

SZAKDOLGOZAT

Simon- Molnár Kinga

2023

[Ide írhat]



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Georgikon Campus

Mezőgazdasági mérnök

Bsc

Egy állattartó gazdaság bemutatása

Belső konzulens:

Benedek Zsuzsanna

Mesteroktató

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:**

Külső konzulens:

Ordacsi Miklós

Állattenyésztési főágazatvezető

Készítette:

Simon- Molnár Kinga

MATE Georgikon Campus

2023

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés és célkitűzés.....	1
2.1. A hazai állattenyésztés története	2
2.2. A tejgazdálkodás története	2
1.3. Tejtermelő gazdaságok helyzete	4
3.1. Tejelő szarvasmarha fajták	7
3.1.1. Holstein-fríz	7
3.1.3. Magyartarka	10
3.1.4. Kárpáti borzderes	10
3.2. Fejési rendszerek a szarvasmarhatenyésztésben	11
4.1. Anyag és módszer.....	14
4.2. Az Aranykocsi Zrt. Általános bemutatása	14
4.2.1. Az Aranykocsi Zrt. Sertéstelepének bemutatása	15
Technológia.....	16
Takarmányozás.....	16
Szaporulat	17
Elhullás	17
Állategészségügy	17
Állatok szállítása	18
Értékesítés	18
Fejlesztések	18
4.3. Az Aranykocsi Zrt. Tejelő tehenészetének bemutatása	19
4.3.1. Fejlesztések	21
4.3.2. Robotos istálló	22
4.3.3. Robotok	23
4.3.4. DelPro rendszer	25
4.3.5. Tapasztalat a robot istálló beüzemelésével, betelepítésével.....	25
4.4. Hagyományos tartástechnológia	26
4.4.1. A három istálló közötti csoportosítás	28
3.3.2. Takarmányozásuk	28
4.5. Megtermékenyítés	29
4.6. Állategészségügy	30
4.7. Körmözés	30
5. Eredmények és értékelésük.....	31
6. Következtetések és javaslatok	36

7. Összefoglalás	37
Nyilatkozatok	41

1. Bevezetés és célkitűzés

Az állattartó gazdaságok évtizedes fellendülését törte meg az elmúlt években egy világjárvány, a szomszédos országban dúló háború, valamint a 2022-es évben tomboló aszályos időjárás. A gazdálkodók nehéz helyzetbe kerültek a magas takarmányárak miatt, valamint a 2023-as év elején történt felvásárlási ár zuhanásától. A robotos fejés, bár bekerülési költsége magas, felveszi a versenyt a munkaerőhiánnyal, a tőgybetegségekkel, valamint a mellette használt technológia minden feltétellel el van látva, hogy a tejtermelést magas színvonalra emelje mind beltartalmi, mind mennyiségi mutatókban.

Célkitűzésem egy ma prosperáló állattartással is rendelkező mezőgazdasági vállalkozás bemutatása. Az Aranykocsi Zrt. a szarvasmarha telepen túl rendelkezik egy üszőnevelő teleppel, egy sertésteleppel, valamint növénytermesztési ágazattal is. Miután a szakmai gyakorlataimat az Aranykocsi Zrt.-nél töltöttem el, megragadott a robotos istálló misztikuma, hogy hogyan fér meg egy telepen a hagyományos fejőházi és a robotos fejőrendszer. A célom a robotos istálló pozitív hozadékaira rávilágítani a hagyományos fejőházi tartástechnológiával szemben.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. A hazai állattenyésztés története

Eleink már a honfoglalás előtt is állattenyésztéssel foglalkoztak. Lovas nemzetként érkeztek a mai hazánk területére és magukkal hozták a szürke marha, racka juh és a szalontai sertés őseit is. A Kárpát- medence adottságai kedvezőek voltak a nomád állattenyésztésnek. A magyar szürke marhát főként az alföldi legelőkön, a juhokat a dombos vidékeken, a sertéskondát a folyók árterein és a makkos erdőkben tartották.

A XVI-XVII. században jelentős volt az állatállományunk létszáma, sok állatot szállítottak Nyugat- Európa városaiba.

A portyázásaikhoz, későbbiekben a törökök elleni harchoz lóra volt a legnagyobb szükség. Zsákmányolás és ajándékozás útján jutottak hozzá a magyar parlagi jó mellett egyéb, mint a berber, perzsa, szíriai, arab lófajtákhoz. A lótenyésztésben az arab gyakorolt jelentősebb hatást lovaink típusára. A kiváló magyar lovak külföldön is keresettek voltak.

Fontos szerepet játszott hazánkban a szarvasmarha- tenyésztés. A magyar szürke marhat tette ki az állatkivitel legnagyobb hányadát. (Internet1)

2.2. A tejgazdálkodás története

A szarvasmarhatartás a vidéki paraszti üzemek működését, igaerejét, a helyi lakosság ételmezését, hús- és tejellátását szolgálta. A 19. század végéig Magyarországon a tejet és tejterméket alig tudták értékesíteni, a tej csupán mellékes haszna volt a marhatartásnak. A paraszti táplálkozásban sem foglalt el lényeges szerepet. A fő cél a vágó- és vonómarha utánpótlása, a borjúnevelés volt. Őseink évszázadokon át főleg szaporulatáért tartották a szarvasmarhát, és vonóökörként vagy hízott sőreként értékesítették. Az 1930- 1940-es években is csupán a csordabeli tehén szolgált fejésre, kivételt képeztek a tejszövetkezeti gazdák istállózó fejős tehenészeteitől. A gulyára kicsapott tehenek közül a gulyások szoktak néhány tehenet fejni saját szükségletükre, de ezt a mennyiséget a "borjútól lopott tejnek" tekintették.

Változás az 1880- 1890-es években kezdődött a tej- és tejtermékek városi piacának fokozatos kialakulásával kezdődött. A 18. Században is jelen voltak már tejtermelő tehenészetek a Főúri majorságokban -főként a Dunántúl és a Kisalföld tájain-, ahol a főúri udvartartás számára állítottak el vajat és sajtféléket a külföldről behívott sajtosok és vajmesterek. Ezekben a tejgazdaságokban jól tejelő, nyugatról behozott teheneket gondoztak. A fejőmestert többnyire Svájcerosnak nevezték. A 18-19- század fordulóján már a Dunától keletre is megjelentek a svájcerosok, Svájcerájok, melyeket a 19. Század első felében a Dunántúlon bérlő tehenészetek működtetnek.

A vasúthálózat építésével a városi fogyasztópiacok is növekedésnek indultak. Először a dunántúli uradalmakban, majd a tejszövetkezetek által is szervezett paraszti gazdaságokban lendült fel a tejtermelés. 1884-ben Sopron, Zalaegerszeg, Kaposvár, Dombóvár, Magyaróvár vidékének birtokosaitejgazdasági vállalat létesítettek. 1895-ben beindult a falusi tejszövetkezeti mozgalom, és 10 év elteltével már a paraszti tejtermelés meghatározó szerepet játszott a városok ellátásában. Az 1880 években a fölözőgép feltalálásával -Gustaf de Laval svéd feltaláló és iparos- fellendült a tej ipari feldolgozásának elterjedése.

A gyorsan növvő igények hatására Budapest külső kerületeiben városi tehenészeteket hoztak létre a 19-20. Század fordulóján. A pesti "aszfalt-tehenészetek" élőborjas teheneket vettek meg, s kifejés után levágták őket. A 20. Század elején Kolozsvár közelében alakult ki egy sajátos kalotaszegi lefejő bivalytartás, ahol borjat nem neveltek, mert a tej- és tejterméket jó áron el tudták adni a városban.

A tehenek tejhozamát nagymértékben befolyásolta a fajta, a tartásmód, valamint a legelő minősége.

A megellett szilajmarhát nehéz volt fejésre szoktatni. A pásztor a tehenet mindig kikötötte a gulyáskunyhó közelében leásott oszlophoz, melyet fejőfa, fejőkaró fejőágas névvel illették. A fejés idején a tehén borját is kikötötték. Egy borjúcövek, borjúkaró vagy koplaló szolgált erre a célra. A csordában járó tehenet a marhaólbán, istállóban fejtek. A tehenet a süveg fához kötötték meg.

A tehénfejés férfimunka volt és csak fokozatosan vált női munkává az 1880-as évektől. Nyugtalan, rúgós tehén esetén férfimunka maradt a fejés. Ilyen esetekben a palóc gazda fejés

előtt felkötötte a tehén jobb első lábát, hogy az ne tudja a tőgye alá helyezett fejőedényt, a zsétárt felrúgni.

Eredetileg a fejők nem ültek a tehén mellett, hanem egyik kezükben a fejőedényt tartották, a homlokukat a tehén oldalának nyomva, előre hajolva fejtek csupán fél kézzel. Ez a módszer sok időt kívánt és nehézkes volt. Főként férfiak alkalmazták.

Több vidéken fejőszék nélkül, guggolva, de két kézzel történt a fejés. Ezt a módszert többnyire nők alkalmazták a magyar nyelvterület keleti peremvidékein. A 20. Század elejétől a tehénfejés már többségében széken ülve történt a fejés. A széket mindig a tehén jobb oldalán helyezték el és két kézzel dolgoztak. Két csecset fejtek egyidejűleg.

A fejőszék többnyire téglalap, négyzet vagy kerek alakú ülőlapjában négy, ritkán három láb van beütve.

A 20. Század elején a faedényeket lassan elkezdtek felváltani a bádgedények, zománcos edények.

A fa fejőedények többnyire fenyődeszkából készültek, melyeket az első világháború idejéig az erre szakosodott háziiparosok vásárokon, piachelyeken értékesítettek. Az utánpótlás elakadásával a bádgeből készült kezdték meg a térhódításukat. A fa fejőszékek űrtartalma 10 és 14 liter között volt, kivéve Székelyföld keleti felén, ahol 6-7 literes és hosszúra szabott marokdongával ellátott sétárt használtak. Kiöntőcsőccsel ellátott fejőedényt csak a Dunántúlon és az Alföldön használtak .

A székek tárolására ágasokat, köcsögfákat vagy köcsögtartót használtak.(Internet2)

1.3.Tejtermelő gazdaságok helyzete

A hazai tejtermelés évtizedes fejlődésen van túl, két- három éven át kétmilliárd fölötti mennyiségű tejet is megtermelt. Ez alatt az idő alatt több, mint 23 %-al bővült a hazai tejtermelés. Ezt azonban megtörte az egész világon tomboló covid, az orosz- ukrán válság és a tavalyi évben súlytó történelmi aszály. A 2023-as év elején mutatkozó visszarendeződésből, az infláció és az európai tejfelesleg okán mára nehéz helyzetbe kerültek a hazai tejtermelők. (Internet3)

1.táblázat: A nyerstej termelői ára Magyarországon

(Mándi- Nagy D., 2023)

Megnevezés	Mértékegység	2022. IX.	2023. VIII.	2023. IX.	2023. IX./ 2022. IX. (százalék)	2023. IX./ 2023. VIII. (százalék)
Alapár	HUF/kg	184,06	146,79	146,83	79,77	100,03
Felvásárlás	tonna	96 343	97 099	93 394	96,94	96,18
Átlagár	HUF/kg	192,93	151,47	153,57	79,60	101,39
Fehérje	százalék	3,36	3,26	3,32	98,96	102,04
Zsír	százalék	3,75	3,71	3,74	99,80	100,69

^{a)} A nyerstej ára valós beltartalmi értékekre és az összes minőségi kategóriára vonatkozik.
Forrás: AKI PÁIR

2.táblázat: A nyerstej kiviteli ára Magyarországon

(Mándi-Nagy D., 2023)

Megnevezés	Mértékegység	2022. IX.	2023. VIII.	2023. IX.	2023. IX./ 2022. IX. (százalék)	2023. IX./ 2023. VIII. (százalék)
Mennyiség	tonna	9 550	10 931	10 697	112,01	97,86
Átlagár	HUF/kg	221,58	156,53	163,54	73,81	104,48
Fehérje	százalék	3,29	3,29	3,30	100,30	100,30
Zsír	százalék	3,76	3,77	3,76	100,00	99,73

^{a)} A nyerstej ára valós beltartalmi értékekre és teljes tejre vonatkozik.
Forrás: AKI PÁIR

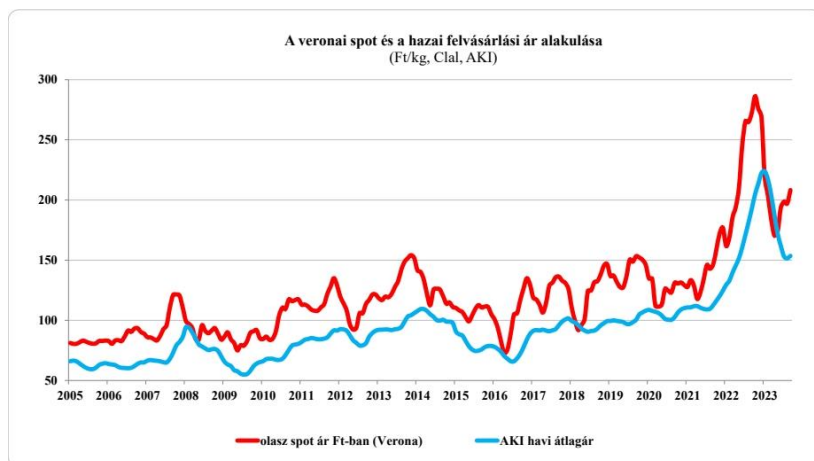
Az AKI PÁIR adatai szerint a magyarországi nyerstej országos termelői átlagára 153,57 forint/kilogramm volt 2023 szeptemberében, ami 2022. szeptemberi átlagártól 20 %-al marad el, viszont 1 %-os emelkedést mutat az egy hónappal korábbi átlagártól. A kiviteli ár ennél magasabb, 163,54 forint/kilogramm volt 2023 szeptemberében. Ez 4 %-os emelkedést mutat az egy hónappal korábbtól. A kiviteli ár 6 %-al haladta meg a termelői átlagárát 2023. szeptemberében az egy évvel korábbihoz viszonyítva. (Mándi- Nagy D., 2023)

Az elmúlt két évben az ellenőrzött telepek 7,6%-a, ebből az elmúlt egy év alatt 3,8-a zárt be. Az állomány csökkenése is számottevő. Az elmúlt 2 évben 4,6%-kal, ebből az elmúlt évben 2,5%-kal csökkent. Ez két év alatt 8.000 darab tejelő tehén elvesztését jelenti. A Tej Termék Tanács adatai alapján 250, többségében kis tejtermelő lépett ki az ágazatból, de volt közöttük néhány nagyobb jelentőséggel bíró vállalkozás is. Az EU- 27 átlagára két év

emelkedést követően január óta az átlagár már 9%-kal az egy évvel korábbi ár alá süllyedt. Az olasz spot árak a teljes tej esetében egy év alatt 28%-ot estek. (Internet3)

1.ábra: A veronai spot és hazai felvásárlási ár alakulása

(forrás: Internet4)



A hazai felvásárlási ár mindössze 1%-al magasabb az egy évvel korábbinál, 161,96 Ft/kg-ra esett vissza. Ez az ár 2023 januári rekordtól 28%-kal marad el. A nyerstej kiviteli ára tavaly októbertől az idei év áprilisára 54%-ot csökkent.

A növénytermesztéssel is foglalkozó gazdaságok veszteségeit nagyban növelte a magas áron bekerült input áron bekerült termények idei nyomott áron történő értékesítése. Egyes takarmány típusok ára mérséklődött ugyan, de még mindig a két évvel ezelőtti ár fölött van. És az elmúlt év üzemanyagár is a másfélszeresére nőtt.

Számos tejtermelő döntött gazdasági okokból, hogy az állattartó telepi pályázatának megvalósításának nem kezd bele. (Internet3)

3. Irodalmi áttekintés

3.1. Tejelő szarvasmarha fajták

A szarvasmarhák csoportosításának legegyszerűbb módja, ha hasznosításuk alapján történik a csoportosítás. Ez alapján három csoportot különböztetünk meg:

Egyhasznúak közé tartoznak azok a fajták, amelyek adott termék magas szintű, gazdaságos termelésre kitenyésztett fajták.

Kettős hasznosítású vagy többhasznú fajtáknál több terméket is egyenrangú terméknek tekintünk és rendszerint kettő vagy több termék gazdaságos termelésére tenyésztjük. Ilyen például a kettős hasznosítású magyar tarka szarvasmarha fajta. A többféle termék termelése azonban a színvonal romlásával jár.

3.1.1. Holstein-fríz

A holstein-fríz tenyésztésének alapját a lapály fajtacsoport adja, melyek feketetarka, vöröstarka és egyszínű vörös-lapály marhákból áll. Az őse a *Bos taurus hollandicus* típusba tartozó úgynevezett feketetarka marha. Viszonylag korán, a XIV. Században felfigyeltek ennek a fajtának a magas tejtermelésére. A tenyészkörzet centruma a németalföldi Friesland volt. A holstein-fríz egyes változatait már a XV. Században exportálták Európába, majd az egész világba. Akkoriban még a maitól eltérő színekkel írták le a fajtára jellemző egyedeket. Voltak barnák, sárgák, és vörösesen pigmentált állatok is. A ma ismert fekete-fehér színváltozat a XIX. Század elejére konszolidálódott.

A fajta első törzskönyvét 1872-ben, Amerikában adták ki. Több amerikai tenyésztő is importált holland fríz marhát, majd 1885-ben alakult meg hivatalosan az Amerikai Holstein Szövetség. A századfordulóra híres lett az USA-Kanadai Holstein-fríz, mely az egész világon elterjed és visszaszivárgott Európába is. Az amerikai tenyésztők a nagyobb típusú és a tejelő tulajdonságot, Hollandia pedig a kisebb, kompaktabb típust részesítették előnyben. Az egyes típusokat ma már így országokként tartják számon. 1971 óta törzskönyvbe vették a red holstein fajtát, melyet 1946-ban tenyésztett ki egy tenyésztő.

Színe lehet fekete-, vagy vöröstarka. A fekete szín domináns a vörössel szemben. Az állatok lehetnek teljesen fedettek, vagy pigment nélküliek. Középkorán érő fajta. Jól megfigyelhető az ivari dimorfizmus. A bikák alakja előlről hátrafelé keskenyedő. Ennek oka a rendkívül izomszegény fartájék. Ugyanakkor a tehenek testalkata hátrafelé szélesedő, úgynevezett körte formát mutat, köszönhetően a jól fejlett mirigyes tőgynek. Ez a forma a specializált tejelő fajták jellemzője és a tejelő jelleg megítélésakor akár szemből, akár pedig oldalról nézve fontos bírálati szempont. A finom nemes tejelő jelleg, általában hosszú és mély, viszonylag lapos mellkassal, terjedelmes hassal, szikár, vékony csontozattal, illetve terjedelmes ideális teknő alakú tőggel párosul. Élénk vérmérsékletű fajta, anyagcsere-típusát tekintve "lélegző", vagy respiratórikus. Ez azt jelenti, hogy a tejtermelés szintjének fenntartása érdekében - átmenetileg- saját tartalékait is mozgósítja.

Iparszerű tartásra alkalma, fejhetősége kiváló, technológiai tűrőképessége nagyon jó. Tejtermelésben első a világon. A nagy tejmenyiség egy közepes hasznosanyag-tartalommal párosul (fogyasztói tej). Hústermelő képessége közepes, ami abból fakad, hogy a borjak nagy növekedési erélyük mellett rosszul vágódnak. Az ellés a teheneknél általában problémamentes, de az üszőknél előfordulhat a nehéz ellés. A tehenek újravemhesítésből sok gond fakad, mivel a tejtermelési görbe (perzisztencia) csúcsa és az optimális termékenység időpontja, ami ellés után 60-90. Napon történik, egybeesik. Ez az energiadeficit állapottal vezet.

Hazánkban 1966-tól kezdve importáltak szaporítóanyagot hazánkba, majd vemhes üszőket hoztak be többek között Hékre, Szenttaásra, Mezőhegyesre, Bábolnára, Martonvásárra. Ez a fajta elsősorban a nagyüzemekben terjedt el. Az elmúlt évtizedekben a mintegy 300 ezres tehénállományunk 235 ezerre apadt, viszont az átlagtermelése jelentősen emelkedett. Az átlagos napi fejési átlag 23 kilogramm, ami akár elérheti a 30-40 kilogrammot is.

Nagy tejhozama miatt világszerte elismert fajta (Internet4)

3.1.2. Jersey

A jersey a La-Manch csatornában fekvő hasonló nevű szigetről származik. Az egyik legrégebbi brachyceros típusba tartozó fajta. Több százéves múltat tekint vissza. Kezdetben alderney

néven vált híressé, melyet a zsírdús tejének köszönhetett. A világ legkisebb tejelő fajtája. Nemesítésekor elsősorban a tejtermelés gazdaságosságára törekedtek, ezért kis testtömeg mellett, koncentrált, ipari feldolgozásra kiválóan alkalmas tejet termel. Jelentős, a tehenek súlyának több, mint 13-szorosát kitevő tejmennyiséget képesek megtermelni laktációnként.

Színeződése változatos. A sárgásbarnától a világos-vörösig minden színárnyalat előfordul. Megtalálhatóak még a krémszínű, szürkésbarna egyedek is. Az egyszínű állatokon a fehér folt előfordulása megengedett. A jól termelő egyedek morfológiai bélyegei közé tartoznak a finom fej és vállak, a relatíve hosszú hát, az egyenes lábak, a kemény körmök, a hosszú és egyenes far, a gyenge combközelítő izmok között terjedelmes, j szerkezetű teknő alakú tőgy. Az iparszerű tartást viszonylag jól bírja, bár fő elterjedési területe a legelőn tartás. A fajta toleránsabb az időjárás szélsőségeivel szemben, mint nagyobb testű társai. A tehenek kissé ideges természetűek, de tanulékonyak és könnyen kezelhetők.

Tejének hasznosanyag-tartalma rendkívül magas, ipari tejet termel. A tejösszetevők tekintetében a jersey világelső egy közepesen nagy tejmennyiség mellett. Teje sárga színű, karotinban és A-vitaminban, ásványi anyagokban gazdag. Jellegzetessége, hogy a tejzsír jódszáma és a zsírgolyócskák átmérője nagyobb, mint a lapály és a hegyi fajtáknál. Egy átlagos tejhez képest 18%-al több fehérjét, 20%-al több kalciumot, 25%-al több zsírt tartalmaz. Hústermelési mutatója gyenge. A kis növekedési erély gyenge vágóértékkel párosul. A faggyú színe sárga. A legkorábban érő a specializált tejelő fajtákon belül. Az üsző 13-14 hónapos korban tenyésztésbe vehető. Könnyen ellő fajta, a borjak kis súlyából (25 kg) fakadóan. Újravemhesülése problémamentes.

Hazánkban fajtatisztán nem tenyésztették, különböző keresztezéseknel használták fel értékes tulajdonságait, mint például a tejelő magyar tarka, a tejelő magyar barna, illetve a hungarofríz különböző vonalai.

Jelentősége Amerikában, Új- Zélandon, Kanadában és a Dél- Afrikai Köztársaságban van. A tehenek átlagsúlya 450-500 kg körüli, a bikáké 700-750 kg. A küllem mellett a tejmennyiségre szelektáltak a tengerentúlon. Az amerikai típus átlagos tejhozama 5500-5800 kg között alakul. (Internet4)

3.1.3. Magyartarka

Az hazai állomány nagysága 55.000-re tehető. Kettős hasznosítása miatt ez a szám tovább bontható a fejt állományra, melynek száma 4.024, valamint a húshasznosításúakra, ezen állományba 5.475 tehén tartozik bele. Az aktív, fejt tehénállomány termelése 6.329 kg tej, 3,98% zsír és 3,48% fehérje. A hústermelése 700 kg-os végtömeggig 1.300 gramm feletti. A bika átlagos súlya 240 kg, míg a teheneké 233 kg. A húskitermelésaránya 60% feletti, míg a hasított testben a színhús aránya meghaladja a 70%-ot. A tenyésztéskor a cél egy magas tej- és hústermelő állomány létrehozása. Különösen nagy hangsúlyt fektettek a megfelelő formájú és könnyen fejhető tőgyre, az erős körmökkel ellátott végtagokra. Figyeltek a legjobb izmoltságra és az optimális rámpára. A fajta alapszíne a világossárgától a sötétvörösig terjed. Az alapszínnel nem fedett testrészek fehérek. A foltok elhelyezkedése szabálytalan, de nem terjednek ki a has alsó vonalára, a fejre, a szügyre, a farokbojtra és a lábvégekre. Kizáró ok a törzskönyvezésből a fekete folt vagy a fekete szutyak. Erős csontozatúak, száraz izületűek és szabályos állásúak. Szőrzete rövid, fényes és általában egyenes. Feje tükrözi a nemi jellegét, nőivarban nem kívánatos a burkolt, vagy erősen ívelt kosfej. Nyaka erős, marja széles és jól ívelt, jól izmolt. Háta hosszú, széles. A hát egyenes vagy enyhén hajlott. Mellkasa széles és mély, hasa terjedelmes, horpasa jól izmolt. A magyartarka szervízperiódusa 80-100 nap. A két ellés között eltelt idő 365-385 nap. Az üszők tenyésztésbe vétele 16-18 hónaposan történik, ekkor a testtömegük 380-420 kilogramm. Átlagosan a megélt ellések/laktációk száma 5 és 7 között mozog. tejhasznúként tartva fontos a fejési sebesség, ami átlagban 2,0 kilogramm/perc. (Füller et al. 2016))

3.1.4. Kárpáti borzderes

A Kárpátmedencében ma élő szarvasmarha fajták közül a legkisebb. Rendkívül ellenálló, jól alkalmazkodik a legelőállapotváltozásaihoz. Extenzív tartásra kifejezetten alkalmas. Hasznosítása nem áll meg a tejnél és a húsnál, a harmadik haszna az igáztatás. Ridegtartásra alkalmas, ellenálló fajta. Kistermetű 110-135 centiméter marmagasságú. Színe nem egységes, a barna és a szürke szőrszálak keveréke adja a jellegzetes deres színt. Az állatok nagy része rigószájú, ami az orra alatt és a szája között húzódó fehér sávot jelenti. A fajta élettartalma magas. Míg a hazai intenzív tartásban ez az érték 2,3 év, addig a borzderes tehenek hasznos élettartalma elérheti a 20 évet is. A tehenek átlagosan 350 kilogrammosok,

a bikák pedig elérhetik a 600 kilogrammot is. Feje a testéhez képest kissé nagy. A szarvak állása nem feltétlenül szabályosak, általában a szarvtő világos, míg a vége fekete. A Fülek belső felét gyakorta borítja hosszú szőr. Patái palaszürkék. Tejhozama kiegészítő takarmány mellett elérheti a 20 litert is. (Polyán Egyesület)

3.2. Fejési rendszerek a szarvasmarhatenyészetben

A fejési rendszerek több változatát is elkülöníthetjük annak függvényében, hogy milyen tartásmódot használunk a tehenészetben.

Hagyományos, kötött tartásban vagy a kisüzemekben sajtáras vagy tankkocis fejést alkalmaztak, amelyek hatékonysága rendkívül alacsony volt. A tankkocsi, a sajtáros fejőberendezés korszerűbb változata. Egy vagy több fejőkészülékkel és kerekkel ellátott, szállításra is alkalmas eszköz. Előnye a tankkocsinak, hogy olcsóak, minimális a vákumingadozás és egyedenként mérhető a tejtermelés. A kereknek köszönhetően a tej szállításra is alkalmas. Ez utóbbi hátrányul is szolgál, mivel rengeteg időt vesz el a szállítás, ezért a késedelmes hűtésért a tej minősége romlik. A sajtáras fejésnél 12-14 tehenet fejtek meg óránként, míg a tank kocsis fejésnél maximum 16-20 tehenet.

Ezeknél korszerűbb technológia a tejvezetékes fejés, ami 20-25 tehen fejésére alkalmas óránként. A vezetékeknek köszönhetően a tej nem kerül kapcsolatba az istálló levegőjével, azonnal hűthető, így a minősége sem romlik. Hátrányuk viszont, hogy a dolgozó fárasztó testhelyzetben végzi el a munkáját, a berendezés tisztítása nehézkes. Gyakori problémát jelent a vákuum ingadozása és egyedi tejmérésre sem megoldott. A tejvezetékes fejésnél korszerűbb a sín pályán mozgó fejőegységek használata, ahol az egyedi kijelzőnek köszönhetően már alkalmas az egyedi fejéssel kapcsolatos információk begyűjtésére.

A nagyobb tehenészetekben a fejőházi fejést alkalmazzák, ami hatékonyságában különbözik a tejvezetékes berendezéstől. Az istállóban tartott tehenek többségében kötetlen tartásban tartják. Ezekben a különálló fejőházakban a berendezések áttekinthetőek, az egységek tisztítása automatizálható. A fejőházi dolgozók nem kényelmetlen testtartásban, hanem állva végezhetik el a munkájukat, ezzel is lehetővé téve a magasabb munkatermelékenységet. A fejés nagy tisztasággal végezhető, a tej minősége nem romlik a környezeti tényezőktől. A fejővákuum stabilitásáról az alsó tejvezeték biztosítja. A tandem fejőállásnál az állatok

egymás mögött, kapukkal elkülönített fejőállásokban helyezkednek el, a sülyesztett fejőaknával párhuzamosan. Jól alkalmazható rendszer a heterogén állományok fejésénél, hogy a berendezés automatikusan változata gyorsítja az állatok egyenkénti ki- és beengedését. Ennél a rendszernél a legjobban megoldott a tehenek egészségügyi állapotának a fejés közbeni felmérése, mivel az állatok teljes hosszukban láthatóak. Hátránya a tandem fejőállásnak, hogy helyigényesek, ezért inkább csak kisebb telepekre ajánlott. Jellemzően kétszer kettes, vagy kétszer négyes állás a jellemző. hatékonysága 20-30 tehén/óra. A halszállás fejőállásoknál a tehenek 30-60 fokos szöget zárnak be a fejőaknával. Ebben a rendszerben sokkal több állathelyezhető el a fejőálláshoz, mint a tandemes rendszerben, viszont a fejés csoportosan történik, ami megkívánja a homogén tejtermelést. Helytakarékosága és vákuumbiztonságának köszönhetően hosszúévtizedeken keresztül a legjellemzőbb fejési rendszer volt a világon és hazánkban is. Bár a kisebb áttekinthetőség, és az állatok nehezebb azonosításának hátránya nem tudta megtörni népszerűségét, ezzel a rendszerrel 100 tehén/óra/fejő a teljesítménye. Az egy fejő által kezelt fejőkészülék meghaladhatja a tízet is. A poligon fejőberendezés nem négyszögletes, hanem többoldalú. Általában három vagy négy állássoron történik a fejés. Ez a technológia nem elterjedt. Bonyolult kivitelezés, magasabb beruházási költség, kisebb áttekinthetőség jellemzi. Ezeket a poligon fejőállásokat legtöbbször halszállás rendszerben üzemeltetik. Legjobb esetben is 80 tehén/óra/fejő érhető el vele. Leghatékonyabban kihasználni a helyet a fejőaknára merőlegesen elhelyezett állatokkal lehet, amely a tehenek leggyorsabb kiengedését is lehetővé teszi, ezzel rendkívül nagy teljesítményre képes elérni. Ez a paralel fejési rendszer. Egy kétszer tizenkettes állásos berendezés 120-150 tehén fejését teszi lehetővé. Ennél az elrendezésnél a fejőkészülék felhelyezése az állat két hátsó lába között történik. Ennél a módszerrel a tőgyek tisztítása a legnehézkesebb. A mai tartástechnológiai rendszerek, a tehenek tőgytulajdonságokra és a bimbók elhelyezkedésére történő szelekció lehetővé teszi a párhuzamos fejés elterjedését. A legmodernebb a fejőrobot, amely emberi beavatkozás nélkül végzi el a fejést. A robotos rendszer nagy problémája volt, a kelyhek feltétele a tőgybimbóra, amit a technika fejlődésével, ami egy hő-, és szilárdtest érzékelő lézer vagy radar segítségével történik. Ez a rendszer képes az egyedi azonosításra, az egyedi paraméterek megtanulására, és állatra szabható funkciókkal rendelkezik. A leadott tej mennyisége nőtt, a stresszmentes tartásnak köszönhetően, és annak, hogy nincs behatárolva a fejések száma. Az egyedi etetést a fejőrobotoknál kiadagolt abrakarmány teszi lehetővé,

valamint a fejőrobotba adagolt takarmány miatt a tehén szívesen fog bemenni a robotba. Előnye a rendszernek, hogy csak a tiszta tejet továbbítja a tejházba, így az mindig egészséges lesz. Az állatok egyedi felismerése, a hozzájuk tartozó adatokat külön rögzíti a rendszer. A negyedenkénti fejés lehetővé teszi, hogy a tejleadás sebeségének csökkenésével egyesével leoldjanak a fejőkelyhek, ezzel nagymértékben csökkenthető a tőgyulladással megbetegedések száma. A fejőkelyhek automatikus leválasztásával megelőzhető, hogy a fejőkehely tovább maradjon a tőgyön és ezzel a tőgy mirigyszervezetében, illetve a tőgybimbó záróizmaiban sérülést okozzanak, továbbá a vakfejés a tejtermelés csökkenését is okozhatja. Fejőházi fejésnél a kehelylevevőkkel a fejők teljesítménye akár 20-40%-kal javulhat. Hátránya a magas bekerülési költsége. Ezért jelenleg kevésbé elterjedt.

Több kérdést kell figyelembe venni a fejési rendszer kiválasztásakor. Figyelembe kell venni a jelenlegi állomány nagyságát, a jövőbeni állományfejlesztés nagyságát. Befolyásoló tényező a rendelkezésre álló hely nagysága, a tejleadás sebessége és a fejére rendelkezésre álló idő.

Az automatizált kapuk jelentősen meg tudják növelni a munkatermelékenységet, így az akár 10-20% -al is gyorsíthatja a munkatermelékenységet. A fejés folyamatosságát segíthetik a zsúfoló rendszerek, amelyek a behajtással járó stressz csökkentéséhez is hozzájárulhatnak. Mechanikus és elektromos működtetésű kapukat alkalmaznak, ez utóbbit hangszignállal is lehet kombinálni, ami kiválthatja a nagyfeszültségű impulzussorozatokot. (Béri B.2011)

4. Saját vizsgálatok

4.1. Anyag és módszer

A szakdolgozatomhoz felhasznált adatokat az Aranykocsi Zrt. állattenyésztési főágazatvezető, valamint a Tejelő Tehenészetének telepvezetője bocsátotta rendelkezésem saját adatnyilvántartásukból, a RISKA- valamint a DelPro telepírányítási rendszerből. Statisztikai adatokat az Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft., a Tejipari hírlapból gyűjtöttem. Az adatok feldolgozásához, elemzéséhez a Microsoft 365 Excel táblázatkezelő programját használtam.

4.2. Az Aranykocsi Zrt. Általános bemutatása

Az Aranykocsi Zrt. A Kialföld északkeleti részén, a Tatai- medencében, Kocs község területén és azt körülvevő területein gazdálkodik. Tevékenységi körébe tartozik a szarvasmarha-, és sertéstartás, valamint az állattartó telepeket kiszolgáló szántóföldi növénytermesztés. Székhelye Komárom- Esztergom Vármegyében, Kocson a Kossuth Lajos utca 1 szám alatt található. A hozzájuk tartó Sertéstelep Görényvárbán, a növendék szarvasmarha telep Újmajorban, és a Szarvasmarhatelep az Győri úton található.

A Zrt. 2.600 (+50) hektáron végez növénytermesztési munkálatokat, amelyből szinte az egész betakarított termést az állattartótelepein használnak fel. A malmi minőségű búza, a saját felhasználáson felül megmaradó kukorica eladásra kerül. Az őszi árpából, illetve a szalmabálákból szükséges az utánpótlás. Görényvári telephelyen található a növénytermesztési ágazat kihelyezett irodája is, ahonnan a Mocsai úton található gépszerelő műhelyt is ellenőrzés alatt tartják. Ezen a telepen a 10-11 fő szerelő mellett lettek elhelyezve a szállításért felelős munkatársak is, akik szintén 10-12-en vannak. A növénytermesztésben 14 fő vesz részt közvetlen, plusz két munkatárs, akik őket irányítja, a munkájukat megtervezik, megszervezik.

2023-as évben a termesztett kultúrnövények a következők voltak:

- Olaszperje: 120-130 ha
- Rozs: 180-190 ha

- Kukorica másodvetés: 180-190 ha
- Triticálé borsó: 50 ha (utána másodvetésű kukorica)
- Őszi árpa: 180 ha
- Őszi búza: 740 ha
- Cukorrépa: 30 ha
- Gyepkaszáló: 30-35 ha
- Lucerna: 130 ha
- Napraforgó: 400 ha
- Siló kukorica: 230 ha
- a maradék szemes kukorica: kb 600-700 ha

4.2.1. Az Aranykocsi Zrt. Sertéstelepének bemutatása

Az Aranykocsi Zrt. Görényvári sertéstelepén csak hízókat értékesít. Éves szinten 27. 000 darabot. Csak saját nevelésű állatuk van, 1000 anyakocával dolgoznak. A telepre élő állat nem kerül be. Ezzel elérték, hogy az állomány a sertés reprodukciós zavarokkal és légzőszervi tünetekkel járó szindróma (PRRS) mentes állományt neveljenek. A PRRS az egyik legnagyobb gazdasági veszteséget okozó fertőző betegsége a sertésnek. Magyarországon 2022 februárjára érték el az állományok teljes mentességét. Ezzel nem csak a gazdasági veszteségeiket tudják csökkenteni a sertéstartók, hanem a sertések antibiotikum- felhasználása is csökken. (INTERNET6) 2019-ben az egész telepet leürítették és átfertőtlenítették. 3 hónap üresen állást követően, november elején indították újra a telepet. Csehországból származó, 1100 darab tenyész süldővel. A tenyészutánpótlás vonala saját (nagy fehér vonal), Nagyfehér x Lapály F1. A megtermékenyítés kizárólag mesterséges úton történik csehországi sertéstelepről behozott spermával, valamint a Bonafarm csoporttól DanBred Duroc spermát (továbbiakban: DD). a DD egy befejező kan a DanBred kersztezésekben. Magas napi testömeg gyarapodás, magas színhús- kihozatal jellemzi, csak úgy, mint az alacsony takarmány-felhasználás és a kiváló húsminőség.

Technológia

A telep épületei a fiaztató istálló, az elő hizlaló, a hizlaló istálló, a süldőszállás, valamint a kocaszállás.

A meglévő két fiaztató istállóban egyenként 144 koca fér el. egy darab 299 fős egyedi kocaszállás, ahol a termékenyítés zajlik. Ezen a szálláson kb 35 napig tartózkodnak a kocák, majd a többi időt, 12-14 fős csoportokban négy darab, csoportos kocaszálláson töltik. Innen a kocák a fiaztatóba kerülnek vissza.

A csoportok kialakításánál alapvető szempont, hogy közel azonos vemhességi idejű állatok kerüljenek egy csoportba, öt- hat nap leforgása alatt elljenek meg. A malacokat 26-28 napra választják le, ekkor az utónevelő istállóba kerülnek. Utónevelésre két istálló áll rendelkezésre a telepen. Ezek közül egy 2400 férőhelyes lagunás rendszerű, valamint egy újonnan, 2022 októberében átadott 2000 férőhelyes lagunás rendszerű utónevelő. Az utóbbiak egyike 800-, míg a másik 1000 malac befogadására alkalmas, itt 35 napot töltenek el, majd a hizlaldába kerülnek.

Öt darab 1000 fős lagunás-, és hat darab 750 fős szalmás rendszerű istállóból áll a hizlalda. Ezekből az istállókból történik az értékesítés, amit a hízók 135 napos korukban kezdenek el és 30 nap alatt ürülnek ki. A hízók ekkor 110-125 kg élősúlyúak.

Takarmányozás

A sertések takarmányozása száraz, dercés takarmány. Ez alól kivételt képez a prestarter, amit granulátum formában kapnak meg a malacok. Kész takarmányt csak a bébi-, és a prestartert használnak az Aranykocsi Zrt-nél. A többi takarmányt saját maguk állítják elő, amihez 2-2,5% premixet kevernek. öt napos kortól kapják a bébi takarmányt dercés formában. 12 napos korig kapják, majd ekkor áttérnek a prestarter használatára. Ezt követi a starter. A takarmányozást önetetőből etetik fel a sertésekkel.

A tenyészállatok takarmányát, valamint a bébi-, és a prestartert is az UBM csoporttól szerzik be.

Szaporulat

Egy kocára 13.5 malac jut. A 27-28 napos választáskor a malacok nyolc kilogramm körüliek. A batériára került sertések a napi gyarapodása 450-500 gramm. A hizlaldába 25 kilósan kerülnek, ahol a napi gyarapodás 1000 gramm. 110-125 kilogrammos élősúlykor, 135 napos korban, a hizlaldából adják el a hízókat.

Elhullás

Fiasztóban: 11%

Batérián: 2%

Hizlaldában: 1,5-2%

A fiasztóban történő magas elhullás oka, hogy szuperszapora, 15-20 feletti a szaporulat. A malacok születési súlya kicsi és a koca is csak 16 csecsbimbóval rendelkezik. A 16 feletti malacokat egy másik dajkakocához dajkásítják.

Állategészségügy

Állategészségügyi teendőket ketten látnak el a telepen.

A sertéstelep 8-as mentes. A nagy létszámú telep miatt járványvédelmi tervet kell készíteni. Idegen gépjárművel a telepre behajtani tilos. A takarmány-, és trágyaszállító járművek kizárólag a telepen belül mozognak. Amennyiben a szállító járműveket szervizelni, javítani kell, azt a Mocsai úton lévő gépszerelő műhelyen hajtják véghez. A munkálatok elvégzése után teljes fertőtlenítésen esnek át a gépjárművet és csak ezt követően kerülhetnek vissza a sertéstelepre.

Személyi feltételek a belépésre:

Otthoni sertéstartás tiltása

Minden belépéskor nyilatkozni kell, hogy 72 órán belül nem találkozott sertéssel.

Hőkezeletlen és nyers ételt bevinni tilos, sertést főleg.

Főt ételt sterilizálni kell.

Étkezés kizárólag az étkezdében lehetséges.

Telepre történő belépéskor a nálunk lévő dolgokat be kell adni az anyagátadóba. Az öltözőben kötelező lezuhanyozni és haját mosni. Tisztálkodást követően telepi munkaruhát biztosítanak, csak ebben lehet belépni a telepre.

A sertéstelepet kettős kerítés veszi körül, aminek épségét többször ellenőrzik naponta.

a rágcsáló-, és légyírtást végző külsős cég alkalmazottjaira is vonatkoznak a belépésre vonatkozó szabályozások. A munkához használatos eszközeit nem vihetik be a telepre, az ott kapott felszerelést kell használniuk a munka elvégzésére. Az általuk használt vegyszer bevihető.

Állatok szállítása

A belépő jármű a szürke zónában fertőtlenítik. A szállító jármű személyzete nem léphet be a telepre.

Értékesítés

Az Aranykocsi Zrt. A Söptéri Mezőgazdasági Szövetkezet tagja. A szövetkezet koordinálja az értékesítést. Csütörtökönként küldenek jelentést a következő heti csütörtökön eladandó hízó mennyiségét. A szövetkezet másnapra megküldi, hogy mikor és kinek adják el a hízókat.

Legnagyobb feldolgozója az Aranykocsi Zrt-nek a Kiskunfélegyházán üzemelő Hungary Meat Kft., Közép- Európa egyik legkorszerűbb és kiemelten legnagyobb vágókapacitású vágóhidja. A tavalyi évben az előállított hízók felét adták el Kiskunfélegyházára.

Feldolgozója még a Kométa, és kisebb mértékben a Hajdúhús.

Fejlesztések

2000 fős batériát alakítanak ki a telepen, valamint a meglévő fiasztókban folyékony malacetetőket építettek ki. Az etetők köralakúak, folyton töltik és tisztítják magukat. Kezdetben tejpótlót, majd prestartert juttatnak ki.

4.3. Az Aranykocsi Zrt. Tejelő tehenészetének bemutatása

Az Aranykocsi Zrt. Győri úti Szarvasmarhatelepén 2000-ig 400 darab fejőstehenet tartottak, majd ebben az évben megvásárlásra került a Környei Mezőgazdasági Kombiát Nagyparlagpusztai telepe, a benne lévő állománnyal együtt. A két teleppel elérte a Zrt. a kb. 1000 fős éves átlagléttszámot. Az Aranykocsi Zrt. fejlesztési stratégiájában szerepelt a két telep összevonása a magas költségek végett. 2017 évében az a döntés született, hogy Kocson, a Győri úti Szarvasmarhatelep bővítésére kerül és egy új 500 férőhelyes robotos istállót valósítanak meg. Ez a bővítés lehetővé tette, hogy a 2 telep összevonásra kerüljön. Az 500 férőhelyes robotos istállóba kerülő tehenek nagyrészt a Nagyparlagpusztai telep állománya adta. A többit a meglévő Győri úti Szarvasmarhatelep állománya képezte.

Az új istálló 2018. decemberében lett átadva és ekkor kezdődött meg a betelepítés is. Az istálló teljes feltöltése 2019 február végére történt meg, amelynek következtében a Parlágpusztai telepet teljesen kiürítették.

3.táblázat: Komárom-Esztergom vármegyei rangsor (2022. július)

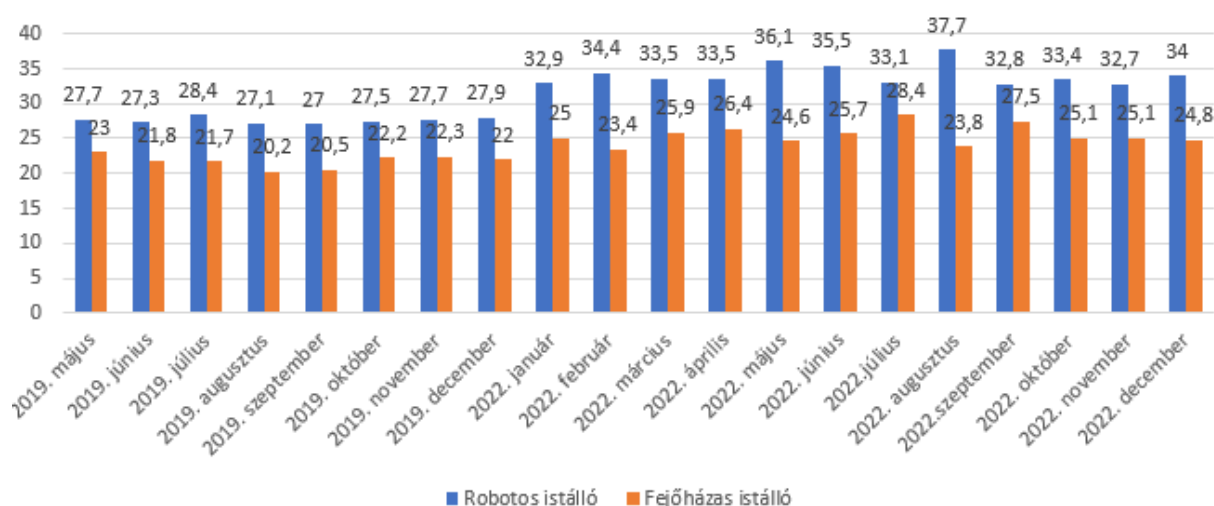
(forrás: INTERNET7)

Komárom-Esztergom								
Sor-szám	A tenyészet			Záró létszám	Fejt létszám	Összes tej (kg)	Fejési átlag	Istálló Átlag
	azono-sítója	megnevezése	címe					
1.	10-154-21	Solum Zrt.	Komárom	1234	1070	50856,9	47,53	41,21
2.	10-040-21	Solum Zrt.	Komárom	962	823	36962,8	44,91	38,42
3.	10-090-21	Mocsai Búzakalász Szövetkezet	Mocsa	463	400	15340,6	38,35	33,13
4.	10-600-01	Állért Kft.	Ete	505	395	14777,3	37,41	29,26
5.	10-052-21	Aranykocsi Zrt.	Kocs	913	791	26480,8	33,48	29,00
6.	10-065-01	Albers Agrár Bt.	Szákszend	824	725	21873,1	30,17	26,55
7.	10-025-01	Tejút Kft.	Kesztölc	207	174	4999,1	28,73	24,15
8.	10-030-02	Ászári Mg. Term. Szolg. Ért. Zrt.	Ászár	239	188	5584	29,70	23,36
Összes tehen/fejt tehen/napi összes tej kg				5347	4566	176874,6		
Átlag tehen/fejt tehen/fejési átlag/istálló átlag				668	571		36,29	30,64

A 3. táblázat alapján jól látható, hogy az Aranykocsi Zrt. Tejelő szarvasmarhatelepe a Komárom-Esztergom megyében található nagyobb telepek között a középmezőnybe sorolható fejési átlaguk alapján 2022. júliusában.

2.ábra: Fejési átlag összehasonlítása a robotos- és hagyományos istállóban

(Forrás: Saját munka)



A táblázat elkészítéséhez használt adatok megválasztásakor figyelemmel voltam arra, hogy a 2019 év februárjában került betelepítésre a robotos istálló állománya, valamint a 2022-es évben már egy beszokott állomány értékeit mutassam meg. A 2019-es évi beszoktatás ideje alatt 27,58 volt a fejési átlag, míg a már stabilan működő istállóban 34,13 volt ez az érték átlagosan. A beszoktatni kívánt állomány minden egyedének a fejési paramétereit egyesével kellett megtanítani a fejőrobotoknak, valamint a teheneknek meg kellett tanulnia az automatizált kapuk használatát, az útvonalakat az etetőtérből a pihenőtérbe vagy az elővárakozóba, ahonnan a robotokhoz juthatnak, ami megterhelő munka volt a dolgozók számára és időben is hosszadalmas volt.

A második ábrán található értékből látható, hogy ha csak az Aranykocsi Zrt robotos istállóját vesszük figyelembe ez az arány 33,1 volt. Ami megegyezik a Komárom- Esztergom vármegye harmadik helyen álló Mocsai Búzakalász Szövetkezet eredményével. Ebben a hónapban fejőházas istálló és a robotos istálló közötti átlagérték különbség 4,7 volt.

4.3.1. Fejlesztések

A robotos istállóban 8 darab fejőrobotot állítottak be, kialakításra került egy 9000 m³ hígtrágya tároló az istállóban keletkezett trágya tárolására, amit a földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelete vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges cselekvési program részletes szabályairól, valamint az adatszolgáltatás és nyilvántartás szőlő rendjében meghatározottak szerint fél éves tárolására használnak. A tároló mellett kialakításra került egy trágyaszeparátor is. Az itt keletkezett szeparátum a többi telepen keletkezett trágyával együtt használják fel.

A robotos istálló épület mellett kiépítésre került egy tejház, egy pihenő és orvosi szoba.

A tejházban 2 darab, összesen 40 000 liter nyerstej tárolása biztosított. Tárolást követően a nyerstej naponta kerül elszállításra. Az idei évben a tejet a Sole-Mizo ZRt. szállítja el. Mind a tejház, mind a hígtrágya kezelő rendszer kapacitása úgy lett megtervezve, hogy lehetőséget biztosít egy ugyan ekkora 500 férőhelyes robotos istálló a tejház nyugati oldalán.

A beruházással egyidejűleg kiépítésre került egy takarmánykonyha is, ami lehetőséget biztosít arra, hogy a vásárolt takarmányok (szójadara, repcedara, a saját takarmánykeverőből származó kukoricadara) biztonságosan tárolhatóak legyenek a felhasználásig.

Ekkor került megvásárlásra egy RMH önjáró takarmánykeverő, kiosztó kocsis. Keverőtartálya 15 m³-es ami a robotos istállóban található 4 termelési csoportjából két csoport takarmányadagját képes keverni egyszerre. A megadott receptúra szerint magának adagolja a takarmányt, melyet maga kever és naponta két etetéssel kioszt az istállókba. Azokban az istállókban, ahova az RMH a méretei miatt nem tud megközelíteni, egy traktorral vontatott SILOKING takarmány kiosztóval történik az állatok etetése. A hagyományos technológiához tartozó két istállóhoz fér hozzá az RMH, a szárazon állók istállójához és a borjakhoz viszont nem. A borjak ellátása kis kézikocsival történik, ahol a takarmány mennyiségének az adagolás állatra szabottan történik.

4.3.2. Robotos istálló

Általánosságban 480 tehen kerül a robotos istállóba elhelyezésre. Mivel az épület középső etetőutas, ez két részre osztja az istállót és mindegyik fél még el van felezve, így alakítva ki a 4 termelési csoportot. Ezekben a csoportokban külön laktációs időszakban lévő tehenek vannak vegyesen. Mindegyik csoportban a tehenek mozgása irányítva van, ez az irányított forgalom.

A csoportokon belül három mozgásteret különítettek el.

Az első az etetőtér, a PMR. Az RMH ide adagolja ki a tömegtakarmányt.

A második a pihenőtér. A pihenőtérben a vízágyas matrac biztosítja a tehenek pihenését.

A harmadik az elő várakozótér és a fejőrobotok.

Az állatok azonosítása háromféle képpen történik.

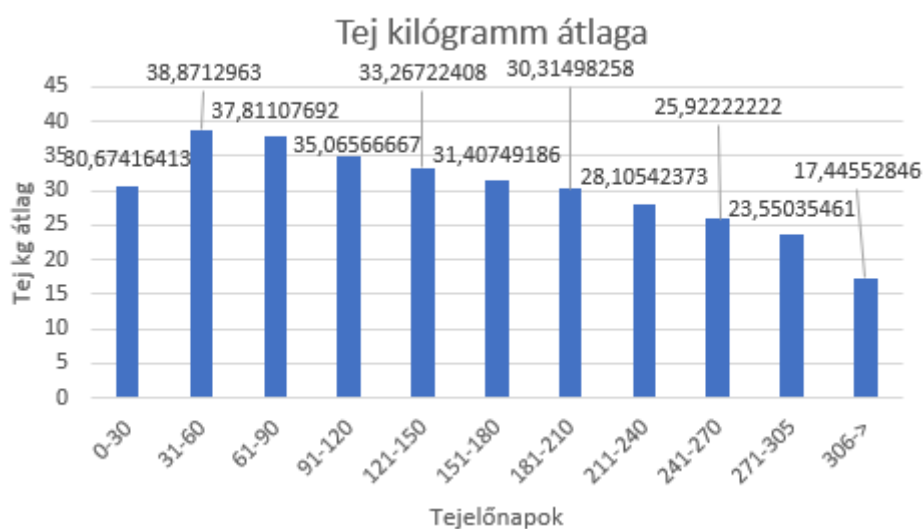
A hagyományos módon ENAR krotália található az állatok mindkét fülében. A tehenek nyakában található egy öv, az ENAR 4 jegyű számaival megegyező számokkal a könnyebb azonosítás érdekében, valamint az állatok azonosítását a telepírányítási rendszerben az állat fülében elhelyezett transzpndor (chip) biztosítja. Az állat így nyomon követhető, ennek segítségével a tehenek mozgása, a kapukon történő áthaladása, a tejtermelési mutatói rögzítésre kerülnek. Segíti a tőgyulladás felismerését, illetve az ivarzás megfigyelését.

Az irányított forgalom esetében az állat, ha a pihenőtérben tartózkodik, akkor az etetőtérbe történő jutásához csak egy válogatókapuk kell keresztül mennie. A válogatást a MILKFIRST rendszer segíti, amely felismeri, ha egy tehennek van jogosultsága a fejéshez. Ekkor irányítja a tehenet az elővárakozótérbe, ahonnan a fejőrobotokhoz vezet az út. A fejéssel egyidejűleg az egyedileg beállított úgynevezett robotos takarmányt (granulátumos formátumban) megkapja osztott adagban. A várható napi fejési számoknak megfelelően osztja ki a granulátumot. A fejést követően az etetőtérbe tud kimenni, és itt tudja felvenni a PMR-t, ami kukoricaszilázst; rozsszilázst; kukoricadarát; szójadarát; repcedarát és kis mennyiségben melaszt tartalmaz. Megfelelő mennyiségű takarmányfelvételt követően tud a tehen visszamenni a pihenőtérbe. Egy csoporthoz két darab fejőrobot tartozik és a csoport létszáma kb. 120-130. Fejésre jogosultság esetén az állat a pihenőtér, elővárakozó, fejőrobot, etetőtér, pihenőtér utat járja be. Jogosultság hiányában a pihenőtérből a válogatókapun át az etetőtérbe kerül az állat. A napi áthaladásuk ezek a kapuk átlagosan 9-10 körül van.

A robotos istállóban a napi átlagos fejés 2,4. A laktációs időt figyelembe véve vannak tehenek, amiknek a napi tejleadása 60 liter, ilyenkor az átlagos napi fejések száma eléri a 4-et a laktáció kezdetén. A laktációs időszak végére ez a fejési szám kettőre csökken, illetve kisebb termelési szinten másfélre redukálódik.

3.ábra: 2022 évi átlag laktációs mutató

(Saját)



A diagrammon jól megfigyelhető az ellés utáni két hónapban történő emelkedése a tejhozamnak, majd havi szinten átlagosan 2 kilogramm csökkenés 8 hónapon keresztül.

A laktációs időt figyelembe véve változik a fejőrobotokban kiosztott abrak mennyisége is. Az első időszakban a laktációt napi szinten veszik figyelembe, a későbbiekben pedig a tehen termelése határozza meg a robot által kiosztott takarmány mennyiségét.

4.3.3. Robotok

DeLavar DMS robotikat használ az Aranykocsi ZRt. Fontos szempont volt a robot választáskor, hogy a bimbómosó kelyhek nem azonosak a fejőkelyhekkel, így a mosóvíz nem kerülhet bele a későbbiekben kifejt tejbe.

A fejés megkezdésekor a transzponder segítségével a robot azonosítja az állatot. A DELPRO által irányított rendszer kiadagolja a tehén számára egyedileg rászabott takarmány mennyiségét és elkezdi a fejést.

A fejés első művelete a tőgyfertőtlenítés, bimbómosás. A kelyhek felhelyezését kamerarendszer segítségével végzi el a gép.

A robotot meg kell tanítani a tehén egyedi paramétereire. Első alkalommal a kelyhek felhelyezését első alkalommal ember végzi, másodszori fejés esetén már a rögzített adatok alapján helyezi fel a kelyhet a robot és a kamerák segítségével apró korrigálásokat végez.

Mosást követően négy fejőkelyhet helyez fel a robot és megkezdi a fejést. A rendszer rögzíti a fejési adatokat mind a négy tőgyre levetítve. Rögzíti a kifejt tej mennyiségét, áramlási sebességet, ami ha eléri a beállított minimumot, akkor leválasztja a fejőkelyheket, majd kiengedi a robotból az etetőtérbe.

A kifejt tej csővezetéken keresztül jut el a tejházba, ahol pillanathűtő segítségével kerül lehűtésre 8-10 C°-ig. Az utóhűtés 4 C°-ra és a szinten tartása szállításig a tartály falában vezetett vezetékeken keresztül történik.

A robotok, a kelyhek, és a tejvezetékek mosását is a DELPRO irányításvezérlő rendszer végzi el automatikusan.

A Pihenőtérben nem használnak szalmát, a trágya kihúzó részét alomporral szokták felszárítani, ez csökkenti a tőgyulladás lehetőségét. A pihenőboksok közötti trágyautat egy láncos trágyakihúzóval végzik el, ami szintén automatán vezérelt. A láncos trágyakihúzó kihúzza a trágyát a trágyacsatornába, ahonnan a szeparátoron keresztül a hígtrágya tárolóba kerül a trágyalé.

Nyári időszakban, ha a hőmérséklet eléri a hőstresszes paramétereket, akkor az etetőtérben lévő teheneket locsolva hűtik, a párolgó víz javítja a hőérzetet, és a keletkezett párát a szellőző ventilátorok segítségével jut ki az istállóból. Automatizált rendszer biztosítja mind a locsolást, mind a ventilátorok működtetését. Áramszünet esetén a zavartalan működést egy telepített aggregátor biztosítja.

4.3.4. DelPro rendszer

Irányítási rendszer, nyomon követi az állatok mozgását, termelésüket, egészségügyi állapotukat.

Információt közöl az állatok kapukon való áthaladásáról és egyedileg rögzíti azokat. Valós időben mutatja meg az állat tartózkodási helyét, ami lehet az etetőtér és a pihenő, az elővárakozó és a robot. Rögzíti a fejési adatokat, a kifejt tej mennyiségét, jelzi a tőgyulladást. Megtudhatjuk az egy nap alatt, az összes tehén által kifejt tej mennyiségét valamint, hogy egy nap alatt mennyi takarmányt fogyasztott el a tehén a fejőrobotban. Rögzíti, hogy a fejések befejezettek voltak e. Amennyiben a befejezetlen fejések száma meghaladja az 5%-ot, akkor már nem csak arról lehet szó, hogy a tehén lerúgta a kelyhet magáról, műszaki problémát jelezhet.

A robotok működéséről is adatot szolgáltat. Közli a robotonkénti napi fejésszámot, ami tehenenként átlagosan 2,3- 2,4. A kifejt tej mennyiségét, külön jelzi az elkülönített tej mennyiségét, ami emberi fogyasztásra nem alkalmas. Valamennyi eseményt rögzít az állatok egészségével kapcsolatban. Amennyiben antibiotikumot kap a tehén, az általa termelt tej emberi fogyasztása alkalmatlanná válik és nem kerülhet be ugyan abba a rendszerbe, mint az egészséges tehenek teje. Inszemminálással kapcsolatban rögzíti a megtermékenyítés idejét, hogy melyik bika spermája került inszeminálásra. A megtermékenyítést követő negyven nap utáni vemhességvizsgálat eredménye, ha pozitív, rögzítésre kerül.

4.3.5. Tapasztalat a robot istálló beüzemelésével, betelepítésével

A robotos istállóba bekerülő üszők és tehenek nem kerülnek be közvetlenül a négy csoport egyikébe, hanem a csoportok elkülönítőrészébe terelik őket, amik csoportonként 10 egyed befogadására alkalmasok. Ezeknek a teheneknek a fejése az istállómester által van irányítva naponta kétszer. A fejésükhöz ki kell üríteni az elővárakozót, amit lezárnak a már beszokott tehenek elől, majd áthajtják az üszőket és a teheneket az előkészítőből. Innen könnyebb behajtani a robotokhoz őket. Általánosan három nap alatt megszokják a robotos fejést az újonnan a fejőházba felhajtott tehenek. A tapasztalat azt mutatja, hogy az idősebb tehenek beszoktatása nehezebb, mint az üszőké. Az elkülönítőből kikerülve a többi termelő tehénhez kerülnek, ekkor az utat kell megtanulniuk, hogy merre tud közlekedni az egyutas kapukon a

pihenőtérből az etetőtérbe, majd vissza a pihenőtérbe és onnan az elővárakozótérbe és onnan a robotokhoz.

A kapukon történő áthaladást átlagosan 9-10 alkalom tehén/nap.

Fontos a tehén lábának egészséges állapota, nem lehet sánta, mert hosszú utat kell megtennie a fejőgéphez. Ha fáj a lába, nem szívesen mozog, kevesebb takarmányt vesz fel és a fejőrobotoz sem megy oda. A fejőházban működő DelPro rendszer rögzíti a fejési adatokat, egy kördiagrammon jegyzi a megfejt teheneket, nézi, hogy mennyi a fejési jogosultsággal rendelkező tehén száma és melyek azok az egyedek, amelyek még nem mentek a robotoz, holott a jogosultságuk megvan hozzá.

Fejési jogosultságot a laktációs napok alapján kapnak a tehenek. A laktáció elején, valamint a tejtermelés határozza meg a napi fejési engedélyek számát. Ahogy közeleg a szárazon állás ideje, a fejési jogosultság úgy csökken a teheneknek.

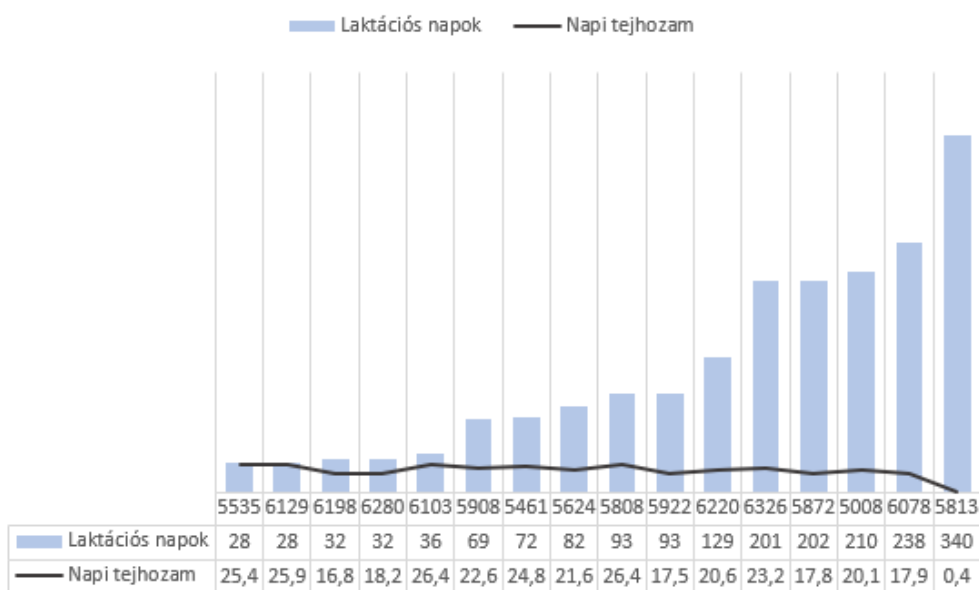
4.4. Hagyományos tartástechnológia

A hagyományos tartásban három istálló vesz részt, 320-340 fejőstehenet tartanak kötetlen mélyalmos tartásban. Naponta friss szalmát juttatnak ki, a kitrágyázás általában két havonta történik. Az állatok etetése külső etetőúton jászlakban történik. Itt a takarmány ki van téve az időjárásnak, mert ez a rész nem fedett.

Hagyományos tartásban napi kétszer fejnek. Az 1995-ben megépített fejőházban 2×16-os paralel állások vannak, összesen 32 tehén egyidejű fejését teszi lehetővé.

4.ábra:. Különböző Laktációs napon járó tehenek hozama fejőházi istállóban

(Saját)



Random kiválasztott, különböző laktációs napon tartó tehenek napi tejhozamát mutatja be a **4. ábra** a fejőházi istállóban.

Az állatok mozgását egy felhajtó végzi, a fejést pedig két fejős.

A felhajtó feladata még az ivarzó állatok megfigyelése és kiválogatása.

Az állatok kezelését a fejőház mellett lévő kezelőben történik. Itt látják el a beteg állatok kezelését, itt végeznek inszeminálást, vagy megállapítják a vemhességet.

Az állatok jelölése krotáliával történik, illetve a lábon, a csüd közelében elhelyezett pedométer. A pedométer kommunikál az AFIKT rendszerrel a fejőházban, itt azonosításra kerül a tehén és rögzítik a tejleadási-, a tej fizikai-, és kémiai paramétereit. Figyeli az állatok mozgását, az ivarzásra utaló jeleket. Rögzíteni lehet az állatokhoz tartozó eseményeket, mint a gyógyszeres kezeléseket, havi fejésekből származó adatokat, szomatikus sejtszámokat.

A vemhesült teheneket a laktációs idő végén elapasztják és szárazon álló csoportba kerül, ahonnan az ellést megelőző három hétre átkerül az előkészítő csoportba. Az előkészítő csoport elhelyezése az elletőistállóban került elhelyezésre. Az elletőistállóban 24 órás állandó felügyeletet biztosítanak, aki nyomon követi és felügyeli az ellést és ha szükséges segít az

ellésnél a tehénnek. Az elletési protokollnak megfelelően ellátják a borjút, fertőtlenítik a köldököt. A borjú nem szophat, az elletős kifeji a föccstejet és ha megfelelő a minősége, akkor lefagyasztásra kerül későbbi felhasználásig. 4 literes alumínium tasakokba történik a tej lefagyasztása. Az ellés előtt melegvizes edényben kiolvasztják és a megfelelő hőmérsékletre melegítik az előző elléseknél lefejt, kb. 3,5 –4 liter föccstejet és az dencseléssel kapja meg a borjú. Ezt követően a borjút száraz helyre viszik, ahol fel tud száradni majd aznap vagy következő nap egyedi borjú szállásokra kerülnek. A megellett, megfejt tehenet 30-40 liter langyos Bovi Fit-tel itatják, ami segíti az ellés utáni regenerálódást, megtölti a bendőt, javítja a bendő takarmányhasznosítását. A második fejestől kezdve már nem az ellető, hanem a fejőgép végzi naponta kétszer egészen addig, amíg a tej emberi fogyasztásra alkalmas nem lesz. Ekkor kerül a tehén a fejőistállóba.

4.4.1. A három istálló közötti csoportosítás

A fogadóba kerülnek az ellést követő 60 napban a tehenek. A nagytejű csoportba a legnagyobb tejtermelést produkáló tehenek vannak. A laktáció vége felé kerülnek a Közepes- vagy kistejű csoportba.

Erre a csoportosításra a takarmányozás miatt van szükség, mert a beltartalmi összetétel határozza meg a takarmány adagját és összetételét is. A kistejű csoportba történő tehenek felkészítése az ellésre és a következő laktációra.

3.3.2. Takarmányozásuk

A hagyományos technológiában tarott tehenek takarmányozása csoportosan történik. Egy adott istállóban elhelyezett tehenek termelési szintjéhez van beállítva a TMR keverék paraméterei.

A borjakat 60 napig tejjel itatják, tejtaxi végzi a tej pasztörizálását és ebből kerül egyedenkénti kiadagolása is egy pisztoly segítségével. egy hetes korban megkezdik a granulátum etetését, illetve száraz TMR-t is kapnak. Ezt a TMR-t kapja, majd, ha az egyedi ketrecből átkerül a kiscsoportba, ezzel is csökkentve az áthelyezéssel járó stresszt az állat számára. Csoportban 120 napos koráig biztosítják a granulátum borjútáp etetését, ezt követően a TMR-t és erjesztett takarmányt is kapnak.

A kiscsoportos borjúépületből átkerülnek 50-60-as csoportokba fél éves korukig. Innen az újmajori növendék üszőtelepre kerülnek az első vemhesség három. hónapjáig. Nyáron lehetőség van az üszőket a telep közelében legeltetni. öt csoport öt épületben van elhelyezve az üszőtelepen életkor és testtömeg alapján. Itt kötetlen almos tartásban tartják őket. 13-14 hónaposan, kb. 400 kilogrammos élő testtömegben kezdik el a megtermékenyítést. Termékenyítést követő 40. nap után vemhességi vizsgálatot végeznek és a megállapítottan vemhes üszők külön csoportba kerülnek. Ha a létszámuk eléri az 50-60 egyedet, akkor visszaszállításra kerülnek a Győri útra, az előkészítőbe. Ide a tehenek és az első vemhükben járó üszők vegyesen vannak elhelyezve.

Az újmajori növendéküsző telep takarmányozása a Győri úti telepről történik, ahol a napi egyszer elkészített TMR-t SILOKING takarmány keverő és kiosztóval szállítják át Újmajorba. Külön takarmányt készítenek a féléven túli, a termékenyítés alatti és a vemhes üszőknek is.

A robotos istállóba való bekerüléshez alkalmasnak kell lennie a tehénnek ahhoz. Fontos, hogy idegrendszeri problémáktól mentes legyen az egyed, megvédve a robotokat az esetleges rongálástól. A csecsbimbók állása is meghatározó, az állásuktól függ, hogy a robot fel tudja-e helyezni a fejőkelyheket.

4.5. Megtermékenyítés

A megtermékenyítésre használt spermát több cégtől szerzik be, általában hat bika spermáját használják az utódállomány egységesítése érdekében. Szexált spermát csak a növendék üszők első két megtermékenyítésére használnak, a harmadik alkalomtól már ugyanúgy a normál spermát használják, mint a teheneknél. Két évvel ezelőtt bevezette az Aranykocsi Zrt. az ivarzásszinkronizálást a teheneiknél. Protokoll szerint követik, hogy melyik nap, milyen kezelést kapjanak a tehenek, és ez meghatározza a termékenyítés időpontját. A termékenyítési index az üszőknél 1,8 éves átlag, a teheneknél pedig ez a szám három körüli. A termékenyítési indexre hatással van az időjárás, az idei év meleg augusztusa és szeptembere miatt öt fölé ment az index. A robotos istállóban jobban tudnak védekezni a hőstresszel szemben. a hagyományos istállóban lévő állatok jobban ki vannak téve a hőmérséklet okozta stressznek. Enyhíteni a stresszen a fedetlen kifutó fölé feszített árnyékolóval, valamint a

sűrűbb kitrágyázással tudnak. Ügyelnek a friss vízellátásra, valamint minimális légmozgást két darab ventilátorral tudnak elérni.

A termelésben eltöltött ciklus átlagosan 2,5. Van hat, nyolc laktációs időt is megérő tehenek is.

A selejtezés 40%-os. Ide tartoznak a csökkent tejtermelés miatt kikerült tehenek, a kényszervágóba került tehenek, valamint ide számolják az elhullott állatokat is. A kiselejtezett állatokat a saját szaporulatból pótolják. 57%-ban üsző és 43 %-ban bika születik a tehenészetben. A bikák kéthetes korukban értékesítésre kerülnek.

4.6. Állategészségügy

Az Aranykocsi Zrt. állományának állategészségügyi felügyeletét egy szerződéses állatorvos látja el, aki elvégzi az állatok gyógykezelését, felügyelete mellett történik a tehenek elapasztása, vakcinázás. Elvégzi a kisebb műtéteket és segít a teheneknek nehézelléskor. Az állatgyógyászati készítmények rendelése és a receptek írása is az ő feladata. Negyed évente jelenti az antibiotikumok használatát. Az állatorvos munkáját segíti a telepen dolgozó felcser is. Az robotos istállóban lévő tehenek vakcinázása nem az istállóban történik, ilyenkor lehajtják az állományt onnan, hogy a teheneket ne stresszeljék abban a környezetben.

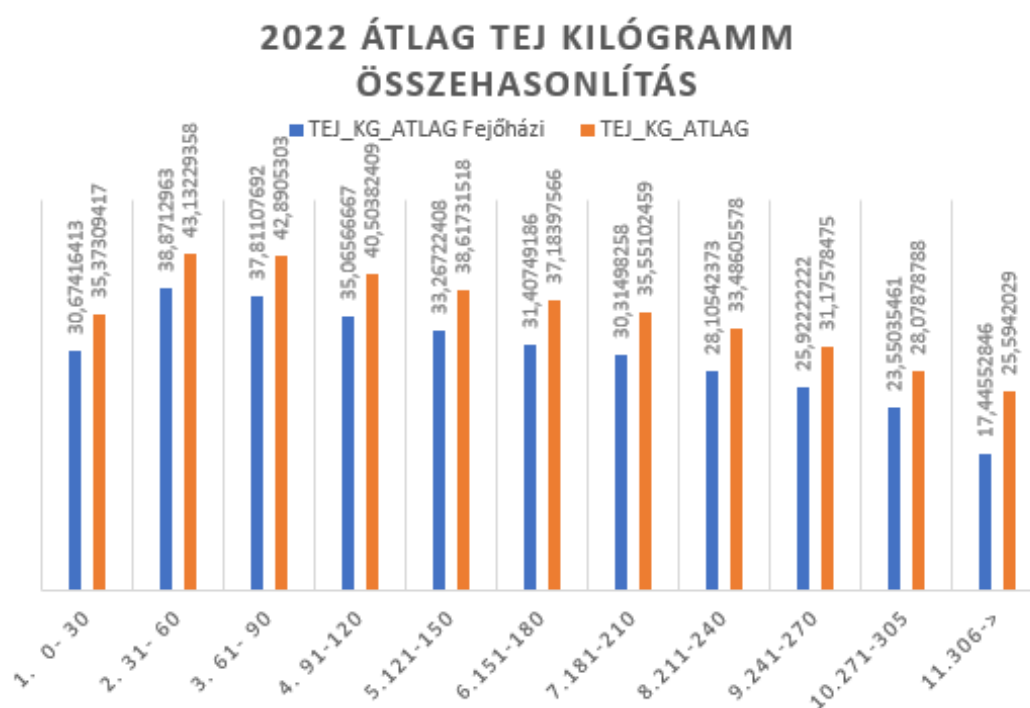
4.7. Körmözés

Az állatok körmözését egy külsős cég végzi évente kétszer, a lesántult egyedek ellátását viszont a telepen dolgozók oldják meg. A feladat végrehajtásához egy modern Gravetti liftes körmölőkalodát használnak. Dupla haspánttal és négy csörlővel van ellátva a kaloda, a szakemberek munkájának megkönnyítésére. A kalodába egy folyosórendszeren keresztül terelik be a teheneket.

5. Eredmények és értékelésük

5. ábra: 2022. fejőházas-, és robotos istállóban fejt nyerstej átlagos kilogrammban megadott összehasonlítása

(Saját)



Az ábrán jól megfigyelhető, hogy a robotos istállóban fejt tehenet tejleadása jóval meghaladja a fejőházi tehenek hozamát. Előbbiek ez a szám 35,5 volt a 2022-es évben, míg a fejőházban 30,2.

6. ábra: 2022. fejőházas-, és robotos istállóban fejt nyerstej átlagos zsírtartalmának összehasonlítása

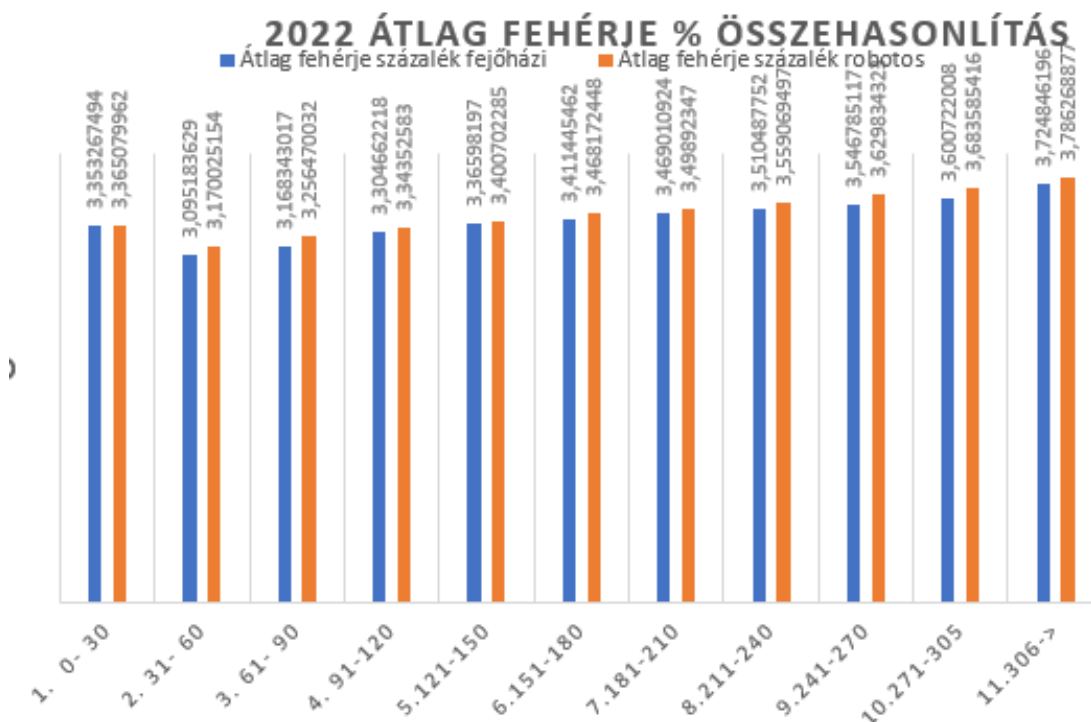
(Saját)



A tej zsírszázaléka még fajtán belül, az egyedek körében is változatos számot mutatnak. A megfelelő abrak-, és tömegtakarmány aránya, megfelelő rostellátás-, és energiaellátás jótékony hatással van a tej zsírtartalmára. A tejfeldolgozók körében az elfogadott minimum tejzsírszázalék a 3,7. Ez alatt az érték alatt levonás, felette kiegészítéssel honorálják a tejárat. Fontos figyelmeztetéssel bír a zsírtartalom hirtelen változása. Látványos emelkedéskor kedőzisa, csökkenéskor acidózisa kell gyanakodni. Az ábrán jól látható, hogy a fejőházas teheneknél a laktáció 270. napjáig magasabb a tej zsírtartalma, ezt követően a robotos istálló állományánál növekedik meg jobban. (INTERNET8)

7. ábra: 2022. fejőházas-, és robotos istállóban fejt nyerstej átlagos zsírtartalmának összehasonlítása

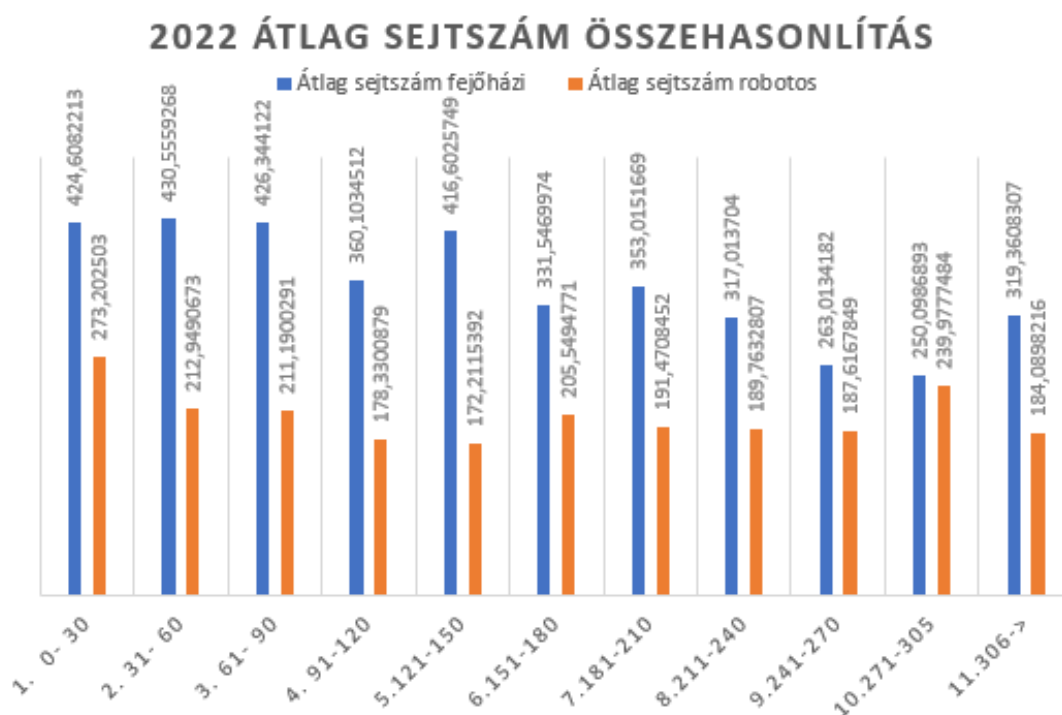
(Saját)



A tejfehérje átlagos értéke 3,4 és 3,5 közötti. A két technológia nem, viszont az állat táplálékának az összetétele befolyásolja a fehérje mennyiségét a tejben. Az ellést követő 30 napban a fehérje szint mindkét technológiánál meghaladja ezt a szintet, majd egy nagyobb esés után a 151. laktációs naptól kezdve a 241. napig a normál értéken belül lassan növekszik. Ezek után újra magasabb fehérje tartalommal kell számolni. (INTERNET8)

8. ábra: 2022. évi fejőházas-, és robotos istállóban fejt nyerstej átlagos sejtszámának összehasonlítása

(Saját)



A tej átlag sejtszáma nagyban befolyásolja a nyerstej forgalmi értékét. A sejtszám magába foglalja a tejtermelő állatok saját sejtjeit, valamint a kórokozók sejtjeit is (csíraszám). Ez utóbbi felelős a zsírtartalom és fehérjetartalom megváltozása miatt is. Gyulladásos betegségekre utalhat a magas sejtszám, a tej felhasználhatósága romlik. A fejőházas fejenél ez a mutató jóval a robotos istálló értékein felül mutat. Az előbbi átlagos értéke 2022-ben 353,84 volt, míg az utóbbié ezzel szemben csak 204,21. Ebből következik, hogy a robotos istállóban fejt tehénállomány egészségesebb, higiénikusabb környezetben történik a tartás és a fejés is.(INTERNET8)

Ahogy a **2.ábra** is jól mutatja a robotos és a hagyományos fejőházi technológia között a fejési átlagok közötti különbség 4,7 volt. Ez az érték a Komárom- Esztergom megyében található nyolc nagyobb tehenészetének a termeléséhez viszonyítva az ötödik helyre volt elegendő. Amennyiben a hagyományos fejőházban fejt tehenek is megkapnák azt a luxuskörülményt,

azt a stresszmentes tartástechnológiát, amit a robotos istálló nyújt az állománya számára, valószínű, hogy az általuk elmaradt hozam is nőne.

6. Következtetések és javaslatok

Amennyiben egy tejelő szarvasmarhatelep megengedheti magának a robotos istállóba való beruházást, az a tejtermelés növekedését vonja maga után. Általánosságban elmondható, hogy az állatok stresszfaktora csökken az ilyen telepeken, ami szintén jótékony hatással van a tej termelésére, a tej beltartalmi értékére.

Javaslatom az Aranykocsi Zrt- nél egy az emberi fogyasztásra alkalmatlan, de a borjak táplálására alkalmas tej részére kialakítani egy kisebb tejtárolót, mert erre nincs megoldásuk a robotos istállóban. Jelenleg ez a tej a csatornában végzi. Ezzel a fejlesztéssel kiváltható lenne a tejpótlós táplálás egy része.

A fejőházi istálló megtartása mellett, de nem teljes kihasználtsággal, egy újabb robotos istálló építése, amelyhez a tejház bővítését már nem kell elvégezni, mert annak tervezésekor már figyelembe vették egy plusz robotos istálló kiszolgálását is. A fejőházi istálló megtartására azért lenne szükség, mert a vemhességen áteső tehenek tőgye megváltozhat és annak állása alkalmatlanná teheti a robotos fejésre. Ezen kívül még alkalmas lehet az emberi fogyasztásra alkalmatlan (antibiotikummal kezelt tehenek tejében lévő a megengedettnél magasabb gyógyszer tartalom), de a borjak etetésére alkalmas tejet termelő tehenek fejésére is.

Érdemes lenne a tőgy állására szelektálva tenyészteni a teheneket, hogy megfeleljenek a robotok fejőkelyhének felrakására. A túl közeli csecsbimbók nem teszik lehetővé a kelyhek felhelyezését, egymás mellett való elférését.

7. Összefoglalás

A robotos istálló magas bekerülési költsége mellett és a bonyolultabb technológia szervizelése mellett is jövőbe mutató fejlesztés annak kiépítése. Az egyre nagyobb munkaerőhiánnyal küzdő gazdaságok menekülési útvonala a robotizáció. A mai fiatalok nem kétkezi munkával akarják a kenyerüket megkeresni és az ágazat nyújtotta fizetés, valamint az állatokkal történő folyamatos gondoskodás sem ösztönzi őket, hogy az állattartásban helyezkedjenek el. Mindamellet, hogy jóval kevesebb a munkaerőigénye a robotos istálló mindennapi fenntartásának, az állomány minden igényét kielégítően hivatott szolgálni a feladatát. A fejés folyamata teljes egészében egyénre szabható, figyelembe véve a laktációjának előrehaladásával járó takarmányigényét, a tüdőgyulladásos megbetegedések előrejelzését. Ami az mellett, hogy a tehén egészségügyi állapotát veszélyezteti, gazdasági következményei is vannak a gazdálkodó szervezet felé. Az általa termelt hozam kiesése és a magas orvosi, illetve gyógyszerárak is kiadást jelentenek. A nyerstej szomatikus sejtszáma is jól mutatja, hogy a hagyományos fejőházas fejés higiéniája nem éri el a robotos istálló fejést előkészítő technológiáját. Viszont ezt az értéket nem szabad figyelmen kívül hagyni, mert a tej eltarthatósága és felhasználhatósága múlik rajta. A fejőházban alkalmazott napi két fejés nem készíti a tehenet a nagyobb tej termelésére, ezért sem érheti utol a robotos istállóban tartott állomány átlag 35,5 kilogrammját.

8. A szakirodalom jegyzéke

- Füller I., Húth B., Polgár J.P., Fábíán J., Rongits T., Tamás F., Zabos I. (2016): A magyartarka fajta tenyésztési programja. MTE: A Magyartarka Tenyésztők Egyesületének kiadványa
- Polyán Egyesület (2013): A kárpáti borzderes tarása a Polyán Gazdaság gyakorlatában. Mikóháza: Polyán Egyesület kiadványa
- Béri B. (2011): Tartástechnológia (H.n.), (K.n)
- Mándi-Nagy D. (2023): Agrárpiaci jelentések, Tej és tejtermékek, XXVI. évfolyam 10.szám

- INTERNET1: Google kereső. Letöltés dátuma: 2020. 10.22
https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_521_Altalanos_allat_tenyesztes/ch04s03.html
- INTERNET2: Google kereső: Letöltés dátuma: 2020.10.22
https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_521_Altalanos_allatten_yesztes/ch04s03.html
- INTERNET3: Google kereső. Letöltés dátuma: 2023.11.02
<https://www.agroinform.hu/allattenyesztes/bajban-a-tejtermelok-250-gazdasag-bezart-67191-001>
- Internet4: Google kereső. Letöltés dátuma: 2023.11.02
<https://tejtermek.hu/piaci-es-ar-adatok>
- INTERNET5: Google kereső. Letöltés dátuma: 2020.10.22
<https://www.agronaplo.hu/szakfolyoirat/2005/4/allattenyesztes/tejelo-szarvasmarhafajtak-3>
- INTERNET6: Google kereső. Letöltés dátuma: 2023.09.20
<https://portal.nebih.gov.hu/-/kizarolag-allattartoi-tudatossaggal-orizhető-meg-a-prrs-mentesség>
- Internet7: Google kereső: Letöltés dátuma: 2023.10.22
http://static.atkft.hu/2022/202207_L18231.pdf

- INTERNET8: Google kereső: Letöltés dátuma: 2023.11.02.
<https://www.sano.hu/hu/nyerstej-minosites-alapjai>

9. Táblázatok és ábrák jegyzéke

1.táblázat: A nyerstej termelői ára Magyarországon (5. oldal)

2.táblázat: A nyerstej kiviteli ára Magyarországon (5.oldal)

3.táblázat: Komárom-Esztergom vármegyei rangsor (2022. július) (19. oldal)

1.ábra: A veronai spot és hazai felvásárlási ár alakulása (6.oldal)

2.ábra: Fejési átlag összehasonlítása a robotos- és- hagyományos istállóban (20.oldal)

3.ábra: 2022 évi átlag laktációs mutató (23. oldal)

4.ábra:. Különböző Laktációs napon járó tehenek hozama fejőházi istállóban (27. oldal)

5. ábra: 2022. fejőházas-, és robotos istállóban fejt nyerstej átlagos kilogrammban megadott összehasonlítása (31. oldal)

6. ábra: 2022. fejőházas-, és robotos istállóban fejt nyerstej átlagos zsírtartalmának összehasonlítása (32. oldal)

7. ábra: 2022. fejőházas-, és robotos istállóban fejt nyerstej átlagos fehérjeszázalékának összehasonlítása (33.oldal)

8. ábra: 2022. évi fejőházas-, és robotos istállóban fejt nyerstej átlagos sejtszámának összehasonlítása(34.oldal)

Nyilatkozatok

NYILATKOZAT

szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Simon-Molnár Kinga
A Hallgató Neptun kódja: A5HFKB
A dolgozat címe: Egy állattartó gazdaság bemutatása
A megjelenés éve: 2023
A konzulens intézetének neve: Magyar Agrár- És Élettudományi Egyetem
A konzulens tanszékének a neve: Állatnemesítési 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 valótlan állítottnak tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

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

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

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. 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 könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2023 év 11 hó 13 nap


Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

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

A Szakdolgozatot/Diplomadolgozatot záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom*.
A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem*

Kelt: _____ 2023. _____ év _____ 11. _____ hó _____ 12. _____ nap



Belső konzulens