

Szakdolgozat

Kánai Gáspár

Mezőgazdasági mérnök



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Georgikon Campus

Mezőgazdasági Mérnök Szak

**A tejtermelő-képesség vizsgálata magyar tarka szarvasmarha
állományban**

Belső konzulens: Dr. Polgár József Péter
egyetemi docens

Készítette: Kánai Gáspár

NS3ZN3

Nappali tagozat

Intézet/Tanszék:

Állattenyésztési Tudományok Intézet

Állatnemesítési Tanszék

Készthely

2024

Tartalom

Bevezetés	4
1 Irodalmi áttekintés.....	5
1.1 A szarvasmarha-tenyésztés jelentősége	8
1.2 A szarvasmarha-tenyésztés adottságai hazánkban.....	9
1.3 A szarvasmarha küllemtana	11
1.3.1 A küllem és az értékmérő tulajdonságok közötti összefüggés	11
1.3.2 Kondícióbírálat.....	13
1.3.3 Testméretek felvétele	14
1.4 A tejelő szarvasmarha értékmérő tulajdonságai	15
1.4.1 Tejtermelő képesség.....	15
1.4.2 A tejmennyiség	15
1.4.3 A tej alkotórészei	15
1.4.4 Perzisztencia.....	17
1.4.5 Gépi fejhetőség.....	17
1.4.6 A fejési sebesség	18
1.5 A magyar tarka fajta	19
2 Anyag és módszer	20
2.1 A tanüzem tejelő magyar tarka állomány tejtermelésének értékelése	20
2.2 A tejtermelés ellenőrzése	21
3 Következtetések.....	31
4 Összefoglalás	32
5 Szakirodalmi jegyzékek	33
6 Köszönetnyilvánítás	34
7 Ábrajegyzék	35

Bevezetés

A szarvasmarha tartás hazánkban mindig is fontos tevékenység volt. Szakdolgozatomban ezt az ágazatot szeretném bemutatni és felhívni rá a figyelmet, hogy mennyire fontos ágazatról beszélünk, amelyet hazánkban, az adottságok végett kitűnően lehet végezni.

Szakdolgozatom téma választását az indokolta, hogy unokatestvérem a tejelő marhákkal foglalkozik, magyartarkákkal, szakdolgozatommal szeretném segíteni az ő munkáját. A szakdolgozatomban felhasznált képek nagy részét az ő gazdaságában készítettem.

Szakdolgozatomban ismertetem a tejelő szarvasmarha ágazatot, a tejelő szarvasmarhák értékmérőit és a magyartarkafajtát. Kiértékelem a konzulensem a Georgikon Tanüzem tejelő állományának az adatait, amiket Kovács Ákos ágazatvezető biztosított számomra. Itt különböző hatásokat vizsgáltunk, amelyek véleményem szerint hatást gyakorolhatnak a tehenek tejtermelésére.

Ezen kívül célom a szakdolgozatban a szarvasmarha ágazat jelentőségét, helyzetét, sajátosságait, illetve a magyar tarka fajtát bemutatni néhány képpel és ábrával.

Fontosnak tartom továbbá a magyar tarka népszerűsítését, mert mind a tejtermelésben, mind a hústermelésben meg őrzi a helyét.

A szarvasmarha tenyésztés érdekében fontos, hogy a szakemberek el tudják sajátítani ezt a szakmát az írásos anyagoknak köszönhetően. Munkámmal szeretném én is segíteni, hogy minél többen bele merjenek fogni ebbe a szép és fontos tevékenységben.

Hálás köszönettel tartozok azok számára, akik a szakdolgozatom megírásában segítettek.

1 Irodalmi áttekintés

A magyar tarka marha kialakulásának kezdete

A szarvasmarha-tenyésztésünkben a XVII. század változást hozott. Növekedett a tejtermékek iránti kereslet, ezért a tehenek tejtermelése került előtérbe.

A magyar szürkemarha – akkori formájában – tejtermelésre nem volt alkalmas. Minden kiválósága ellenére a teje csak a borjának fölnevelésére volt elegendő.

A változásokra elsőként néhány uradalmi tehenészet reagált, egymás után létesítettek tehenészeteket berni, allgaui, mürtzhali, holland, kuhlandi stb. fajták importálásával.

A tejelő tehéntartás így a 18. század közepétől elkezdett terjedni lassú mértékben. A tehenek rendszeres fejését az államhatalom is elősegítette. Mária Terézia már 1767-ben írásos rendelettel sürgette a tehén állományok létszámának növelését és a tejtermékek előállításának fokozását.

Az adatok azt támasszák alá, hogy 19. század második felében az ország egész területén található volt a nyugatról származó marha, főként a nagy gazdaságokban.

A 19. század második felében Magyarország szarvasmarha-tenyésztésében jelentős változás következett be. A tejelő fajták magyarányú elterjedése megváltoztatta a haza szarvasmarha-tenyésztés szerkezetét.

A szürkemarha helyét a tarka marha vette át 80%-ban. Ezt a változást egyszerre több tényező is okozta:

- a táplálkozásban megnőtt a tej és a tejtermékek szerepe
- az igaerőnek géppel való helyettesítése a szürkemarha jelentőségét alapjaiban kérdőjelezte meg
- a vasúthálózat fejlődése lehetővé tette, hogy a távoli gazdák tejfeleslege frissen elérje a nagyvárosokat

A természeti viszonyok, a helyi adottságok tehéntartás révén felértékelődtek és a nyugatról behozott fajtákat az ország tájegységeinek igényei és lehetőségei szerint tenyésztették. Ennek következménye képen kialakultak a tájfajták. A vasi tájfajta, a bonyhádi tájfajta, a soproni-mosoni tájfajta és a kis-kárpáti tájfajta. A tájfajtákból kiindulva a tarka marha gyorsan meghódította azokat a területeket, ahol a jószág nyáron nem csak a sziki legelőre, télen pedig nem csupán kukoricaszárra és másodosztályú szénára volt utalva, s ahol jelentős volt a tej iránt a kereslet.

A hazai gazdatársadalom az ország területén tartott ősi marhát és a korszerű külföldi fajtákat felhasználva, kitenyésztették a magyar pirostarka fajtát. A tenyésztők többször vita tárgyát képezte, hogy a magyar pirostarka marha kialakulása tekintetében előnyös lehet-e a szimentáli fajta forszírozása. A szimentálival való keresztezés által a tenyésztők javítani tudták a haza pirostarka marhának mindhárom tulajdonságát, ez hozzásegítette őket a hármas hasznosítású marha kialakításához.



1. ábra Magyar tarka állomány (saját foto)

Telivér szimentálinak minősítették azokat az állatokat, amelyek származása visszavezethető volt mind apai, mind anyai ágon az eredeti svájci marhára. Szimentálinak azokat minősítették, amelyeket legalább négyszer telivér szimentáli bikával nemesítettek. Pirostarkának az egyéb tarka marha-állományt tekintették.

A telivér szimentáli fajtába tartozó egyedek tejtermelése nem, vagy csak minimálisan múlta felül a pirostarka populáció teljesítményét. A legkiválóbb tenyészetek, mégis a magyar pirostarkát tartották. Ennek az volt az oka, hogy szimentáli fajta jóval igényesebb volt, mint a haza pirostarka-állomány, takarmányozás szempontjából.

A magyartarkafajta az országban dominánssá vált, az ilyen jellegű állomány aránya elérte a 78%-ot, míg a magyar szürke populáció részaránya 12%-ra csökkent. Lényegében befejeződött a fajtaváltás.

A 70-es években gyökeres változás ment végbe a magyartarkafajta tenyésztésében. Ennek lényege a tejtermelés dinamikus növelése, a fajtaösszetétel gyökeres megváltoztatásával.

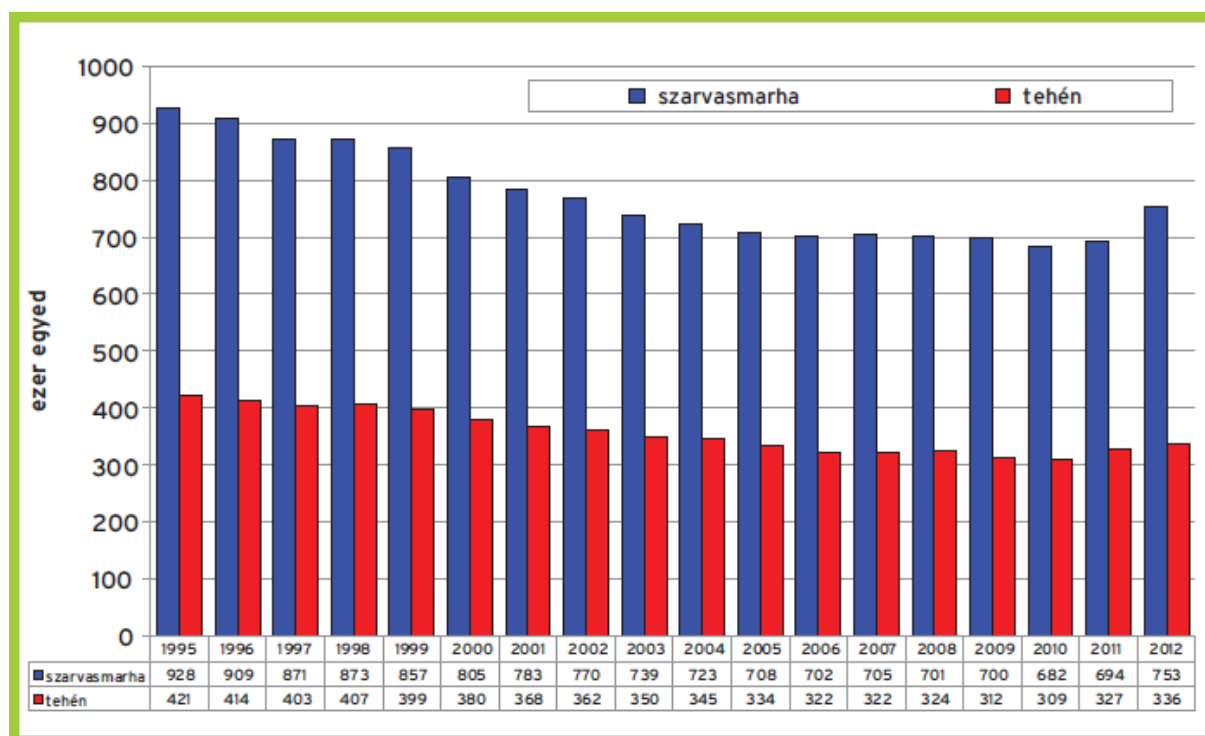
A tejtermelő típus kialakítását a magyartarkának a holstein-fríz fajtával történő átkeresztezésével kívánták elérni. A kettőshasznosítású magyartarkafajtát a kisgazdaságok számára szánták. A hústípusú állományok kialakítását a magyartarka mellett a világ vezető húsmarhafajtáinak felhasználásával tervezték.

1.1 A szarvasmarha-tenyésztés jelentősége

A szarvasmarha-tenyésztés világszerte sok embernek megélhetést biztosít. Alapvető élelmiszereket, valamint egyéb termékek előállításához nyersanyagot szolgáltat, ez lehet vaj, sajt továbbá tejpor. A szarvasmarha valamennyi táplálkozásra nem alkalmas testrészét további feldolgozás után hasznosítani lehet, akár a gyógyszeriparban is. A szarvasmarha trágya jelentős a talajerő-visszapótlásban.

Takarmányozás szempontjából a monogasztrikus állatoknak nem konkurens, főként magas rosttartalmú takarmányt fogyaszt. A szarvasmarha egyes korcsoportjai, illetve hasznosítási típusai legeltethetők, így az olyan területek is hasznosíthatók, amelyek másként nem lennének művelhetőek.

A mezőgazdaságban az utóbbi húsz évben történt változások elsősorban az állattenyésztésre hatott a legkedvezőtlenebbül. Hazánkban a szarvasmarha létszám 1950-ben meghaladta a 2 milliót, a tehénállomány az 1 milliót. Az állomány az 1980-as években nagymértékben elkezdett csökkenni, ami a rendszerváltásnak köszönhetően még inkább felgyorsult. 1990 és 2010 között kevesebb mint a felére csökkent a szarvasmarha- és a tehénlétszám. 2011-től viszont kismértékű növekedést mutat évről évre. 2022-ben a szarvasmarha létszám 885 000 darab, míg tehénlétszám 418 000 darab volt. Az EU csatlakozás időszakában (2004) a létszámcsökkenés megállt.



2. ábra A hazai szarvasmarha- és ezen belül a tehénlétszám alakulása (1995–2011) Forrás: KSH, 2013 adatok alapján saját szerkesztés Megnevezés 2007 2008 2009 2010 2011 2012 Vágóállat összesen

1.2 A szarvasmarha-tenyésztés adottságai hazánkban

A szarvasmarhatartás legfontosabb része, a takarmány előállítás, hiszen a termék-előállítás költségének jelentős részét a takarmányozási költség adja. Hazánk területének több mint 60%-a alkalmas mezőgazdasági célokra. A mezőgazdasági területek nagy része jó lehetőséget nyújt az élelmiszer- és a takarmány-előállításban.

A szarvasmarha leggazdaságosabb és legtermészszerűbb takarmányozási módja a legeltetés. Éghajlati adottságok viszont nem kedveznek a gyepgazdálkodásnak. Az éves csapadékmennyiség kevés és az eloszlása egyenetlen. Magyarországon jelentős nagyságú gyepterületek vannak kihasználatlanul, az egy hektár gyepre jutó állatlétszám is a legkisebbek közé tartozik Európában. A gyepterületek gyenge minősége miatt viszont a takarmány egy részét a szántóföldön kell előállítani. A silókukorica hozamai elmaradnak a szemes kukorica termésátlagoktól, ezért egyre inkább kiszorul a szántóterületekről, pedig a silókukorica a szarvasmarha takarmánybázisának alapnövénye. A nagyfehérje tartalmú takarmányok (lucerna, szója) gazdasági vagy agroökológiai szempontból jóval kisebb területen termeszthetők, így hazánk fehérje alapú takarmányokból importra szorul. A drága import fehérje mennyiségének csökkentése érdekében, a napraforgó és repce sajtolás utáni darait is felhasználjuk elsősorban a tejelő tehenek takarmányozásában. A versenyképesség szempontjából optimalizálni kell a szilázs készítés időpontját, a tárolási veszteségek csökkentését és a tudatos gyepgazdálkodást, valamint a fehérjenövények termesztési területeit.



3. ábra Lucerna réti boronálás (saját)

A szarvasmarha ágazat rendkívül eszközigényes, így nagy tőkét igényel, aminek megtérülése lassú. Egy tejtermelő tehén férőhelyének a beruházási költsége akár több mint egy millió forintot is meghaladhatja. A beruházási és a termelési költségek ellensúlyozása érdekében a gazdák növelik az egy telepen tartott szarvasmarhák létszámát. A nagyobb szarvasmarha létszám jobb eszköz- és munkaerő- kihasználtságot jelent. Egyszerűbb a tenyésztés szervezése, illetve nagy mennyiségű és sokkal inkább egyöntetű termék érhető el, ami kedvezőbb piaci pozíciót jelent az értékesítésben. Ugyanakkor egyfajta rugalmatlanságot is mutat, hiszen a nagyobb üzemek a piaci igényekhez lassabban alkalmazkodnak, illetve egy fajta- vagy típus váltást is nehezebben hajtanak végre. A nagycsoportos tartásban nincs lehetőség egyedi bánásmódra és a legeltetés is háttérbe szorul, továbbá az sem hagyható figyelmen kívül, hogy a nagyobb létszámú telepeken nagyobb a környezetterhelés is.

A kisüzemi szarvasmarha-tartásban kisebb mértékben terhelik a környezetet és mód nyílik a legeltetésre, a természetszerű takarmányozásra és a helyi takarmánytermesztési adottságok jobb kihasználására is. Ugyanakkor az eszközkivhasználtság rosszabb és a kisüzemek hátrányban vannak a beszerzés és az értékesítés területén is.

A nagy állománylétszámmal rendelkező és emellett hatékonyan működő telepek tudnak nyereséget realizálni piaci ösztönzők nélkül, míg a kis és közepes vállalkozások támogatásokra vannak utalva, emellett mind a nagy mind a kis és közép méretű telepeknek meg van a maga előnye és hátránya.

A szarvasmarha-ágazat versenyképessége szempontjából jelentős szerepük van az európai uniós és a nemzeti támogatásoknak. Emellett a szarvasmarha tartók természetesen egyéb jogcímen is igényelhetnek támogatásokat, pl. terület alapú támogatás, zöldítés stb.

1.3 A szarvasmarha küllemtana

1.3.1 A küllem és az értékmérő tulajdonságok közötti összefüggés

A külső testalakulása megítélése a szarvasmarha-tenyésztésben a faj házasításától folyamatosan változott napjainkig. Hosszú ideig a küllemi jegyekből következtettek az állat termelőképességére, ez azt eredményezte, hogy sokszor megfeledeztek az adott tulajdonság tényleges gazdasági hasznáról. Ezt küllemi formalizmusnak nevezik.

A szarvasmarha-tenyésztésben Újhegyi Imre volt, aki felhívta a tenyésztők figyelmét a termelőképesség előtérbe helyezésére. Így jelent meg a funkcionalizmus, ami a küllem jelentőségét lebecsülő, és minden hangsúlyt az effektív termelésre helyezte. A funkcionalizmus alkalmazása szerint a termelésre irányuló szelekció kialakítja az adott környezethez legjobban alkalmazkodó küllemű egyedeket, illetve populációkat. Ennek az lett a következménye, hogy a termelést közvetve befolyásoló küllemi jegyek teljes mértékben a háttérbe szorultak.

A szarvasmarha gazdasági értékét a termelőképessége határozza meg, ezért a külső testalakulás megítélése nem lehet öncélú. A küllemi bírálat célja, hogy a külső testalakulás mennyiben áll összhangban a bírált állat gazdasági haszonvételével.

A bírálatkor vizsgáljuk:

- az állat magán viseli-e a fajtára jellemző bélyegeket;
- külleme szolgálja-e azt a termelési célt, amiért tartjuk;
- képes-e hosszú ideig termelni;
- kellően szilárd szervezetű-e?

A küllemi bírálat által olyan termeléssel kapcsolatos sajátosságokat is megtudunk ítélni, amelyeket közvetlenül nem lehet mérni, de vizuálisan elbírálhatók, ilyen pl. a szervezeti szilárdság, az ízületek állapota stb. A küllemi bírálat tehát a teljesítmény-ellenőrzéssel együtt nyújt értékes információt. Az időről időre ismétlődő bírálatok adatainak összevetése által a tenyésztő figyelemmel kísérheti az állományának a küllemi alakulását és a tenyésztői munkájának eredményességét.



4. ábra Magyar tarka tehenek (saját)

A tejtermelő képesség és a küllem között nincs szoros kapcsolat. A tejtermelő képesség megítélésére kedvezőbb lehetőségek állnak rendelkezésre, mint a küllemi bírálat esetében, hiszen a ténylegesen termelt tej rendszeresen mérhető. Ugyanakkor a küllem vizsgálata fontos lehet, a gépi fejésre való alkalmasság megítélésében (tőgyalak, tőgybimbók alakja, nagysága). A kifogástalan lábszerkezet is fontos, hiszen bármilyen rendellenesség korai sántasághoz vezethet, ami az állat idő előtti selejtezését is jelentheti. A tejelő marha szelekciós rendszerébe a tőgypont, illetve a lábvégpont is beépült, mint küllemi tulajdonság. Ezt úgy értékelhetjük, hogy a „funkcionális küllem” tényezőinek javítására törekszünk a szelekcióban, vagyis a hosszú hasznos élettartam, a tejtermelés és a gépi fejés szempontjából fontos értékmérők küllemben történő megjelenésére súlyozunk.

1.3.2 Kondícióbírálat

A küllemi bírálati adatok értelmezése a bírált egyed kondíciójának ismeretében lehetséges. Így a kondíciópontozás kiegészítő információként hasznosítható. A gyakorlatban elterjedt pontozási módszerek jól körülhatárolt testtájakhoz (ülőgumó, bordák, faroktő) kapcsolódóan - általában vizuálisan vagy pedig tapintással értékelik – 1-5, vagy 1-10 pontos skálán, a bőr alatti faggyúdepó nagyságát.

A tehenek testkondíciója kiemelkedő jelentőségű a szaporulat, a két ellés közötti idő, az újravemhesülés, a tejtermelés, a borjak életképessége és a gyarapodó képessége szempontjából. A reprodukciós teljesítményre jó visszajelzés, hogy a tehenek milyen kondícióban vannak az elléskor. A kondícióbírálat eredményei alapján a takarmányozás színvonaláról is visszajelzést kapunk.

1. táblázat. A francia kondíciópontozási rendszer (Holló István – Szabó Ferenc: Szarvasmarha-tenyésztés, Mediaworks Hungary Zrt, Budapest 2016. 33p)

Pont-szám	Bal Kézzel		Jobb kézzel	
	Bőr	Faggyú	Bőr	Faggyú
0	hozzátapadó	nehéz összezsígni	feszes és a bordákra tapadó	szikár bordák
1	feszes	összezsíphető		kiemelkedő bordák
2	szétválasztható	könnyű lerakódást megállapítani	rugalmas	bordák jól megkülönböztethetők
3	rugalmas	maroknyi faggyú	a bőr „gurul” a kéz és a csont között	bordák közötti besüppedés
4		jó maroknyi faggyú		nagyobb a bordák közötti besüppedés
5	duzzadt, pufók	sok faggyú	a bordákon vastag, „matricaszerű” lerakódás	

A pontozásos kondícióbírálat 1-5 pont közötti értékeket rögzít. Az optimális tenyészkondíció a 3-ról 3,5 pont irányába elmozduló, javuló kondíció. Ezt támogatja leginkább a szaporodásbiológiai és termelési teljesítményt.

1.3.3 Testméretek felvétele

Az állat típusának, a fajtastandardhoz viszonyított fejlettségének megítélése szempontjából fontos szerepe van az élősúly mérésének, a testméretek felvételének, illetve a testalakulási index meghatározásának is. A méretfelvételhez használt eszközök a Lydtin-bot, a Hauptner szalag és az ívkörző.

A mai technológiákban a testméretek felvétele, a súlymérés körülményes és időigényes. Ezért ma már inkább fotó és videofelvétel képfeldolgozó programokkal történő feldolgozás a használatos.

2. táblázat A szarvasmarha fontosabb testméretei (Holló István – Szabó Ferenc: Szarvasmarha-tenyésztés, Mediaworks Hungary Zrt, Budapest 2016. 37p)

Megnevezés	Testméret
Magassági méretek	marmagasság, hátmagasság, farbúbmagasság
Mélységi méretek	mellkasmélység
Hosszúsági méretek	törzshossz (egyenes, ferde), farhossz
Szélességi méretek	mellkasszélesség, farszélesség I. II. III.
Körméretek	övméret, szárkörméret
Fejméretek	fejhosszúság, fejszélesség

1.4 A tejelő szarvasmarha értékmérő tulajdonságai

1.4.1 Tejtermelő képesség

A tej- és kettős hasznosítású szarvasmarhák fő hasznosításuk a tejtermelés, ezért az értékmérő tulajdonságok közül a tejtermelő képesség a legfontosabb. A tejtermelő képesség igen összetett értékmérő tulajdonság, több résztulajdonságot foglal magába (tejmennyiség, tej alkotórészei).

1.4.2 A tejmennyiség

A tejmennyiség nagyon fontos részértékmérő tulajdonság, szinte minden tejelő állományban szelektálnak. A tulajdonság öröklődése gyenge, így a genetikai előrehaladás lassú. A tej mennyiségében jelentős fajtakülönbségek mutatkoznak.

A laktációs termelés nagysága változik az életkor előrehaladtával. A tejtermelés nagysága összefügg az élőszúllyal is.

A tejtermelést befolyásoló környezeti tényezők közül a takarmányozásnak van a legnagyobb szerepe. A nagy mennyiségű tej termelése csak jó minőségű, kiegyenlített takarmányozással érhető el.

A tehenészeti telepeken a fejés napi kétszer történik, a napi háromszori fejés révén nő 10-15%-kal a napi tejmennyiség, de a többletköltségek miatt, csak 30kg/napi tejtermelési szint fölött gazdaságos.

Az év, évszak, a két ellés között eltelt idő mind-mind befolyásolja a tejtermelés mennyiségét.

1.4.3 A tej alkotórészei

A tej többféle oldott anyagot tartalmaz, melyek részecskéi mind fizikailag, mind kémiaiilag eltérnek. A friss tej szagtalan, tiszta ízű, telt, a tejcukor miatt enyhén édeskés.

A tejszír a tej egyik meghatározóbb alkotórésze, több élelmiszernek is fontos alapanyaga, ezért fontos, hogy a tejipari feldolgozásra kerülő tej nagy zsírtartalmú legyen.

A tejszírtartalom jól öröklődő tulajdonság, ezért az e tulajdonságra irányuló szelekció gyors előrehaladást eredményez. Fontos viszont, hogy a tejszírszázalék és a tejmennyiség között negatív összefüggés áll. Ha csak a tejszírszázalékra szelektálunk, akkor a zsírtartalom javulásával a tejmennyiség csökken.

A tej zsírtartalma nem csak fajtánként eltérő, hanem ugyanazon fajtába tartozó tehenek zsírtartalma is eltérő. Ugyanaz a tehén reggel és este fejt tejének a zsírtartalma is különböző, általában az esti tej zsírosabb. A fejés elején a tej zsírtartalma kisebb, mint a fejés végén. A laktáció elején kisebb, majd a laktáció vége felé haladva megnő a tej zsírtartalma. Befolyásoló tényező még az ivarzás és a takarmányozás is. A magas rost tartalmú takarmányok növelik, míg a lédús takarmányok csökkentik a tej zsírtartalmát.

3. táblázat A tehéntej összetétele (Holló István – Szabó Ferenc: Szarvasmarha-tenyésztés, Mediaworks Hungary Zrt, Budapest 2016. 40p)

Alkotórészek	Átlag (%)	Szélső értékek (%)
Víz	87,5	84,7-89,7
Szárazanyag	12,5	10,3-15,3
Tejzsír	3,8	2,5-6,0
Tejfehérje	3,3	2,8-4,5
Tejcukor	4,7	4,4-5,0
Ásványi sók	0,7	0,6-0,8

A tejfehérje fontos és nélkülözhetetlen az állatifehérje-szükségletünk kielégítésében. A tejfehérjéből több termék is készül, például: sajt, túró, joghurt stb. A tejfehérje tartalom 2,8%-4,5% között ingadozik a szarvasmarhák tejében, viszont változékonysága kisebb, mint a tejszírtartalomé. A környezeti tényezők közül a takarmányozás folyásolja be leginkább. A fehérje dús takarmányok 0,1-0,2%-kal növelhetik a tej fehérjetartalmát.

A tejcukor a tej alkotórészei közül viszonylag állandó. Szerepe van ozmotikus nyomás beállításában, a tőgyben, csökkenése a tejmirigygyulladás jelzője lehet.

A tej ásványianyag-tartalom általában 0,6-0,8%, a tejszírtartalom függvényében változik. Élettani szempontból a kalciumtartalom a legfontosabb.

A tejfogyasztás pozitív hatása mellett, a benne lévő bioaktív anyagokon keresztül, preventív és terápiás egészségmegőrző funkciókban is megjelenhet.

4. táblázat Különböző szarvasmarhafajták tejének összetétele (Holló István – Szabó Ferenc: Szarvasmarha-tenyésztés, Mediaworks Hungary Zrt, Budapest 2016. 41p)

Fajta	Szárazanyag %	Tejzsír %	Tejfehérje %	Tejcukor %	Ásványi anyag %
Magyar tarka	12,7	3,8	3,5	4,7	0,7
Holstein-fríz	12,5	3,5	3,4	4,8	0,7
Jersey	14,7	6,3	3,8	4,9	0,7

1.4.4 Perzisztencia

A perzisztencia fejezi ki a tejtermelés egyenletességét. A jól perzisztáló tehén a tejtermelését hosszú időn át magas színvonalon képes megtartani. Ebből az következik, hogy nagy laktációs termelésre lesz képes, anélkül, hogy túl nagy napi tejtermelést kellene, elérjen. A jó perzisztencia előnye, hogy az egyenletes termelés kevésbé veszi igénybe az állat szervezetét.

A perzisztencia gyengén öröklődő tulajdonságok közé sorolható. A teljesítményvizsgálatban a perzisztencia értékszámot használják jellemzésre. A havonkénti próbafejések eredményeit átlagolják és a legnagyobb havi tejtermelés százalékában fejezi ki. A 80 fölötti perzisztenciát jónak mondjuk, a 60-80 közöttit közepesnek, a 60 alatt pedig gyengének minősítettnek.

1.4.5 Gépi fejhetőség

A tejhasznú szarvasmarhák esetében kiemelten fontos a gépi fejhetőség. Azt fejezi ki, hogy a tehén és annak a tőgye mennyire alkalmas a géppel történő megfejesre. A mai modern szarvasmarhatartás viszonyai között elképzelhetetlen a kézi fejés. Ennek következménye, hogy azok a tehenek, amelyek géppel nem fejhetőek és bármilyen jó tejtermelő képességgel rendelkeznek, gazdasági értéket csak az 1-2 tehenet tartó gazdák számára jelent. A mai fejőházi technológiák az egységes küllemű, egységes paraméterekkel bíró állományokra alapoznak.

A gépi fejésre való alkalmasság több összetevőből áll. Fontos a tőgy kapacitás, ami a tőgy befogadóképességét, a tőgyben tárolt tejmenyiségét ismerteti. A nagy mennyiségű tejtermeléshez szükséges, hogy a tőgy a fejések közötti időben minél több tejet legyen képes raktározni. A nagy tőgy kapacitás nélkül elképzelhetetlen a nagy tejtermelés.

A tőgy termelési aránya fejezi ki, hogy az első és a hátsó tőgyfél tejtermelése milyen arányban áll egymással. Általában a jobb és a bal oldali tőgy negyedekben a termelt tej mennyisége azonos. Gyakran előfordul viszont, hogy az elülső és a hátulsó tőgyfél termelése között számottevő különbség van. Ennek az arálynak a kifejezésére használjuk a tőgyindexet. A tőgyindex ki fejezi, hogy az elülső tőgyfél a teljes tejmenyiség hány százalékát adja. Ennek a tulajdonságnak a gépi fejéskor van nagy jelentősége, ugyan is a gép mindegyik tőgynegyedet ugyanannyi ideig feji így a már kiürült tőgynegyedknél, úgy nevezett vakfejés következik be. Ilyenkor a fejőgép szívása a tőgynegyed mirigyállományát károsíthatja. A tejhasznú állományok tőgyindexe megközelíti az ideális 50%-ot.

1.4.6 A fejési sebesség

A fejési sebesség megmutatja, hogy az élettanilag optimális fejési vákuum mellett milyen ütemben képes a tehén a tejet leadni. Mértéke függ a bimbócsatorna anatómiai felépítettségétől, a táguló képességétől és a záróizmok működésétől. A fejési sebesség mellett fontos előfeltétel a kívánatos tőgyalakulás.

A jó gépi fejéshez fontos, hogy a nagy termelésű teheneket rövid idő alatt ki tudjuk fejni. Ha a fejés elhúzódik és 6-8 percnél hosszabb lesz, akkor a tejleadást segítő oxitocin hormon hatása megszűnik, a tej egy része a tőgyben marad. A fejeskor elkell kerülni a tőgy szövetei állományának a károsodását, ezt úgy tehetjük meg, hogy megfelelő vákuumot használunk.

1.5 A magyar tarka fajta

A magyar tarka kettős hasznosítású fajta, amely egyesíti magában mind a minőségi tejtermelést, mind a hústermelés iránt támasztott követelményeinket.

A Magyar Tarka Tenyésztők Egyesülete a magyar tarka fajtát egy fajtának tekinti, de két hasznosítási irányban tenyészt. Az egyesület nagy hangsúlyt fektet a jó tejtermelő képesség mellett a tejösszetétel javítására, a tejszír- és a tejfehérje-tartalom növelésére.

A fejés nélküli anyatehéntartás haza eredményei bebizonyították, hogy lehet egy hasznú húsmarhaként tartani és tenyésztetni. Több kísérlet és a tapasztalat is azt igazolja, hogy a magyar tarka versenyképes a specializált nagytestű húsfajtákkal szemben. A húshasznosítású magyar tarka kb. a haza húsmarha állomány felét alkotja. Kiváló keresztezési partner, anyai és apai vonalként egyaránt.

A kettős hasznosítású állományok előnye, hogy az elfogadható tejtermelés mellett rendkívül jó hústermelő képességgel rendelkeznek.

A termelt tej szempontjából a világfajták között a magyar tarkát közepes teljesítményű fajták közé soroljuk. A tej összetétele nagyon kedvező, zsírtartalma 4% körüli, a fehérje tartalma 3,5%-ot megközelíti, ezért kiváló minőségű tejipari alapanyag.



5. ábra Magyar tarka állomány (saját)

2 Anyag és módszer

2.1 A tanüzem tejelő magyar tarka állomány tejtermelésének értékelése

A vizsgált adatok a tanüzem tejelő marha állományából származnak, amit Kovács Ákos ágazatvezető biztosította számomra. Az adatok az ellenőrző fejésből állnak rendelkezésre, 2023 márciustól - 2024 februárig vizsgáltam azokat. A vizsgálatához 32db tehén próbafejési adatai szolgált adatul. A tej mennyiségét és a tej beltartalmi változását, mind a bika, mind a hónap, mind az évszak hatása bizonyítottan befolyásolja a paraméterek változását. Az értékelést IBM SPSS 29.0 statisztikai feldolgozó szoftver segítségével végeztük el a témavezetőm segítségével. Alapstatisztikát (átlag, szórás, cv%), ANOVA hatásvizsgálatot (egytényezős varianciaanalízis), illetve korrelációs együtthatót (összefüggés szorossága, iránya) vizsgáltunk.



6. ábra Tanüzem tejelő állomány (saját)

2.2 A tejtermelés ellenőrzése

A tejtermelés ellenőrzését a fejt állományokban végzik. A vizsgálatokat úgy kell megszervezni, és olyan módszereket, eszközöket kell használni, hogy minden egyes tehén által termelt tej, tejszír, tejfehérje mennyisége az adott laktációra és a teljes élettartamra pontosan külön-külön megállapítható legyen.

A tejtermelés ellenőrzése havonta próbafejéssel történik. Évente kihagyható kettő darab próbafejés, de fontos, hogy az ne két egymás követő hónap legyen, mert így néhány egyed elveszítheti az adott évben a laktációját.

A próbafejés során mintát vesznek a tejből, amit egy akkreditált laboratórium fog megvizsgálni és meghatározzák a benne lévő fehérje- és zsírtartalmat, a szomatikus sejtszámot, esetleg más összetevőt. Ezeket az adatokat Excel formátumban rögzítettem.

A vizsgált adatok átlagos értékeit az alábbi táblázatban közlöm.

5. táblázat Leíró adatbázis értékelés a vizsgált paraméterek esetében

Leíró adatbázis értékelés a vizsgált paraméterek esetében						
	N	Minimum	Maximum	átlag	szórás	cv%
Napi tej kg	309,00	5,40	37,50	21,04	6,13	29,14%
Zsír %	309,00	0,00	9,47	4,31	1,02	23,64%
Fehérje %	309,00	0,00	5,93	3,82	0,47	12,39%
SCC, ezer/ml	309,00	0,00	4731,00	308,74	607,30	196,70%

A vizsgált állományban az átlagos napi tej 21,04kg volt. A legkisebb napi tejtermelés 5,4kg, míg a legnagyobb 37,5kg volt. Az átlagos zsírtartalom 4,31%. Az átlagos fehérje tartalom pedig 3,81%. A szomatikus sejtszám átlaga 308,74 ezer/ml volt.

6. táblázat: Egytényezős varianciaanalízis apai hatás értékeléséhez

A bikák hatása a tejtermelésre és a tej beltartalmára						
	bika	N	átlag	szórás	Minimum	Maximum
Napi tej kg	22167	22	20,15	8,12	5,40	34,30
	22659	92	20,26	5,40	9,40	37,50
	22979	8	22,25	6,25	11,40	29,40
	24231	9	20,14	3,07	17,00	27,00
	25000	53	23,64	5,51	16,00	37,40
	26151	10	19,67	4,91	11,80	26,50
	27057	10	24,27	5,93	15,10	33,90
	29192	10	16,71	7,13	5,40	28,10
	30751	11	13,77	4,07	7,10	22,00
	30752	12	21,86	1,98	18,90	25,20
	31791	21	20,06	5,51	9,60	30,00
	32502	28	20,41	6,49	11,30	37,40
	Total	286	20,74	6,00	5,40	37,50
Zsír %	22167	22	3,69	0,67	2,56	4,86
	22659	92	4,64	1,01	1,70	8,66
	22979	8	2,98	0,86	1,91	4,40
	24231	9	4,46	0,53	3,76	5,30
	25000	53	4,03	1,27	0,00	9,47
	26151	10	4,05	0,59	3,43	5,60
	27057	10	4,83	0,58	3,88	5,86
	29192	10	4,38	0,73	3,33	5,83
	30751	11	4,66	1,34	2,15	6,89
	30752	12	4,08	0,50	3,17	4,77
	31791	21	4,97	0,96	3,37	7,82
	32502	28	4,02	0,65	2,98	5,45
	Total	286	4,32	1,04	0,00	9,47
Fehérje %	22167	22	3,73	0,37	3,19	4,27
	22659	92	3,97	0,36	2,87	4,85
	22979	8	3,69	0,34	3,19	4,21
	24231	9	3,56	0,17	3,19	3,81
	25000	53	3,54	0,61	0,00	4,26
	26151	10	3,99	0,22	3,63	4,27
	27057	10	3,91	0,36	3,27	4,53
	29192	10	3,60	0,48	2,63	4,03
	30751	11	4,68	0,61	3,88	5,93
	30752	12	3,70	0,36	2,96	4,33
	31791	21	3,76	0,29	2,80	4,16
	32502	28	3,76	0,39	2,75	4,37
	Total	286	3,82	0,48	0,00	5,93

SCC, ezer/ml	22167	22	472,68	531,82	34,00	2169,00
	22659	92	461,55	822,77	0,00	4521,00
	22979	8	49,13	53,11	13,00	152,00
	24231	9	106,33	46,31	41,00	183,00
	25000	53	132,74	166,98	0,00	973,00
	26151	10	537,10	1474,67	27,00	4731,00
	27057	10	186,20	382,11	7,00	1259,00
	29192	10	41,60	21,77	18,00	92,00
	30751	11	563,45	594,94	39,00	2204,00
	30752	12	465,50	783,34	58,00	2178,00
	31791	21	259,10	255,92	38,00	1214,00
	32502	28	174,61	306,77	6,00	1222,00
	Total	286	318,22	627,64	0,00	4731,00

A bika hatás értékelésénél a napi tejtermelésnél a 27057 kódú bika utódjai termelték, a legtöbb tejet, átlagban 24,27kg/nap. Ettől a bikától származó tehenek közül a legnagyobb termelés 33,9kg/nap volt. A legkevesebb átlag termelést a 30751 kódú bika tehenei mutatták, itt az átlag 13,77kg/nap volt. A 30752 kódú bika utódjainak volt a legkisebb a szórása, és itt volt a legmagasabb a minimum termelés 18,9kg/nap.

A tejszírtartalmát vizsgálva nincs jelentős különbség, a legkisebb átlag zsírtartalmat a 22979 kódú bika utódjai termelték, míg a legnagyobb átlag zsírtartalmat a 31791 kódú bika utódjai termelték 4,97%-al. A legalacsonyabb szórás a 30752 kódú bikánál mutatható ki.

A tej fehérje tartalmát tekintve, közel azonos a termelés. A 30751 kódú bika hatásánál volt a legnagyobb az átlag 4,68%-al. A legkisebb fehérje tartalmat a 25000-as kódú bikánál lehet kimutatni 3,54%-al. A 24231-es bika utódainál volt a legkisebb a szórás.

A szomatikus sejtszám a 30751-es kódú bika hatásánál volt a legmagasabb. A legalacsonyabb pedig a 29192 bikánál mutatható ki.

7. táblázat Varianciátáblázat apai hatás értékelése

Bika hatás értékelése

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig. 5%
Napi tej kg	Between Groups	1355,746	11	123,250	3,792	0,00%
	Within Groups	8905,819	274	32,503		
	Total	10261,565	285			
Zsír %	Between Groups	54,046	11	4,913	5,286	0,00%
	Within Groups	254,696	274	0,930		
	Total	308,743	285			
Fehérje %	Between Groups	16,645	11	1,513	8,385	0,00%
	Within Groups	49,444	274	0,180		
	Total	66,089	285			
SCC, ezer/ml	Between Groups	8213094,766	11	746644,979	1,966	3,18%
	Within Groups	104058887,793	274	379776,963		
	Total	112271982,559	285			

Sig. 5%: Az 5% alatti hibavalószínűség esetében a hatást bizonyítottak tekintjük

A témavezetőm javaslatára varianciaanalízissel értékeltük a bika hatását, amely az eredmények alapján statisztikailag bizonyított módon hatást gyakorolt a tejtermelésben. Mind a napi tejtermelésnél, mind a zsír- és a fehérjetartalomnál és még a szomatikus sejtszámnál is kisebb a hiba valószínűsége mint 5%, így a hatás bizonyított.

8. táblázat Egytényezős varianciaanalízis hónap hatás értékeléséhez

A hónap hatása a tejtermelésre és a tej beltartalmára						
hónap/paraméter		N	átlag	szórás	Minimum	Maximum
Napi tej kg	1	23,00	20,99	8,38	6,20	37,40
	2	26,00	21,75	7,99	5,40	37,50
	3	32,00	24,29	6,48	14,00	36,60
	4	32,00	21,24	6,03	10,90	33,20
	5	30,00	21,14	6,87	7,10	33,60
	6	26,00	21,44	5,44	10,50	32,40
	7	26,00	19,01	5,44	5,40	29,80
	8	23,00	21,66	4,86	10,30	29,50
	9	24,00	19,24	4,05	11,30	27,30
	10	23,00	20,98	4,60	10,70	29,40
	11	22,00	19,86	4,63	14,20	30,00
	12	22,00	19,60	5,85	11,80	33,80
	Total	309,00	21,04	6,13	5,40	37,50
Zsír %	1	23,00	4,52	0,80	2,82	6,22
	2	26,00	4,02	0,92	1,60	6,09
	3	32,00	4,66	0,86	3,40	6,92
	4	32,00	4,41	1,29	2,28	8,66
	5	30,00	4,65	1,08	3,36	7,82
	6	26,00	4,36	0,77	3,02	6,91
	7	26,00	4,11	0,66	2,57	5,83
	8	23,00	4,07	1,63	0,00	9,47
	9	24,00	3,77	0,75	2,16	5,14
	10	23,00	4,20	1,00	1,91	6,35
	11	22,00	4,31	0,90	2,26	5,81
	12	22,00	4,39	0,95	2,84	6,49
	Total	309,00	4,31	1,02	0,00	9,47
Fehérje %	1	23,00	4,07	0,37	3,37	5,06
	2	26,00	3,87	0,34	2,80	4,80
	3	32,00	3,70	0,44	2,63	4,99
	4	32,00	3,82	0,44	3,02	5,22
	5	30,00	3,71	0,57	2,75	5,93
	6	26,00	3,70	0,34	3,14	4,32
	7	26,00	3,64	0,32	2,87	4,21
	8	23,00	3,63	0,87	0,00	4,28
	9	24,00	3,76	0,35	3,04	4,38
	10	23,00	3,86	0,43	2,96	4,63
	11	22,00	3,99	0,39	3,40	4,85
	12	22,00	4,16	0,29	3,46	4,60
	Total	309,00	3,82	0,47	0,00	5,93

SCC, ezer/ml	1	23,00	294,48	442,80	10,00	2007,00
	2	26,00	325,19	376,48	13,00	1678,00
	3	32,00	201,31	383,78	8,00	1807,00
	4	32,00	95,88	110,22	6,00	578,00
	5	30,00	113,83	104,14	3,00	418,00
	6	26,00	88,42	66,53	6,00	220,00
	7	26,00	146,77	192,03	0,00	973,00
	8	23,00	413,57	510,09	0,00	2178,00
	9	24,00	250,96	295,76	7,00	1222,00
	10	23,00	405,65	533,89	9,00	2088,00
	11	22,00	1188,77	1554,51	13,00	4731,00
	12	22,00	459,82	746,06	29,00	3560,00
	Total	309,00	308,74	607,30	0,00	4731,00

A hónap hatás értékelésénél a napi tej termelésnél a 3. és a 6. hónapban volt a legnagyobb a termelés. A legkisebb termelés a 7. és a 9. hónapban volt. A szórás az első hónapban volt a legnagyobb, míg a legkisebb a 9. hónapban volt.

A tejzsírtartalmát vizsgálva a hónapok között nincs jelentős különbség, kivéve a 9. hónapot, ugyan is akkor volt a legkisebb 3,77%-al. A legkisebb szórás a 9. hónapban volt itt is szintén, mint a napi tejtermelésnél. A legnagyobb a 8. hónapban volt.

A fehérje tartalomnál az első és az utolsó hónapnál volt a legnagyobb az átlag. A legnagyobb szórás az 5. hónapban, a legkisebb a 12. hónapban volt.

A szomatikus sejtszám a 11. hónapban volt a legmagasabb. A 6. hónapban pedig a legalacsonyabb.

9. táblázat Varianciátáblázat hónap hatás értékelésére

Hónap hatás értékelése						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig. 5%
Napi tej kg	Between Groups	626,78	11,00	56,98	1,55	11,45%
	Within Groups	10949,01	297,00	36,87		
	Total	11575,79	308,00			
Zsír %	Between Groups	20,71	11,00	1,88	1,87	4,24%
	Within Groups	298,47	297,00	1,00		
	Total	319,18	308,00			
Fehérje %	Between Groups	7,72	11,00	0,70	3,41	0,02%
	Within Groups	61,07	297,00	0,21		
	Total	68,79	308,00			
SCC, ezer/ml	Between Groups	23003854,56	11,00	2091259,51	6,86	0,00%
	Within Groups	90588868,25	297,00	305013,02		
	Total	113592722,80	308,00			

Sig. 5%: Az 5% alatti hibavalószínűség esetében a hatást bizonyítottaknak tekintjük

A varianciaanalízis a hónap hatás értékelésénél a zsír- és a fehérje tartalomnál bizonyított, mert a szignifikáns 5% alatti. A napi tej termelésnél, nem bizonyított a hatás, mert ott a szignifikáns 5% feletti.

10.táblázat Egytényezős variancia analízis évszak hatás értékelésére

Az évszak hatása a tejtermelésre és a tej beltartalmára						
		N	átlag	szórás	Minimum	Maximum
Napi tej kg	tavaszi	94	22,24	6,56	36,60	23,59
	nyár	75	20,66	5,34	32,40	21,89
	ősz	69	20,02	4,42	30,00	21,08
	tél	71	20,84	7,48	37,50	22,61
	Total	309	21,04	6,13	37,50	21,73
Zsír %	tavaszi	94	4,57	1,09	8,66	4,80
	nyár	75	4,18	1,07	9,47	4,43
	ősz	69	4,09	0,90	6,35	4,31
	tél	71	4,29	0,91	6,49	4,51
	Total	309	4,31	1,02	9,47	4,42
Fehérje %	tavaszi	94	3,74	0,48	5,93	3,84
	nyár	75	3,66	0,55	4,32	3,78
	ősz	69	3,87	0,40	4,85	3,96
	tél	71	4,03	0,35	5,06	4,11
	Total	309	3,82	0,47	5,93	3,87
SCC, ezer/ml	tavaszi	94	137,50	242,29	1807,00	187,13
	nyár	75	208,36	332,84	2178,00	284,94
	ősz	69	601,54	1017,84	4731,00	846,05
	tél	71	356,96	533,11	3560,00	483,14
	Total	309	308,74	607,30	4731,00	376,72

Az ANOVA évszak hatás értékelésénél a napi tej termelés átlaga tavasszal volt a legnagyobb, ősszel a legkisebb, viszont a szórás is ekkor volt a legkisebb. Télen volt a legnagyobb a szórás.

A tej zsírtartalmát tekintve látszik, hogy az is tavasszal volt a legnagyobb 4,57%-al, ősszel pedig a legalacsonyabb és szintén itt volt a legkisebb a szórás is.

A fehérje tartalmat vizsgálva télen volt a legmagasabb 4,03%-al és ekkor volt a legkisebb a szórás. Nyáron volt a legalacsonyabb 3,66%-al.

A szomatikus sejtszám ősszel volt a legnagyobb, nyáron pedig a legkisebb.

11. táblázat Varianciátáblázat évszak hatás értékelésére

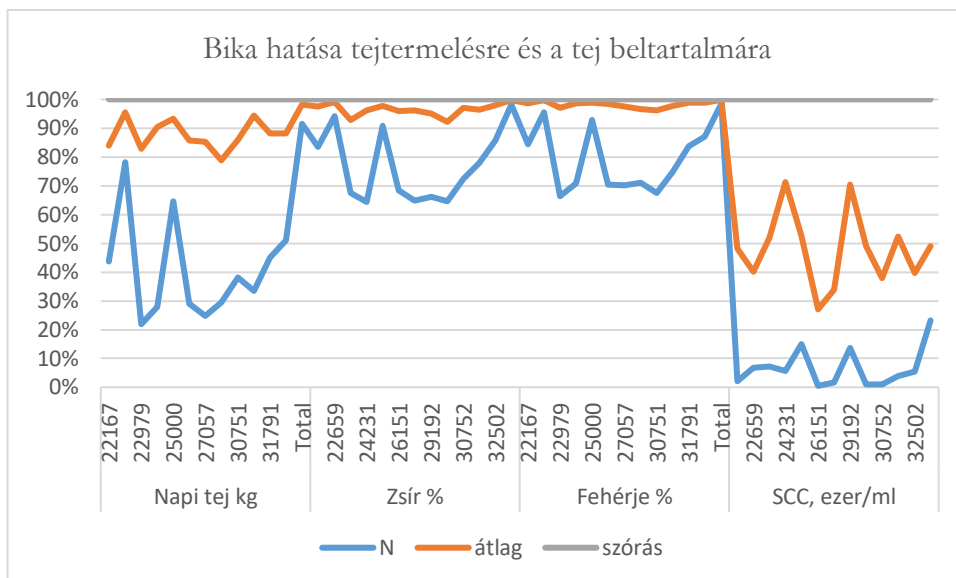
Évszak hatás értékelése						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig. 5%
Napi tej kg	Between Groups	221,79	3,00	73,93	1,99	11,61%
	Within Groups	11354,00	305,00	37,23		
	Total	11575,79	308,00			
Zsír %	Between Groups	11,10	3,00	3,70	3,66	1,28%
	Within Groups	308,08	305,00	1,01		
	Total	319,18	308,00			
Fehérje %	Between Groups	5,69	3,00	1,90	9,16	0,00%
	Within Groups	63,10	305,00	0,21		
	Total	68,79	308,00			
SCC, ezer/ml	Between Groups	9592501,99	3,00	3197500,66	9,38	0,00%
	Within Groups	104000220,81	305,00	340984,33		
	Total	113592722,80	308,00			
Sig. 5%: Az 5% alatti hibavalószínűség esetében a hatást bizonyítottak tekintjük						

A varianciátáblázat alapján az évszak hatás csak a tej zsírtartalmára vonatkoztatva bizonyított.

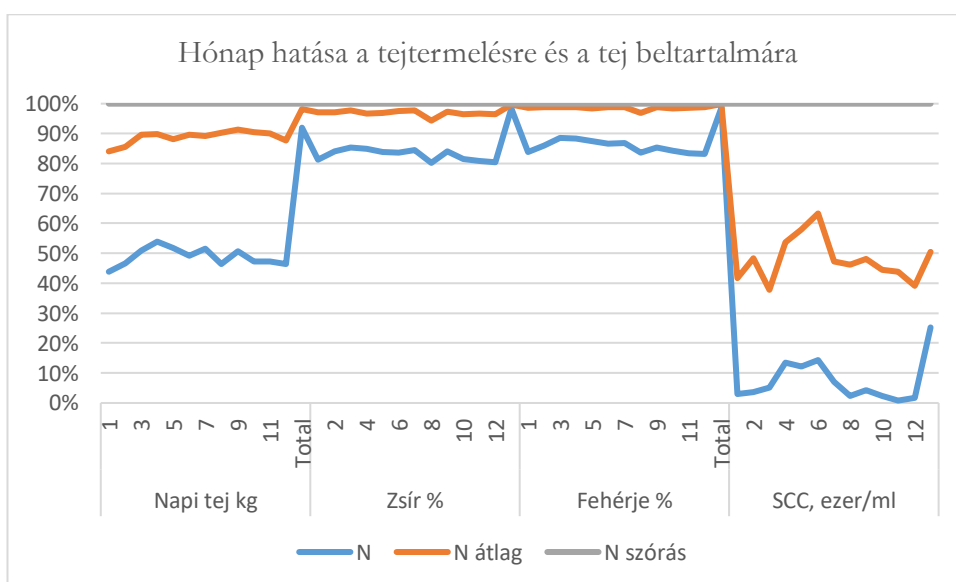
12. táblázat A vizsgált paraméterek korrelációs összefüggései

A vizsgált paraméterek korrelációs összefüggései					
		Napi tej, kg	Zsír %	Fehérje %	SCC ezer/ml
Napi tej kg	Pearson Correlation	1	-,218**	-,354**	-0,052
	Sig. (2-tailed)		0,000	0,000	0,366
	N	309	309	309	309
Zsír %	Pearson Correlation	-,218**	1	,375**	0,016
	Sig. (2-tailed)	0,000		0,000	0,777
	N	309	309	309	309
Fehérje %	Pearson Correlation	-,354**	,375**	1	0,098
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000		0,085
	N	309	309	309	309
**. Az összefüggés 1%-os szinten bizonyított					

A vizsgált paraméterek korrelációs összefüggései alapján látszik, hogy a napi tej termelés növekedése csökkenti a tejszír és a tejfehérje %-ot.



7. ábra Bika hatás a tejtermelésre és a tej beltartalmára



8. ábra Hónap hatása a tejtermelésre és a tej beltartalmára

3 Következtetések

A vizsgált adatok alapján megállapítottam, hogy a tej mennyiségét és a tej beltartalmi változását, mind a bika, mind a hónap, mind az évszak hatása bizonyítottan befolyásolja a paraméterek változását.

A vizsgált állományban az átlagos napi tej 21,04kg volt, ami jónak számít.

A bika hatás értékelésénél a napi tejtermelésnél a 27057 kódú bika utódjai termelték, a legtöbb tejet, átlagban 24,27kg/nap. Ettől a bikától származó tehenek közül a legnagyobb termelés 33,9kg/nap volt.

A hónap hatás értékelésénél a napi tej termelésnél a 3. és a 6. hónapban volt a legnagyobb a termelés. A tejsírtartalmát vizsgálva a hónapok között nincs jelentős különbség.

Az évszak hatás értékelésénél a napi tej termelés átlaga tavasszal volt a legnagyobb, a tej fehérje tartalma is tavasszal volt a legnagyobb.

A vizsgált paraméterek korrelációs összefüggései alapján látszik, hogy a napi tej termelés növekedése csökkenti a tejsír és a tejfehérje %-ot.

Fontos lenne, hogy a tejelő szarvasmarha tenyészet a vidéken fellendüljön és elterjedjen, ezzel több munkalehetőség jönné létre. Hazánk alkalmas a tejelő marha tenyésztésre, tartásra, ezt ki kéne használni.

Fontosnak tartom továbbá a magyar tarka népszerűsítését, mert mind a tejtermelésben, mind a hústermelésben meg állja a helyét. Kettős hasznosítási formában főként a kis gazdaságokban érdemes tenyészteni.

4 Összefoglalás

A szarvasmarha tartás hazánkban mindig is fontos tevékenység volt. Szakdolgozatomban ezt az ágazatot szeretném bemutatni és felhívni rá a figyelmet, hogy mennyire fontos ágazatról beszélünk, amelyet hazánkban, az adottságok végett kitűnően lehet végezni.

A szarvasmarha-tenyésztés világszerte sok embernek megélhetést biztosít. Alapvető élelmiszereket, valamint egyéb termékek előállításához nyersanyagot szolgáltat, ez lehet vaj, sajt továbbá tejpor. A szarvasmarha valamennyi táplálkozásra nem alkalmas testrészét további feldolgozás után hasznosítani lehet, akár a gyógyszeriparban is. A szarvasmarha trágya jelentős a talajerő-visszapótlásban.

A szarvasmarhatartás legfontosabb része, a takarmány előállítás, hiszen a termék-előállítás költségének jelentős részét a takarmányozási költség adja. Hazánk területének több mint 60%-a alkalmas mezőgazdasági célokra. A mezőgazdasági területek nagy része jó lehetőséget nyújt az élelmiszer- és a takarmány-előállításban. A szarvasmarha leggazdaságosabb és legtermészeteszerűbb takarmányozási módja a legeltetés. Éghajlati adottságok viszont nem kedveznek a gyeptáplálkodásnak. Az éves csapadékmennyiség kevés és az eloszlása egyenetlen. Magyarországon jelentős nagyságú gyepterületek vannak kihasználatlanul, az egy hektár gyepre jutó állatlétszám is a legkisebbek közé tartozik Európában. A gyepterületek gyenge minősége miatt viszont a takarmány egy részét a szántóföldön kell előállítani.

A fő célom a tejelő szarvasmarha ágazat, azon belül a magyar tarka szarvasmarha ismertetése és a sajátosságainak a bemutatása volt. Munkám során először leírtam a tejelő marha ágazat történetét, jelentőségeit, helyzetét, sajátosságait. Majd a tejelő marha értékmérőit ismertetem és ezután bemutattam a magyar tarka fajtát. Végül pedig a Georgikon Tanüzem tejelő ágazatát értékeltem ki. Itt különböző hatásokat vizsgáltunk, amelyek véleményem szerint hatást gyakorolhatnak a tehenek tejtermelésére.

5 Szakirodalmi jegyzékek

Papír alapú források.

- Battha P. Magyarország elit tehenei az 1927-1931 években, Pátria, Budapest 1932
- Bocsor G. A magyar tarka marha, Akadémiai Kiadó, Budapest 329-331p, 1960
- Cselkó I.: Szarvasmarha-tenyésztés, Pátria, Budapest 1921
- Csukás Z. A magyartarka eredete, Magyar Állattenyésztés, Budapest, 1940
- Charlois Tenyésztők Egyesülete: Küllemi bírálati szabályzat
- Ettig L.: A magyartarka szarvasmarha bonyhádi tájfajtája, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó 1999
- Éber E. : A magyar állattenyésztés fejlődése, Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest 1961
- Gaál L.: A magyar állattenyésztés múltja, Akadémia Kiadó, Budapest 1966
- Gratz O. A tej és tejtermékek, Budapest, Eggenberger könyvkereskedés 1925
- Guba S. (szerkesztette): A szarvasmarha tenyésztése, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1985
- Holló István – Szabó Ferenc: Szarvasmarhatenyésztés. Elektronikus tananyag. Tankönyvtár.hu 2011
- Holló István – Szabó Ferenc: Szarvasmarha-tenyésztés, Mediaworks Hungary Zrt, Budapest, 2016
- Holló István – Szabó Ferenc: Szarvasmarha-tenyésztés, Digitális tankönyv, Kaposvár – Keszthely, 2011, Tankönyvtár. hu
- Pirkner J. Szarvasmarha-tenyésztés és tejgazdaság, Magyarország Földművelése, Budapest, 1896
- Simon Ferenc-Szita Géza-Merényi Imre: Tőgyegészség és tehéntejminőség. Mezőgazda Kiadó, Budapest 2000
- Stefler József: A magyartarka tenyésztése: Magyartarka Tenyésztők Egyesülete, Bonyhád, 2014
- Szabó Ferenc: Általános állattenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, első kiadás: 2004., második kiadás. 2015
- Szajkó László: Szakosított tejtermelés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 2002
- Tormay Béla: A szarvasmarha és tenyésztése. Athenaeum r. t. 1901
- Tóth László-Bak János: A minőségi tejtermelés technikája. Szaktudás Kiadó, Budapest, 2001.

Internetes források

- https://www.ksh.hu/stadat_files/mez/hu/mez0027.html (2023.12.16)
- <https://dea.lib.unideb.hu/items/5f237f20-de87-4504-bd55-d15e418bf091> (2024.02.10)
2. ábra <https://agrarium7.hu/cikkek/24-szarszarvasmarha-agazat-a-szamok-tukreben-ii> (2023.12.16)

6 Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, Dr. Polgár József Péter egyetemi docensnek, aki fáradhatatlanul segítette munkámat és hasznos tanácsokkal járult a dolgozatom szakmai értékének növeléséhez.

Továbbá meg szeretném köszönni Kovács Ákos ágazatvezetőnek, hogy a tanüzemből adatokkal szolgált a dolgozatom elkészítéséhez.

7 Ábrajegyzék

1. ábra Magyar tarka állomány (saját foto).....	6
2. ábra A hazai szarvasmarha- és ezen belül a tehénlétszám alakulása (1995–2011) Forrás: KSH, 2013 adatok alapján saját szerkesztés Megnevezés 2007 2008 2009 2010 2011 2012 Vágóállat összesen.....	8
3. ábra Lucerna réti boronálás (saját)	9
4. ábra Magyar tarka tehenek (saját).....	12
5. ábra Magyar tarka állomány (saját)	19
6. ábra Tanüzem tejelő állomány (saját)	20
7. ábra Bika hatás a tejtermelésre és a tej beltartalmára.....	30
8. ábra Hónap hatása a tejtermelésre és a tej beltartalmára	30

NYILATKOZAT

a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió¹ nyilvános hozzáféréseiről és eredetiségéről

A hallgató neve: KÁNAI GÁSPÁR
A Hallgató Neptun kódja: N53ZN3
A dolgozat címe: ÁTEJTEKHELO-KÉPESSÉG VIZSGÁLATA MAGYAR TARKA SZARVASMARHA
A megjelenés éve: 2024 ÁLLOMÁNYBAN
A konzulens intézetének neve: ÁLLATTENYÉSZÉSI TUDOMÁNYOK INTÉZET
A konzulens tanszékének a neve: ÁLLATNEHESÍTÉSI TANSZÉK

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió² 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 mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

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

- nem titkosított dolgozat a védelmet követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelté után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: KESZTHELY 2024 év április hó 19 nap

Káni Gáspár
Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

NYILATKOZAT

Kánai Gáspár hallgató (Neptun azonosítója: NS3ZN3) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

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

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

Kelt: 2024 év 04 hó 21 nap



Dr. Polgár J. Péter
belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendő.

³ A megfelelő aláhúzendő.