: Egyedi ketreces borjú tartás	27
5. ábra: Tehén istálló.....	29
6. ábra: Fejő robotkar.....	30
7. ábra: SAC program futása az érintő képernyős panelen.....	32
8. ábra: Öt éves tejtermelés literben kifejezve	33
9. ábra: MOOV automata takarmány visszatoló robot	36

Táblázatjegyzék:

1. táblázat: Éves átlag állatlétszám alakulása öt éven keresztül	25
2. táblázat: 2023 évi tej mennyiségi és minőségi adatok havi bontásban.....	34

NYILATKOZAT

szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: NAGY LETÍCIA
A Hallgató Neptun kódja: CF99S4
A dolgozat címe: TEJELŐ SZARVASMARHA TELEP ELEMZÉSE
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: VIDÉKFEJLESZTÉS ÉS FENNTARTHATÓ GAZDASÁG INTÉZET
A konzulens tanszékének a neve: VIDÉK-ÉS TERÜLETFEJLESZTÉSI TANSZÉK

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

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

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

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

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

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumban.

Kelt: GYÖNGYÖS év 11 hó 04 nap


Hallgató aláírása

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat

III. Hallgatói Követelményrendszer

III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

6.13. sz. függeléke: A MATE egységes szakdolgozat /
diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója

4.1. sz. melléklete: Konzulensi nyilatkozat

NYILATKOZAT

NAGY LETICIA (név) (hallgató Neptun azonosítója: CF99S4)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a
~~záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót~~¹ áttekintettem, a hallgatót az
irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól
tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő
védésre javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*3}

Kelt: GYÖNGYÖS év 11 hó 04 nap


belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendő.

³ A megfelelő aláhúzendő.