

**MAĎARSKÁ UNIVERZITA AGRÁRNYCH VIED A
VIED O ŽIVOTE – MAGYAR AGRÁR- ÉS
ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM
UNIVERZITA J. SELYEHO – SELYE JÁNOS
EGYETEM FAKULTA EKONÓMIE A
INFORMATIKY GAZDASÁGTUDOMÁNYI ÉS
INFORMATIKAI KAR**

**Preskúmanie sektora mliečného dobytká pomocou
farmy v obci Ňárad – A tejelő szarvasmarha ágazat
vizsgálata, különös tekintettel a nyáradı tehenészet
elemzésének tükrében**

Bakalárska práca - Szakdolgozat

**Rebecca Vidová
2023**

**MAĎARSKÁ UNIVERZITA AGRÁRNYCH VIED A
VIED O ŽIVOTE – MAGYAR AGRÁR- ÉS
ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM UNIVERZITA J.
SELYEHO – SELYE JÁNOS EGYETEM
FAKULTA EKONÓMIE A INFORMATIKY
GAZDASÁGTUDOMÁNYI ÉS
INFORMATIKAI KAR**

**Preskúmanie sektora mliečneho dobytku pomocou
farmy v obci Ňárad - A tejelő szarvasmarha ágazat
vizsgálata, különös tekintettel a nyáradi tehenészet
elemzésének tükrében**

Bakalárska práca - Szakdolgozat

Študijný program:	Rozvoj vidieka
Tanulmányi program:	Vidékfejlesztési agrármérnöki
Názov študijného odboru:	Ekonómia a manažment
Tanulmányi szak megnevezése:	Ökonómia és menedzsment
Vedúci záverečnej práce:	Dr. László Péli, PhD.
Témavezető:	Dr. Péli László, PhD.
Konzultant:	Ing. Mgr. Zsolt Horbulák, PhD.
Konzulens:	Ing. Mgr. Horbulák Zsolt, PhD.
Školiace pracovisko:	Katedra ekonomiky
Tanszék megnevezése:	Közgazdaságtan tanszék

**Rebecca Vidová
Révkomárom, 2023**



Univerzita J. Selyeho
Fakulta ekonómie a informatiky

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Rebecca Vidová
Študijný program: Rozvoj vidieka (Jednoodborové štúdium, bakalársky I. st., denná forma)
Študijný odbor: 8. - ekonómia a manažment
Typ záverečnej práce: Bakalárska práca
Jazyk záverečnej práce: maďarský
Sekundárny jazyk: slovenský

Téma: A tejelő szarvasmarha ágazat vizsgálata, különös tekintettel a nyáradi tehenészet elemzésének tükrében

Anotácia: A szakdolgozat fő célja a tejelő szarvasmarha ágazat vizsgálata egy felvidéki szarvasmarhatartó telep kutatásával. A kutatás fő kérdése, hogy mik azok a tényezők amelyek befolyásolják a tejtermelést és annak beltartalmi értékét. Feltételezésem szerint megfelelő tartástechnológiával és takarmányozással nagy mennyiségű tejtermelés érhető el. A dolgozat része egy szakirodalmi áttekintés, amely az adott téma hazai és nemzetközi jelentőségével, kutatási módszertanával, eredményeivel, illetve azok értékelésével, valamint a következtetésekkel és javaslatokkal foglalkozik. A kutatás során szerzett adatok eredményeit ábrák és táblázatok ismertetik.

Vedúci: Dr. László Péli, PhD.
Konzultant: PhDr. Enikő Kahler Korcsmáros, PhD.
Katedra: KEK - Katedra ekonomiky
Vedúci katedry: PhDr. Zsuzsanna Szeiner, PhD.

Dátum schválenia: 31.10.2023

Dr. habil. Ing. Peter Karácsony, PhD.
osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu

NYILATKOZAT

Alulírott Rebecca Vidová, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, valamint a Selye János Egyetem Gazdaságtudományi és Informatikai Kar által meghirdetett Vidékfejlesztés közös képzés nappali tagozat végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a dolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem. Hozzájárulok ahhoz, hogy Szakdolgozatom egyoldalas összefoglalója felkerüljön MATE honlapjára és hogy a digitális verzióban (pdf formátumban) leadott dolgozatom elérhető legyen a témát vezető Tanszéken/Intézetben, illetve a MATE központi nyilvántartásában, a jogi és etikai szabályok teljes körű betartása mellett.

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

Kelt: 2023. év 11. hó 05. nap

Vidová'
Hallgató

NYILATKOZAT

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

A Szakdolgozatot záróvizsgán történő védésre javaslom / nem javaslom*.

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

Kelt: Ljuboš 2023 év XI. hó 3. nap

Ljuboš
Belső konzulens

A SZAKDOLGOZAT TARTALMI KIVONATA

Tejelő szarvasmarha ágazat vizsgálata, különös tekintettel a nyáradi tehenészet elemzésének tükrében

Rebecca Vidová

Vidékfejlesztési agrármérnöki – alapképzés,
nappali

Vidék- és Területfejlesztési Tanszék

Belső témavezető: Dr. Péli László, PhD.

Külső témavezető: PhDr. Kahler Korcsmáros Enikő, PhD.

Abstrakt

Hlavným cieľom bakalárskej práce je popísať chov hovädzieho dobytká prostredníctvom výskumu dobytkárskej farmy na Medzičilizie, a.s. na Žitnom ostrove. Práca pozostáva z piatich kapitol. Prvá kapitola predstavuje význam chovu dobytká na Slovensku a vo svete. Cieľ záverečnej práce je uvedený v druhej kapitole. Tretia kapitola je charakterizovaná podrobným predstavením stáda farmy dobytká Medzičilizie, a.s. a priemernej laktačnej produkcie mlieka kráv chovaných v stáde. Spomína sa aj technológia chovu stáda, kŕmenie a starostlivosť o teľatá. Ďalšia časť je zameraná na spracovanie údajov získaných pri výskume rôznych skupín chovu dojníc s prihliadnutím na dĺžku laktácie, priemerné dni dojenia, priemerný vek stáda, ako aj percento vyradenia a jeho dôvod. V tejto kapitole sú tiež uvedené výsledky a zobrazené diagramy a tabuľky, prostredníctvom ktorých sa prezentujú výsledky. Záverečná časť rozoberá výsledky skúmania danej témy.

Kľúčové slová:

chov dobytká, laktácia, Medzičilizie, a.s., produkcia mlieka

Absztrakt

A szakdolgozat fő célja a szarvasmarha-tenyésztés bemutatása egy felvidéki szarvasmarha telep kutatásával. A dolgozat öt fejezetből áll és X ábrát tartalmaz. Az első fejezet bemutatja a szarvasmarha-tenyésztés jelentőségét hazánkban és nemzetközi szinten. Második fejezetben a dolgozat célja kerül bemutatásra. A harmadik fejezetet a Csiliznyáradi szarvasmarhatelep állományának részletes bemutatása és az állományban tartott tehének átlagos laktációs tejtermelése jellemzi. Szintén megemlítésre kerül az állomány tartástechnológiája, takarmányozása, termékenyítése, elletése és a borjak gondozása. A következő rész a tehenészet különböző csoportjainak kutatása során szerzett adatok feldolgozására összpontosul, figyelembe véve a laktációs számot, a tejelő napok átlagát, az állomány átlag életkorát, valamint a selejtezési százalékot és annak okát. Ebben a fejezetben megjelennek az eredmények, diagramok, illetve táblázatok is. Ezek segítségével kerülnek bemutatásra az eredmények. A befejező rész a témakör vizsgálatainak eredményét taglalja.

Kulcsszavak:

szarvasmarha-tenyésztés, laktációs szám, Medzičilizie, Rt., tejtermelés

Abstract

The main goal of the thesis is to present cattle breeding by researching a cattle farm in Žitný ostrov. The thesis consists of five chapters and contains figure X. The first chapter presents the importance of cattle breeding in our country and internationally. The aim of the thesis is presented in the second chapter. The third chapter is characterized by a detailed presentation of the herd of the Csiliznyárad cattle farm and the average lactation milk production of the cows kept in the herd. The herd keeping technology, feeding, fertilization, feeding and care of the calves are also mentioned. The next part focuses on the processing of data obtained during the research of different groups of dairy farming, taking into account the number of lactations, the average milking days, the average age of the herd, as well as the culling percentage and its reason. In this chapter, the results, diagrams and tables are also displayed. These are used to present the results. The final part discusses the results of the investigations of the topic.

Keywords:

cattle breeding, lactation number, Medzičilizie, a.s., milk production

Tartalomjegyzék

Bevezetés	9
1. A témakör hazai és nemzetközi irányvonalai	11
1.1 A szarvasmarha-tenyésztés jelentősége	11
1.2 Tejelő szarvasmarha fajták	11
1.2.1 Tejelő tehenek tartása	14
1.3 Szarvasmarha tejtermelés és annak befolyásoló tényezői	14
1.4 Hőstressz hatása tejelő teheneknél	21
1.5 Tej jelentősége és kezelése	23
1.6 Tejtermelés Szlovákiában	24
2. A dolgozat célja.....	27
3. A kutatás módszertana és módszere	28
3.1 Vizsgálati helyszín	28
3.2 Az állomány bemutatása	29
3.3 Tartástechnológia bemutatása	30
3.4 Termékenyítés és elletés	34
4. Kutatás eredményei	36
4.1 Átlagos laktációs szám	36
4.1.1 Tejelő napok átlaga, egész napos összeg	38
4.2 Időjárás hatása a tejtermelésre	41
4.3 Az állomány átlag életkora és selejtezési százaléka	42
5. Következtetések	45
Befejezés	47
Resumé	49
Felhasznált irodalom.....	53

Bevezetés

A mezőgazdaság a gazdasági és társadalmi stabilitás fontos tényezője Szlovákia fejlődésének. Minden fejlett országban a mezőgazdaság egyik legfontosabb ága a szarvasmarha-tenyésztés. Mindig is foglalkoztatott a szarvasmarha tartás és annak jelentősége. A szarvasmarha egyedülálló fiziológiai és biokémiai mechanizmusként jellemezhető, amely az anyagcsere folyamatában a kevésbé értékes tápanyagokat teljes értékű termékeké - tejjé és hússá változtatja. Minden nemzetnek alapvető fontosságú, nemzetstratégiai kérdés az élelmiszerellátás biztosítása, biztonsága. Mindezekhez elengedhetetlen a kiszámítható szarvasmarhatenyésztés, amely részben hús termékekkel, részben tejtermékekkel látja el az emberiséget. A fogyasztók számos szempont alapján döntenek a tej és tejtermékek vásárlásakor. Fő befolyásoló tényezők közé tartozik az ár, az íz, a származási hely és a jó reklám. A mai gyártók tisztában vannak azzal, hogy nem elég csak jó termékeket készíteni, hanem megfelelő reklámozással a fogyasztók tudatába kell azokat helyezni. A tej és tejtermékek tápértéke pótolhatatlan jelentősége miatt az egyik legalapvetőbb élelmiszernek számítanak. A tej az első élelmiszer, amellyel közvetlenül a születés után találkozunk és amely egész életünk során elkísér. Könnyen emészthető, megfelelő mennyiségben és optimális arányban tartalmaz minden olyan tápanyagot és esszenciális anyagot, amelyre az emberi szervezetnek szüksége van. A tej és tejtermékek fontos szerepet töltenek be az egészséges táplálkozásban, mert egyszerre látják el a szervezetet fehérjékkel, ásványi anyagokkal és vitaminokkal. A tej minősége Szlovákiában javul, annak ellenére, hogy az EU kritériumai folyamatosan szigorodnak. Kovid előtt alapvetőnek bizonyult a stabil élelmiszerellátás, azonban ez a világjárvány alatt megkérdőjeleződött. Bizonyos termékek hiánycikkek voltak, valamely termékek korlátozottan voltak kaphatók. Ezért is esett a választásom az egyik legfontosabb élelmiszer termékcsoporthoz és az azt előállító ágazatra a szarvasmarha tartásra. Célom volt bemutatni az ágazatot egy felvidéki szarvasmarha telep vizsgálatával. A dolgozat legfőbb célja megvizsgálni napjaink gazdasági körülményei között működő szarvasmarhatartó telep működését. Fontos volt számomra, hogy megvizsgáljam, hogy hogyan működik egy szarvasmarhatartó telep, mely tényezők erősítik, illetve könnyítik a szarvasmarha tartást és melyek a legfőbb akadályozó tényezők. Lényeges volt számomra, hogy megtudjam, hogy napjainkban a tejhozam még mindig növelhető-e, mert az utóbbi évtizedekben a tejhozam igen jelentősen megemelkedett átlagosan. Szintén nehezítette a tartást a 2022-es év extrém időjárási viszonyai melynek következtében a takarmány ellátás soha nem látott

problémákkal küszködött. Szakdolgozatom öt fejezetből áll, az első fejezet ismerteti a választott témakör hazai és nemzetközi irányvonalait. Részletes bemutatásra kerülnek a tejlő szarvasmarhák fajtái, takarmányozása, termelést befolyásoló stresszfaktorok hatása és mélyen vizsgálja a tej jelentőségét. Harmadik fejezetben részletekbe menően bemutatásra kerül a választott tejtermelő szarvasmarha telep. Végezetül összegzem a kutatásaim eredményét és következtetéseket vonok belőlük.

1. A témakör hazai és nemzetközi irányvonalai

1.1 A szarvasmarha-tenyésztés jelentősége

A szarvasmarha-tenyésztés nemcsak hazánkban, hanem a világban is nagyon fontos szerepet tölt be. A legfontosabb gazdasági fajnak tartják, mert az emberi táplálkozás fő összetevőit - tejet és húst - állítja elő. A hosszú szarvasmarha-tenyésztés során idővel finomodtak az egyes fajtatípusok, amelyek napjainkban egyoldalú hasznosságú (tej- vagy hústermelés), kombinált hasznosságú (tej- és hústermelés egyaránt) fajtákra oszthatók.

A szarvasmarhák fiziológiailag képesek a szálastakarmányt értékes táplálékká alakítani. Mivel földünk több mint 51%-án ömlesztett takarmányt állítanak elő, ezáltal a szarvasmarha-tenyésztésnek kedvezőek a feltételei.

A tej teljes értékű, könnyen emészthető fehérjék, zsírok és szénhidrátok forrása. A növekedéshez és fejlődéshez szükséges ásványi anyagokat - kalciumot, foszfort és sok vitamint - tartalmaz. Számos termék – sajtok, túró, tejkremek, italok, joghurtok és vaj – előállításához használják. A tej a fiatal emlősök számára is pótolhatatlan táplálék az elválasztásig tartó nevelési időszakban.

A marha- és borjúhús emészthetőségét, tápértékét és táplálkozási tulajdonságait tekintve megfelel a racionális táplálkozás követelményeinek. A szarvasmarha fontos nyersanyagot szolgáltat – bőrt, csontokat, szörzetet, faggyút, szőrt, epét és mirigyeket. Nagyon fontos a szarvasmarha-tenyésztés mellékterméke is - a tanyasi trágya. Egy állategység (500 kg) alommal együtt 8-12 tonna trágyát termel évente (Horváth et al., 2012).

1.2 Tejelő szarvasmarha fajták

A holstein-fríz szarvasmarha a világ legtermékenyebb tejelő fajtája, Hollandiából származik. Nagy testváz jellemzi. A tehének súlya 650-750 kg, a bikák 1200 kg és több.

Nagy állományban is könnyedén kezelhető, valamint a tejtermelés szempontjából a legjobb tulajdonságokkal rendelkezik (Patay,1977). A tőgy formája teljes mértékben megfelel a csúcstechnológiai fejőberendezésekkel történő fejésnek. Az állat egész felépítése egy célt szolgál: a lehető legmagasabb tejhozam elérését. A test felépítése szilárd, finom csontozatú, rendkívül elegáns és vékony. Az alapszíne fekete, foltos, néha nagy felületű fehér színnel. A has alsó része, a lábak és a farok fehérek. Elégtelen táplálkozás esetén a kapott tápanyagokon túl saját tartalékaikat, szöveteiket is felhasználják a tejtermeléshez. Optimális takarmányozással és tartással ez a fajta képes a leggazdaságosabb és legnagyobb tejtermelésre. Kíválóan alkalmazkodik bármilyen éghajlati körülményekhez.

Az optimálisan tartott és táplált tehének átlagos tejhozama 10.000 kg tej, minden laktáció

során. Több országban vannak gazdaságok, ahol a tehénállomány átlag tejhozama eléri a 11000-12000 kg tejet (http1). Az első számú ábrán holstein-fríz szarvasmarha látható.

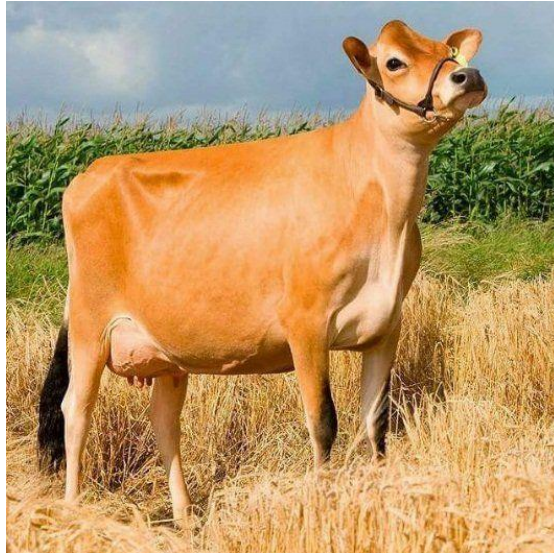


1.ábra: Holstein- fríz szarvasmarha

Forrás: Alderton, 2019, online

A jersey szarvasmarha a legrégebbi kultúrmarhafajták közé tartozik. Jersey szigetéről származik, ahol az elmúlt 250 évben tiszta, elszigetelt populációként tartották fenn. 1789 óta egyetlen élő tehenet sem importáltak más fajtából Jersey szigetére. Különleges karakterét rendkívüli külső és használati tulajdonságainak is köszönheti. Ez egy kis élő állomány finom tömör csontvázal (Durdík, online).

A tehenek súlya 350-450 kg, a bikák testömege eléri a 750-850 kg-ot. Egyszínű árnyalatai a sárgától a barna-vörösig, a krémtől a szürkés-barnáig terjednek. A legkorábbi fajták közé tartoznak. Ahogy a második ábrán is látható, a Jersey teheneknek szabályos tőgyük van, körülbelül 4000 kg hozamot érnek el 5% (7-10%) feletti zsírtartalom mellett (Komjáthy et al., 1996).



2. ábra: Jersey szarvasmarha

Forrás: <http2>

Az ayrshire szarvasmarhát Skóciában tenyésztették. A fajtát robusztus és erős megjelenés, kompakt és kiegyensúlyozott testfelépítés jellemzi. E fajtához tartozó állatok marmagassága 135-145 cm, súlyuk nőtényeknél 450-600 kg, hímeknél 700-800 kg (Grigor et al., 2020).

A harmadik ábrán látható, hogy a fajta szőrzete vörös vagy világosbarna, fehér foltokkal, amelyek mérete és alakja eltérő lehet. A fej arányos a testtel, széles homlokkal és nagy, sötét szemekkel rendelkezik. A szarvak általában rövidek és befelé görbültek a nőtényeknél, míg a hímeknél hosszabbak és kifelé görbültek (<http3>).



3. ábra: Ayrshire szarvasmarha

Forrás:<http4>

1.2.1 Tejelő tehenek tartása

A tejelő tehenek tartása a szarvasmarha- ágazaton belül az egyik legbonyolultabb és legköltségesebb technológiák közé tartozik. Ugyanis a tejtermelő tehén egy érzékeny biológiai szervezet, amelynek körültekintően kell az igényeit kielégíteni a biológiai-műszaki-ökonómiai egyensúly figyelembevételével (Bedő et al., 1995). A szarvasmarha némileg igénytelen, a változó éghajlati viszonyokhoz meglehetősen jól viszonyul. Kiválóan tűri az alacsonyabb hőmérsékletet, viszont a magas hőfokot nehezen viseli. A szarvasmarhák különböző fejlődési szakaszokon mennek keresztül életük során. A normális élettani fejlődéshez az állatok életének minden szakaszában különböző tartási körülményekre van szükség. Változik az állatok tartási területtel, a terület felszereltségével, takarmányozásával, mikroklíma paramétereivel és az ellátás mértékével szemben támasztott követelmények, illetve változik a teljes tenyésztési környezet. A takarmányozási szükségletek és a tartási helyigény szempontjából a tenyésztők az állatállomány egyes kategóriáit még kisebb egységekre (csoportokra) osztják, amelyekben az állatok eltérő táplálkozási és tartási feltételekkel rendelkeznek (Brestenský et al., 2006). A szarvasmarhák esetében kötött és kötetlen tartásmódok vannak. A tartás egyik legfőbb nehézsége, hogy a tehenészetben számos költséges berendezést és eszközt kell fenntartani, mint például a fejőgépet és a hűtőt, valamint számottevő a járulékos költségek továbbá az üzemeltetés energiaigénye is. Viszont a gazdaság által előállított tej értékesítése állandó bevételt jelent, ezáltal megtérülnek a kiadások is. A kifizetődő és versenyképes tartástechnológia jellemzője, hogy a termelés közgazdasági és ökológiai adottságai közt összhangot teremtsen, mindezek kimunkálása nagy szaktudást igényel (Bedő et al., 1995).

1.3 Szarvasmarha tejtermelés és annak befolyásoló tényezői

A tejelő tehenek teljesítményét a laktációs időszak alatt termelt tej mennyiségével mérik. A tehenek laktációs teljesítményét négyféle teljesítménytípusra osztják: tartósan magas, nem tartósan magas, gyorsan csökkenő és tartósan alacsony. A tehenek tejhozamának meghatározására szolgáló módszer az ellenőrző tejhozammérés. Egy tehén átlagos laktációs ideje 240 nap. A termelékenységet a tejhozam alapján értékelik egy általános időszak vagy egyes szakaszok alatt. Általában a teljes laktáció értékelési módszerét használják. Az ellenőrző méréseket 10 naponként végzik, majd átlagot számolnak. Egy kevésbé pontos mérési módszer a napi legnagyobb tejhozam alapján történő mérés. Az így kapott értéket megszorozzák a napok számával, ami a laktációs időszakot jelenti.

A tej az emlőmirigyben, a tőgyben termelődik. Az emlőmirigy filogenetikai eredeténél fogva egy módosított bőrmirigy. Funkcionálisan a másodlagos nemi jellegekhez tartozik, és szorosan kapcsolódik a nemi ciklushoz. Az állat hátulsó hasi tájékon található.

Az egyenletes tejelválasztás az ellés lefolyása során indul meg. Prolaktin a laktáció szabályozó hormonja, amely az agyalapi mirigy elülső lebenyében képződik, és a véráramon keresztül a tőgybe jut. A tejelválasztás sebességét és intenzitását a tőgyben uralkodó nyomás folyásolja be. A fejés folyamata során kiürülnek az alveolusok, a tejvezetékek és a tőgymedence. Tehát a tej termelése annál intenzívebb, minél kisebb a tőgyben a nyomás. A nyomás ciklikus váltakozása tartja megfelelő szinten a prolaktint a vérben.

A tejleadást az oxitocin hormon szabályozza, amely az agyalapi mirigy hátulsó lebenyében képződik. A tejleadás egy reflex, amely veleszületett, az állat akaratától független, úgynevezett feltétlen reflex. Természetszerű körülmények között a feltétlen reflexet a borjú szopása váltja ki a tehénél. A feltételes reflexet a fejéssel kapcsolatos gyakori ingerek alakítják ki. A feltétlen tejleadási reflexet kiváltó hatás a melegvizes tőgymosás, a masszírozás, valamint az első tejsugarak kifejeése indítja meg. A fejéssel kapcsolatos zörejek, a vaakumszivattyú elindítása, a fejőgépek hangja, a megszokott fejési idő kezdete és további együtthatói feltételes tejleadási reflexként hatnak. Fontos szerepe van a tejleadásban az időnek is, ugyanis a vérkeringésbe került tejleadási hormon 6-8 percig tart (Komjáthy et al., 1996).

A tej visszatartása legtöbbször akkor következik be, amikor a fejést megelőzően, vagy közben valamilyen zavaró tényező hat az állatra. A negatív hatások külső és belső okok is lehetnek. Ilyen például a durva bánásmód, hozzá nem értő fejő személy, kellemetlen hanghatások, ivarzás, az állat rossz egészségügyi állapota. A negatív ingerek hatására a mellékvese hormonja, adrenalint termel, ami a vérbe kerülve megakadályozza a tejleadást (Stefler, 1996).

Fejéskor a tőgyet minden esetben ki kell fejni az utolsó cseppig, mivelhogy a legutolsó tej tartalma a legzsírosabb, ezáltal a legértékesebb is. A tőgy elapadhat, hogy ha nincs kellőképpen kifejve. A legkiválóbb tejtermelő tőgyet is el lehet rontani, viszont megfelelő és szakszerű fejés által a gyenge teljesítményű tőgy is megjavulhat (Úr, 2009, online).

Az élelmiszeripari célú tejet gépi fejéssel nyerik. Annak érdekében, hogy ez a folyamat a lehető leghatékonyabb legyen, jelentős figyelmet fordítanak a fejéstechnológia fejlesztésére, valamint a bőséges tejet tejtermelő szarvasmarhák tenyésztésére. Ma már különböző műszaki megoldásokkal rendelkező fejőgépek állnak rendelkezésre. A tenyésztés

elérte, hogy a tejlő tehenek a lehető leggyorsabban tudják kiadni a tejet. A fejlesztések ellenére a gépi fejés a tejtermelés természetellenes módja. Annak érdekében, hogy az élő szervezetre a lehető legkevesebb negatív hatást gyakorolják, a gépi fejéstechnológia jelenlegi fejlettségi szintjén a lehető legnagyobb mértékben tiszteletben kell tartani a tejkibocsátás fiziológiáját és a szükséges higiéniai követelményeket.

A fejőberendezés típusának kiválasztása több tényezőtől függ. Először is az istállórendszerrel, a tehenek koncentrációjától a gazdaságban, valamint attól, hogy új épületről vagy egy régi épület korszerűsítéséről van-e szó. Nagyon fontos a szarvasmarhák típusa, különösen a fejőképességük. Szabad tartású tehenészetekben az egyetlen lehetséges megoldás a fejőházban történő fejés. A fejőállások fix vagy mobil fejőállványokkal rendelkeznek. A rögzített fejőállások elrendezésüktől függően lehetnek tandem-, halszállás-, poligon- és párhuzamos-fejőállások.

A tandem fejőállásokban a tehenek párhuzamosan helyezkednek el a mélyített fejőaknával. Az ideális áttekinthetőség miatt a tehenek jelentősen megfigyelhetőek. Minden egyes istálló be és kijáratival van felszerelve, így a tehenek külön-külön léphetnek be és ki a fejőhelyiségből. A kapuk vezérlése automatikusan történik, ezért a fejés befejezése után a fejésre váró tehén azonnal beállhat a fejés helyére. A tandem fejőház előnye a tehenekhez való egyéni hozzáférés, részleges hátránya pedig a megnövekedett helyigény. Az automatikus fejésmegszakítással, valamint a be és kilépő sorompók nyitásával rendelkező autotandem fejőállásban a fejő elveszíti a tehenek fejése feletti ellenőrzést, és nem tudja fertőtleníteni a tőgyvégeket, mivel a tehén a tudta nélkül hagyja el a fejőállomást. Alkalmas olyan kis állományok számára, ahol a teheneket nem osztják termelési csoportokra.

A halszállás kialakítású fejőházakban a tejlő tehenek átlósan állnak egymás mellett. Ha az istállók két sorban állnak, akkor az ólak alakja egy hal csontvázára hasonlít, innen ered a fejőház neve is. A tehenek csoportosan jönnek és mennek ki a fejőházból. A teheneket oldalról látja el a személyzet. Ez a legszélesebb körben használt típusú fejőház. A poligon fejőházakat ugyanezen az elven tervezték. A tehenek a kistermekben a munkafolyosóra merőlegesen (60°-os szögben) állnak. A teheneket a fejés során hátulról, a hátsó lábak között kezelik. A fejőállások keskenyebbek és hosszabbak, mint a hagyományos, halszállás fejőállásokban és így a munkafolyosó is rövidebb.

A párhuzamos fejőházakat angol *side by side* néven is szokták nevezni. A tejlő tehenek a munkafolyosóra merőlegesen állnak egymás mellett. A kezelő hátulról férhet hozzá a tehenekhez. A fejőállás keskeny, ami lerövidíti a munkafolyosót. Nagyobb állományok (szükség esetén legalább 2x8 fejőállás) számára alkalmas.

A mozgatható fejőállványokkal rendelkező fejőházakban a tehenek egy forgó emelvényen állnak. A fejőház állványán való tartózkodásuk megegyezik a fejőház egy fordulatanak idejével. A kezelő mozgása minimális. Mozgatható állványok fajtái: rototandem, rotolaktor és unilaktor. Sugárirányú elrendezéssel a fejőházat a tehenek helyzetének megfelelően a gyűrű belsejéből vagy a gyűrű külsejéből lehet működtetni. A rotációs fejőházak nagy állományok számára készültek. Minden típusú modern fejőház műszakilag hasonlóan felszerelt a moduláris megoldás lehetőségével. A tenyésztő a helyi adottságoknak megfelelően tetszőleges számú istállót és azok technikai felszereltségét választhatja ki (Brestenský a kol., 2006).

A gépi fejés higiéniai követelményei nagyon jelentősek, ugyanis csak tiszta és egészséges tej alkalmas emberi célú fogyasztásra. Az ember számára a tej nélkülözhetetlen táplálék. Megfelelő minőségben kell megtermelni és a feldolgozás során azt meg kell őrizni. Minden tehenészet alapvető célja, minél nagyobb mennyiségű, minőségű, szennyeződésektől és kórokozóktól mentes tej létrehozása (Horn et al., 1995).

A tej felvásárlási árát a tisztasága mellett befolyásolja a benne levő baktériumok és a kórokozó csírák száma is. Az összcsíraszám jellemzi az 1ml tejben megtalálható fertőzőtséget és baktériumos szennyezettséget.

Az esetek túlnyomó részében kivéve néhány tőgylakó baktériumot az egészséges tehen tőgyében lévő tej általában nem tartalmaz baktériumokat. Bejutásuk a tőgybe kizárólag a bimbónyíláson keresztül történik, viszont az első tejsugarak kifejésével kikerülnek a tőgyből. A frissen kifejt csíraszegény tejet a környezet szennyeződéseitől kell megvédeni. A tőgyből nyert tej gépi fejéskor zárt rendszerben haladva folyik a fejőgép sajtárjába vagy egyenesen a tejgyűjtő tartályba. Mindeközben érintkezik ugyancsak a környezet levegőjével, de jelentősen kisebb mértékben, mint kézi fejés során. Azonban előfordul, hogy a géppel fejt tej több baktériumot tartalmaz, mint az azonos időben, ugyanabban az istállóban kézzel fejt tej. A szennyeződés veszélye fennáll fejés és kezelés során egyaránt. Az eszközökön lévő tejmaradék melyek a hanyag tisztítás eredménye kiváló táptalajként szolgálnak különböző baktériumok számára. A tisztításkor használt öblítővíz esetleges szennyezettsége tovább növelheti az eszközök fertőzőtségét. A tiszta tejnyerés legfontosabb higiéniai feltétele a fejőgép és egyéb eszközök megfelelő tisztítása, fertőtlenítése, az előirt technológia elvégzése szerint. A tej szennyeződéséhez a tőgybimbó felületén lévő szennyező anyagok is hozzájárulhatnak (Stefler, 1989).

A szennyező anyagok eltávolítása érdekében nagyon fontos a szakszerű tőgyelőkészítés és a tőgy tisztítás.

A tőgy tisztítása a gépi fejés előtt 4 alapvető lépésből áll (Tančin a kol., 2008):

1. bimbók és környezetük vízzel való tisztítása
2. fertőtlenítés fejés előtt
3. fertőtlenítés során az érintkezési idő betartásának fontossága
4. tőgybimbók szárazra törlése

A porképződéssel járó munkákat (tehenek ápolását, takarítást, alomcserét) nem tanácsos fejés előtt vagy közben végezni ugyanis fejéskor a tej levegő útján is szennyeződhet (Stefler, 1989).

A tejhozamot és a tej minőségét a fajta, a fiziológiai jellemzők, a beltéri mikroklíma és a takarmányozás befolyásolja. A korai tejtermelés egy tejgazdaságban azért előnyös, mert valószínűleg nagyobb gazdasági előnyökkel jár, és az állatok nevelési költségei gyorsan megtérülnek. Gyakran azonban a rekordértékek elérése inkább az egyéni jellemzők, mint a korai termékenyítés és a laktáció eredménye.

A tejlő tehenek takarmányozása és táplálása jelentősen befolyásolja a tehenek termelőképességét. A tejtermelés 50-70%-kal csökken, ha a takarmányozás nem megfelelő. A tejlő tehenek takarmányozási és táplálási szintjére adott reakciója a potenciális tejhozamuknak megfelelően változik. Különösen a magas tejtermelésű tehenek reagálnak nagyon gyorsan az alacsony takarmányozási szintre. Ezzel szemben a táplálás és a takarmányozás javulása az alacsony tejhozamú teheneknél nagyon jelentős. A tejtermelést nagyon kedvezően befolyásolják bizonyos takarmányok is, mint például a lucerna, a réti lóhere, a legelőfű, a hüvelyesek, a takarmányrépa, a széna. A tejlő tehenek növekvő tejtermelése a termelésegre vetített tápanyagfogyasztás csökkenésével jár. A nagyobb tejtermeléssel járó jobb takarmányhasznosítás nem jár együtt a takarmányemészhetőségi együttható növekedésével. Az alacsony tejtermelésű tejlő tehenek képesek lehetnek a takarmánytápanyagokat zsírraktározó anyagokká alakítani. Ez csak a száraz teheneknél indokolt, hogy ellés után kellőképpen fejlesszék tejtermelési képességüket. A száraz időszak hossza, valamint a takarmányozás szintje és minősége ebben az időszakban nagyban befolyásolja a későbbi tejtermelést és az ellés utáni borjú súlyát. Nem ajánlott a száraz időszakot 60 nap alá, a tejtermelést 11 kg tej alá és a magas tejtermelésű tehenek esetében pedig 15 kg tej alá csökkenteni, valamint a takarmányozás szintjét sem tanácsolt leredukálni (Horváth et al., 2012).

A tejtermelés négy-öt éves korban emelkedik, és hat év után csökken. Az első borjú kétéves korban születik. Az első laktációban a tejtartalom 80 százalékos. Négyéves korban

eléri a száz százalékot, nyolc éves korára a termelékenység 6 százalékkal csökken.

A tejhozamot a tehén súlya is befolyásolja. A tejelő szarvasmarhák átlagos súlyának az első laktáció során 400 kilogrammnak kell lennie. Az életkor előrehaladtával a súly növekedhet, és 500 kilogramm is lehet. Az első borjú nagy testsúlya azonban nem befolyásolja az ellés utáni tejmenyiséget. A súlykategória hatása az üszők első elléskori súly szerinti kiválasztásával függ össze. A nagy növekedés a termékenyítés szelekciós kritériuma is.

A vemhesség, a korai kezelés és a laktáció első hónapjaiban a tehének kiegyensúlyozott, fehérjében és kalciumban gazdag táplálékra van szüksége. Ennek eredményeként a tej több fehérjét és zsírt tartalmaz. A szilázs és a friss széna etetése a holtfás időszakban növeli a termelékenységet. A fiziológiai tényezők összefüggenek egymással. A borjak jó takarmányozásával a termékenyítés és a laktáció idején normális súly érhető el. A megfelelő takarmányozás fejleszti a gyomrot, így az állatok több táplálékot vesznek fel, gyorsan megszerzik a szükséges tömeget és magas tejtermékenységet mutatnak.

A tejtermelést befolyásolja a szarvasmarhák tartási módja. A kikötött tehének kevesebb takarmányt fogyasztanak és több tejet termelnek. A megnövekedett páratartalom és a mozgás hiánya az istállóban csökkenti a termelékenységet. A legjobb eredményeket legelőn vagy istállóban tartott tehennel lehet elérni.

A tehének 10 hónap után válnak ivaréretté. A tizenhatodik hónapot azonban jó időpontnak tartják a termékenyítésre. Ennél fiatalabb korban nehézségek merülnek fel az elléssel és a szüléssel kapcsolatban. Ennek következtében az első laktáció alacsony, és placentakéséssel járhat. A magas tejhozam fenntartása érdekében a fejest az ellés előtt le kell állítani. Idősebb tehének esetében a fejési időszak kezdete 50 nappal az ellés előtt kezdődik, az elsőborjas üszők esetében 60 nappal. A száraz időszak hiánya kimeríti a tehén szervezetét, ennek következtében a tejhozam 25-40 százalékkal csökken az ellés után. A túl hosszú holtidő 15 százalékkal csökkenti a termelékenységet.

A téli ellés hozzájárul a tejhozam növekedéséhez. A tehének termelékenysége a tenyészetben egész évben azonos marad, télen kissé csökken. A magas tejhozam fenntartása érdekében az állatok egész évben tápláló takarmányt kapnak.

Az állatok egészségügyi állapota is jelentősen meghatározza a termelés mennyiségét és minőségét.

- végtagok sérülései
- szaporodási rendellenességek

- tuberkulózis
- tőgygyulladás

A tejtermelés csökkenése a kezeletlen kórképek miatt 10-50 százalék. A masztitisz leggyakrabban a tejtermelés csökkenéséhez vezet. A betegség bakteriális fertőzés, amely helytelen fejés során és kedvezőtlen körülmények között alakul ki. A tőgygyulladásos tehenek teje emberi és állati fogyasztásra nem alkalmas a szennyeződések és baktériumok tartalma miatt, a fejés azonban nem áll le.

Az istállóban tartott állatoknak kellemes mikroklímát kell biztosítani, ugyanis a tejhozamot negatívan befolyásolja a huzat, a zaj és a páratartalom. A tehenek közti kommunikáció pozitívan befolyásolja a tejtermelést. Egyes külföldi gazdaságokban fejés közben kortárs és klasszikus zenét játszanak az állatoknak, amelynek hatására szintén növekedik a tejtermelés.

A ritkán tisztított állatoknál alacsony tejhozam figyelhető meg. A tőgyeket fejés előtt és után meleg vízzel kell megmosni. A tejjel borított tőgy összegyűjti a piszkos alomból származó baktériumokat, amely tőgygyulladás kialakulásához vezethet.

A tőgy egy parenchymás szerv, amely folyamatosan tejet termel. A folyadék felhalmozódik és nyomja a belső szöveteket. Amikor a tőgykamrák megtelnek, a tejtermelés leáll, és visszaszívódik. A termelési mennyiséget a tőgykapacitás befolyásolja. Ez a szarvasmarhánál alacsony, ezért a fejési gyakoriságnak kevés hatása van a tejmennyiségre. Ajánlott a teheneket naponta 2-3 alkalommal, vagy gyakrabban, rendszeres időközönként fejni. A fejések száma növelhető, de nem csökkenthető, ellenkező esetben a tejmennyiség 15 százalékkal csökken. Kétezer liternél nagyobb éves termelékenység esetén a kétszeres fejésre való áttérés 10 százalékkal növeli a tejmennyiséget.

A fejési gyakoriságot nem kell mindig növelni, napi két fejés mellett is feljegyeztek teljesítményrekordokat. A kézi fejéskor fontos a technika betartása, ugyanis a gyengéd masszírozó mozdulatok javítják a vérkeringést és a tej áramlását a tőgyben, elősegítve annak teljes kiürülését.

A laktációs időszak időtartama és a tejtermelés minden tehénél egyéni, és ugyanazon fajtájú állatok között azonos körülmények között eltérő lehet. A fejési gyakoriságra adott válasz az egyéni jellemzőktől függ. A tej mennyiségét befolyásolja a tőgy alakja és a tejáramlási sebesség.

A tejtermelésre, a tej zsírtartalmára és fehérjetartalmára számos belső és külső

tényező hat. E tényezők ismerete lehetővé teszi a gazdálkodó számára, hogy a tejlő tehének tartási körülményeit irányítsa és kiigazítsa. A kedvezőtlen külső hatások kiküszöbölésével objektíven értékelhetjük az egyes tehének termelési jellemzőinek örökletes alapjait, ami fontos a tenyészték meghatározásához, valamint az egyedek tenyésztésében és nemesítésében.

1.4 Hőstressz hatása tejlő teheneknél

Az állatok jólétét negatívan befolyásolja, ha hőstressznek vannak kitéve. A hőstressz kezelése minden eddiginél nagyobb kihívást jelent, a megnövekedett tejhozamú, ezáltal nagyobb anyagcsere-aktivitású tenyészállatok száma miatt. A környezeti hőmérséklet az 1800-as évek óta 1,0 °C-kal nőtt, és 2030 és 2052 között várhatóan további 1,5 °C-kal fog növekedni. Ezáltal folyamatosan nő azon napok száma, amikor csak az istállók állandó hűtésével biztosítható az optimális hőmérséklet (Bakony et al., 2019, online). A hőstressz hatással van a termelésre, a szaporodásra, a táplálkozásra, az egészségre és a jólétre. Léteznek eszközök a tejlő szarvasmarhák hőstresszének nyomon követésére és értékelésére, valamint különféle módszerek a hő csökkentésére, mindez eltérő hatékonysággal.

A hőstressz olyan belső és külső erők összessége, amelyek egy állatra hatva a testhőmérséklet emelkedését okozzák és fiziológiai reakciót váltanak ki. A magas külső léghőmérséklet, a páratartalom és a napsugárzás hatására a szarvasmarhák hőt halmozhatnak fel. Hőstressz idején a tejlő szarvasmarhák a hőháztartás szabályozásával próbálják fenntartani az állandó testhőmérsékletet. Ha az állat nem képes elegendő anyagcsere által termelt vagy felvett hőt elvezetni, a hőegyensúly nem tartható fenn.

A rövid ideig tartó hőstressz, hátrányosan befolyásolja a termelést. A magas környezeti hőmérsékletnek és páratartalomnak való hosszú távú kitettség a hőstressz áthúzódó hatásaihoz vezethet. A hőstressz miatti teljesítménycsökkenés általában a nyári hónapokhoz (június, július és augusztus) kapcsolódik. A negatív következmények azonban az őszi hónapokban (szeptember, október és november) is folytatódhatnak, még akkor is, ha a tehének már nem szenvednek hőstresszt. A többször ellő és a nagyobb tejhozamú tehének érzékenyebbek a hőstressz hatásaira, mint a gyengébb termelésű vagy első ellésű tehének. A tejlő tehéneknek nagy mennyiségű takarmányt kell fogyasztaniuk a magas tejhozam fenntartásához. A hőstressz okozta étvágycsökkenés miatt a nagytermő tehén energiaigényének kielégítése kihívást jelent. Ezenkívül az enyhe vagy súlyos hőstressz 7-25%-kal növelheti az anyagcsere fenntartási szükségleteit. 25 °C feletti hőmérsékleten és

60% páratartalom mellett a tejlő tehének jelentős hőmérsékleti stressztől kezdenek szenvedni, ami a következő pontokban nyilvánul meg:

- A szarvasmarha tejtermelésének csökkenése 2–4-liter tejjel tehenenként. Minél több tejet ad egy tejlő tehén, annál érzékenyebb a hőmérsékleti stresszre.
- A juh- és kecskefélék esetében a tejtermelés akár 50%-kal is csökkenhet.
- A tej zsírtartalmának csökkentésével 2-4 g zsírral literenként.
- A takarmányfelvétel 5-30%-os csökkentésével.
- Az acidózis, sántaság, tőgygyulladás megnyilvánulásai.
- A szaporodás 1,8%-os CR/ 1 THI ponttal 68 feletti csökkentésével.

A hőmérséklet és a páratartalom közötti kapcsolatot a THI index mutatja, amely a hőmérsékleti stressz mértékét jelzi. A tejtermelésben és a minőségben említett csökkenés 71 feletti THI értéknél jelentkezik (Becker et al., 2020).

A táplálás, a takarmányadag egyensúlya, megfelelő vízmennyiség, mechanikus szellőztetés, a napsugárzás, valamint az ásványi takarmányozás jelentősen hozzájárul a hőstressz megelőzésében és annak negatív gazdasági hatásainak csökkentésében. Éppen ezért etetni kora reggel vagy késő este kell, hogy elkerüljük a takarmányfelvételt a legmagasabb hőmérsékleten. Lehetőleg árnyékos helyen kell tartani az etetővályút. A hőmérsékleti stressz az állatok megnövekedett energiaszükségletéhez vezet, és csökkenti a takarmányfelvételt, ezért a takarmány energiaértékét nem szabad csökkenteni. Magas hőmérsékleten a rost fontos a jó bendőműködéshez, ezért magas rostemésztetőségű nyers takarmányokat kell használni. Nem erjeszhető energiaforrásokat kell alkalmazni, például telített zsírokat, cukrokat, hogy csökkentse a bendőben a hőtermelést. A meleg napokon a tejlő tehéneknek napi 150 liter vízre van szükségük ahhoz, hogy 30 liter tejet termeljenek. Egy csoportban a tehének 10%-ának egyszerre kell hozzáférnie a vízforráshoz, tehát vályú hossza tehenenként 10-13 cm, 20 tehenre legalább egy forrás szükséges. Nagyon fontos a mechanikus szellőztetés is, 2 m/s szélsébség 5 ponttal csökkenti a THI-t. A mechanikus szellőztetés lehetővé teszi a levegő mozgását egész nap, még szélcsendben is. Óvatosnak kell lenni, ugyanis a kényszerszellőztetés az istállóban gyakran szabálytalan, és az állatok összetorlódását okozhatja (Staño, online).

Az állatok ösztönösen árnyékot keresnek. Az istállóban a legsötétebb hely az istálló közepe, ahol a THI-index a legmagasabb. Igyekezni kell árnyékos területeket kialakítani az állatok számára a szabadban.

Takarmányozás során növelni kell a pufferanyagokat az adagban, mivel a hőmérsékleti stressz növeli az anyagcsere savasodás kockázatát. Bikarbonátionokat kell adni a vizelettel történő veszteségük kompenzálására és a vér pufferkapacitásának fenntartására, elektrolitokat pedig az izzadással történő veszteségük kompenzálására (K, Na).

1.5 Tej jelentősége és kezelése

A tej az emberi táplálkozás egyik alapvető élelmiszere, amelyet meghatározó mértékben használnak fel a lakosság megfelelő táplálkozásának biztosítására (Kajaba et al., 2013, online). Ez az első étel, amellyel az újszülött találkozik születése után. A tej az emberi táplálkozás és egészség szempontjából az egyik biológiailag legértékesebb élelmiszer. Nagy értékű állati fehérjét, könnyen emészthető tejsírt, cukrot, vitaminokat és ásványi anyagokat tartalmaz. Mint kalciumforrás, a tej és a tejtermékek gyakorlatilag pótolhatatlanok az emberi táplálkozásban. Emellett még mindig jelentős mértékben fedezik az A-vitamin, a fehérjék és a zsírok szükségletét. A tej egyes összetevői magas biológiai értékkel rendelkeznek. Különösen értékesek a tejfehérjék, amelyek jól emészthetők, a 22 ismert aminosavból 18-at tartalmaznak, és lehetővé teszik a növényi eredetű fehérjék jobb felhasználását. Tudósok becslései szerint a következő 50 évben világunk népessége 2-3 milliárd fővel fog növekedni. A jelentősen megnövekedett fogyasztás kielégítésére kizárólag a tejtermékek és más állati termékek, például a tojás és a hús felelnek meg, amely az emberi szervezet számára elengedhetetlen 9 aminosav és számos tápanyag egyetlen természetes forrása (Britt, 2020). A tejsír alapvető energiaforrás, és fontos a táplálék emészthetősége és a csontok meszesedése (kalciumlerakódás) szempontjából. A kalcium és a foszfor részt vesz a fogak és a csontok kialakulásában. Egy liter tej fedezi a napi kalcium és foszfor szükségletét egy felnőtt számára (Horváth et al., 2012). A múltban a tejet csak állatokból nyert formában használták. Idővel az emberek megtanulták feldolgozni különféle termékekké, megváltoztatni összetételét vagy minőségét a tejipari folyamatok révén (Minárčiny, 2023). A tej fehéres folyadék, az emlősök emlőmirigyéből nyert váladék. Az emlősök emlőmirigyei által termelt biológiai folyadék, amely a fiatalok és a csecsemők táplálására szolgál, amíg nem képesek elfogadni és megemészteni egy másik típusú táplálékot. Az állatokkal ellentétben az ember felnőtt korban is fogyaszt állati eredetű tejet. Az első napokban a kolosztrum kiválasztódik az emlőmirigyből, amely számos, az egyed fejlődése szempontjából fontos anyagot, antitesteket, vitaminokat tartalmaz, segítve az immunitás kialakítását és a betegségek elleni védekezést. Későbbi napokban tej választódik ki, amely

sok tápanyagot, fehérjét és laktózt tartalmaz.

Mezőgazdasági termékként a tej iránt nagy a kereslet. A világ egyik legnagyobb termelője India. A sovány tejpor és más tejtermékek vezető exportőre. Szlovákiában a nagyszombati kerület foglalja el a domináns pozíciót (Minárčiny, 2023).

A tejet a fejés után azonnal a tejüzembe szállítják, ahol megtisztítják. A tej tisztításához egycélú, egészségbiztos és funkcionálisan megfelelő szűrőket használnak, illetve a megfelelő teljesítményű tisztítócentrifugák is igénybe vehetők. A tejet fejés után azonnal szűrik. A szűrés során ügyelni kell arra, hogy a szűrő mechanikailag ne sérüljön meg, ne szóródjanak szét a szennyeződések, és mindig a gyártó által megadott tejmennyiség szűrése után cseréljék ki. A szűrés befejezése után a használt szűrők érvénytelenné válnak. A szűrőt azonnal ki kell cserélni abban az esetben, ha látható durva szennyeződés lerakódik, vagy az áteresztőképesség láthatóan csökken. Ha a gépi fejés technikai felszereltsége garantálja a tej higiénikus kinyerését és tisztaságát, a tej tisztítása nem szükséges (FAO, 2011).

A tej hűtésének gyorsnak és hatékonynak kell lennie a mikroorganizmusok nemkívánatos elszaporodásának megakadályozása érdekében. A tejet a fejés és a tisztítás után azonnal le kell hűteni. A tej hűtése és tárolása során meg kell akadályozni a tej megfagyását és a tejnek a hűtő- és tárolóhelyiségek falára történő ráfagyását. A kondenzációs hűtőberendezéseket mindig külön kell elhelyezni abban a helyiségben, ahol a tejet kezelik vagy hűtik. Ha a fejési folyamat során a tej a hűtőtartályba folyik vagy fokozatosan öntik, azt át kell keverni. A keverőberendezést azonnal be kell indítani, amint az a tejbe merül.

A tároló berendezésnek alkalmasnak kell lennie a tej megfelelő hőmérsékleten tartására a begyűjtésig, és olyan anyagokból kell készülnie, amelyek nem szennyeznek a tejet.

Az ömlesztett tartályokat az elismert szabványok szerint kell megépíteni, és a hűtőrendszereknek rendszeres karbantartási és szervizprogrammal kell rendelkezniük a meghibásodások elkerülése érdekében. Az ömlesztett tartályt hőmérővel kell felszerelni a tej hőmérsékletének ellenőrzésére és a tárolási hőmérséklet megfelelő nyilvántartására (Brestenský a kol., 2006).

1.6 Tejtermelés Szlovákiában

2022 első félévében Szlovákia összesen 1 18 333,3 tonna fogyasztói tejet termelt, ami 10 338,8 tonnával (-8,7%) csökkent az előző év azonos időszakához képest. A legjelentősebb csökkenést az első félévben a félzsíros, eltartható tej termelése érte el, 17,2%-kal 65 344,1 tonnára (-11 238,4 t).

Étkezési tejszínből (10%-os zsírtartalomból) összesen 15 729,7 t készült 2022 azonos

időszakában, a termelés éves szinten 1,1%-kal csökkent (-172,0 t).

A savanyú tejtermékek termelése kismértékben, 0,8%-kal csökkent 2022. I. félévben összesen 24 012,4 t (-193,3 t) készült. Joghurtból az első félévben 1,3%-kal kevesebbet, összesen 16 390,7 tonnát gyártottak, mint egy évvel ezelőtt. A savanyú tejsavó szegmensében kismértékben, 0,3%-kal 7620,7 tonnára nőtt a termelés.

Jelentős növekedést könyvelhetett el a szárított tejtermékek gyártása, amelyekből összesen 15,0%-kal többet, összesen 2985,8 tonnát (+447,7 t) gyártottak, mint 2021 első félévében.

Szlovákiában 2022 első felében összesen 21 857,7 t sajtot állítottak elő ami 2,1%-os (-459,2 t) termeléseszköket jelent. A folyékony tejsavó termelése januártól június végéig elérte a 37 565,0 tonnát, ami 1,7%-kal haladja meg az egy évvel korábbit.

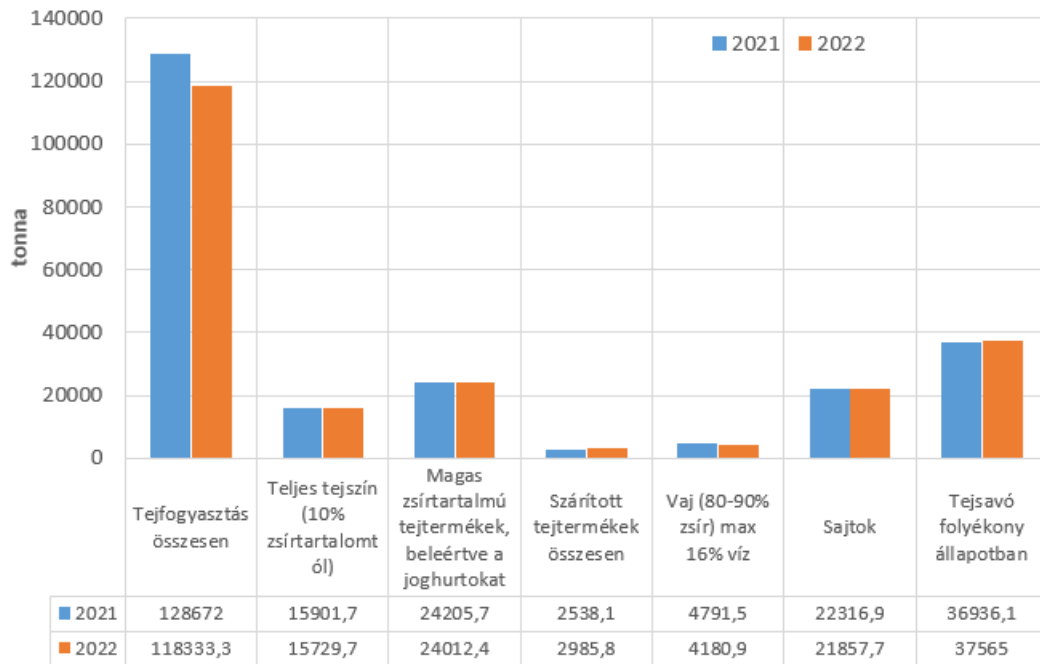
Az I. félévben összesen 1384,2 t 45%-os Eidam sajtot gyártottak, ami éves szinten 7,1 százalékos növekedést jelent (2021. I. félév: 1286,4 t).

A friss sajt termelése alacsonyabb volt, mint 2021-ben, 2022 első felében 4700,4 tonna (-0,6 százalék) készült. Túróból 5,2%-kal kevesebbet, összesen 3536,8 tonnát gyártottak, mint 2021 első félévében. A legjelentősebben a lágytúró gyártása esett vissza éves szinten (-11,5%), 1650,0 tonnára. Szlovákiában összesen 979,7 tonna Goral sajtot állítottak elő 2022. június végéig, ami jelentős, 15,2%-os éves növekedést jelent. Ebből a tehénsajt 907,1 tonnát (+16,7%) és a juhsajt 72,7 tonnát (+14,6%) tett ki.

2022 első felében 4710,9 tonna párolt sajtot állítottak elő Szlovákiában, ami 9,9%-kal kevesebb, mint 2021-ben.

A kéksajtok gyártásában 6,2 százalékos növekedést könyvelhettünk el, amely 2022 első félévében elérte a 3801,4 tonnás szintet. Az ömlesztett sajtok termelése 15,8%-kal haladta meg a 2021-es számokat, januártól június végéig termelésük elérte az 5048,0 tonnát (+797,4 t). Éves összevetésben nőtt a túrókrémek, desszertek és krémek termelése is, amelyekből 2022. június végéig összesen 1450,1 tonna (+5,6%) készült (PPA, 2022, online).

Tej és tejtermékek termelése a Szlovákiában



4. ábra: Tej és tejtermékek termelése Szlovákiában

Forrás: PPA, 2022, online

2. A dolgozat célja

A dolgozat célját a Nyáradi szarvasmarhatartó telep állományának bemutatása. Tartástechnológiájának, takarmányozási módszerének, az általuk végzett termékenyítés és elletés, továbbá a borjak és növendékek gondozásának elemzése. A felújított fejőház nyújtotta előnyök megvizsgálása. Szeretném megismerni a csoportok létszámbeli különbségének az okát, valamint azt, hogy az egyes csoportok között miért ilyen nagy a tej mennyiségbeli különbsége. Kutatásomban megvizsgálom a laktációs napokat, illetve, hogy a laktáció mennyire folyósolja be a tejmennyiséget. Megszeretném vizsgálni a tej beltartalmi értékeit. További célom, hogy megvizsgáljam az okát annak, hogy miért olyan nagymértékű a selejtezések száma a vizsgált telepen, valamint a reggel, illetve az este fejt tej miért különbözik mennyiségben. Megszeretném vizsgálni a téli, illetve a nyári hónapok befolyását a tej mennyiségére.

3. A kutatás módszertana és módszere

3.1 Vizsgálati helyszín

Kutatásaimat a Csilizközi Rt.-ben végeztem, amely Felvidéken, Szlovákiában található. A vállalat állattenyésztésen belül szarvasmarhatartással is foglalkozik, amelyet két telephelyen működtetnek, Medve és Nyárad községben.

A Csilizköz Szlovákiában, Alsó-Csallóközben található mikrorégió. Területén mindössze hét község található: Balony, Szap, Medve, Kulcsod, Csiliznyárad, Csilizpatas és Csilizradvány. A Csilizköz évszázadokon keresztül Győr vármegyéhez tartozott, ma viszont a Dunaszerdahelyi járás területén helyezkedik el.



5. ábra: Nyáradi telephely

Forrás: Google Maps, 2023.09.11.



6. ábra: Medve község telephelye

Forrás: Google Maps, 2023.09.11.

A vállalat Csilizradvány területén helyezkedik el, viszont a művelésbe vont szántóterületeik többsége a környező települések közelében találhatóak, amely számokban kifejezve összesen körülbelül 4300 hektárt jelent. A vizsgált Részvénytársaság 1993. április 22-én jött létre. Kezdetektől fogva a vállalat fő tevékenységi köri a szántóföldi növénytermesztés és az állattenyésztéshez kapcsolódó állati-termék előállítása. Kutatásomat a csiliznyáradi telephelyen folytattam.



7. ábra: Nyáradi telephely

Forrás: a szerző saját felvétele, 2023.10.18.

3.2 Az állomány bemutatása

Az általam vizsgált telepen Holstein- fríz szarvasmarhákat tartanak. Az állományban jelenleg mindössze 650 darab fejős tehenet és 60 borjút tartanak a telepen. Optimális viszonyok között 14 napos kortól eladják a bikaborjút, 21 napos kortól az üszőborjú átkerül a szomszédos Medve község üszőtelepére ahol felnevelik őket és visszakerülnek a fejőtelepre. A vizsgált állományra jellemző sajátos paramétereket az 1. táblázat tartalmazza. Számításaimhoz az idei év adatait vettem figyelembe. A felhasznált adatok a vállalat számítógépes nyilvántartásából származnak.

Csoport szám	Tehénlétszám	Átlagos laktációszám	Az állomány átlag életkora (év)	Tejelő napok átlaga	Állományban tartott selejtezett tehén (%)	Állományban tartott selejtezett tehén
1	79	2	3,7	175,1	0,0%	0
2	40	1,2	3,1	268,9	0,0%	0
3	40	3,5	5,7	266,6	15,0%	6
4	40	1,7	3,9	358	22,5%	9
5	40	2,7	5,1	365,3	25,0%	10
6	79	2,9	4,6	115,5	3,8%	3
7	106	2,5	4,7	293,4	0,0%	0
8	56	2,4	3,7	31,9	1,8%	1
9	3	1	2,2	11	0,0%	0
10	79	2,7	4,5	165,5	0,0%	0
11	80	1	2,5	152,4	0,0%	0
12	10	3,1	4,9	129,4	20,0%	2
Összes	652	2,3	4,1	203,7	4,8%	31

1. táblázat: A vizsgált állomány jellemzői

Forrás: a szerző saját szerkesztése, 2023.10.19.

A tehének átlagos laktációs tejtermelése a vizsgált időszakban 10 200 kg, napi átlagos tejtermelése 32,95 kg volt, 3,20 %-os tejfehérjével, 3,70 % átlagos tejszírral és 220 000 ezer szomatikus sejtszámmal.

3.3 Tartástechnológia bemutatása

Telepen az állatok mélyalmos istállóban vannak elhelyezve, és monodietikus takarmányozásban részesülnek. Az istállónak van egy szalmás része, ahol a tehének zavartalanul tudnak pihenni, ezt 2-3 hetente szokták tisztítani, valamint van egy trágyafolyosó amit naponta egyszer tisztítanak.

A telepen kötetlen tartásmód jellemző, így a fejést külön erre a célra kialakított fejőházban végzik, ahol az állatok csak fejés közben tartózkodnak.

A tehenészetben naponta kétszer fejnek, első alkalommal reggel 3 óra 40 perckor, másodjára pedig délután 15:30-kor amely során gépi fejést alkalmaznak.

A 2023. 10. 18.-án termelt tej mennyiségét a 2. táblázat szemlélteti. A feldolgozott adatok a vállalat számítógépes nyilvántartásából származnak.

Csoport szám	Tehénlétszám	Reggel fejt tej átlaga	Reggel fejt tej összesen	Este fejt tej átlaga	Este fejt tej összesen	Egész napos tej átlaga	Egész napos tej összesen
1	79	16,9	1336,9	12,5	965,6	29,1	2302,5
2	40	14,9	594,8	10,1	402,7	24,9	997,5
3	40	14,1	563,2	9,5	369,7	23,3	932,9
4	39	10,7	419	6,2	242	16,9	661
5	39	10,9	426,4	5,8	224,5	16,7	650,9
6	79	19,5	1541,7	17,2	1345,3	36,5	2887
8	56	19	1065	17,2	945,9	35,9	2010,9
10	78	18,2	1416	14,7	1143,5	32,8	2559,5
11	80	16,6	1331,3	14,4	1153	31,1	2484,3
Összes	530	16,4	8694,4	12,9	6792	29,2	15486,4

2. táblázat: Napi tejtermelés

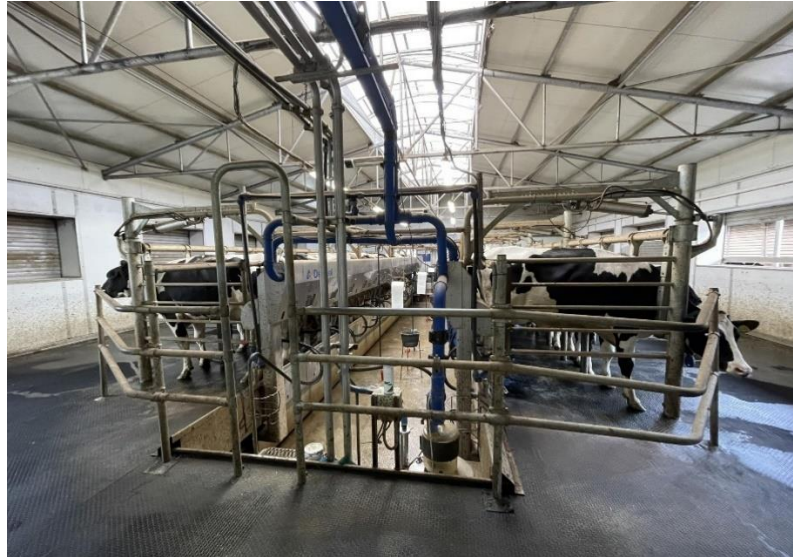
Forrás: a szerző saját szerkesztése

A telepen 2014-ben lett felújítva a fejőház amelynek egyik célja a modernizálás volt. Ezáltal felgyorsult a fejés, egy óra alatt több tehén fejésére van lehetőség. Másik cél az új technológiai lehetőség kihasználása a jobb minőség érdekében és a minőségesebb fejés bebiztosítása.

A fejlesztés előtte 2x12 halszálkás fejőháza volt a telepnek amelyet 2x16 gyorskiengedős DeLaval paralell kialakítású fejőházra cseréltek. A technológia 160 tehén megfejését teszi lehetővé óránként. A gép minden tehenet regisztrál, ezáltal jobban tudják követni az állat egészségügyi állapotát, termelését és a mozgás intenzitását.

Naponta nagyjából 18000 l tejet értékesítenek a nagymegyeri EUROMILK a.s. tejüzemnek, amely éves viszonylatban egy tehén esetén 10 000 l.

Stabilizálódott állományuk van, ezért nincs kiugró tejhozamuk. Az állományban minimális a betegség, folyamatosság van bebiztosítva.



8. ábra: Fejőház

Forrás: a szerző saját felvétele, 2023.10.18.

A takarmányozás csoportosan zajlik, úgynevezett monodietikus jellegű. A fejősteheneket részben azonos testtömegű és teljesítőképességű egyedekből álló csoportokra osztják. Összes csoport számára a takarmányadagot külön állítják össze. A takarmányadagot a különböző csoportok számára a Biomin vállalat takarmányozási szakemberei határozzák meg (3. táblázat).

Takarmány	40 liter	38 liter	29 liter	22 liter	Szárazanálló	PP
Kukoricaszilázs	30.000	30.000	30.000	27.000	16.000	20.000
Lucernaszénáz	7.000	6.700	7.000	5.000	7.000	4.000
Réti széna	-	0.500	-	-	-	0.800
Árpszalma	1.600	1.000	1.800	1.900	2.800	0.800
WDGS	5.000	5.000	3.000	-	-	3.000
Melasz	0.600	0.600	-	-	-	-
DOVP kukoricadara	8.300	8.100	-	-	-	3.300
DOP kukoricadara	-	-	6.700	5.700	1.500	-
Profisan	-	-	-	-	0.200	-
Takarmánymész	0.010	0.010	-	-	-	0.004
Kristall Hefe	0.033	0.032	0.031	0.031	0.008	0.013
Mycosan	0.030	0.030	0.024	0.023	0.006	0.030
Prestabil	0.080	0.100	-	-	-	-
Mipro Pren 400	-	-	-	-	-	0.500

3. táblázat: Monodiétás takarmányadagja a tejelő teheneknek

Forrás: a szerző saját szerkesztése

A táblázat ábrázolja a 40, 38, 29, 22-liter tejet termelő, valamint a szárazanálló és az ellés előtt álló tehenek takarmányadagját.

A takarmányadagolást naponta kétszer RMH VSL 14 ECM típusú takarmánykiosztó kocsival végzi, amely önjáró, valamint KOMPLEX takarmányt keverve adagolja az állatoknak a takarmányt. A takarmányok kiosztásra kerülő mennyiségét a központi számítógép adatai rögzíti az adathordozó chipkártya segítségével, ugyanis a takarmánykiosztó kocsival elektronikus mérlege és a számítógép között kapcsolatot teremtenek.

Az adott telepen a teheneket kor és laktáció szerint csoportosítják.

- Az 1-6-11 csoportban a tehenek megközelítőleg a tejtermelésük csúcsán vannak.
- a 2, 3, 4, 5 ezekben a csoportokban a tejtermelés csökkenése figyelhető meg, ez annak köszönhető, hogy a szarvasmarha már nem a tejtermelésbe adja az energiáját, hanem inkább a vehemépítésébe. A csoportban lévő tehenek apasztás előtti stádiumban vannak, fokozatosan csökken a tejtermelésük, más összetételű takarmányban részesülnek amely javarészt több árpszalmát tartalmaz és a tömegtakarmányok részvétele lecsökken a TMR-ben.
- 8 a fogadócsoporthoz, ide az ellés után lévő tehenek kerülnek, de csak akkor amikor a tejük már emberi fogyasztásra alkalmas, illetve a méhük állapota is megfelelő.

- 12. csoportban a masztipiszben szenvedő tehenek tartózkodnak, amelyek tőgyinfúziós kezelésben részesülnek, természetesen ha sikeres a kezelés akkor innen visszakerülnek a termelő csoportokba.

Vizsgálataim során három csoport elemeztem. Összehasonlítottam az első, a harmadik és a négy-ötötől több laktációs tehenek csoportját. Mindegyik csoportból 5 tehen paraméterét vettem figyelembe és megvizsgáltam a tejtermelésüket, a tej zsír és fehérjetartalmát (4.táblázat).

Tehenek száma Első laktáció	Laktációs napok száma	Tej termelés (kg)	Zsír tartalma (%)	Fehérje tartalom (%)	Három laktációs tehenek száma	Laktációs napok száma	Tej termelés (kg)	Zsír tartalma (%)	Fehérje tartalom (%)	4-5+ laktációs tehenek száma	Laktációs napok száma	Tej termelés (kg)	Zsír tartalma (%)	Fehérje tartalom (%)
82032	67	42,3	3,97	3,22	27329	72	48,2	4,8	2,52	17507	100	47,3	2,75	2,93
37999	102	34,8	3,73	2,67	67582	117	47,8	3,32	2,97	18169	103	38,9	3,96	2,66
36613	101	40,2	3,48	2,91	93781	70	54,3	3,49	3,32	21129	164	42,2	3,14	2,84
37703	120	39,5	4,11	3,1	67954	92	40,1	3,71	2,89	19510	83	26,4	4,4	3,23
37823	146	34,3	4,36	3,12	27345	85	31,9	3,1	3,13	77649	74	39,1	3,13	3
Összes átlag	107	38,2	3,9	3,0	Összes átlag	87	44,5	3,7	3,0	Összes átlag	105	38,8	3,5	2,9

4. táblázat: A tejelő csoportok összehasonlítása

Forrás: a szerző saját szerkesztése

A három csoport tejtermelési mennyisége, között megfigyelhető némi különbség, amelyet a táblázat számszerű adatokkal is alátámaszt, a táblázat adatai szerint a harmadik laktációjukban lévő egyedek mutatják a legnagyobb tejmennyiséget. A három csoport tejfehérje mennyiségében nincs számottevő különbség. Viszont a tejszírsban megfigyelhető, hogy az első laktációjukban lévő egyedek sokkalta nagyobb zsírmennyiséget produkálnak, mint egy magasabb laktációjú egyed, véleményem szerint ez a különbség a takarmányösszetételnek köszönhető.

3.4 Termékenyítés és elletés

Az ivarzó állatok megfigyelését a lépésszámláló segítségével, valamint a munkások megfigyelésével történik. Ultrahangos intenzitással próbálják szintetizálni a méheket, negyven naposan hormon injekció segítségével, annak érdekében, hogy csoportosan üzekedjenek. Az ivarzásban lévő állatok csoportján Cyclix 250 mg megnevezésű gyógyszert alkalmaznak. A megtermékenyítés kizárólag mesterséges módon történik, a spermát helyben, saját konténerben tartják. A mesterséges megtermékenyítés alapja a párosítási terv, amelyet a Slovenská Holsteinská Asociácia állítja össze a tehenészet számára a lineáris küllemi bíráló elvégzése alapján.

A mesterséges megtermékenyítéshez szükséges eszközöket valamint a mélyhűtött spermát a Semex s.r.o, az Insema s.r.o valamint a Slovenské Biologické Služby biztosítja.

A teheneket ellés előtt 60 nappal gyógyszer segítségével elapasztják. Az állatorvos elapasztás előtt megerősítő vizsgálatot végez rektális tapintással, hogy megbizonyosodjon az állat vemhességéről.

A szárazon álló teheneket egy nyitott istállóban tartják, ahol nagyobb mozgási lehetőség van a számukra biztosítva. Ezen a helyen nagyjából 30 napig vannak elhelyezve.

Ahogy megy fel a laktáció úgy gyöngítik a vemhes állat takarmányozását, annak érdekében, hogy ne a tejbe, hanem a borjába építse bele a tápanyagot.

A várható ellés előtt 21 nappal a tehenek átkerülnek a felkészítőbe, ahol eltérő takarmányadagban részesülnek. Az ellés nagycsoportosan történik a telepen. Az ellésért felelős munkások egész nap figyelemmel kísérik az ellés lefolyását, s ha szükséges akkor be is avatkoznak.

A borjakat születésük után azonnal elválasztják az anyjuktól és a szabadban, egyedi ketrecben tartják. A borjak három-négy napig tőgyemeleg anyatejet kapnak, következő napokban pedig pasztörözött tejet itatnak velük tejpótlóval keverve. A teljes tej adagja napi 10 liter borjanként, melyet naponta két alkalommal itatnak meg reggel és este. Optimális körülmények között 14 napos kortól a bikaborjakat értékesítik. Az üszőborjak 21 napos kortól átkerülnek az üszőtelepre, ahol fokozott gonddal, jó minőségű kukoricaszilázzsal, abrakkal és szénával látják el őket. A továbbtartásra szánt üszőket hat hónapos korban növendékistállókba helyezik.



9. ábra: Borjak egyedi elhelyezése

Forrás: a szerző saját felvétele, 2023.10.18.

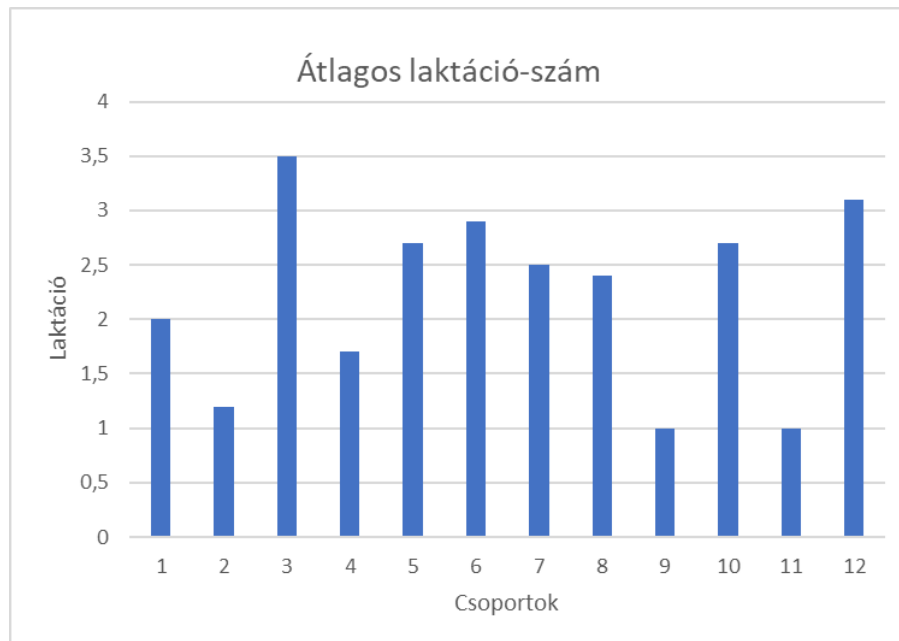
4.Kutatás eredményei

Kutatásomban részletesen megvizsgálom az általam kiválasztott tehenészet különböző csoportjait, amelyeket laktációs szám, valamint az aktuális vemhességi állapotuk alapján, illetve azok napjai szerint készítenek elő a tehenészetben. Megvizsgálom a szarvasmarhatelep tejtermelésével kapcsolatos mutatókat, csoportok szerint az átlagos laktáció-számát, a tejelő napok átlagát, az állomány átlag életkorát, a selejtezési százalékot és annak okát. A selejtezés elengedhetetlen része egy modern tehenészeti telepnek, mivel a nem megfelelő kondíciójú, illetve termelési szintű egyedek sajnálatos módon gazdaságilag nem termelnek elegendő bevételt a cégnek. Figyelembe vettem, hogy különböző csoportok takarmányadagja, illetve összetétele eltérő és ezzel befolyásolja kis mértékben a tejmennyiséget, ezenkívül kicsit nagyobb befolyással a tej beltartalmi értékeit. Munkám során utánajártam, hogy a különböző hónapok időjárási viszonytagságai mennyire befolyásolják a tej mennyiségét, és sajnos kiemelkedő mértékű különbségeket figyelhetők meg a hónapokban. Munkámban összehasonlítottam a különböző laktációjú tehének termelési szintjét, valamint tejük beltartalmi értékét.

4.1 Átlagos laktációs szám

A különböző csoportokban jelenlévő egyedek laktációs számát szeretném bemutatni, amely nagy különbségeket mutat az egyes csoportok között amelyet az 10. ábra szemléltet. A fogadócsoporthoz (8) lévő szarvasmarhák laktációs száma 2,4 ez az alacsony szám azzal magyarázható, hogy a fogadócsoporthoz elsőborjas, illetve idősebb tehének is megtalálhatóak. A következő csoport a 11-es, itt a laktációs szám azért ilyen alacsony mert a fogadócsoporthoz ide csak az első borjas tehének kerülnek. Azért hajtják végre ezeket a csoportosításokat, hogy elkerüljék a csoporton belüli konfliktusokat. A 6-os csoportban már egy magasabb szám figyelhető meg, mivel ide már csak idősebb tehének kerülnek, ezek közül is csak a legerősebbek, vagyis konstitúcióra, illetve kondícióra nagyobb értékekkel rendelkeznek. A tízes csoport 2,7 átlagos laktáció számmal rendelkezik, ide is szintén idősebb tehének kerülnek. Az egyes csoport átlagos laktáció száma 2, ugyanis itt első borjas, illetve gyengébb kondíciójú tehének is megtalálhatóak, mivel sajnos helyhiány miatt a telepen ezeket az állatokat egy csoportba kell elhelyezni. A kettes csoportban szintén első borjas tehének találhatók, a hármashoz pedig idősebb szarvasmarhák vannak. A hetes illetve a kilences csoport tejtermelésben nem túl számottevőek, mivel a hetes csoport a szárazon álló tehéneknek ad otthont, míg a kilences csoportban üszők találhatók. A 12-es

csoporthoz tartozó tehenek tőgyulladásban szenvednek ezért sajnos kis eséllyel kerülnek vissza a termelésbe és ebben a csoportban hanyagolják a mesterséges megtermékenyítést.



10. ábra: Átlagos laktáció-szám

Forrás: a szerző saját szerkesztése

A tejelő csoportok közül összehasonlítottam az első laktációs, harmadik laktációs valamint az ötödik laktációs tehenek paramétereit, amely során megvizsgáltam a tejtermelésüket, a tej zsír és fehérje tartalmát. Amint a táblázat is mutatja a laktáció száma jobban a tejmennyiséget befolyásolja. A táblázat alapján a harmadik laktációjú tehenek tejmennyisége a legnagyobb (5. táblázat). Ennek oka, hogy a tehenek ezen időszakukban vannak a tejtermelésük csúcán, ez a harmadik utódjuk születése után van. Véleményem szerint ez azért tolódik ki a harmadik utód születése utánra, mert a tőgy addigre éri el a legnagyobb terjedelmét a tejraktározás, illetve a tejtermelés értelmében. Ez annak köszönhető, hogy nagyobb mértékben szövik át a tőgyet vénás erek, amelyek mérföldkövei a nagymennyiségű tejtermelésnek. Ahogy az állat fokozatosan növekszik kondícióra úgy a szervezete is több oxitocion termel és ez összefügg a tejképződéssel, viszont idősebb állatoknál ez a hormonszint lecsökken, a fiatalabb egyedeknél pedig nincs még akkora mértékben jelen. A fiatalabb állatok tőgye sokkalta kisebb, mint egy harmadik laktációjúé, ezért sem képes akkora tejmennyiség leadására. Az idősebbeknél pedig az a probléma áll fenn, hogy esetlegesen a sok elléstől a tőgy leszakad és ennek okán akár több tőgynegyed is károsodhat. A szakadás hátráltatja a gépi fejés műveletét, ezért is kevesebb náluk a tejmennyiség, mivel a fejési hibák miatt esetleges

tőgynegyed vakulás léphet fel és ezzel kiesik akár egy vagy több negyed is, ezáltal az már nem termel tejet. Ezeknek az állatoknak a tehenészetekben a leggyakoribb jelölési módja kék szalaggal történik, a szalagot arra a lábára helyezik amelyik negyed vak. Számottevő különbségek nem figyelhetőek meg a többi adatban, csak minimális eltérések. A kor előrehaladtával a táblázat is mutatja, hogy a tej beltartalmi értékei csökkenő tendenciát vesznek fel. Ha esetlegesen a vállalat növelni szeretné a tej beltartalmi értékeit akkor a takarmány komponenseken szükséges nekik változtatni.

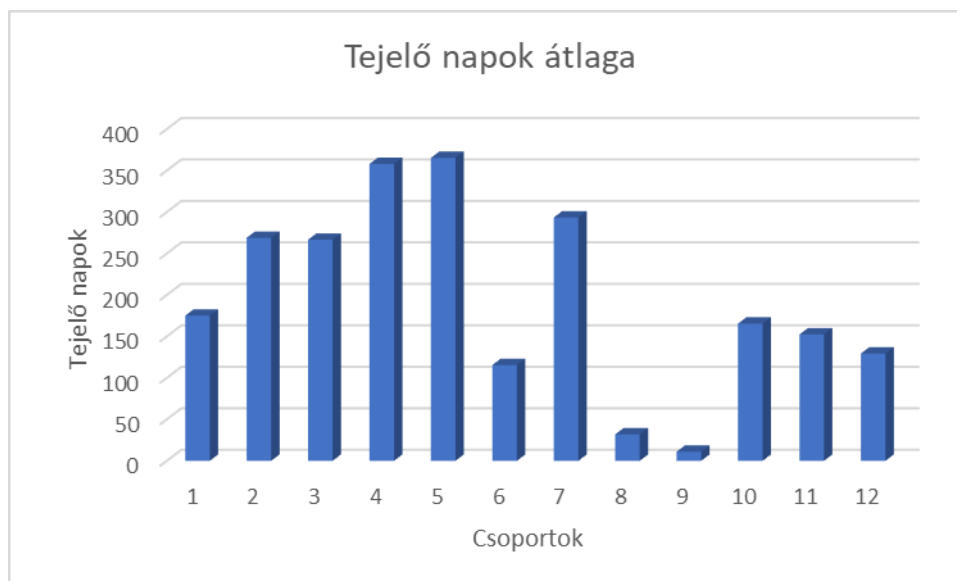
Tehenek laktáció alapján	Első laktáció	Harmadik laktáció	Ötödik laktáció
Tejtermelés kg	38,2	44,5	38,8
Zsirtartalom (%)	3,9	3,7	3,5
Fehérje tartalom (%)	3	3	2,9

5. táblázat: Csoportok összehasonlítása

Forrás: a szerző saját szerkesztése

4.1.1 Tejelő napok átlaga, egész napos össztej

A következő ábra a tejelő napok átlagát mutatja be csoportokra kivetítve, a szám adatok között nagy különbségek láthatóak. A legnagyobb laktációs nap átlaga a 4-5 csoportban figyelhető meg, ez annak tulajdonítható, hogy a vehem nagysága miatt ezek a tehenek már apasztás előtt vannak, valamint ebben a csoportban vannak a selejtek jelentős része is és ezeket a felhízulás miatt minél tovább tartják. A termelőcsoportok közül a legkisebb laktációs nap átlagával a nyolcas, vagyis a fogadócsoporthoz rendelkezik, mivel ide kerülnek be azok az egyedek amelyek már az ellés után teljes mértékben korrigáltak.



11. ábra: Tejelő napok átlaga

Forrás: a szerző saját szerkesztése

Amint a 6. táblázat is ábrázolja az egyes csoportok között létszámbeli különbségek figyelhetők meg. Ez a különbség a helyszűke miatt alakult ki, mivel a cégnek be kell tartania az állatjóléti szabványokat, ezért nem zsúfolhatják túl a tehenek pihenőterét. Az összetömörítést el kell kerülni annak érdekében, hogy a tehenek komfortzónája kielégüljön, ugyanis ez hatással van az egyedek tejtermelésére is. 6, 8, 10, 11 illetve az egyes csoportban figyelhetők meg. A hatos csoport javarészt harmadik laktációs tehenekből áll, ezért olyan kirívó az ő termelési szintjük. A nyolcas csoport kis létszámának ellenére mégis nagy mennyiséget produkál, ez annak tulajdonítható, hogy itt különböző laktációjú tehenek csoportosulnak, mivel ez a fogadócsoporthoz, és ide kerülnek azok a tehenek, amelyek ellésük után teljes mértékben felépültek, mint tej alapján illetve a méhük állapota is megfelelő. A kisebb létszámú csoportok közül a kettős, hármas csoport termelési szintje mutat nagyobb mennyiségeket, holott ezek az egyedek már közelítenek az apasztásukhoz, és itt a vehem építése lenne a lényeg. A tejtermelési mutatójuk azért ilyen magas, mert takarmányadagjuk még javarészt tömegtakarmányokból áll. A 4-5 csoport tehenei általában 30-40 nappal vannak az apasztásuk előtt, illetve ebben a csoportban találhatóak a selejt tehenek is, ezáltal ilyen alacsony a termelési szintjük, mivel náluk már nem létfontosságú a termelés. Az apasztás lényege az, hogy tőgyinfúzió segítségével megszüntetik a tehen mirigyhámsejtjében történő tejtermelést, ezzel egy pihenő időszakra kényszerítik az állatokat. Jótékony hatásai közé tartoznak a tőgy regenerációja, valamint az állat megfelelő mértékben elő tud készülni kicsinye elléséhez. Az előkészülődés nagymértékű jelentőséggel

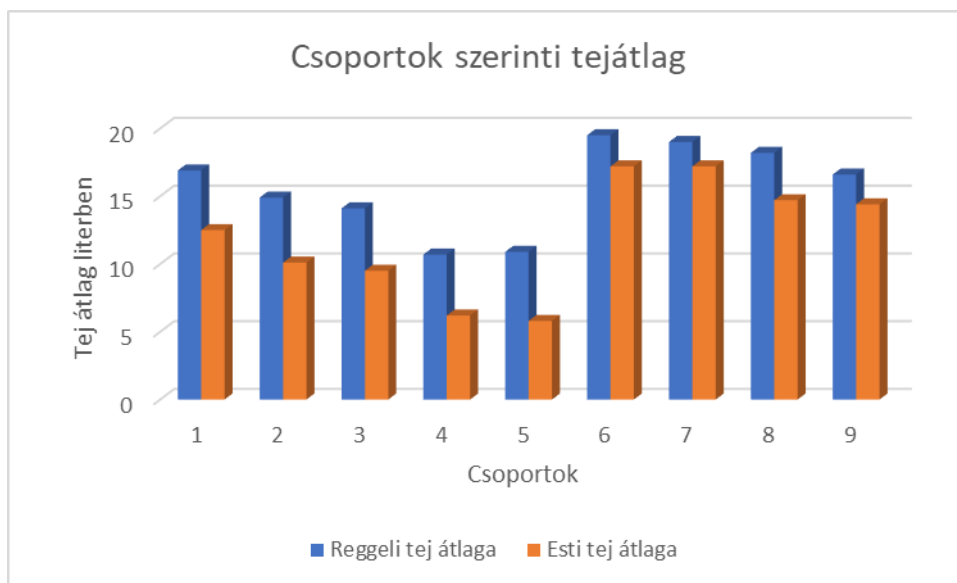
bír, ugyanis ha nincs megfelelő kalcium, illetve foszfor az állat szervezetében akkor egy esetleges ellési bénulás léphet fel, krónikus esetekben ez az állat elhullását okozhatja.

Csoport szám	Tehénlétszám	Egész napos tej összesen
1	79	2302,5
2	40	997,5
3	40	932,9
4	39	661
5	39	650,9
6	79	2887
8	56	2010,9
10	78	2559,5
11	80	2484,3

6. táblázat: Egész napos tejtermelés (2023.10.18.)

Forrás: a szerző saját szerkesztése

Figyelembe vettem a csoportok szerinti tej átlagát is. A 12. ábra adatai alapján szemmel láthatóan jelentős különbségek mutatkoznak a reggel, illetve az este fejt tej átlaga között. A reggel fejt tej különbsége annak köszönhető, hogy az egyedek a reggeli fejtés előtt körülbelül 12 óra pihenés után vannak, ez idő alatt nyugodtabban tudnak az állatok kérődzni, a takarmány pedig jobban hasznosul az állat szervezetében és ezzel egyenes arányossággal nő a fejt tej mennyisége is. Az esti tej alacsonyabb hozamának az oka, hogy délelőtt folyamán nem tudnak az állatok minőségi időt pihenni, mivelhogy megnő a mozgás és a hangoskodás mértéke a telepen, valamint a trágyafolyosók tisztítása és az almozás is délelőtt zajlik. Különbség van még ezen kívül a takarmányadagban, illetve annak összetételében. A legkisebb tejmennyiség a négyes, illetve ötös csoportban látható, mivel az itt tartott tehének apasztás előtt állnak. A hatos csoport a legnagyobb tejmennyiséggel rendelkezik, ugyanis ebben a csoportban második, illetve harmadik laktációs tehének találhatóak és amint tudjuk, ebben a státuszban vannak a tejtermelésük csúcán.

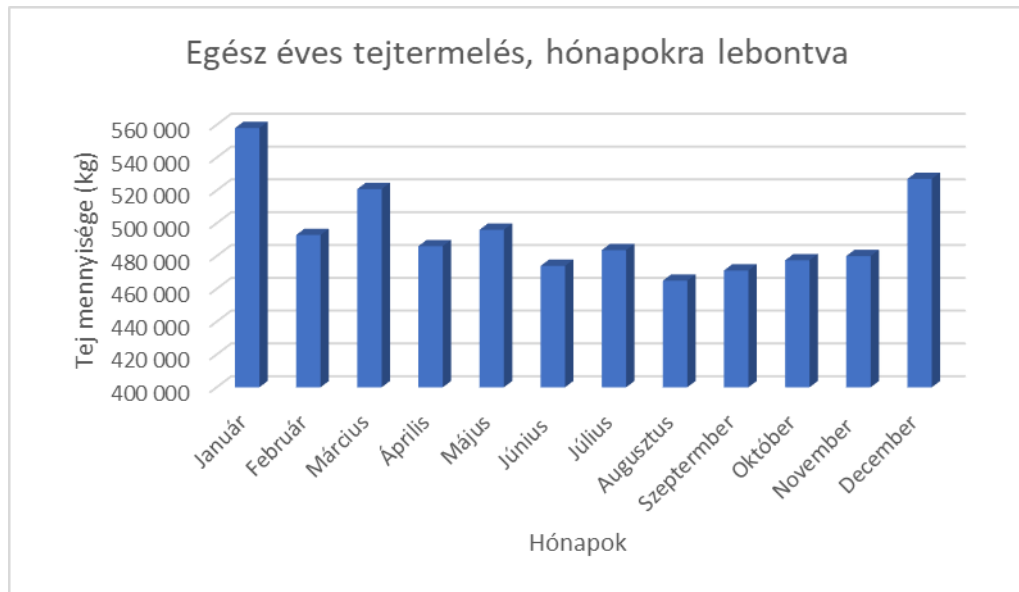


12. ábra: Csoportok szerinti tejátlag

Forrás: a szerző saját szerkesztése

4.2 Időjárás hatása a tejtermelésre

Az időjárás viszonyosságok jelentősen befolyásolja a tehenek tejtermelését. A 13. ábrában megfigyelhető, hogy decemberi és januári hónapban a legnagyobb mennyiségű tejet produkálta a vállalat, ez annak köszönhető, hogy a tehenek komfortzónája a téli hónapokban jobban kielégíthető, valamint a köztudottban is az él, hogy a szarvasmarha jobban bírja a mínuszokat, mint a kánikulát. A meleg nyári napok azért nem megfelelőek a számukra, mert a tehenek nem rendelkeznek izzadságmirigyekkel és így nem tudják magukat hűteni, ezért csak az emberek által felszerelt ventilátorok biztosítják számukra a hűtés lehetőségét. A telep istállóiban négy darab nagy teljesítményű ventilátor található, de sajnos ez nem elég, mivel ahogy a diagram is ábrázolja, a nyári hónapok tejtermelése sokkalta alacsonyabb. Nyáron kisebb a vemhesülési arány ez szintén a hőstressz oka, illetve egy rossz év időjárás viszonyai is befolyásolhatják. Télen sokkalta több az ellések száma, mivel a tehenek java ősszel és tavasszal vemhesül a legjobban, ennek is köszönhető a téli nagy tejmennyiség, ugyanis a decemberben ellett tehenek, december elején vagy pedig január elején kerülnek vissza a termelésbe. Ez számszerű adatokkal akár 96 tehenet is jelenthet, ezzel a létszám elérheti a 630 egyedet is. A diagram adatai között az is befolyásoló tényező, hogy az egyes hónapok különböző napszámmal rendelkeznek.

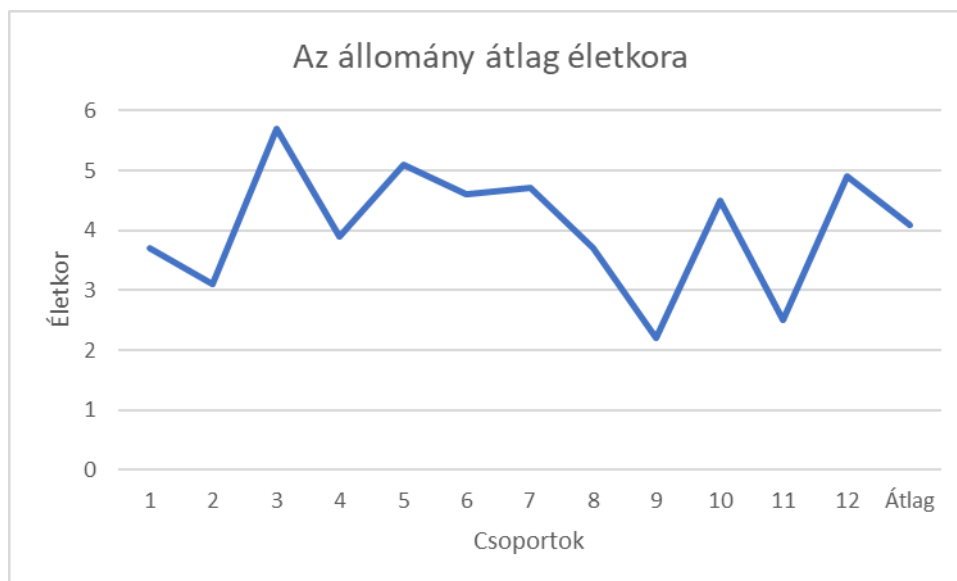


13. ábra: Egész éves tejtermelés, hónapokra felbontva

Forrás: a szerző saját szerkesztése

4.3 Az állomány átlag életkora és selejtezési százaléka

A szarvasmarhák természetes körülmények között akár 20-25 éves korig is élnek azonban a nagyüzemi gazdaságok esetében a selejtezést hamarabb megejtik. A lent látható ábra a csoportok átlagéletkorát mutatja be. Ahogy a 14. ábrára tekintünk láthatjuk, hogy az egyes csoportok egyedeinek életkora között eltérések mutatkoznak. Az átlag életkor a telep állományában 4,1 év, ez a szám azzal magyarázható, hogy az állomány résztvevői 2,3-as laktációs átlaggal vannak selejtezve. A selejtezésnek számos oka van, de ezt majd a következő ábrá ismerteti.



14. ábra: Az állomány átlag életkora csoportokra lebontva

Forrás: a szerző saját szerkesztése

A tervszerű szelekció a tenyésztési munka meghatározó eszköze, amely az állomány feljavítását szolgálja. 15. ábra ábrázolja, hogy a legnagyobb mértékű selejtezés a négyes, illetve az ötös csoportban van jelen. Ez a jelenség annak tulajdonítható, hogy a cég arra törekszik, hogy a selejt tehének felhízzanak, illetve, hogy tejet is termeljenek, ezért tartja őket huzamosabb ideig. A hizlalás azért van, hogy eladáskor minél nagyobb összeget kapjon az állatért a cég és így ökonómiailag gazdaságosabban jön ki. A tehének selejtre bírálása számos ok miatt történhet meg, ezek közül néhányat megszeretnék említeni. Első számú selejtezési ok a vemhesülés elmaradása, ennek az oka a rossz mesterséges termékenyítés, méh tisztasodása, illetve a bika sperma rossz minősége is eredményezi. A második selejtezési indok a sántaság, véleményem szerint ez azért van mert a sánta, illetve lábproblémás egyed nehezen fog feljutni a fejőházba, illetve a társai nem fogják őt engedni táplálkozni, ezáltal elgyengül az állat és vele együtt a termelése is romlik. A harmadik ok a tejtermelés miatt alakul ki, ide több tényező is társul, ilyen például a tőgygyulladás, az egyed ellenállása a fejőgéppel szemben és ennek hatására technikai selejtnek minősül.



15. ábra: Selejtezési százalék

Forrás: a szerző saját szerkesztése

5. Következtetések

A tehenészetben nagy tejtermelési teljesítménnyel rendelkező holstein-fríz szarvasmarhák különböző csoportját vizsgáltam. A tejelő napok átlagának értéke 198,3 nap, amely értéle teljesen megfelelő. A telepen az átlag laktációs szám 2,3, amely azt jelenti, hogy a tejelő szarvasmarhák a tejtermelésük csúcsán vannak. Az üszőpótlás lehetőségének köszönhetően, nem okoz gondot rossz egészségügyi állapotban lévő tehenek kiselejtezése. Az állattenyésztési ágazat legfőbb érdeke, hogy az állományban csak kiváló állapotban lévő egyedek legyenek. Véleményem szerint gazdaságilag helyesen cselekszik a vállalat jó, hogy ha már nem tudja feljavítani a selejt tehenet akkor felhízlalja azok, hogy majd később nagyobb legyen az eladási értékük. Amíg a telepen vannak addig pedig a termelésben tartják őket.

Az állatok átlag életkora 4,1 év ami azt jelenti, hogy a teheneket nem tartják életkor alapján túl sokáig a gazdaságban, ennek köszönhető, hogy szinte mindvégig kiváló termelést produkálnak.

A tehenek és borjak jó egészségi állapota a jó eredmények és a gazdálkodási gazdaságosság alapvető feltétele. Ehhez jelentős mértékben hozzájárul az állatok takarmányozása és az alapvető higiéniai elvek betartása. Biztosítani kell az állatok megfelelő tisztaságát, mind elegendő alomanyaggal, mind rostban gazdag takarmányozással, amely elősegíti a sűrű, a tehenek szőréhez és tőgyéhez nem tapadó ürülék képződését.

Meglátásom szerint szükséges volna a telepen a mélyalmos istállók kicserélése pihenőboxos tejelőmarhaistállóra, ezzel megelőzhető a sántaság, a tőgygyulladás mértéke is csökkenthető, a tehenek tisztábbak lennének, valamint higiéniai szempontból is megfelelőbb környezetet lehetne számukra biztosítani.

A telepen jelenleg négy darab nagy teljesítményű ventilátor van elhelyezve az istállóban, ami jelenleg kevésnek bizonyul. Az állatok komfortérzetének növelése érdekében több ventilátorra, párapura, párasító ventilátorra volna szükség, ami szintén növelné a tejmenyiséget a forró hónapokban. A teheneknek fejés után jelentős mennyiségű vízre van igényük ezért az utóváróba itató behelyezésére volna szükség. Az emberi munkaerő mérséklése érdekében fejőrobotok alkalmazásával lehetne megkönnyíteni a munkákat ugyanis nehéz rendes, dolgozni szerető embert találnia a cégnek. A fejőrobot segítségével naponta háromszor is lehetne fejni, ezáltal nagyobb tejmenyiséget tudna produkálni a vállalat. A fejőrobot viszont nagymértékű selejtezést eredményezne, mivel csak a legjobb tőgyállású tehenek maradhatnának meg az állományban.

Egy robotizált etetőkocsi precízebb és pontosabb takarmánykiosztást eredményezne, ami szintén a tejmennyiség növekedését segítené elő. A vállalatnál növelni kellene az első borjas tehének létszámát, ugyanis ezáltal érhetőek el nagy sikerek.

Meglátásom szerint a telepen magas színvonalú tenyésztői munka zajlik, amelyet a vizsgálatom eredményei is alátámasztanak.

Befejezés

A szarvasmarha-tenyésztés nemcsak hazánkban, hanem a világban is nagyon fontos szerepet tölt be. A legfontosabb gazdasági fajnak tartják, mert az emberi táplálkozás fő összetevőit a tejet és húst biztosítja. A szarvasmarha-tenyésztés során idővel finomodtak az egyes fajtatípusok, amelyek napjainkban egyoldalú hasznosságú és kombinált hasznosságú fajtákra oszthatók. A magas tejhozam elérése érdekében, külön erre a célra kitenyésztett fajtákat alkalmaznak. Nagyon fontos a szarvasmarhák típusa, különösen a fejőképességük. Nem elegendő az állatnak nagy mennyiségű tejet produkálni, hanem annak emberi fogyasztásra is alkalmasnak kell lennie.

A tej az emberi táplálkozás egyik alapvető élelmiszere, amelyet meghatározó mértékben használnak fel a lakosság megfelelő táplálkozásának biztosítására. Az emberi szervezet számára nélkülözhetetlen fehérjéket, zsírokat, vitaminokat és aminosavakat tartalmaz. Napi egy liter tej fedezi egy felnőtt számára a szükséges kalcium és foszfor igényét. Mezőgazdasági termékként a tej iránt nagy a kereslet. A világ egyik legnagyobb termelője India.

Az élelmiszeripari célú tejet gépi fejéssel nyerik. Ma már különböző műszaki megoldásokkal rendelkező fejőgépek állnak rendelkezésre. A fejéssel kapcsolatban magasak a higiéniai követelmények, amelyeket a vállalatnak, valamint a fejőknek szigorúan be kell tartani. A szennyező anyagok eltávolítása érdekében nagyon fontos a szakszerű tőgyelőkészítés és a tőgy tisztítása. A szabad tartású tehenészetben az egyetlen lehetséges megoldás a fejőházban történő fejés. A fejőberendezések stabil vagy mozgó padozatúak lehetnek. A fix padozatú fejőházak elrendezésüktől függően lehetnek tandem-, halszálkás és poligon fejőállások. Hazánkban a halszálkás fejőállások vannak elterjedve.

Tejtermelés szempontjából kiemelkedő fontossággal bír az állatok szakszerű tartása és takarmányozása. Ugyanis megfelelő tartástechnológiával és takarmányozással nagymértékű tejtermelésre képes a tejlő egyed. Tartásuk szempontjából fontos betartani az előírt állategészségügyi szabványokat, ugyanis a helytelen tartás, az állatok túlsúlyfolsága rontja az állat komfortérzetét és ezáltal jelentősen csökken a tejtermelésük. Az állatok egészségügyi állapota is jelentősen meghatározza a termelés jelentőségét.

Az állatok további jólétét negatívan befolyásolja, ha huzamosabb ideig hőstressznek vannak kitéve. Napjainkban a hőstressz kezelése minden eddiginél nagyobb kihívást jelent, a megnövekedett tejhozamú, ezáltal nagyobb anyagcsere-aktivitású tenyésztett állatok száma miatt. A hőstressz általi teljesítménycsökkenés általában a nyári hónapokhoz kapcsolódik,

azonban a negatív hatások még ősszel is tapasztalhatóak. Éppen ezért a táplálás, a takarmányadag egyensúlya, a mechanikus szellőztetés, valamint az ásványi takarmányozás jelentősen hozzájárul a megelőzésben és annak negatív gazdasági hatásainak csökkentésében.

Szakedolgozatban sikerült egy átfogó információ halmazt létrehozni, amely kiterjed a szarvasmarha-ágazatra és annak jelentőségére. A dolgozat célja az volt, hogy bemutassa az ágazatot egy felvidéki holstein-fríz szarvasmarhatartó telep vizsgálatával. A szakedolgozat legfőbb célja megvizsgálni napjaink gazdasági körülményei között működő szarvasmarhatartó telep működését, annak tejtermelését, valamint a csoportok közti tejtermelési és beltartalmi különbségeket és annak okát.

Az információkat és hasznos adatokat tapasztal szakemberektől sikerült beszerezni, kiértékelni, kidolgozni és olyan javaslatokat tenni, amelyek hozzájárulnak a szarvasmarha tejtermelés minőségének és mennyiségének javításához.

Resumé

Poľnohospodárstvo je dôležitým faktorom ekonomickej a sociálnej stability rozvoja Slovenska. Chov dobytky je jedným z najdôležitejších odvetví poľnohospodárstva vo všetkých vyspelých krajinách. Pred pandémiou sa stabilné dodávky potravín brali ako jednoznačné, čo však bolo počas pandémie spochybnené. Niektoré produkty boli vypredané, niektoré boli dostupné iba v obmedzenom množstve. Preto som zvolila tému chov hovädzieho dobytky, ktorý je jeden z najdôležitejších sektorov potravinárskych výrobkov. Mojim cieľom bolo predstaviť odvetvie skúmaním konkrétnej farmy na Žitnom ostrove. Bolo pre mňa dôležité preskúmať, ako funguje chov dobytky, ktoré faktory posilňujú alebo uľahčujú chov dobytky a ktoré sú hlavné brzdiace činitele. Dôležité pre mňa bolo zistiť, či sa dá v dnešnej dobe ešte zvýšiť dojivosť, pretože v posledných desaťročiach sa dojivosť v priemere výrazne zvýšila. Chov dobytky sťažili aj extrémne poveternostné podmienky roku 2022, v dôsledku čoho sa zásobovanie krmivami potýkalo s bezprecedentnými problémami.

Hovädzí dobytok možno charakterizovať ako unikátny fyziologický a biochemický mechanizmus, ktorý v procese látkovej premeny mení menej hodnotné živiny na plnohodnotné produkty – mlieko a mäso. Zvieratá nestačí vyprodukovať veľké množstvo mlieka, ale musí byť vhodné aj na ľudskú spotrebu. Jeden liter mlieka denne pokrýva nevyhnutnú potrebu vápnika a fosforu pre dospelého človeka. India je jedným z najväčších producentov mlieka na svete. Počas dlhého chovu dobytky sa jednotlivé plemenné typy časom zušľachtili a dnes ich možno rozdeliť na plemená s jednostrannou úžitkovosťou (produkcia mlieka alebo mäsa) a kombinovanou úžitkovosťou (výroba mlieka aj mäsa). Zabezpečenie dodávok potravín je národnou strategickou otázkou zásadného významu pre každý národ. K tomu všetkému je nevyhnutný predvídateľný chov dobytky, ktorý zásobuje ľudstvo sčasti mäsovými a sčasti mliečnymi výrobkami. Spotrebitelia sa pri nákupe mlieka a mliečnych výrobkov rozhodujú na základe mnohých aspektov. Medzi hlavné ovplyvňujúce faktory patrí cena, chuť, miesto pôvodu a dobrá reklama. Dnešní výrobcovia si uvedomujú, že dobré produkty nestačí len vyrobiť, ale aj vložiť do povedomia spotrebiteľov vhodnou reklamou.

Mlieko je zdrojom plnohodnotných, ľahko stráviteľných bielkovín, tukov a sacharidov. Obsahuje minerály potrebné pre rast a vývoj – vápnik, fosfor a množstvo vitamínov. Používa sa pri výrobe mnohých produktov – syrov, tvarohov, mliečnych krémov, nápojov, jogurtov a masla. Mlieko je nenahraditeľnou potravou aj pre mláďatá cicavcov v období odchovu až

do odstavu. Pre nezastupiteľnú dôležitosť nutričnej hodnoty sú mlieko a mliečne výrobky považované za jednu z najzákladnejších potravín. Kvalita mlieka na Slovensku sa zlepšuje, aj keď sa kritériá EÚ sprísňujú. V prvom polroku 2022 sa na Slovensku vyrobilo celkovo 118 333,3 tony konzumného mlieka.

Hovädzí dobytok okrem toho poskytuje dôležité suroviny – kožu, kosti, stršť, loj, žľe a žľazy. Veľmi dôležitý je aj vedľajší produkt chovu dobytka – maštalný hnoj. Zvieracia jednotka (500 kg) spolu s podstielkou vyprodukuje 8-12 ton hnoja ročne.

Práca sa zaoberá aj s rozdelením a charakteristikou jednotlivých plemien. Prvé z nich je holšteinsko-frízsky dobytok, ktorý je najproduktívnejším dojným plemenom na svete a pochádza z Holandska. Má najlepšie vlastnosti z hľadiska tvorby mlieka. Tvar vemena je plne vhodný na dojenie pomocou high-tech dojacích zariadení. Pri optimálnom kŕmení a chove je toto plemeno schopné najhospodárnejšej a najväčšej produkcie mlieka. Priemerná dojivosť optimálne chovaných a kŕmených kráv je 10 000 kg mlieka počas každej laktácie. Vo viacerých krajinách existujú farmy, kde priemerná dojivosť stáda kráv dosahuje 11 000 – 12 000 kg mlieka. Jerseyký dobytok patrí medzi najstaršie plemená chovaného dobytka s úžitkovosťou okolo 4 000 kg s obsahom tuku nad 5 % (7 – 10 %). Ayrshireský dobytok bol chovaný v Škótsku. Plemeno sa vyznačuje robustným a silným vzhľadom, kompaktnou a vyváženou stavbou tela.

Chov dojníc je jednou z najkomplikovanejších a najnákladnejších technológií v odvetví chovu dobytka. Pretože dojnica je citlivý biologický organizmus, ktorého potreby treba starostlivo napĺňať s prihliadnutím na biologicko-technicko-ekonomickú rovnováhu. Hovädzí dobytok počas svojho života prechádza rôznymi vývojovými štádiami. Pre normálny fyziologický vývoj potrebujú zvieratá v každej fáze svojho života iné podmienky ustajnenia. Jednou z hlavných ťažkostí farmárčenia je, že v mliečnej farme sa musí udržiavať veľa drahých zariadení ako je dojací stroj, chladničky a energetická náročnosť prevádzky je vysoká. Na druhej strane predaj mlieka vyprodukovaného farmou znamená trvalý príjem, z ktorého sa splácajú aj výdavky. Charakteristickým znakom ziskovej a konkurencieschopnej technológie chovu je vytváranie súladu medzi ekonomickými a ekologickými charakteristikami výroby, pričom rozvoj všetkých si vyžaduje veľkú odbornosť. Úžitkovosť dojníc sa meria množstvom vyprodukovaného mlieka počas obdobia laktácie. Laktačná úžitkovosť kráv sa delí na štyri typy úžitkovosti: trvalo vysoká, neperzistentne vysoká, rýchlo klesajúca a trvalo nízka. Priemerná doba laktácie kravy je 240 dní. Kontrolné merania

sa vykonávajú každých 10 dní a potom sa vypočíta priemer. Menej presnou metódou merania je meranie na základe najvyššej dennej dojivosti. Takto získaná hodnota sa vynásobí počtom dní, ktoré predstavujú obdobie laktácie.

Výskum sa realizoval na farme Medzičilizie a.s., ktorá sa nachádza na Žitnom ostrove na juhozápade Slovenska. Farma sa nachádza v obci Ňárad. Hlavnou činnosťou spoločnosti je pestovanie poľných plodín a výroba živočíšnych produktov súvisiacich s chovom zvierat. Na skúmanej farme sa chová holsteinsko-frízsky dobytok pozostávajúci z 650 dojníc a 60 teliat. Pri výpočtoch som brala do úvahy aktuálne údaje. Priemerná laktačná produkcia je 10 200 kg, priemerná denná produkcia mlieka bola 32,95 kg, pri 3,20 % mliečnych bielkovinách, 3,70 % priemernom mliečnom tuku a 220 000 somatických buniek.

Na farme sú zvieratá ustajnené v stajniach s hlbokou podstielkou a dostávajú monodiétne krmivo. Farma sa vyznačuje neformálnym chovom, takže dojenie prebieha v špeciálne upravenej dojárni, kde sú zvieratá prítomné len počas dojenia. Dojí sa dvakrát denne, a to o 3:40 a 15:30, pričom sa využíva strojové dojenie. Dojáreň na farme bola v roku 2014 zrekonštruovaná, jedným z cieľov bol využiť novú technologickú príležitosť na zabezpečenie kvalitnejšieho dojenia. Moderný stroj eviduje každú kravu, čo zabezpečí lepšie sledovanie zdravotného stavu zvierat, produkciu a intenzitu pohybu. Kŕmenie prebieha skupinovo, dojnice sú rozdelené do skupín pozostávajúcich z jedincov čiastočne rovnakej telesnej hmotnosti a úžitkovosti. Kŕmna dávka sa pripravuje samostatne pre všetky skupiny. Počas môjho skúmania som analyzovala tri skupiny. Zohľadnila som parametre 5 kráv z každej skupiny a skúmala som ich produkciu mlieka, obsah tuku a bielkovín v mlieku.

Podľa mňa hlbokú podstielku by bolo potrebné nahradiť maštalami s odpočívadlami, zamedzilo by sa krívanie, znížil by sa stupeň mastitíd, kravy by boli čistejšie a bolo by aj viac vhodné pre nich z hygienického hľadiska. Farma má momentálne v stajniach štyri výkonné ventilátory, čo sa ukazuje ako nedostatočné. Pre zvýšenie komfortu zvierat by bolo potrebných viac ventilátorov, parných brán, zvlhčovačov, čím by sa v horúcich mesiacoch zvýšila aj produkcia mlieka. Kravy potrebujú po dojení značné množstvo vody, preto by bolo potrebné nainštalovať do čakárne napájačku. Aby sa znížila ľudská pracovná sila, pracovné miesta by mohli obsadiť dojacie roboty. Pomocou dojacieho robota by bolo možné dojiť trikrát denne, čím by spoločnosť dokázala vyprodukovať väčšie množstvo mlieka. Dojací robot by na druhej strane viedol k veľkému úbytku, pretože v stáde by zostali iba

kravy s najlepšou polohou vemena. Robotický kŕmny vozík by tiež priniesol presnejšiu distribúciu krmiva, čo by tiež pomohlo zvýšiť množstvo vyprodukovaného mlieka.

Mlieko pre potravinársky priemysel sa získava strojovým dojením. Dnes sú dostupné dojacie stroje s rôznymi technickými riešeniami. V súvislosti s dojením sú kladené vysoké hygienické požiadavky, ktoré musia dojičky prísne dodržiavať. Na odstránenie škodlivín je veľmi dôležitá odborná príprava a čistenie vemena. Vo voľnom chove dojnic je jediným možným riešením dojenie v dojárni. Dojacie zariadenie môže mať stabilnú alebo pohyblivú podlahu. Dojárne s pevnou podlahou môžu byť tandemové, rybinové a polygónové, v závislosti od ich usporiadania. Najrozšírenejšie sú u nás rybinové dojárne.

Z hľadiska produkcie mlieka je prvoradý odborný chov a kŕmenie zvierat. Pretože pri vhodnej technológii chovu a kŕmení je dojny jediniec schopný produkovať väčšie množstvo mlieka. Z hľadiska ich chovu je dôležité dodržiavať predpísané hygienické normy, pretože nevhodným chovom a prepĺňaním zvierat sa zhoršuje pocit pohodlia zvierat'a a tým sa výrazne znižuje ich produkcia mlieka. O význame produkcie výrazne rozhoduje aj zdravotný stav zvierat.

Životné podmienky zvierat môžu byť negatívne ovplyvnené, ak sú trvalo vystavené tepelnému stresu. V súčasnosti eliminovanie tepelného stresu je náročnejšie ako kedykoľvek predtým, vzhľadom na množstvo chovných zvierat so zvýšenou dojivosťou a tým aj väčšou metabolickou aktivitou. Pokles výkonnosti v dôsledku tepelného stresu sa zvyčajne spája s letnými mesiacmi, negatívne javy sa však môžu prejaviť aj na jeseň. Preto vyvážená kŕmna dávka, mechanická ventilácia a minerálne kŕmenie výrazne prispievajú k prevencii a znižovaniu jeho negatívnych ekonomických dopadov.

V práci sa mi podarilo vytvoriť ucelený súbor informácií, ktorý pokrýva sektor hovädzieho dobytká a jeho význam. Cieľom diplomovej práce bolo predstaviť sektor skúmaním farmy holštajnsko-frízskeho dobytká na Žitnom ostrove. Hlavným cieľom bakalárskej práce je preskúmať fungovanie farmy s chovom dobytká v dnešných ekonomických podmienkach, jej produkciu mlieka, ako aj rozdiely v produkcii a obsahu mlieka medzi skupinami.

Informácie a užitočné údaje sa mi podarilo získať od skúsených profesionálov, tieto vyhodnotiť, vypracovať a navrhnúť opatrenia, ktoré prispievajú k zlepšeniu kvality a zvýšeniu kvantity produkcie mlieka.

Felhasznált irodalom

ALDERTON, S. August bull proofs: Genomic sires showcase performance ability. In *Farmers weekly*. [online]. 2019. [cit. 01.10.2023] Dostupné na internete: <[August bull proofs: Genomic sires showcase performance ability - Farmers Weekly \(fwi.co.uk\)](#)>.

BAKONY, M. et al. Hőstressz tejelő tehenekben I. In *Magyar állatorvosok lapja*. [online]. 2019. [cit. 11.09.2023]. Dostupné na internete: <[Bakony MAL2019 341-350.pdf \(mtak.hu\)](#)>.

BECKER, C.A et al. *Invited review: Physiological and behavioral effects of heat stress in dairy cows*. [online]. 2020 [cit. 11.09.2023]. Dostupné na internete : <<https://doi.org/10.3168/jds.2019-17929>>.

BRESTENSKÝ, V. et al. *Organizácia a technológia chovu mliekového hovädzieho dobytku*. 1. vyd. Nitra: Publikácie SCPV, 2006. 800 s. ISBN 80-88872-53-7. Dostupné na internete: <<http://www.vuzv.sk/ziv/orgtech.pdf> >.

BRITT, J. Hladných ľudí vo svete nasýtia mliečne produkty. In *infoMagazín*. Ivanka pri Dunaji: Slovenská holsteinská asociácia, 2020. s. 16-18.

DURDÍK, J. Plemeno hovädzieho dobytku Jersey a jeho chov. In *Chovateľ a hospodár*. [online]. [cit. 08.09.2023]. Dostupné na internete: <[Plemeno hovädzieho dobytku Jersey a jeho chov | Chovatelahospodar.sk](#)>.

FAO a IDF. *Guide to good dairy farming practice*. [online]. 2011, č. 8 [cit. 24.10.2023]. Dostupné na internete: <https://www.fao.org/3/ba0027e/ba0027e00.pdf?fbclid=IwAR1wYuet_dvWIAcq7f7Nm9yMV8cARUoDLV7m0TxU0QQRdKjWY8LlkYeR4hU>. ISSN 1810-0708.

HORN, P. et al. *Állattenyésztés 1*. 2. vyd. Budapest: Mezőgazda Kiadó, 1995. 592 s. ISBN 963 9239 46 1.

HORVÁTH, J. et al. *Chov hospodárskych zvierat*. 2. vyd. Bratislava: Príroda, 2012. 416 s. ISBN 978-80-07-02094-8. Dostupné na internete: <<https://www.polytechnika.sk/admin/files/891.pdf>>.

KAJABA, I. et al. *Význam mlieka a mliečnych výrobkov vo výžive jednotlivých skupín obyvateľstva a v prevencii metabolického syndrómu*. [online]. Nitra: Oddelenie výživy a hodnotenia potravín, FCHPT, STU; Katedra výživy ľudí, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, SPU v Nitre, 2013. [cit. 10.09.2023]. Dostupné na internete: <http://www.slpk.sk/eldo/2013/zborniky/031-13/Kajaba_et_al_2_2013.pdf>

KOMJÁTHY, GY. a kol. *Állattenyésztési ismeretek*. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó: Budapest, 1996. 502 s. ISBN 963-356-186-8.

MINÁRČINY, L. *Význam mlieka vo výžive ľudí*. SciCell Magazín- Odborní online magazín [online]. 2023 [cit. 05.10.2023]. Dostupné na internete: <<https://www.scicell.org/2021/05/21/vyznam-mlieka-vo-vyzive-ludi/?pdf=2001>>. ISSN 2585-9137.

PATAY, L. *Háziállatok*. 2. vyd. Budapest: Móra Ferenc Ifjúsági Könyvkiadó, 1977. 63 s. ISBN 963-11-2237-9.

PPA. *Produkcia mlieka a mliečnych výrobkov na Slovensku v 1. polroku 2022*. In *Správa o trhu s mliekom a mliečnymi výrobkami*. [online]. 2022. [cit. 01.11.2023]. Letöltés dátuma: 01.11.2023.

STAŇO, F. *Teplotný stres u zvierat*. In *Magazín o chove hospodárskych zvierat. Pre chovateľov, gazdov a malých farmárov*. [online]. [cit. 11.09.2023]. Dostupné na internete: <<https://www.chovamedoma.sk/chovatelstvo-farmarcenie/chov-hovadzieho-dobytka/1072-teplotny-stres-u-zvierat>>

STEFLE, J. *Szarvasmarha-tenyésztés, tejgazdaságtan*. 4. vyd. Budapest: ASZI, 1996. 230 s. ISBN 963-356-184-1.

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Rebecca Vidová
A Hallgató Neptun kódja: FF5H7R
A dolgozat címe: Tejelő szarvasmarha ágazat vizsgálata, különös tekintettel a nyáradi tehenészet elemzésének tükrében
A megjelenés éve: 2023
A konzulens intézetének neve: Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdáság 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 valótlan 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 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 05 nap

Rebecca Vidová
Hallgató aláírása

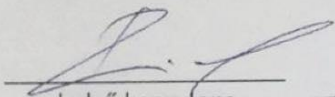
NYILATKOZAT

Rebecca Vidová, FF5H7R konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: Január 2023 év 21. hó 3. nap


belső konzulens

¹ A megfelelő aláhúzendó.

² A megfelelő aláhúzendó.